

Studio Tecnico Forestale
Dott. Giorgio BERTEA - Dott. Paolo CLAPIER - Dott. Andrea GLAUCO

Regione Piemonte
Provincia di Vercelli
Provincia del Verbano - Cusio - Ossola
COMUNI DI VALSTRONA, CRAVAGLIANA,
RIMELLA, VARALLO SESIA

**Progetto di ricerca minerario denominato "Alpe
Laghetto" per nichel, rame, platinoidi, oro ed associati -
Modifica del programma dei lavori per esecuzione di una
campagna di sondaggi a carotaggio continuo**

FASE DI VERIFICA
(art. 19 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.)

Il TECNICO: Dott. For. Giorgio BERTEA



Il Proponente:
Ivrea Minerals Pty Ltd

**Studio Preliminare
Ambientale**

Novembre
2018

- Via Martiri del XXI n. 52 - 10064 Pinerolo (TO) -
Tel. & Fax 0121-794597 / e_mail: stf@stfforestale.it

INDICE

1. PREMESSA	1
2. QUADRO PROGRAMMATICO	12
2.1. VINCOLI	12
2.2. NORMATIVA	15
2.3. STRUMENTI URBANISTICI	16
3. QUADRO PROGETTUALE	21
3.1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	21
3.2. ALTERNATIVE PROGETTUALI E LOCALIZZATIVE	28
2. 4. QUADRO AMBIENTALE	29
4.1. DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	29
4.1.1. CLIMA	29
4.1.2. AMBIENTE IDRICO	34
4.1.3. SOTTOSUOLO (GEOLOGIA – GEOMORFOLOGIA)	36
4.1.4. SUOLO	45
4.1.5. USO DEL SUOLO	47
4.1.6. VEGETAZIONE	49
4.1.7. FAUNA	54
4.1.8. ECOSISTEMI	56
4.1.9. PAESAGGIO	56
4.1.10. ASPETTI SOCIO ECONOMICI	59
4.2. EFFETTI INDOTTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI IN SEGUITO AI LAVORI PREVISTI IN PROGETTO; QUALITÀ DELLE COMPONENTI AMBIENTALI DOPO L'INTERVENTO IN PROGETTO.	60
4.2.1. EFFETTI (GASSOSI E ACUSTICI) SU CLIMA ED ATMOSFERA (QUALITÀ DELL'ARIA) E LORO QUALITÀ DOPO L'INTERVENTO IN PROGETTO.	60
4.2.2. EFFETTI SULL'AMBIENTE IDRICO E SUA QUALITÀ DOPO L'INTERVENTO IN PROGETTO	61
4.2.3. EFFETTI SUL SOTTOSUOLO (GEOLOGIA-GEOMORFOLOGIA) E SUA QUALITÀ DOPO L'INTERVENTO IN PROGETTO	61
4.2.4. EFFETTI SUL SUOLO E SUA QUALITÀ DOPO L'INTERVENTO IN PROGETTO	61
4.2.5. EFFETTI SULL'USO DEL SUOLO E SUA QUALITÀ DOPO L'INTERVENTO IN PROGETTO	62
4.2.6. EFFETTI SULLA VEGETAZIONE E SUA QUALITÀ DOPO L'INTERVENTO IN PROGETTO	62
4.2.7. EFFETTI SULLA FAUNA E SUA QUALITÀ DOPO L'INTERVENTO IN PROGETTO	62
4.2.8. EFFETTI SUGLI ECOSISTEMI E LORO QUALITÀ DOPO L'INTERVENTO IN PROGETTO	63
4.2.9. EFFETTI SUL PAESAGGIO E SUA QUALITÀ DOPO L'INTERVENTO IN PROGETTO	63
4.2.10. EFFETTI SUGLI ASPETTI SOCIO-ECONOMICI E LORO QUALITÀ DOPO L'INTERVENTO IN PROGETTO	63
4.3. INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE	65
4.4. CONCLUSIONI	66

1. PREMESSA

La presente relazione denominata “Studio Preliminare Ambientale” è stata redatta in base a quanto previsto dall’art. 19 (Fase di verifica) del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. (Norme in materia ambientale)

La relazione è relativa al **“Progetto di ricerca minerario denominato “Alpe Laghetto” per nichel, rame, platinoidi, oro ed associati – Modifica del programma dei lavori per esecuzione di una campagna di sondaggi a carotaggio continuo”**.

Per il progetto in questione era stata avviata dalla Società Ivrea Minerals Pty Ltd la Fase di Valutazione Preliminare ai sensi dell’art. 6, comma 9 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. mediante trasmissione di istanza con Pec in data 5/6/2018 (acquisita al protocollo. 12996/DVA del 5/6/2018) al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali.

In allegato alla istanza era stata trasmessa la lista di controllo per la valutazione preliminare, predisposta utilizzando l’apposita modulistica di cui al Decreto direttoriale n. 239 del 3 agosto 2017 e n. 5 allegati.

In seguito di richiesta perfezionamento atti da parte da parte della Scrivente (Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare), trasmessa con nota prot.14072/DVA del 19/06/2018, il proponente (Società Ivrea Minerals Pty Ltd) forniva, con nota acquisita al prot.14168 del 20/06/2018, adeguati chiarimenti propedeutici all’avvio della procedura richiesta.

Veniva osservato preliminarmente da parte della Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare che la modifica progettuale oggetto di valutazione aveva introdotto attività aventi un’interferenza fisica con il territorio non presenti nel programma di lavori precedentemente autorizzato. Si sottolineava inoltre che presso la Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali erano attualmente in corso procedure di verifica di assoggettabilità ai sensi dell’art. 19 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii aventi ad oggetto analoghi casi di modifica di progetti autorizzati.

In base alle analisi effettuate sulla documentazione fornita dal proponente (Società Ivrea Minerals Pty Ltd), con particolare riferimento alle risorse idriche, alla produzione di rumori e vibrazioni, agli aspetti paesaggistici e ai rischi di contaminazione della matrice suolo, poiché le informazioni richieste al punto 9 della Lista di Controllo erano state considerate carenti e, considerando gli aspetti di sensibilità del contesto territoriale nel quale insiste l’intervento, era stato ritenuto che non fosse possibile escludere il verificarsi di impatti ambientali significativi e negativi.

Pertanto è stato stabilito che la modifica progettuale proposta deve essere sottoposta a procedura di Verifica di assoggettabilità in quanto rientrante nella tipologia di cui alla lettera h), punto 2, dell’Allegato II-bis alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. *“modifiche o estensioni di progetti di cui all’allegato II, o al presente allegato già autorizzati, realizzati*

o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli impatti ambientali significativi e negativi (modifica o estensione non inclusa nell'allegato II)".

Inoltre, ai sensi dell'art. 10, c. 3 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, veniva specificato che, considerato che l'intervento, sebbene parzialmente, ricade in area appartenente alla Rete Natura 2000 (nello specifico la ZPS denominata "Alta Val Strona e Val Segnara" - codice IT1140020) , lo studio preliminare ambientale dovesse contenere gli elementi di cui all'allegato G del decreto n. 357 del 1997 in merito alla relazione per la Valutazione di Incidenza.

In particolare, per specificare meglio il tutto, la Relazione di Valutazione di Incidenza è stata redatta a parte e sviluppata in base al livello II (Valutazione appropriata) per avere un adeguato grado di approfondimento: è stato seguito lo schema previsto dall'Allegato C della L.R. 29 giugno 2009 n. 19, adattato nella relazione al tipo di progetto cui essa si riferisce.- Allegato C: Contenuti della relazione per la valutazione di incidenza dei progetti di cui all'allegato G del d.p.r. 357/97 (articolo 44, commi 9 e 12).

Il presente Studio Preliminare Ambientale è stato predisposto conformemente all'Allegato IV – bis della parte seconda del D.Lgs 152/2006, di seguito riportato:

ALLEGATO IV-bis - Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'articolo 19
(allegato introdotto dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017)

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:

- a) la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;
- b) la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.

2. La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.

3. La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:

- a) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;
- b) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.

4. Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si tiene conto, se del caso, dei criteri contenuti **nell'allegato V**.

5. Lo Studio Preliminare Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.

* * * * *

ALLEGATO V - Criteri per la Verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19
(allegato così sostituito dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017)

1. Caratteristiche dei progetti

Le caratteristiche dei progetti debbono essere considerate tenendo conto, in particolare:

- a) delle dimensioni e della concezione dell'insieme del progetto;
- b) del cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati;
- c) dell'utilizzazione di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità;
- d) della produzione di rifiuti;
- e) dell'inquinamento e disturbi ambientali;
- f) dei rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche;
- g) dei rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell'acqua o all'inquinamento atmosferico.

2. Localizzazione dei progetti.

Deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:

- a) dell'utilizzazione del territorio esistente e approvato;
- b) della ricchezza relativa, della disponibilità, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo;
- c) della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:
 - c1) zone umide, zone riparie, foci dei fiumi;
 - c2) zone costiere e ambiente marino;
 - c3) zone montuose e forestali;
 - c4) riserve e parchi naturali;
 - c5) zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000;
 - c6) zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione;
 - c7) zone a forte densità demografica;
 - c8) zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica;
 - c9) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.

3. Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale.

I potenziali impatti ambientali dei progetti debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 del presente allegato con riferimento ai fattori di cui **all'articolo 5**, comma 1, lettera c), del D.Lgs 152/2006, e tenendo conto, in particolare:

- a) dell'entità ed estensione dell'impatto quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, area geografica e densità della popolazione potenzialmente interessata;
- b) della natura dell'impatto;
- c) della natura transfrontaliera dell'impatto;
- d) dell'intensità e della complessità dell'impatto;
- e) della probabilità dell'impatto;
- f) della prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto;
- g) del cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati;
- h) della possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace.

articolo 5, comma 1, lettera c), del D.Lgs 152/2006

c) impatti ambientali: effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:

popolazione e salute umana;
biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
territorio, suolo, acqua, aria e clima;
beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;
interazione tra i fattori sopra elencati.

Negli impatti ambientali rientrano gli effetti derivanti dalla vulnerabilità del progetto a rischio di gravi incidenti o calamità pertinenti il progetto medesimo.

Il presente “Studio Preliminare Ambientale” è stato quindi redatto seguendo i contenuti specificati in precedenza e contenuti nell’indice in capo alla presente relazione.

Vengono quindi di seguito forniti dati ed informazioni riguardanti sia l’inquadramento del progetto nella pianificazione e normativa ambientale vigenti, sia aventi carattere ambientale, territoriale e tecnico in base a cui si possono ipotizzare eventuali effetti che il progetto potrà determinare sul contesto ambientale circostante; vengono anche considerate eventuali soluzioni localizzative e tecnologiche alternative all’ubicazione del progetto ed individuati gli interventi in progetto.

Si specifica inoltre che la presente Relazione è allegata al Progetto.

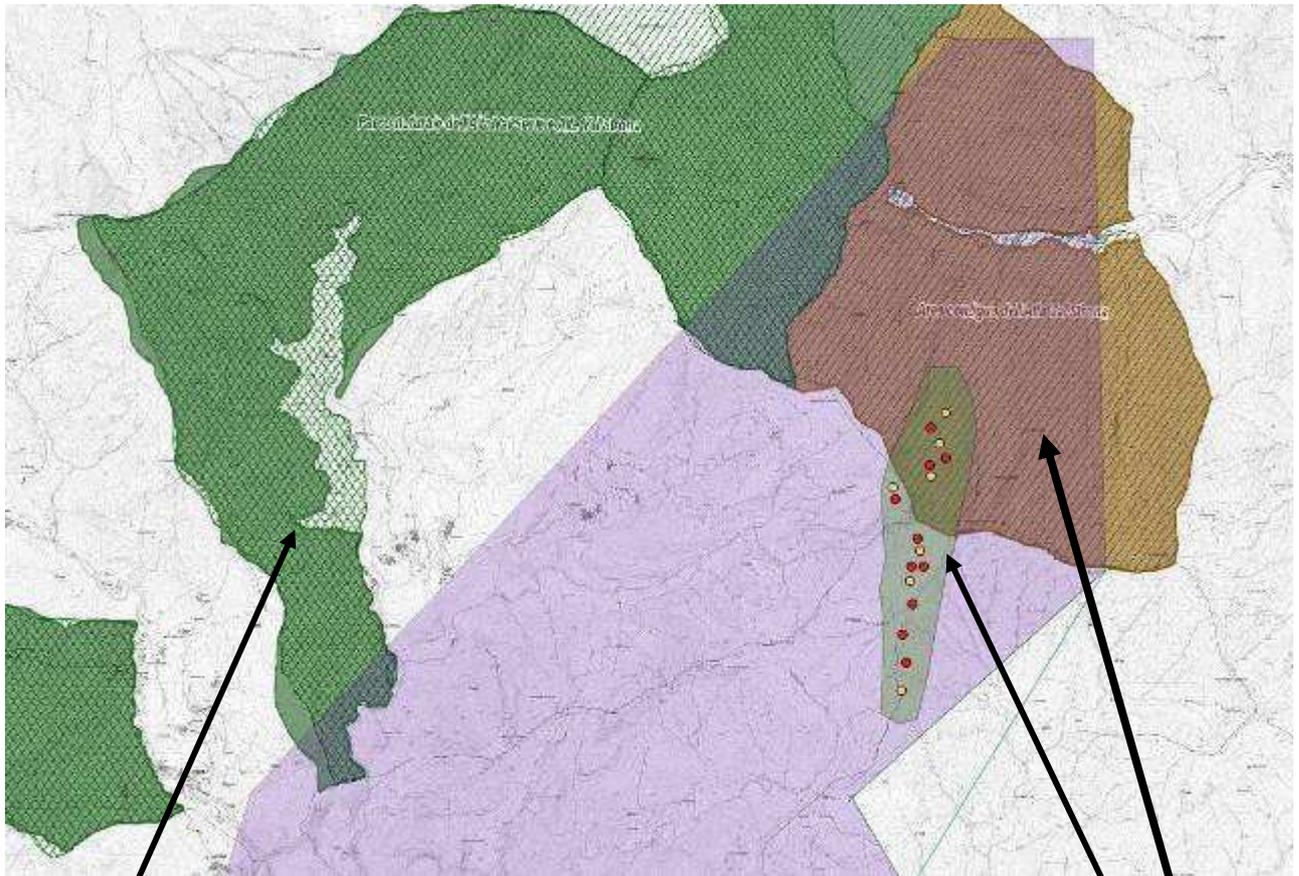


Figura 1: ubicazione sondaggi previsti in progetto (prima serie ● e seconda serie ●)

■ Area Permesso di ricerca / Zona interessata dai sondaggi

ZPS “Alta Val Strona e Val Segnara”

Ente di Gestione delle Aree Protette della Valle Sesia

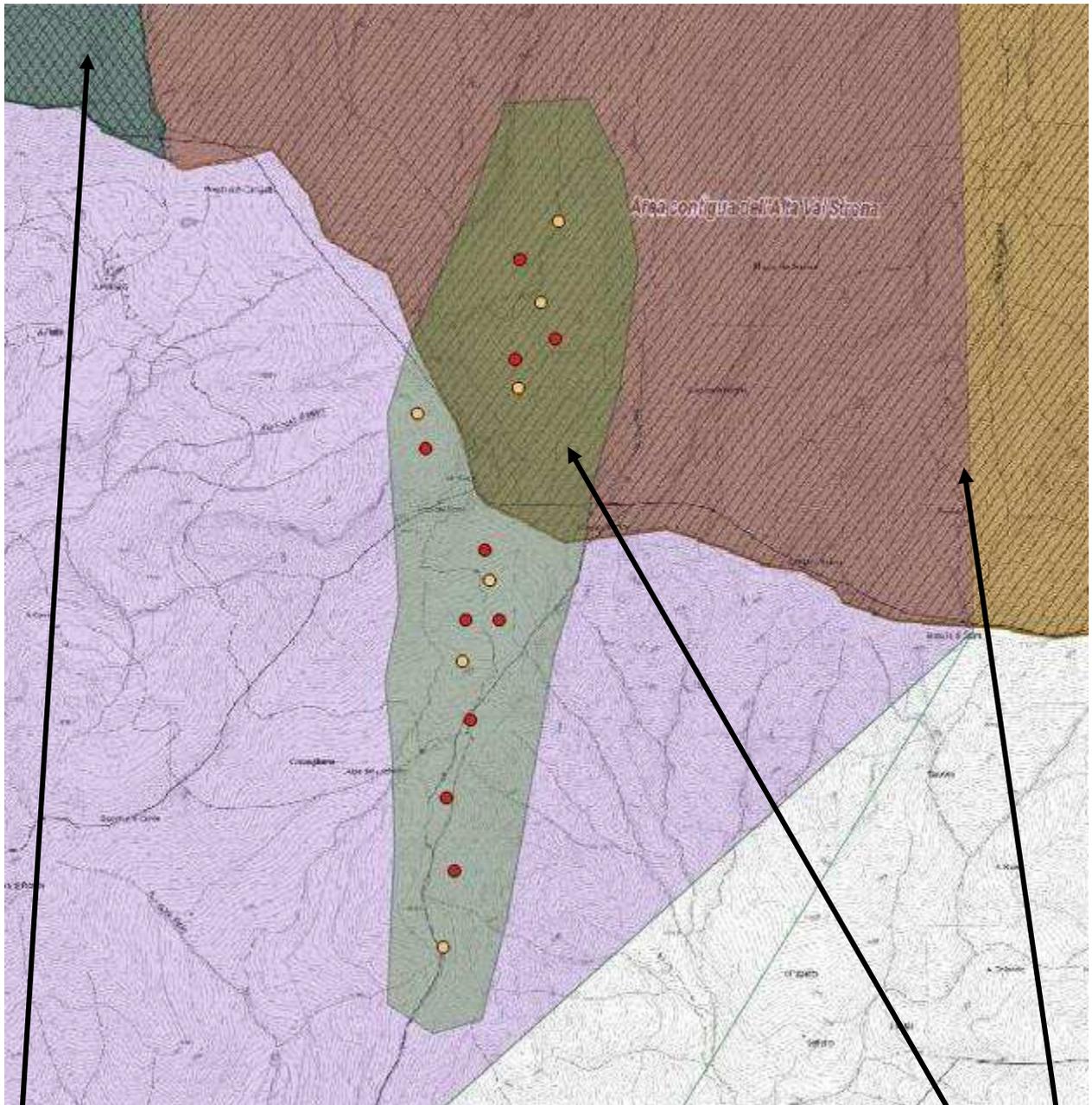


Figura 2 : ubicazione sondaggi (prima serie ● e seconda serie ●)

Area Permesso di ricerca

Zona interessata dai sondaggi

ZPS "Alta Val Strona e Val Segnara"

Ente di Gestione delle Aree Protette della Valle Sesia



Foto 1 : ubicazione sondaggi (prima serie ● e seconda serie ●)

Vista globale

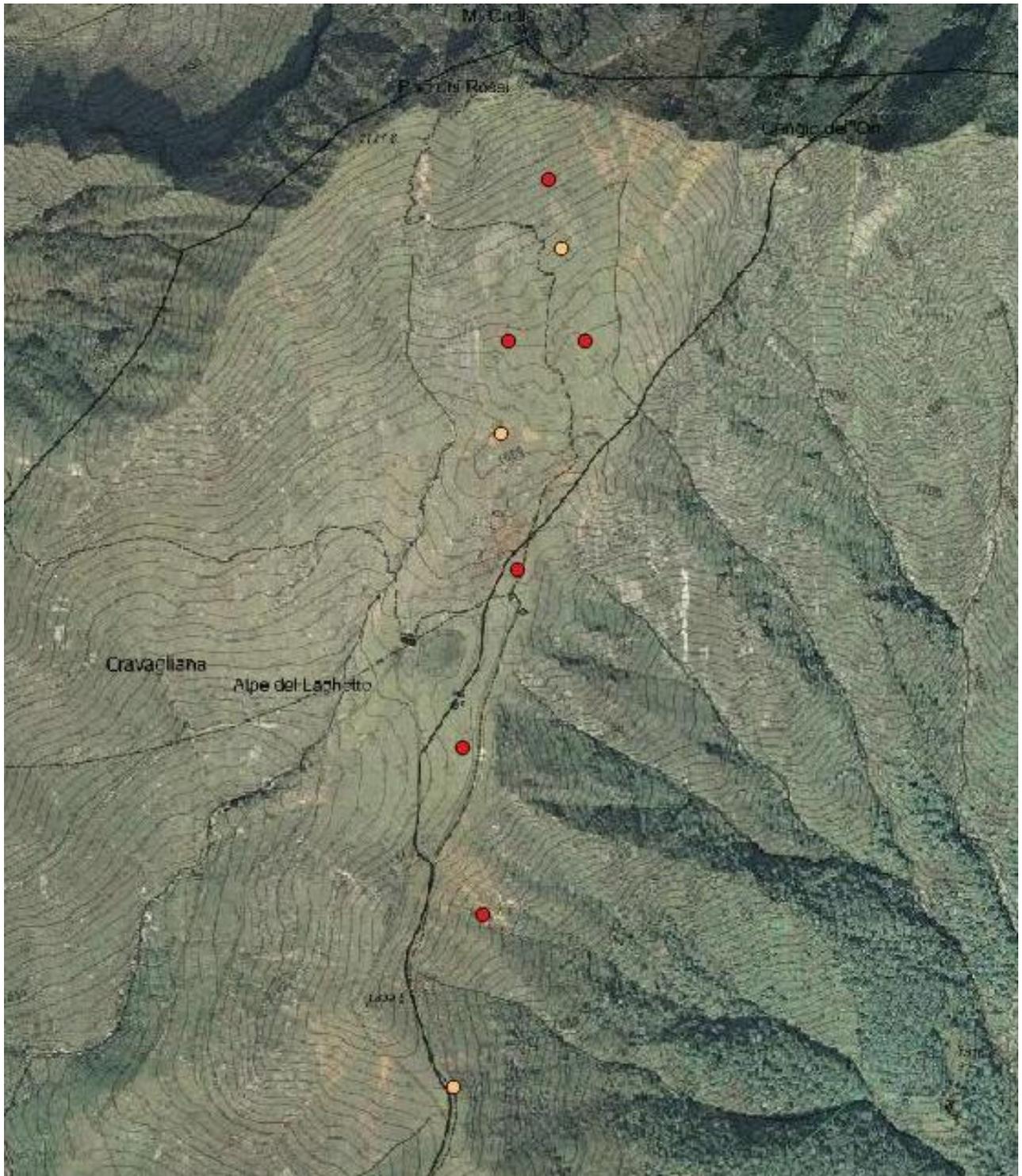


Foto 2: ubicazione sondaggi (prima serie ● e seconda serie ●)
Area circostante l'Alpe Laghetto (Comuni di Cravagliana e Varallo Sesia)



Foto 3 : ubicazione sondaggi (prima serie ● e seconda serie ●)

Area circostante l'Alpe Balma (Comune di Valstrona - all'interno dei confini della ZPS "Alta Val Strona e Val Segnara") e zona in prossimità della cresta, nel Comune di Rimella



Foto 4: particolare area circostante l'Alpe Laghetto



Foto 5: particolare area circostante l'Alpe Laghetto



Foto 6: particolare area all'interno dei confini della ZPS “Alta Val Strona e Val Segnara”



Foto 7: particolare area all'interno dei confini della ZPS “Alta Val Strona e Val Segnara”

2. QUADRO PROGRAMMATICO

2.1. VINCOLI

Per quanto riguarda i vincoli di carattere ambientale e/o territoriale relativamente alle aree interessate dal progetto, si sottolinea quanto segue:

-L'area risulta soggetta al "Vincolo Idrogeologico" ai sensi della L.R. 45/1989 e s.m.i. "Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici" (vedi Figura 2.5.1 della "Relazione Tecnica");

-L'area risulta soggetta a vincolo ambientale in base all'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.; comma 1; punto d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina, e punto g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti all'art. 2 del D.Lgs. 227/2001), al vincolo idrogeologico L.R. 45/89, al vincolo dei terreni ad uso civico.

- Poiché la modifica progettuale rientra nella tipologia di cui alla lettera h), punto 2, dell'Allegato II-bis alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. "modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato II, o al presente allegato già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli impatti ambientali significativi e negativi (modifica o estensione non inclusa nell'allegato II)" essa deve essere sottoposta a procedura di Verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA,

- Poiché una parte dell'area interessata dai sondaggi è compresa all'interno dei limiti della ZPS denominata Alta Val Strona e Val Segnara (codice IT1140020), i è necessario avviare l'iter della Valutazione di incidenza secondo quanto previsto dalla L.R. 29 giugno 2009 n. 19.

Al riguardo del Vincolo Archeologico si sottolinea che la zona interessata dai sondaggi non insiste su di un'area sottoposta a vincolo archeologico identificata come di interesse archeologico dai PRGC dei comuni interessati.

L'esecuzione di indagini archeologiche preliminari come la ricognizione superficiale (*field survey*) può costituire una verifica del territorio preliminare al completamento dell'iter di progettazione, la cui finalità è l'accertamento della presenza di eventuali emergenze d'interesse archeologico non note: nel nostro caso non vi è stato alcun rinvenimento puntualmente localizzabile nell'area di progetto.

Ai fini della valutazione del rischio archeologico di un determinato comprensorio territoriale è di grande utilità il grado di conoscenza del tessuto insediativo antico, desumibile dalla sintesi storico-archeologica condotta sulle fonti bibliografiche disponibili.

I fattori di valutazione per la definizione del rischio archeologico si possono individuare sulla base dei siti noti e della loro distribuzione spazio-temporale, sul riconoscimento di eventuali persistenze abitative, sul grado di ricostruzione dell'ambiente antropico antico.

Nel nostro caso specifico non si può parlare di un rischio archeologico: infatti l'attività estrattiva per il nichel e i minerali associati di ferro e rame si è sviluppata a cavallo tra la Valsesia e la Valle Strona tra la metà del XIX e la metà del XX secolo. Si tratta quindi di attività risalenti ad un recente periodo storico che non affonda quindi le radici nell'antichità.

Le vicende storiche iniziarono a partire dalla metà del 1800, anche se alcuni giacimenti erano già noti dall'inizio del secolo ed il massimo sviluppo delle coltivazioni, per numero e quantità di minerale estratto, si ebbe negli anni tra il 1870 e 1878, in concomitanza con una forte richiesta di nichel da parte della Germania per il conio di monete.

Durante la seconda metà del XIX secolo si assistette ad un alternarsi di imprese concessionarie italiane ed estere, con alterne fortune, fino alla quasi completa chiusura di tutte le aree estrattive, dovuta alla scoperta di ben più ricchi giacimenti in Canada e Nuova Caledonia.

Successivamente alla Prima Guerra Mondiale, con l'affinarsi di diverse tecniche metallurgiche e con l'avvento del Fascismo e del periodo autarchico, fu ripresa l'attività mineraria in diverse zone della Valsesia e della Valle Strona, con la realizzazione di importanti cantieri minerari, infrastrutture di trasporto e impianti di trattamento. Tutto il comparto estrattivo era gestito da società statali o ad evidente e maggioritaria partecipazione statale (tra tutte, la Società Anonima Nichelio e l'Azienda Minerali Metallici Italiani). La produzione terminò con la fine del secondo conflitto mondiale, poiché i giacimenti andavano esaurendosi e le tecniche non permettevano di sfruttare al meglio le mineralizzazioni rimanenti.

Attualmente nell'area compresa tra la Valsesia, la Valle Strona e la bassa Val d'Ossola, esistono una ventina di cantieri minerari principali e numerose aree con lavori minori, per un probabile ammontare di circa un centinaio di chilometri di gallerie e diversi impianti e infrastrutture di superficie, tutto in completo stato di abbandono e soggetto ad un progressivo degrado.

Seppure in fondovalle si riscontrino tuttora manufatti legati a quest'attività pregressa, nel settore direttamente interessato dal progetto di esplorazione (Alpe Laghetto – La Balma) le uniche tracce lasciate da questa attività sono rappresentate da imbocchi di diverse gallerie e dai depositi di sterili antistanti, come visibile dalle fotografie seguenti (8- 9 – 10 – 11).

Nel corso della campagna di sondaggi questi siti non verranno in ogni caso interessati direttamente e saranno lasciati nello stato attuale, in quanto i siti di perforazione sono ubicati in altre aree.



Foto 8 - 9: imbocchi di vecchie galleria rinvenibili nell'area interessata dai sondaggi



Foto 10 - 11: depositi di sterili derivanti da vecchia attività mineraria

2.2. NORMATIVA

Il Progetto di ricerca cui la presente relazione si riferisce fa riferimento al seguente quadro normativo:

- R.D. 29 luglio 1927, n. 1443 “Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere” e s.m.i.”
- L.R. 9 agosto 1989, n. 45 “Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici”.
- D.P.R. 18 aprile 1994, n. 382 “Disciplina dei procedimenti di conferimento dei permessi di ricerca e di concessioni di coltivazione di giacimenti minerali di interesse nazionale e di interesse locale”.
- L.R. 14 dicembre 1998, n. 40 “Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione” e s.m.i.
- D.Lgs. 2 gennaio 2004, n. 42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’art.10 della legge 6 luglio 2002, n. 137”.
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale”.
- D.Lgs. 16 giugno 2017, n.104 “Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114”.

Ai sensi della normativa vigente, D.lgs. 152/2006, così come modificato dal D.lgs. 104 del 2017, sono sottoposti a VIA in sede statale i progetti di cui all'allegato II alla parte seconda, in particolare, il punto 7-quinquies dell’art. 22, dispone che sono soggetti a VIA statale le “attività di ricerca e coltivazione delle seguenti sostanze minerali:

- Minerali utilizzabili per l’estrazione di metalli, metalloidi e loro combustibili;

- Grafite, combustibili solidi, rocce asphaltiche e bituminose; - Sostanze radioattive.

Sono altresì soggetti a verifica di assoggettabilità a VIA di competenza statale i progetti di cui all’Allegato II-bis, lettera h) “modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato II, o al presente allegato già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli impatti ambientali significativi e negativi (modifica o estensione non inclusa nell'allegato II)”.

Il Permesso di ricerca vigente, denominato Alpe Laghetto è stato conferito per un periodo di due anni alla società IVREA MINERALS PTY LTD con Determinazione n.377 del 31 luglio 2017 della Regione Piemonte, Direzione Competitività del Sistema Regionale, Settore Polizia mineraria, cave e miniere.

2.3. STRUMENTI URBANISTICI

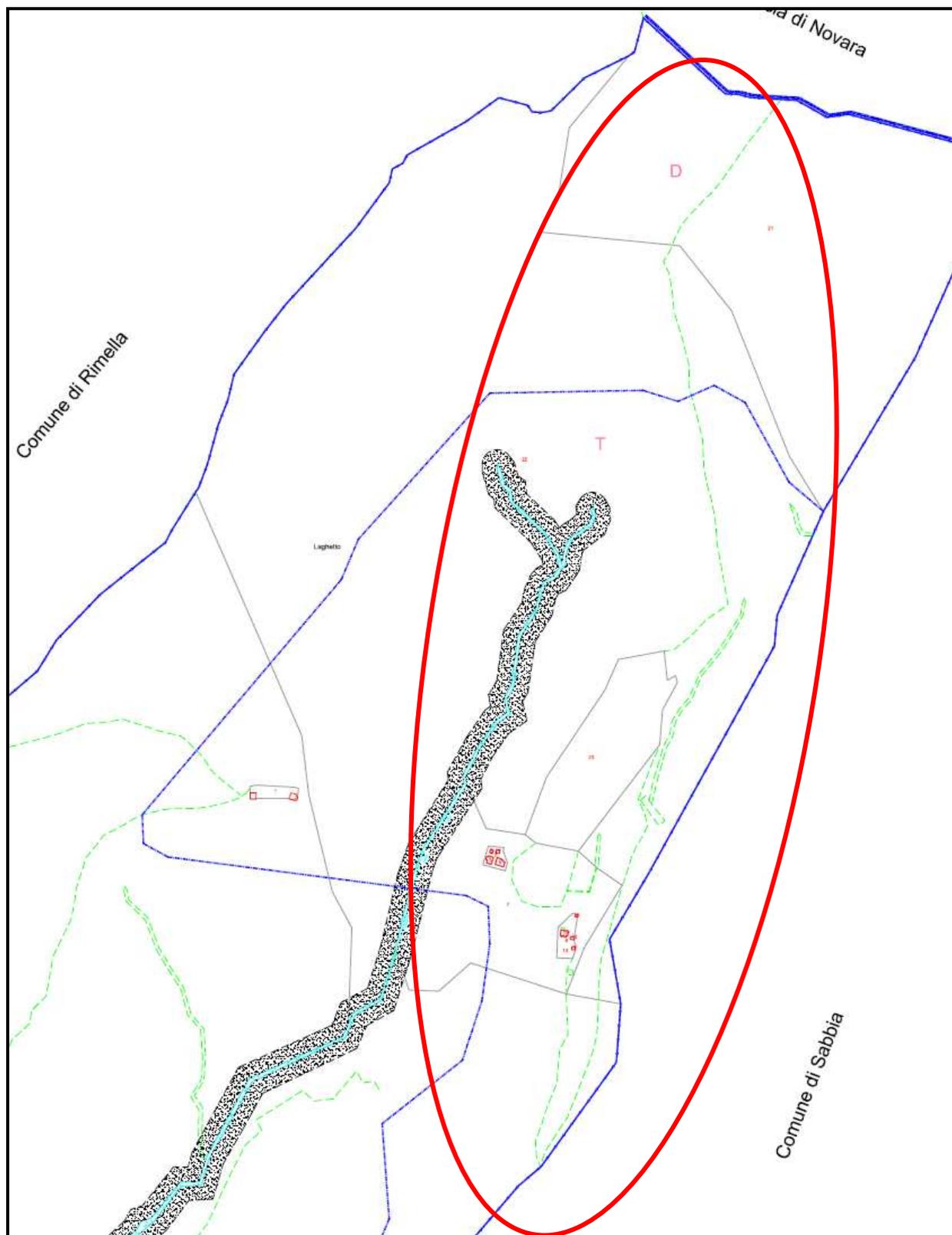


Figura 3: COMUNE DI CRAVAGLIANA

ESTRATTO PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

Area di localizzazione sondaggi





Figura 4: COMUNE DI CRAVAGLIANA
LEGENDA PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

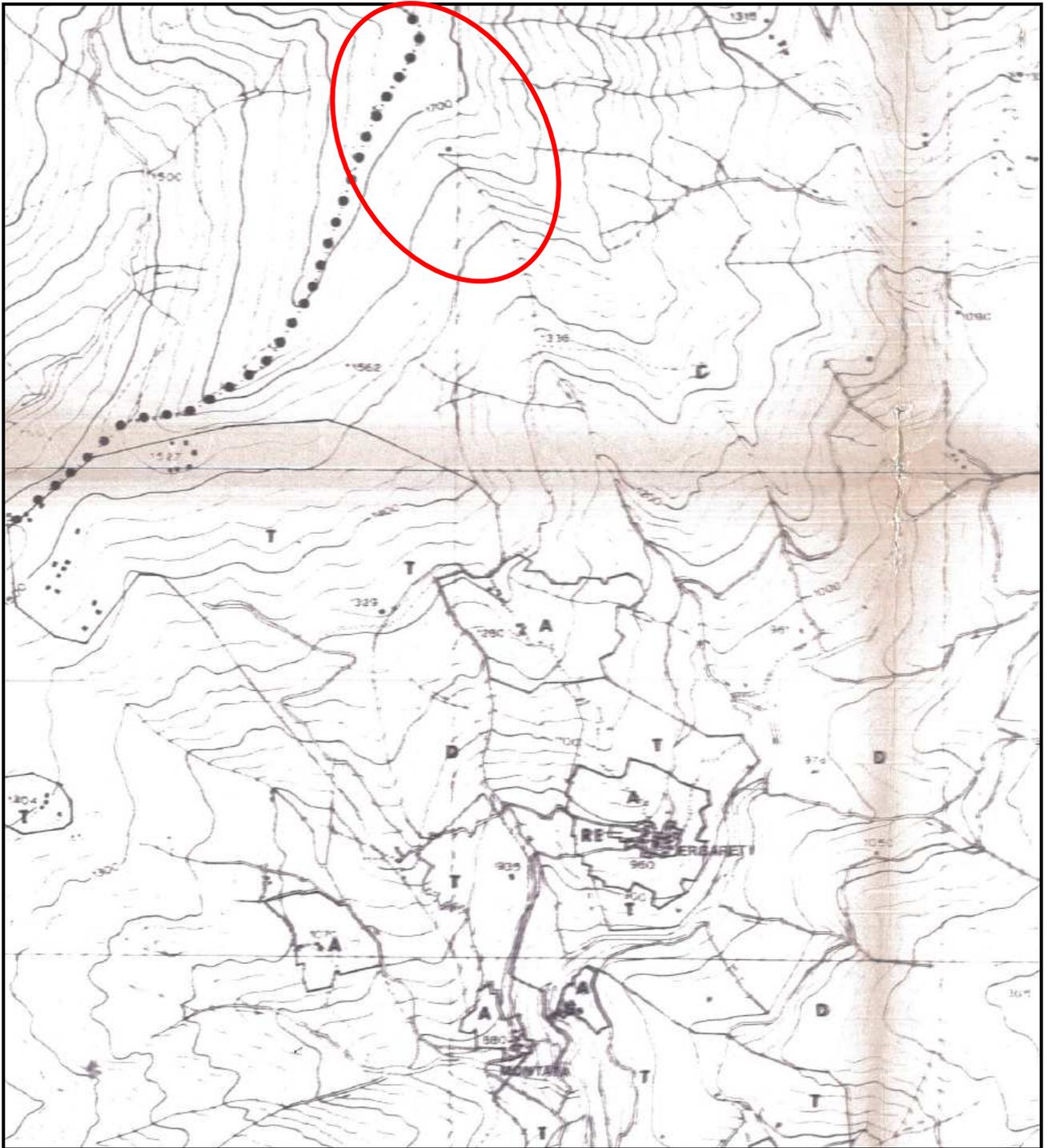


Figura 5: COMUNE DI VARALLO SESIA

ESTRATTO PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE (EX COMUNE SABBIA)

Area di localizzazione sondaggi 

RE	aree residenziali a capacità insediativa esaurita
RC	aree residenziali di completamento
RN	aree residenziali di nuovo impianto
GC	garages collettivi a servizio della residenza
IN	aree artigianali di nuovo impianto
IC	impianti produttivi esistenti confermati
SC-A	aree sciabili e agricole
A	aree destinate ad uso agricolo
T	aree di tutela agricolo-ambientale
S	aree per servizi e attrezzature a livello comunale (F.P. parcheggi)
F	aree per servizi sociali ed attrezzature di interesse generale
D	aree di dissesto
	viabilità di progetto
	fasce di rispetto della viabilità
	fasce di rispetto dei torrenti
AR	aree di rispetto cimitero
Arc	aree agricole e ricreative

Figura 6: COMUNE DI VARALLO SESIA

LEGENDA PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE (EX COMUNE SABBIA)

COMUNE DI RIMELLA

La zona interessata dal permesso di ricerca ai sensi del PRGC vigente ricade nelle “Aree destinate ad uso agricolo” (essendo una zona marginale dal punto di vista urbanistico essa non è stata inserita nella planimetria generale del PRGC, che quindi non può essere allegata).

COMUNE DI VALSTRONA

La zona interessata dal permesso di ricerca ai sensi del PRGC vigente ricade in “Area agricola” (essendo una zona marginale dal punto di vista urbanistico essa non è stata inserita nella planimetria generale del PRGC, che quindi non può essere allegata).

3.QUADRO PROGETTUALE

3.1.DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto di ricerca prevede l'esecuzione di una serie di carotaggi a rotazione in numero preventivamente stabilito in 17, con una prima serie di 10 sondaggi aventi profondità massima compresa tra 50 m e 70 m, il cui scopo è quello di definire la continuità e lo sviluppo areale della mineralizzazione a solfuri misti di Ni-Fe-Cu e minerali associati; successivamente, una seconda serie di circa 7 sondaggi fino a profondità comprese tra 150 m e 200 m per indagarne lo sviluppo ulteriore nel sottosuolo.

Il numero dei fori e le profondità medie sono ovviamente indicativi in quanto, permanendo l'imprevedibilità geologica di ciò che si intende indagare, potrebbe essere necessario variare leggermente le quantità previste, restando comunque molto prossimi a quanto inteso inizialmente per esigenze e limiti di *budget*.

Inoltre, l'attività può essere soggetta a imprevisti di tipo meteorologico ed esecutivo o richiedere anche una sospensione temporanea per la valutazione preliminare dei risultati parziali ed orientare in modo più proficuo il resto della campagna. In questo caso, dal momento che l'attività deve svolgersi in alta montagna a quote che arrivano fino a 2000 m. s.l.m., è possibile che l'intera campagna si possa svolgere nell'arco utile di due anni sfruttando l'unica finestra meteorologica utile che va dallo scioglimento della neve in tarda primavera al primo autunno.

Normalmente, grazie all'utilizzo di un elicottero, non sarà necessario provvedere al tracciamento di nuove piste o strade di accesso.

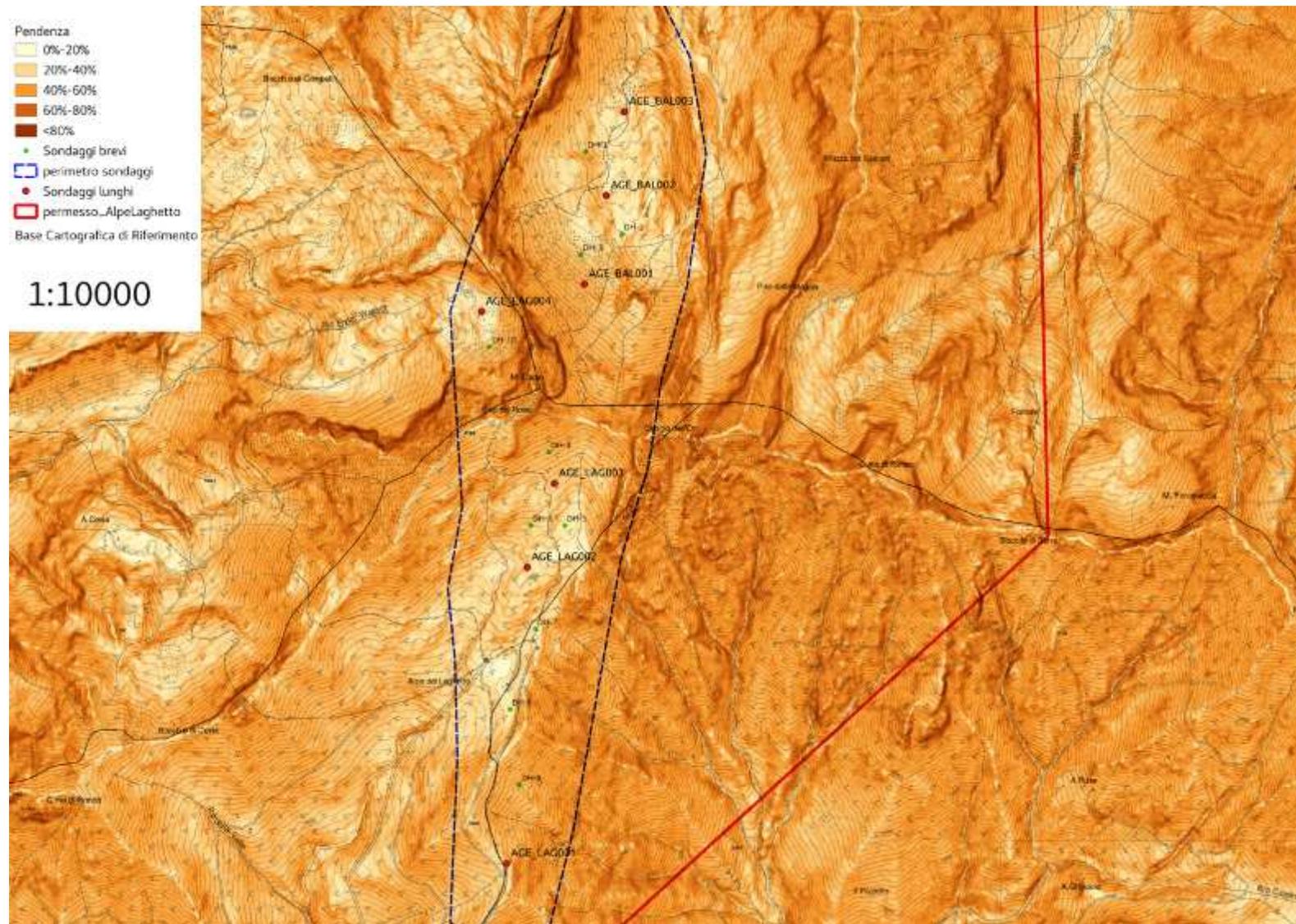


Figura 7: Planimetria dell'area di ricerca. Punti verdi: sondaggi prima serie. Punti rossi: sondaggi seconda serie.

In condizioni standard, si prevede di lavorare con un unico cantiere di perforazione che verrà spostato di volta in volta in ogni nuovo sito. Si potrà valutare l'eventualità di aggiungere un secondo cantiere di perforazione analogo al primo, qualora le esigenze di produttività lo richiedessero.

Viste la difficoltà degli accessi alle aree interessate dalle indagini è necessario l'utilizzo di attrezzature elitrasportate; si considera di predisporre le sonde e le attrezzature in colli di peso non superiore a 900 kg, trasportabili con elicotteri tipo Lama o Ecuireil.

Per questo scopo esiste una gamma di sonde su slitta smontabili (Wirth H10 e Longyear 34 e ELI400, DB LF70), che permettono il raggiungimento delle profondità previste con calibri adeguati.

Le sonde sono adattate per la perforazione sia con sistema ad aste che a cavo (*wire-line*) e sono disponibili sia la serie di carotieri standard della serie metrica europea (148mm – 101 mm), per l'eventuale intestazione del foro, che la gamma di batterie *wire-line* dal calibro PQ (122 mm) ed HQ (96mm), con la possibilità di disporre anche del calibro e NQ (76 mm) come batteria di servizio per le prove in foro o per manovre di emergenza.

La tecnologia del carotaggio, schematicamente rappresentata in fig.4, consiste nella perforazione a rotazione con prelievo di un campione cilindrico di roccia intatta (carota) tramite un carotiere doppio munito di corona diamantata.

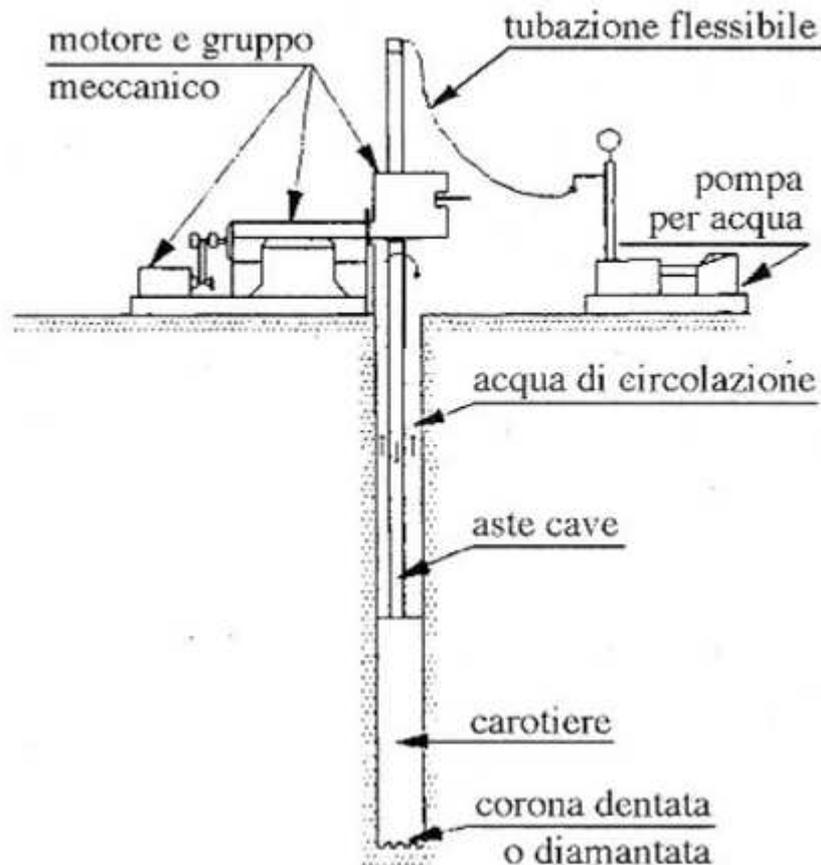


Figura 8: Schema di cantiere per sondaggi a rotazione e carotaggio continuo.

Il carotiere può essere del tipo tradizionale, che richiede l'estrazione di tutta la batteria di aste per ogni battuta, in funzione della lunghezza del tubo carotiere (1,5 m o 3 m), oppure del tipo “a cavo” (“*wire-line*”), in cui l'estrazione della carota avviene solo mediante il ritiro del tubo interno con il campione di roccia, senza necessità di recupero di tutte le batterie di aste. In genere, per sondaggi fino a 75-100 m le due tecnologie si possono dire equivalenti; per profondità superiori la metodologia con carotiere a cavo risulta sicuramente più produttiva.

L'esecuzione del sondaggio prevede quindi l'approfondimento del carotiere mediante l'aggiunta di aste di perforazione (normalmente di lunghezza 1,5 m o 3 m). Il carotiere è munito in punta di una corona diamantata, l'utensile che effettivamente ruotando permette il taglio di un anello di roccia e la preservazione del campione che rimane protetto nel tubo interno del doppio carotiere. In tal modo, il cilindro di roccia, isolato all'interno del carotiere, non ruota e non viene danneggiato, rendendo così possibile il suo recupero integrale, in funzione ovviamente dello stato naturale di fratturazione e della coesione della roccia attraversata.

Per permettere la perforazione è necessario raffreddare e lubrificare tutta la batteria di aste, il carotiere e, soprattutto, la corona diamantata, mediante abbondante irrorazione di acqua che, risalendo nel foro, serve anche per la rimozione dei detriti derivanti dal taglio della roccia.

L'acqua viene pompata all'interno delle aste e fuoriesce dalla punta di perforazione risalendo in superficie nello spazio compreso tra le aste ed il foro (“circolazione diretta”).

E' consuetudine, in ambienti caratterizzati da scarsità di acqua o difficoltà di approvvigionamento, come appunto quello in cui si dovrà operare per questo progetto, ricorrere al metodo con ricircolo d'acqua, limitandone al minimo la dispersione, mediante l'utilizzo di vasche di raccolta.

In caso di eccessiva fratturazione della roccia attraversata, caratterizzata da alta permeabilità secondaria, può verificarsi che l'acqua si perda nei sistemi di frattura sotterranei e non risalga in superficie. In questo caso aumentano l'attrito e l'usura della batteria di perforazione, lo “sbattimento” e la rumorosità delle aste, con conseguenze negative per tutto il sistema. Per ovviare a questo inconveniente, normalmente si utilizzano tre soluzioni, in contemporanea o singolarmente a seconda della situazione:

- a) immissione di acqua direttamente dalla superficie tra le pareti del foro e le aste, per ridurre l'attrito tra le aste e la roccia;
- b) utilizzo di polimeri biodegradabili o altre sostanze (bentonite, per esempio) che permettano di impermeabilizzare le pareti del foro, riducendo così la perdita dell'acqua;
- c) cementazioni del foro e riperforazione.

In ogni caso queste operazioni sono legate alle condizioni in cui si può incorrere durante la perforazione e non sono immediatamente prevedibili.

I campioni di roccia recuperati vengono disposti in apposite cassette catalogatrici e successivamente descritti ed analizzate secondo necessità.

Le foto nelle pagine seguenti (12-13-14-15) visualizzano un tipo di cantiere simile a quello previsto, in cui viene attuata la tecnica di carotaggio continuo a rotazione, analoga a quella che si intende utilizzare nel nostro caso.

Si sottolinea che per operare in ambiente montano con ausilio dell'elicottero, si utilizzano attrezzature idonee e leggere, particolarmente adatte ad essere disassemblate e rimontate sul sito e che richiedono un impianto di cantiere minimo in termini di superficie.



Foto 12: Esempio di cantiere in ambiente montano, analogo a quello previsto, con sonda DB LF70



Foto 13: Sonda Longyear 34 per carotaggio in ambiente montano.



Foto 14 - 15: Elitrasporto del materiale.

A titolo esemplificativo si riportano alcune caratteristiche base della sonda LF70 della Diamant Boart (Fig.2), frequentemente utilizzata per queste operazioni, sottolineando comunque che esiste uno spettro di scelta abbastanza vasto in termini di equipaggiamenti disponibili.

La sonda LF70 è azionata da un motore diesel Deutz BF4L913 (altri modelli sono azionati da un motore elettrico il quale richiede però un gruppo elettrogeno diesel di alimentazione) ed è costituita da un corpo lungo circa 2,6 m e largo poco più di 1,6 m includendo il pannello del distributore idraulico. In posizione di perforazione la sonda è dotata di un traliccio (il “must”) lungo poco meno di 10 m al massimo dal piano campagna e che può essere posizionato sia verticalmente che a diverse angolazioni, in funzione dell’inclinazione del foro da eseguire.

Il cantiere è completato da una pompa a pistoni per l’alimentazione ed il ricircolo del fluido di perforazione (acqua con o senza additivi).

Per la stabilizzazione delle pareti dei fori sarà utilizzata acqua. In caso di necessità saranno utilizzati fanghi a base di polimeri biodegradabili.

Per il superamento di vuoti o caverne non gestibili con riduzioni di diametro o rivestimenti si eseguiranno cementazioni in avanzamento con miscele acqua/cemento/bentonite.

Dovendo operare in alta quota, non potendo fare uso di equipaggiamenti azionati da motori elettrici, indubbiamente più silenziosi, dovendo ricorrere, come già sopra specificato, ad una sonda con motore diesel (o da una sonda elettro-idraulica, ma con gruppo elettrogeno d’appoggio diesel), si dovrà ovviare alla maggiore rumorosità, dell’ordine di 90-100 dBA in prossimità della macchina: si ricorrerà quindi a mitigare, per quando praticamente possibile, le fonti di rumore

con coperture fono assorbenti e silenziatori, in maniera da ridurre l'impatto acustico verso le aree circostanti, che risultano comunque non popolate e che sono lontane dai centri abitati di fondovalle.

Il diametro esterno di perforazione, secondo lo standard *wire-line*, inizia normalmente a 96 mm (HQ) con carota di 63,5 mm per scendere, se necessario a diametri inferiori.

La tabella seguente illustra i principali diametri di perforazione (diametro esterno "outside" e diametro interno della carota "inside").

Size	Hole (outside) diameter, mm	Core (inside) diameter, mm
AQ	48	27
BQ	60	36.5
NQ	75.7	47.6
HQ	96	63.5
PQ	122.6	85

Si può in definitiva affermare che il cantiere di perforazione è un'unità piuttosto agile: infatti dato che il tipo di mezzo perforatore da utilizzare dipende dalla logistica e dall'accessibilità dell'area, si utilizzerà una macchina di dimensioni ridotte e leggera, che si presti ad essere elitrasportata.

In ogni caso l'impronta (o area di ingombro) di ogni sito di perforazione prevede normalmente un superficie massima di circa 200 m², dove trovano sistemazione tutti i componenti del cantiere, incluso un piccolo container officina/rifugio per il personale (2 o 3 persone al massimo), un deposito per oli, grassi ed altre sostanze (polimeri, cemento), una vasca per l'acqua, la sonda stessa e l'eventuale gruppo elettrogeno, la batteria di aste di perforazione con i carotieri, le cassette catalogatrici.

Si può far uso di tavolati e spessori vari in legno per posizionare i macchinari in piano.

3.2.ALTERNATIVE PROGETTUALI E LOCALIZZATIVE

Alternative localizzative

La localizzazione deriva da indagini preliminari in loco basate su prelievi di campioni a terra, sull'evidenza delle manifestazioni giacimentologiche e su indagini relative all'ubicazione di vecchi siti estrattivi.

Poiché comunque la richiesta di permesso di ricerca riguarda la zona denominata Alpe Laghetto, non sarebbe sensato e comunque possibile eseguire i sondaggi in altra zona.

Alternative progettuali

Poiché le tecniche di installazione del cantiere e di perforazione sono quelle più adatte ed innovative per il tipo di sondaggi correlati al permesso di ricerca in oggetto non si reputa si debbano valutare altre tecniche di lavoro alternative.

Avendo già condotto in passato indagini superficiali e non invasive che hanno permesso di individuare la mineralizzazione ne deriva che l'esecuzione dei sondaggi costituisce il passo successivo per accertamento delle risorse a livelli più profondi.

2. 4. QUADRO AMBIENTALE

4.1. DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

Viene a seguire fornita una sintesi di inquadramento ambientale globale della zona di progetto, al fine di individuarne le principali peculiarità ecologico – paesaggistiche e poter di conseguenza stimare gli eventuali effetti (impatti) prevedibili sulle componenti ambientali in seguito agli interventi previsti in progetto.

4.1.1. Clima

Per l'inquadramento climatico della zona oggetto di intervento si fa riferimento alle carte climatiche (di seguito riportate) tratte dalla pubblicazione "Distribuzione Regionale di Piogge e Temperature" – Collana Studi Climatologici in Piemonte – Volume 1 – Editore da : Regione Piemonte – Direzione dei Servizi Tecnici di Prevenzione – Settore Meteorologico e Reti di monitoraggio; Università di Torino – Dipartimento di Scienze della Terra.

Al riguardo del territorio piemontese sono state elaborate carte che individuano le aree climaticamente omogenee; queste sono state ottenute mediante un'analisi pluvio-termica seguendo i metodi di Thornthwaite (1948), Bagnouls e Gaussen (1957) e Newhall (1972). Per quanto riguarda il sito in esame è risultato quanto segue:

Dalle carte, per la zona interessate dai sondaggi, dati emergono le seguenti classificazioni :

-secondo la classificazione di Thornthwaite (variazione stagionale di umidità) la zona di progetto ricade nel tipo climatico perumido, secondo microtermico, con concentrazione estiva dell'efficienza termica variante tra 56.3 % e 61.6 % ;

-secondo la classificazione di Bagnouls e Gaussen (relativa all'alternarsi delle temperature e delle precipitazioni medie mensili nel corso dell'anno) emerge la presenza un clima ascrivibile alla Regione Aserica fredda, Sottoregione Mediamente fredda (oroigroterica) con da 4 a 6 mesi di gelo.

-secondo la classificazione della Soil Taxonomy (relativa al regime di umidità e di temperatura dei suoli mediante un bilancio idrico mobile) emerge la presenza di umidità dei suoli tipo Udic (periodi di aridità con durata e frequenza limitate tali da non interferire con lo sviluppo delle colture) e temperatura dei suoli tipo Cryic (individuabile tra quote comprese tra 1400 e 2200 m. s.l.m. con temperature troppo rigide per permettere lo sviluppo delle colture.

*Regimi Climatici
Secondo Thornthwaite*

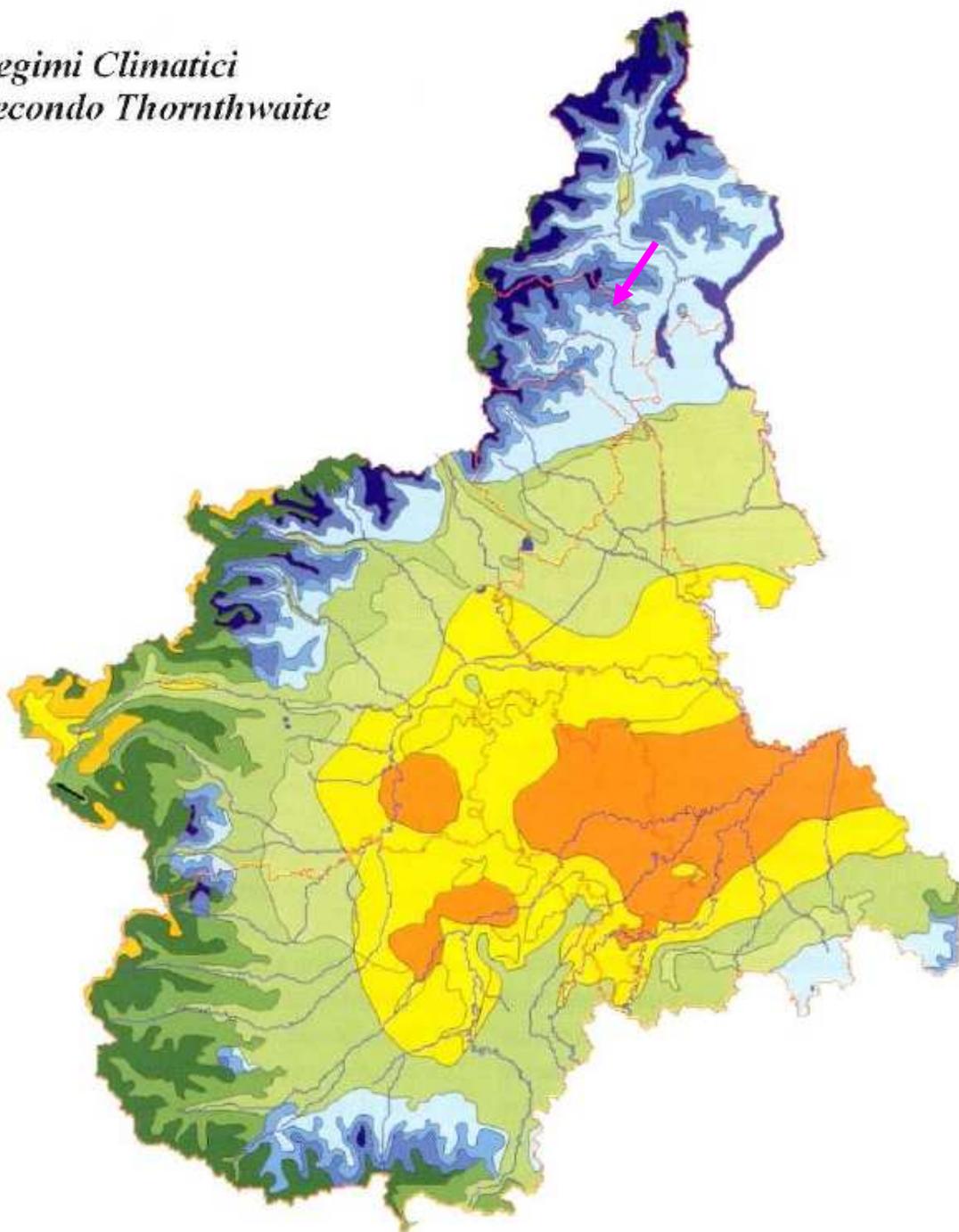


Figura 9 : Ubicazione zona interessata dai sondaggi →

		Variazioni stagionali di umidità				
		moderata eccedenza idrica in inverno	non vi è deficienza idrica o è molto piccola			
		Concentrazione estiva dell'efficienza termica %				
Tipi climatici	Varietà climatiche	51.9-56.3	56.3-61.6	61.6-68.0	76.3-88.0	% di km ²
Da Subumido a Subarido	Secondo mesotermico	C ₁ B ₂ 's ₃ C ₁ B ₂ 's ₂ b ₃ '				9%
	Secondo mesotermico		C ₂ B ₂ 'rb ₃ '			12%
Da Umido a Subumido	Primo mesotermico		C ₂ B ₁ 'rb ₃ '			6%
	Primo microtermico				C ₂ C ₁ 'rc ₁ ' C ₂ C ₁ 'rb ₁ ' C ₂ C ₁ 'rc ₂ '	2%
		Seconda mesotermica		BB ₂ 'rb ₂ '		
Umido	Primo mesotermica		BB ₁ 'rb ₃ '			16%
	Secondo microtermico			BC ₂ 'rb ₂ ' BC ₂ 'rb ₃ '		6%
		Primo microtermico				BC ₁ 'rb ₂ ' B ₄ C ₁ 'rc ₂ ' BC ₁ 'rc ₁ '
	Primo mesotermico			AB ₁ 'rb ₃ ' AB ₂ 'rb ₃ '		
	Perumido	Secondo microtermico		AC ₂ 'rb ₃ '	AC ₂ 'rb ₂ '	
Primo microtermico					AC ₁ 'rb ₁ ' AC ₁ 'rc ₂ ' AC ₁ 'rc ₁ '	4%

Legenda Regimi Climatici secondo Thornthwaite

Figura 10

*Regimi Climatici
Secondo Bagnouls e Gaussen*

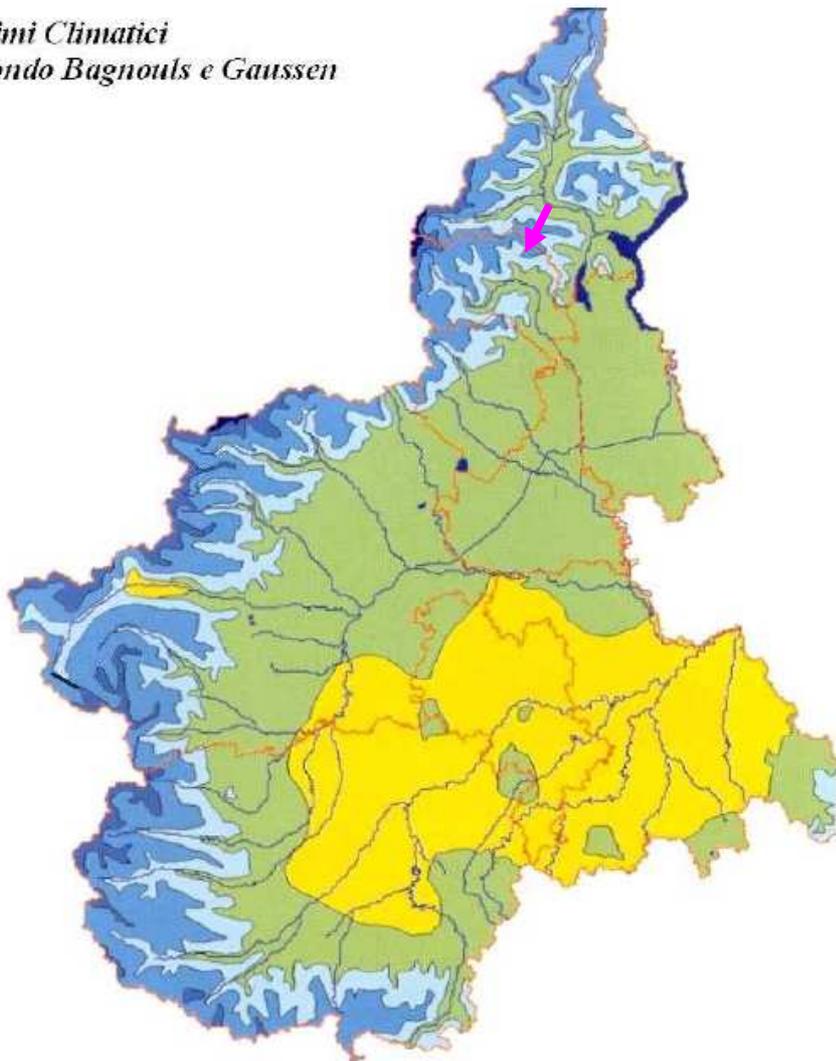


Figura 11: Ubicazione zona interessata dai sondaggi 

Regione climatica	Sotto - regione	Modalità	Numero di mesi aridi	
Xeroterica (giorni lunghi secchi)	Submediterranea	transizione	1-2	
Mesaxerica	Ipomesaxerica (temperata)	T mese più freddo tra 0 e 10 gradi	0	
Axerica fredda	Temperata fredda	meno di 4 mesi di gelo	0	
	Mediamente fredda (oroigroterica)	da 4 a 6 mesi di gelo	0	
	Fredda (oroigroterica)	da 6 a 8 mesi di gelo	0	
	Molto fredda		0	

Legenda Regimi Climatici secondo Bagnouls e Gaussen

Figura 12

Distribuzione dei Regimi di Umidità e di Temperatura dei Suoli

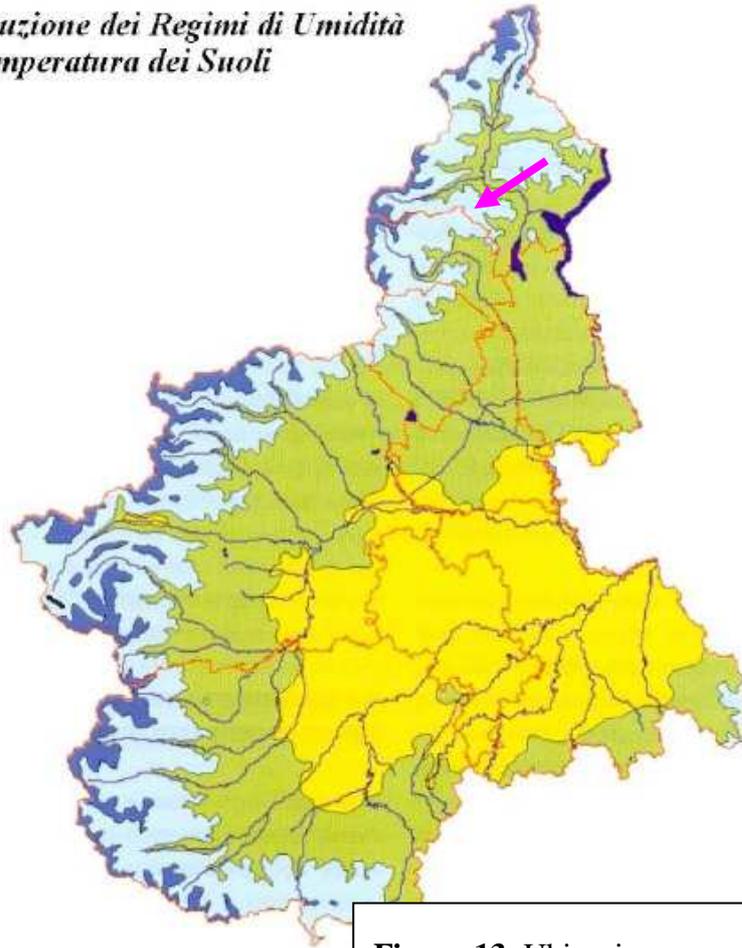


Figura 13: Ubicazione zona interessata dai sondaggi

Regime di umidità	Regime di temperatura		
	Mesic	Cryic	Pergelic
<i>USTIC</i>			
<i>UDIC</i>		←	

4.1.2. Ambiente idrico

L'area interessata dal permesso Alpe Laghetto si estende su una superficie pari a 4188 ha occupa parte delle testate vallive della Val Mastallone e della Valle Strona (Figura 14).

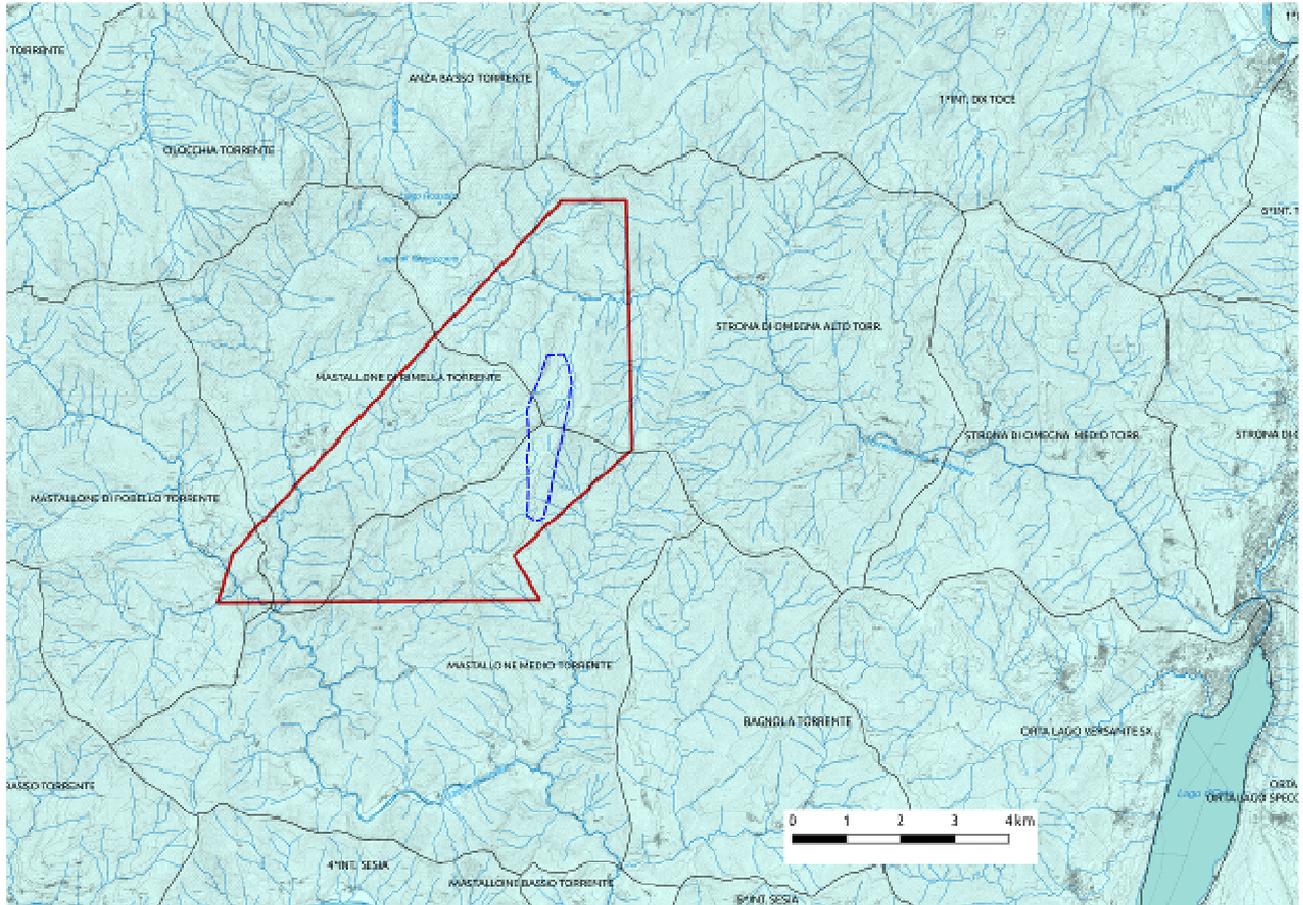


Figura 14: area interessata dal permesso Alpe Laghetto —

In particolare, la culminazione del Monte Capiro è posta all'intersezione dei tre sottobacini denominati Mastallone di Rimella, Mastallone medio e Strona di Omegna.

Il reticolo idrografico del settore settentrionale, sul versante destro della Valle Strona, convoglia le acque superficiali direttamente al Lago d'Orta tramite l'omonimo Torrente Strona, immissario diretto del lago.

I versanti meridionale e sud-occidentale sono invece impostati sulla destra orografica della Valle Mastallone, affluente della Valsesia in corrispondenza dell'abitato di Varallo Sesia.

I solchi vallivi si presentano notevolmente incisi, segno dell'intensa attività erosiva impostasi in epoca post-glaciale. I territori alti rivelano anch'essi queste morfologie, ma si preservano aree a morfologie più dolci, evidentemente caratterizzate da forme residue glaciali, come i circhi glaciali che delimitano i tre versanti del Monte Capiro.

Tali aree, spesso caratterizzate da deboli pendenze e da pianori, sono spesso occupati da alpeggi e costellate da laghetti effimeri legati allo scioglimento delle nevi, come per esempio in località Alpe Laghetto e sul versante più esposto ad Ovest del Monte Capiro stesso (freccie gialle in Figura 15).

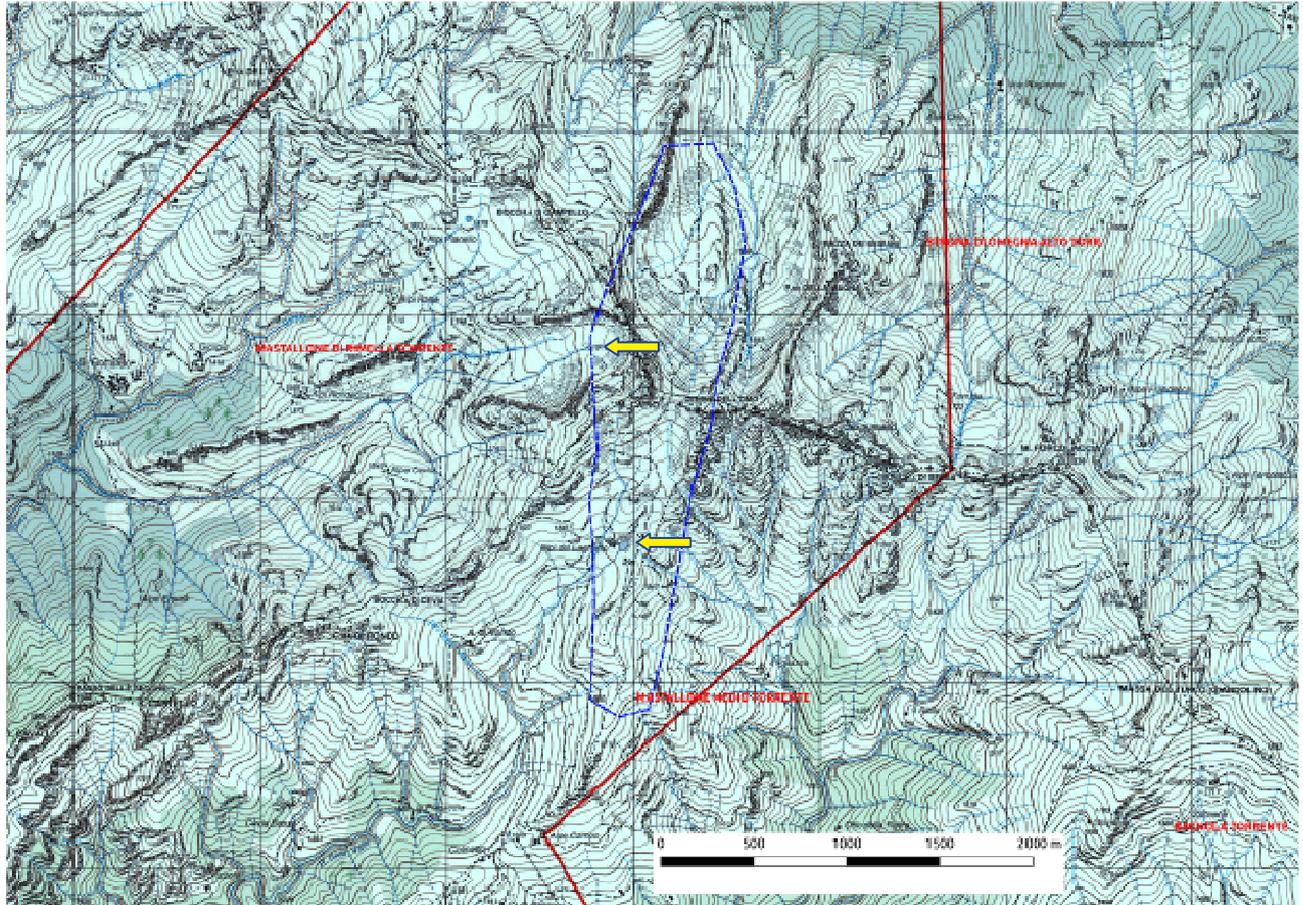


Figura 15: ubicazione laghetti effimeri legati allo scioglimento delle nevi ←

4.1.3. Sottosuolo (geologia – geomorfologia)

GEOLOGIA

Nell'area tipo, a cavallo del solco vallivo del fiume Sesia, dove il Complesso Basico attinge uno spessore stimabile attorno ai 7-8 km, nella stratigrafia del complesso intrusivo si distinguono, dal basso verso l'alto (ovvero da ovest verso Est, dato l'assetto sub-verticale) le seguenti unità litologiche:

- Gruppo Stratificato Inferiore (500-800 m) in diretto contatto verso il basso con la peridotite tettonica di Balmuccia, costituito da alternanze cicliche di tipo cumulitico, a tutte le scale, di peridotiti, pirosseniti, noriti, gabbri e anortositi con intercalazione di setti metapelitici;
- Gruppo Stratificato Superiore (1-2 km), con rare ultramafiti (pirosseniti), noriti e gabbri granatiferi e anortositici, pure in alternanze stratificate;
- Gabbro Principale e “Dioriti” (5-6 km) con prevalenti gabbronoriti prive di stratificazione passanti verso l'alto a rocce a composizione gabbroide e monzonitica (1.1,5 km) che costituiscono il tetto dell'intrusione.

Il processo di frazionamento magmatico all'origine del complesso così come definito, sarebbe avvenuto secondo l'ordine olivina-ortopirosseno-clinopirosseno-plagioclasio: l'olivina delle due Unità Stratificate è più povera in MgO e Ni, e più ricca in FeO rispetto a quella della peridotite di Balmuccia; tutti i pirosseni sono caratterizzati da contenuti in Al_2O_3 relativamente elevati, e da contenuti in FeO crescenti (e MgO decrescenti per gli ortopirosseni) passando dai gruppi stratificati al Gabbro Principale; quest'ultimo e le “dioriti”, caratterizzati anche da contenuti crescenti in orneblenda e biotite, manifestano un trend calcalino.

In sostanza, così come appare nell'area della Valsesia, il Complesso Basico della Zona Ivrea-Verbanò rappresenterebbe un complesso intrusivo stratificato di dimensioni e caratteristiche analoghe a quelle di Bushweld e Stillwater, ma a differenza di questi (tipici in contesti continentali anorogenici) messo in posto in area continentale orogena (trend calcalino) e in condizioni di elevata pressione; un'ulteriore significativa differenza è la stretta associazione con tettoniti di mantello, caratteristica assente nei grandi complessi stratificati e tipica invece dei corpi basici-ultrabasici di ambito oceanico (ofioliti ed intrusioni di Alpino-tipo).

C'è tuttavia ancora da precisare che allontanandosi dal settore centrato sulla Valsesia, tanto verso sud che verso nord, il quadro stratigrafico-strutturale del Complesso Basico si discosta significativamente da quello sopra delineato e in particolare:

- procedendo verso Sud, dalla Valsesia verso la Valsessera e il Biellese, si individua ad Ovest della peridotite di Balmuccia e di una doppia fascia di metapeliti (con associate rocce ibride di tipo charnokitico) di spessore crescente, un secondo e potente (fino a 4 km) complesso gabbroide che affianca, con polarità apparentemente opposta (ultramafiti

stratificate distribuite in prevalenza a est e a sud, gabbronoriti omogenee a ovest e a nord) al Gabbro Principale della Valsesia, e al quale si tende ad applicare per analogia lo stesso tipo di nomenclatura stratigrafica;

- a nord della Valsesia il Gabbro Principale si chiude, mentre prosegue con buona continuità (e spessore di 1,5 – 3 km) una sequenza equivalente (per la presenza di corpi pirossenitici-peridotitici alternati a gabbri e noriti) alle parti più basse del complesso stratificato: in posizione marginale, corrispondente a quella occupata più a sud dal Gabbro Principale affiorano corpi o sills ultrabasici come quello di Cima Cavallo o di La Balma – Monte Capio;
- infine l'estremità nord-occidentale del Complesso Basico è costituito da un grosso corpo ultrabasico-basico di forma ellittica (circa 10 x 2,5 km) noto e distinto in letteratura con il nome di Complesso di Finero, caratterizzato da una zonatura concentrica riconducibile ad un assetto strutturale di tipo antiformentale che vede, su uno spessore complessivo di oltre 1 km, un nucleo centrale peridotitico (peridotite tettonica a flogopite) contornato su entrambi i fianchi da una sequenza stratificata comprendente almeno due livelli di gabbri (e rare pirosseniti-anfiboliti) con interposte da una a tre bande di peridotiti ad anfibolo.

La Zona Ivrea-Verbanò presenta un quadro ricco e articolato di giacimenti le cui dimensioni e il cui valore economico sono tuttavia in genere, con riferimento alla situazione e alle conoscenze attuali, di limitata rilevanza.

Tra i minerali e le sostanze di cui la presenza è associata alle rocce della Serie Kinzigitica si possono elencare: rame (e manganese), magnetite (e barite), feldspati e grafite.

Tra quelli associati alle rocce del Complesso Basico: olivina, cromite, nichel-rame-cobalto (e PGE), magnetite.

Nell'ambito della fascia di disturbo tettonico associata alla linea del Canavese è nota la presenza di giacimenti a oro (e scheelite) associati a rocce riferibili tanto alla Zona Ivrea-Verbanò quanto alle contigue Unità Austroalpine.

La seguente Figura n.3, elaborata dalla cartografia originale Aquater (1994), illustra la distribuzione delle principali mineralizzazioni presenti nel settore dell'area richiesta per la ricerca e nelle aree circostanti.

SCHEMA GEOLOGICO-STRUTTURALE SEMPLIFICATO
DELL'IVREA-VERBANO

Fig. 1

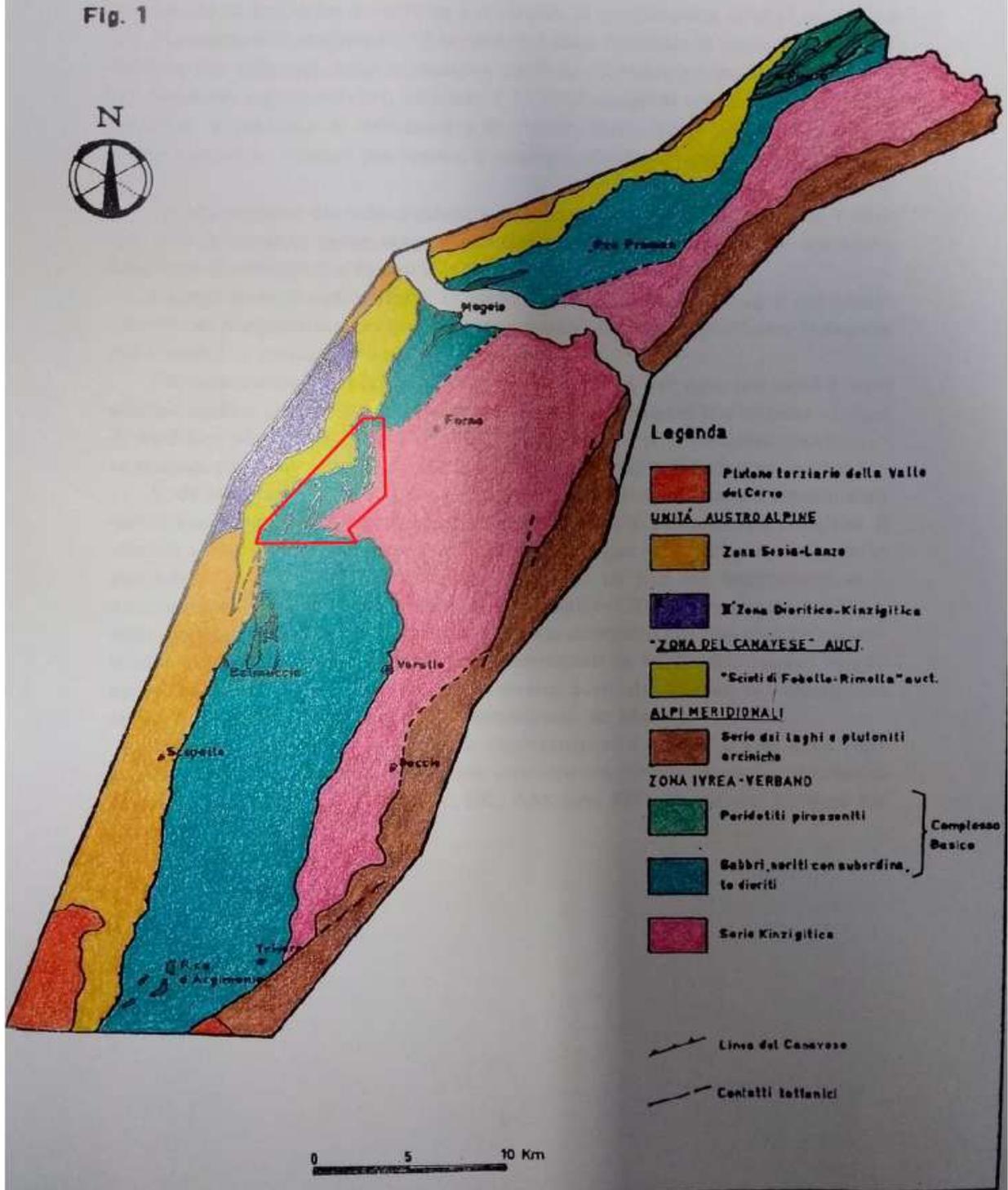


Figura 16: Carta Geologica schematica della Zona Ivrea-Verbano. Il perimetro **rosso** indica l'ubicazione del Permesso Alpe Laghetto.

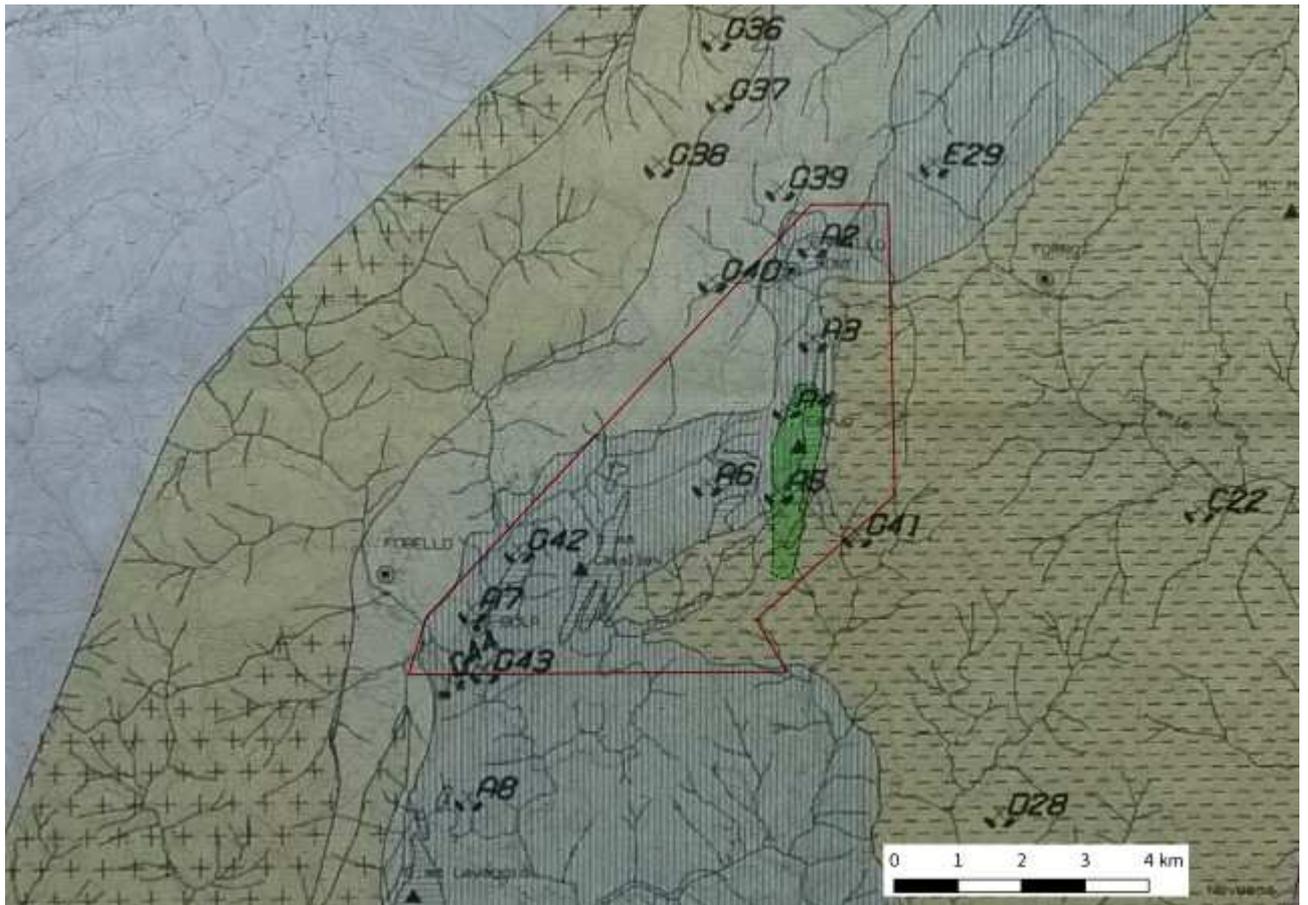


Figura 17: Area di ricerca Alpe Laghetto su base cartografica Aquater (1994); Perimetro rosso: Permesso di ricerca Alpe Laghetto; Area verde: zona di interesse per la campagna di sondaggi; A4 e A5 indicano le mineralizzazioni a Ni-Fe-Cu di Balma-Pennino Grande- Alpe Laghetto

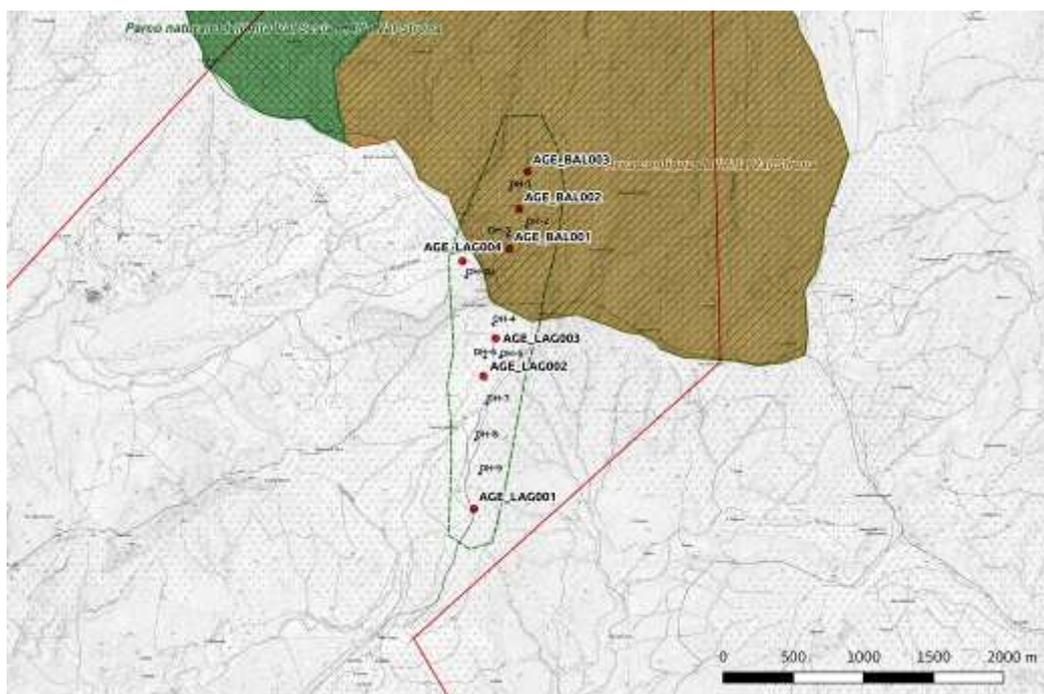


Figura 18: Dettaglio della figura precedente con indicazione dei potenziali siti di perforazione

GEOMORFOLOGIA

In generale l'area del permesso di ricerca Alpe Laghetto si estende su una superficie totale pari a 4188 ha e si estende a cavallo della dorsale che separa la Valle Strona a Nord (Provincia Verbano-Cusio-Ossola) dalla Valle Mastallone a Sud in Provincia di Vercelli (Fig. 19).

Il perimetro individuato per l'esecuzione della campagna di sondaggi si estende invece su una superficie di soli 164 ha (Figg. 16, 17 e 18).

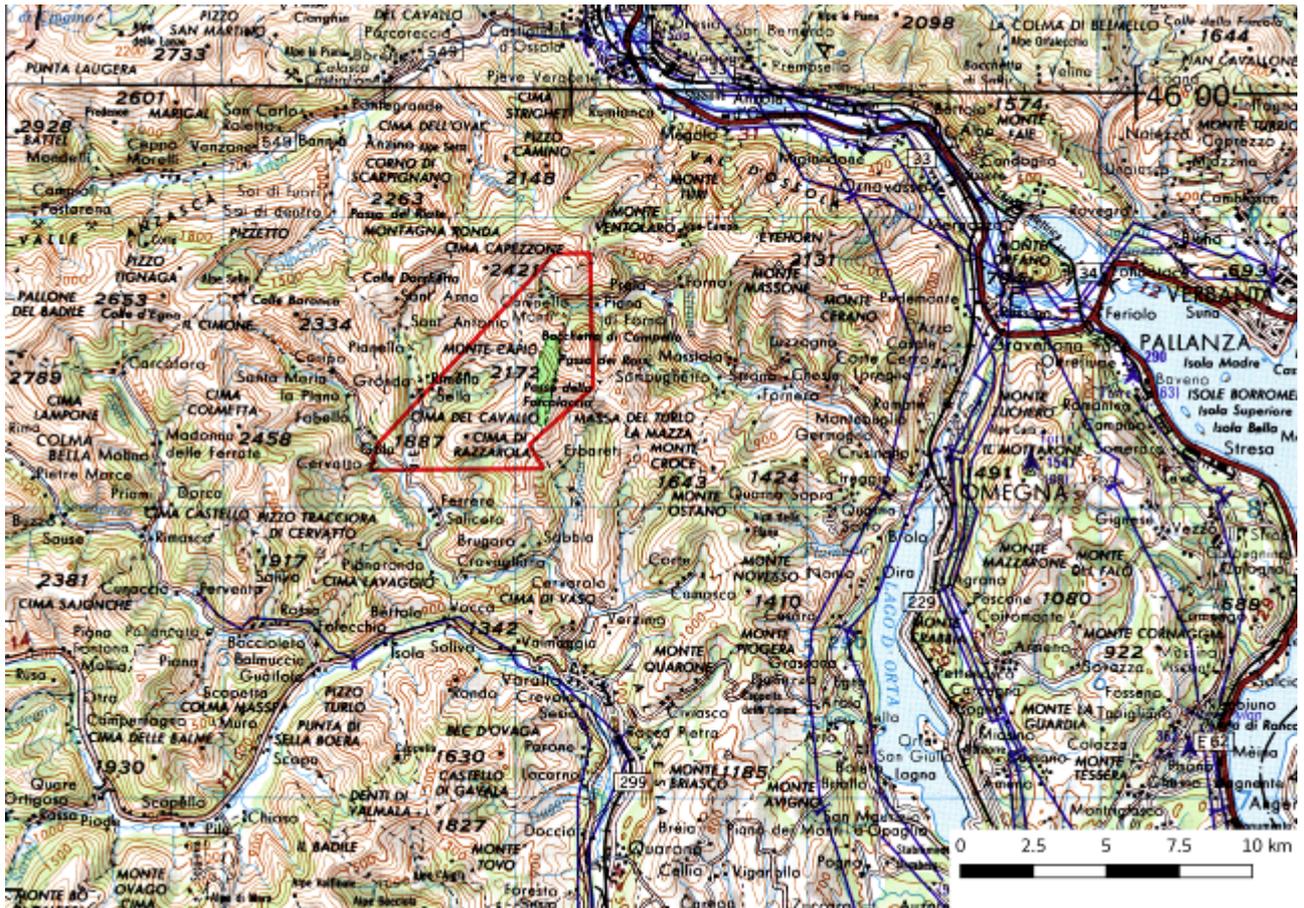


Figura 19: Ubicazione dell'area di ricerca - Base IGM 1:250.000.

La morfologia dell'area si presenta aspra e fortemente incisa sia nel settore meridionale, dai torrenti Mastallone e Ender-Wasser, tributari sinistri del Sesia, che a settentrione, dove è caratterizzata dalla testata della Valle Strona, in cui si trova il comune di Campello Monti. In generale le forme del paesaggio sono state condizionate dal modellamento dei ghiacciai pleistocenici a cui si è sovrapposta l'azione erosiva esercitata dal reticolo idrografico, che ha in parte mascherato le morfologie precedenti.

L'estensione altimetrica è compresa tra le quote di fondovalle, di poco inferiori a 1000m (Fobello in Val Mastallone a SO) o 1300m (Campello Monti in Val Strona a N) fino alla dorsale spartiacque culminante nei 2172m del Monte Capió, centro dell'area esplorativa.

Il settore ristretto che interessa il progetto di ricerca si sviluppa a cavallo della cresta che separa la Valle Mastallone dalla Valstrona, con centro nel Monte Capió.

I caratteri ambientali di quest'area sono assolutamente analoghi su tutti i versanti interessati. Si tratta di ambiente alpino di alpeggio e di alta montagna le cui quote si sviluppano tra 1700 m e i 2172 m del Monte Capio.

La morfologia è quella tipica legata all'erosione glaciale di alta quota che mediante l'azione erosiva regressiva verso monte dei circhi sommitali tende a modellare i versanti e le creste lasciando piramidi a pianta approssimativamente triangolare culminanti nelle vette residuali.

Il versante meridionale si estende prevalentemente sotto il dolce spartiacque che separa le testate dei due rii (Valle e Sabbiola) e i siti di perforazione sono situati sul fianco **esposto ad** occidentale.

Il versante meridionale del M. Capio, così come quello settentrionale, sono stati interessati tra il secolo XIX e l'inizio del XX da una discreta attività estrattiva, di cui restano visibili inequivocabili tracce. Numerosi imbocchi e brevi gallerie nonché accumuli di materiali frutto dell'attività estrattiva (Figure 8 e 9) caratterizzano l'area e segnano l'allineamento dei banchi mineralizzati a solfuri massivi che probabilmente rappresentano solo la parte superficiale accessibile con le tecnologie dell'epoca. Le aspettative sono di riconoscere l'approfondimento delle mineralizzazioni proprio mediante una prima campagna di sondaggi esplorativi.



Foto 16: Versante meridionale, alpeggio Alpe Laghetto.

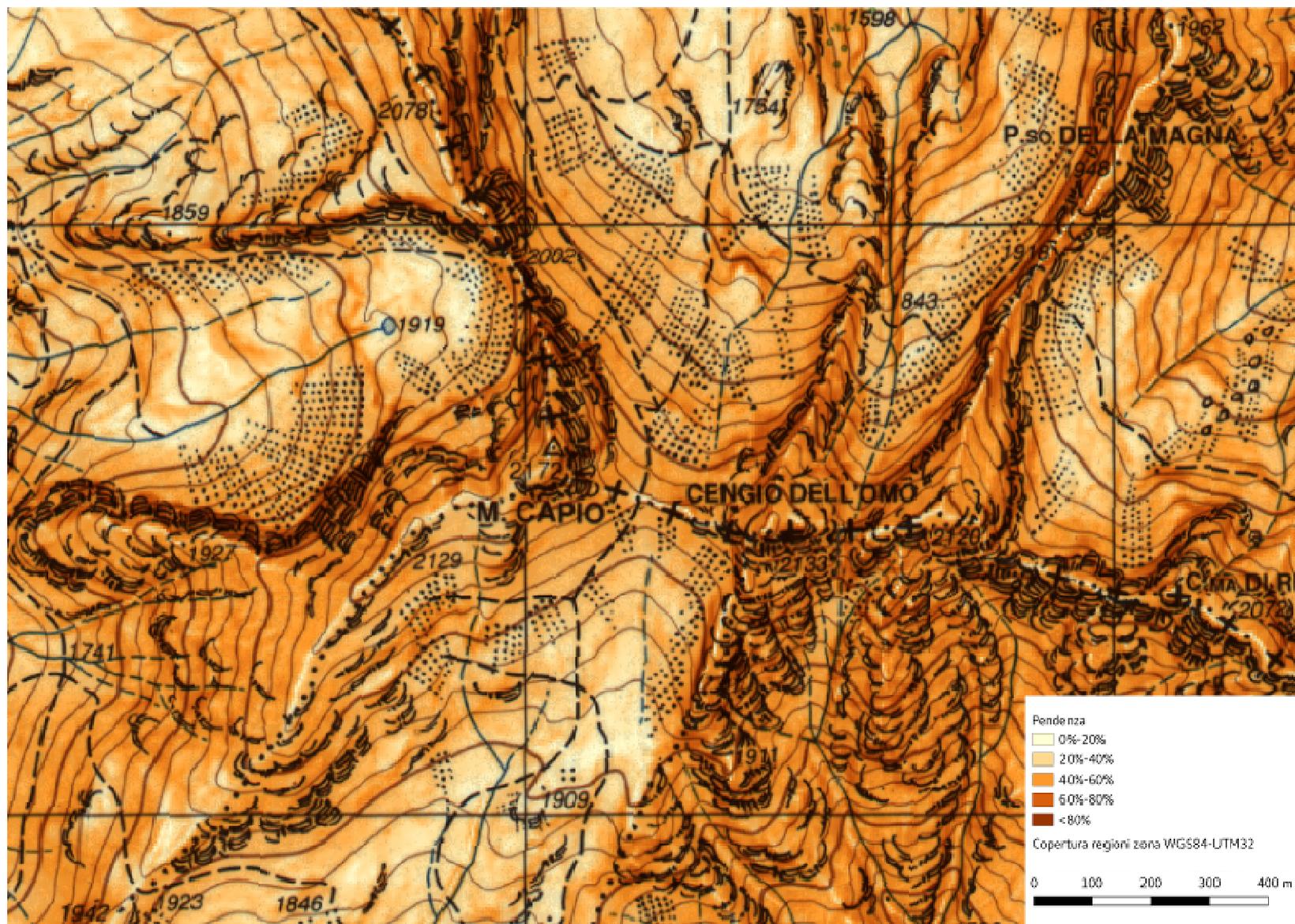


Figura 20: Morfologia e circhi glaciali attorno alla culminazione del Monte Capio



Foto 17: Versante settentrionale, alpeggio della Balma.



Foto 18::Vecchi imbocchi minerari, Alpe Laghetto.



Foto 19: Alpe Laghetto, accumuli detritici derivanti dall'attività estrattiva.

4.1.4.Suolo

In base alla Carta dei Suoli della Regione Piemonte, scala 1 : 250.000; (IPLA, 2007) l'area che sarà interessata dai sondaggi rientra nell'unità Cartografica n.432, comprendente suoli poco evoluti, con un orizzonte di alterazione (cambico) più o meno strutturato a seconda del grado di pedogenesi. Sono diffusi sui versanti con pendenze medie o d elevate dei rilievi alpini. Sono spesso soggetti a fenomeni erosivi.

La classificazione della Soil Taxonomy USDA prevede la presenza di Inceptisuoli; la classificazione WRB-FAO prevede la presenza di Cambisols, Umbrisols, Calcisols.

Le zone di cresta, non interessate dai sondaggi, rientrano invece nell'Unità Cartografica 111, comprendente Suoli non evoluti, all'interno dei quali non sono riconoscibili orizzonti di alterazione ed i processi pedogenetici sono ad un grado iniziale. Sono tipici degli alti versanti alpini e delle pendenze accentuate. Sono spesso soggetti a fenomeni erosivi..

La classificazione della Soil Taxonomy USDA prevede la presenza di Entisuoli; la classificazione WRB-FAO prevede la presenza di Leptosols, Regosols, Calcisols.

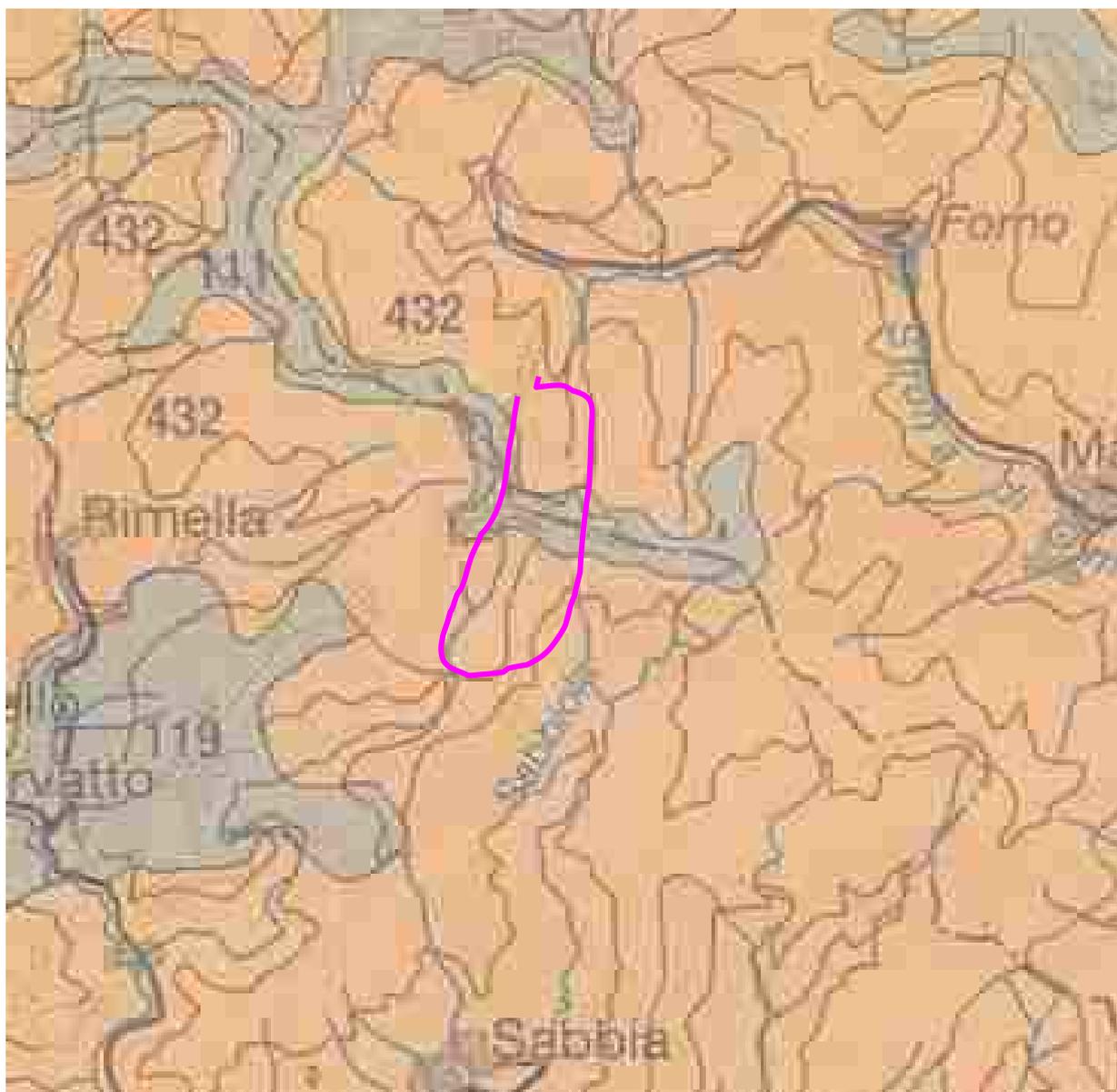


Figura 21

ESTRATTO DA CARTA DEI SUOLI DELLA REGIONE PIEMONTE, SCALA 1 : 250.000; (IPLA, 2007)

Zona di progetto 

4.1.5. Uso del suolo

In base alla Carta della Capacità d'Uso dei Suoli del Piemonte – scala 1 : 250.000; (IPLA, 2007) l'area interessata dai sondaggi e quelle ad essa circostanti (mappate nella Carta dell'Uso del Suolo di seguito riportata) rientrano nella sesta classe di capacità d'uso, in cui sono rilevabili limitazioni severe che rendono i suoli generalmente non adatti alla coltivazione e limitano il loro uso al pascolo in alpeggio, alla forestazione, al bosco od alla conservazione naturalistica e paesaggistica.

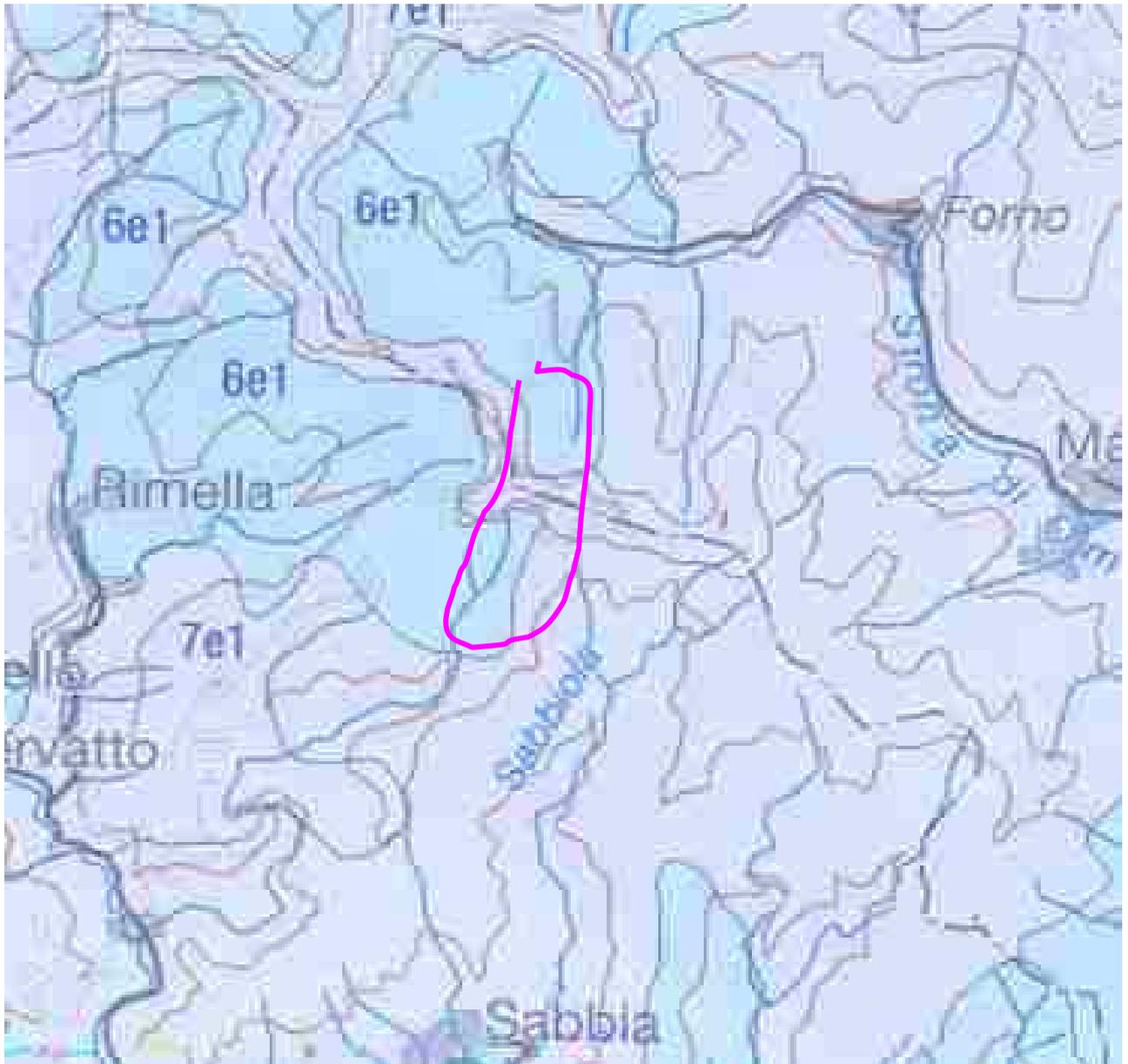


Figura 22

ESTRATTO DA CARTA DELLA CAPACITÀ D'USO DEI SUOLI DEL PIEMONTE – SCALA 1 : 250.000;
(IPLA, 2007)

Zona di progetto _____

Siamo in presenza di suoli di versante su pendenze acclivi, con limitazioni tali da non potere essere corrette se non con interventi eccezionali. Gli utilizzi agrari sono generalmente preclusi.

I suoli possono essere utilizzati per il pascolo, il bosco (anche con obiettivo di produzione legnosa), per funzioni ricreative e turistiche o per la conservazione naturalistica.

Le limitazioni possono comprendere, da soli o in combinazioni, gli effetti derivanti dalla presenza di pendii ripidi (21-35°) o dall'elevato rischio di erosione.

In alcune situazioni possono essere adatti a colture speciali, come frutteti inerbiti o coltivazione di piccoli frutti, che richiedono tuttavia sistemazioni, interventi e input molto superiori rispetto a quelli previsti per le colture ordinarie. I suoli possono essere più o meno adatti alla forestazione, in funzione di caratteristiche pedoclimatiche locali.

Le condizioni fisiche dei suoli sono tali che è possibile applicare, se necessario, miglioramenti alla praticoltura o al pascolo, come la semina, il controllo delle infestanti arbustive, la fertilizzazione e la regimazione dei flussi idrici per la riduzione del ruscellamento.

Siamo in presenza di suoli ad elevato valore naturalistico che possono subire un degradazione se non adeguatamente protetti.

4.1.6. Vegetazione

Per la caratterizzazione della vegetazione delle aree in cui si prevede l'esecuzione dei sondaggi e di quelle ad essa circostanti ci si è basati su osservazioni dirette, sulla consultazione del Piano Forestale Territoriale dell'Area Forestale n. 38 (Val Sesia) e del Piano Forestale Territoriale dell'Area Forestale n. 21 (Valle Strona, Cusio, Mottarone e Orta), sulla consultazione della Relazione allegata alla Carta degli Habitat di interesse comunitario nei Sic "Alta Val Sesia" e "Val Mastallone" pubblicazione (Regione Piemonte – Parco Naturale Alta Val Sesia - Programma di cooperazione transfrontaliera Italia Svizzera 2007-2013 - "Indagine naturalistica e variabilità ambientale – Dalla banca dati all'azione comune", del Piano di gestione della ZPS "Alta Val Strona e Val Segnara" (IPLA, 2017).

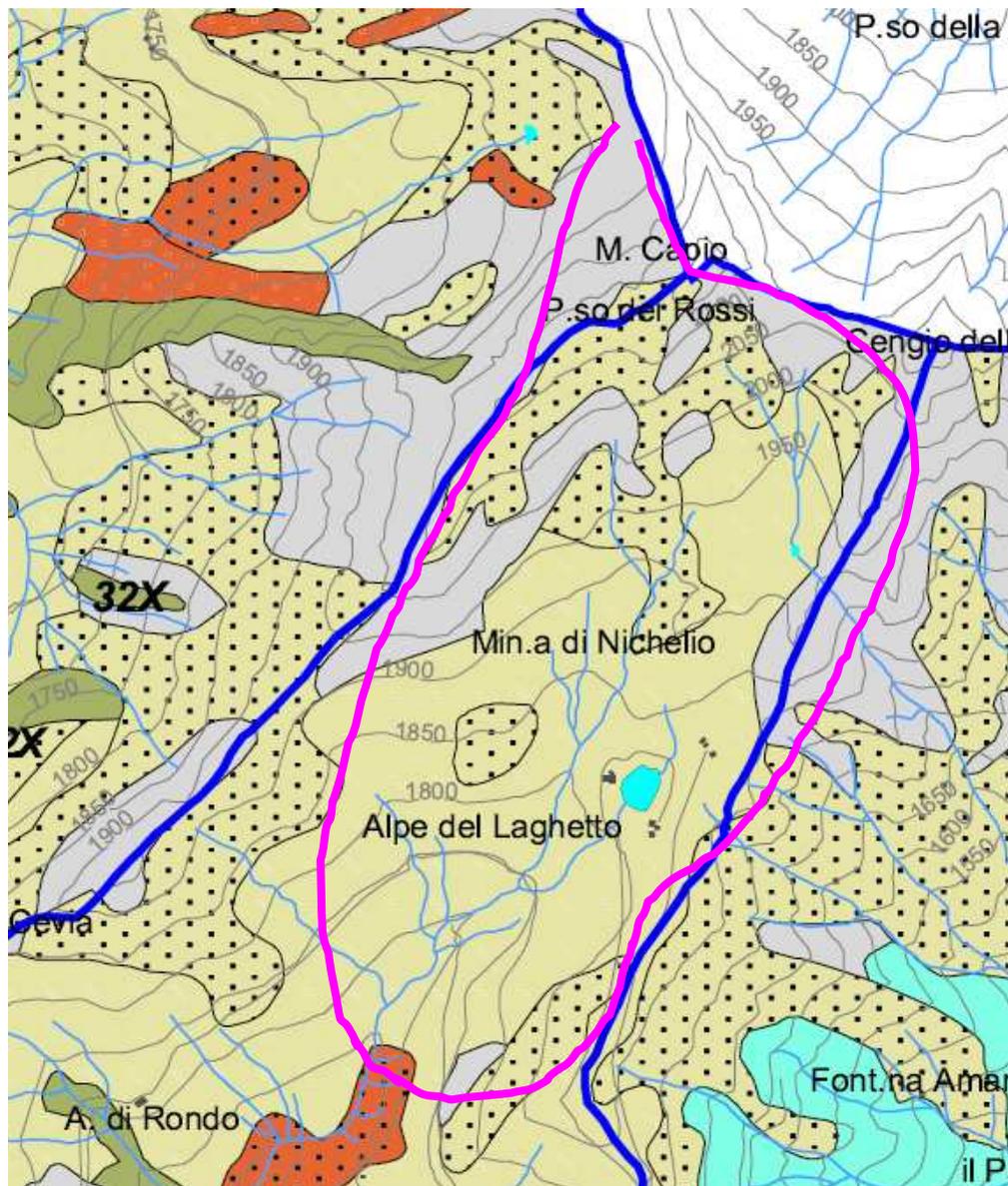


Figura 23

Estratto della "Carta Forestale e delle altre coperture del territorio" allegata al PFT dell'Area Forestale 38 – Val Sesia – IPLA , 2002; Area di progetto █



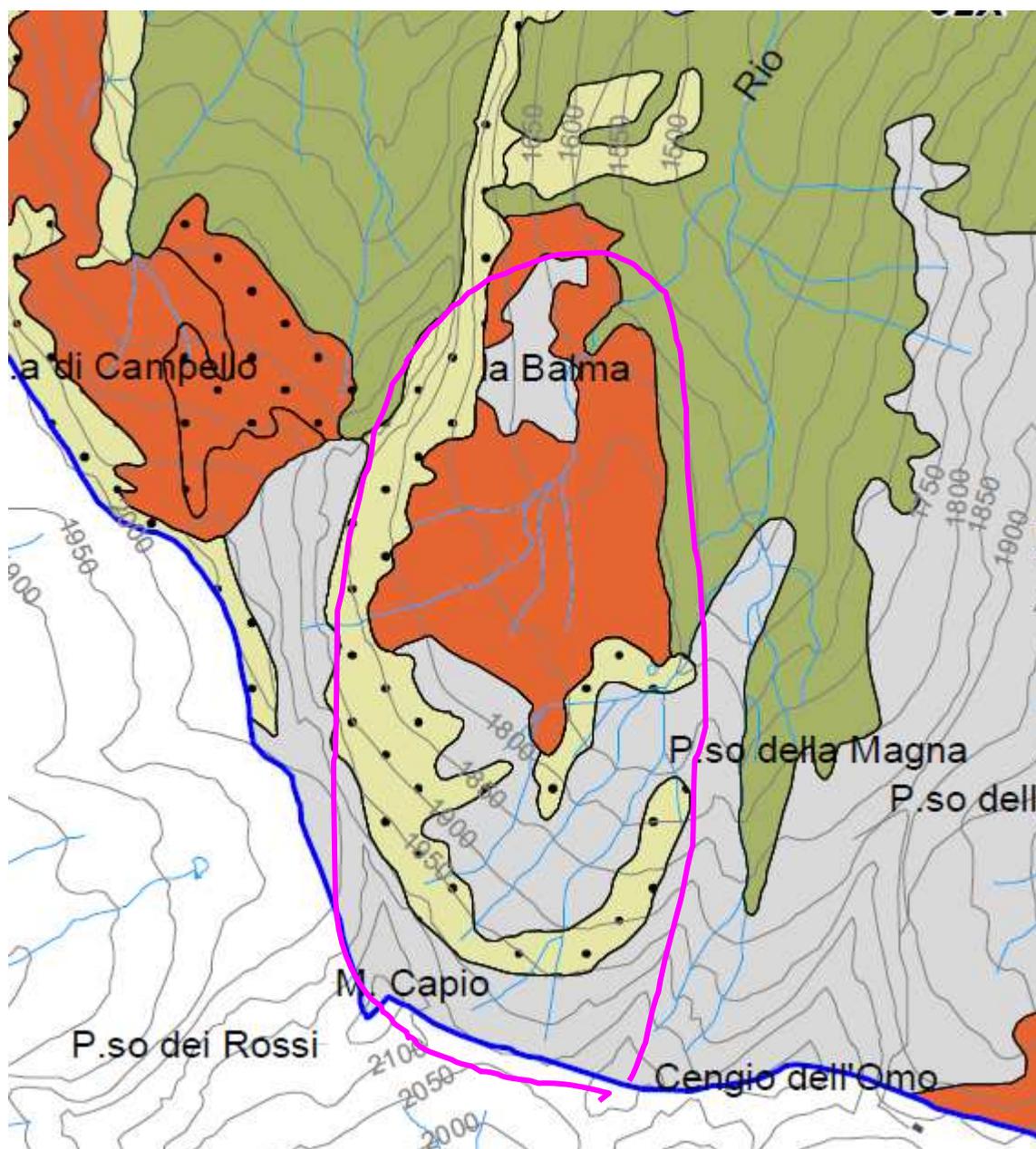


Figura 24

Estratto della “Carta Forestale e delle altre coperture del territorio” allegata al PFT dell’Area Forestale 21 – Valle Strona, Cusio, Mottarone e Orta – IPLA , 2004; Area di progetto █



Nella zona di progetto sono individuabili, in base alla quota, all’esposizione e spesso tra loro compenstrate a mosaico le seguenti cenosi (habitat) vegetali:

HABITAT DELLE “PARETI ROCCIOSE SILICEE CON VEGETAZIONE CASMOFITICA”

Comprende le cenosi vegetali ubicate nelle fessure delle pareti rocciose silicee, povere di carbonati. Tali cenosi riguardano generalmente pareti rocciose verticali più o meno aggettanti, talvolta affioramenti rocciosi levigati dall'azione glaciale, in parte fratturate per effetto della successiva azione morfogenetica. Le coperture vegetali di specie pioniere silicicole sono molto ridotte; spesso accanto a specie di condizioni xeriche, si trovano specie di ambienti umidi (ad esempio *Pinguicula sp.*, *Saxifraga stellaris* su rupi stillicidiose) e specie di pascolo che arrivano dalle praterie soprastanti e riescono ad insediarsi dove si verificano accumuli di terreno in tasche naturali della parete rocciosa.

L'habitat in questione è descritto dalla presenza delle seguenti specie:

Agrostis rupestris, *Alnus viridis*, *Androsace vandellii*, *Asplenium germanicum*, *Asplenium septentrionale*, *Asplenium trichomanes*, *Aster bellidiastrum*, *Astrantia minor*, *Avenella flexuosa*, *Bartsia alpina*, *Bupleurum stellatum*, *Calluna vulgaris*, *Campanula excisa*, *Cardamine resedifolia*, *Carex curvula*, *Carex digitata*, *Carex sempervirens*, *Cryptogramma crispa*, *Festuca halleri*, *Festuca scabriculum*, *Gentianella ramosa*, *Hepatica nobilis*, *Hieracium alpinum*, *Homogyne alpina*, *Huperzia selago*, *Juncus trifidus*, *Juniperus nana*, *Laserpitium halleri*, *Leontodon helveticus*, *Leucanthemopsis alpina*, *Minuartia cherlerioides*, *Minuartia sedoides*, *Moehringia muscosa*, *Nardus stricta*, *Oxyria digyna*, *Pedicularis kernerii*, *Phegopteris polypodioides*, *Phyteuma hedraianthifolium*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Phyteuma humile*, *Phyteuma scheuchzeri*, *Poa laxa*, *Polygonum viviparum*, *Polypodium vulgare*, *Potentilla grammopetala*, *Primula hirsuta*, *Primula latifolia*, *Ranunculus glacialis*, *Rhodiola rosea*, *Rhododendron ferrugineum*, *Salix herbacea*, *Saxifraga aspera*, *Saxifraga bryoides*, *Saxifraga cotyledon*, *Saxifraga exarata*, *Saxifraga oppositifolia*, *Saxifraga retusa*, *Saxifraga seguieri*, *Sedum album*, *Sedum alpestre*, *Sedum dasyphyllum*, *Sempervivum grandiflorum*, *Sempervivum montanum*, *Senecio halleri*, *Seseli libanotis*, *Silene acaulis*, *Silene rupestris*, *Silene saxifraga*, *Soldanella alpina*, *Valeriana celtica*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Viola biflora*.

HABITAT DEI “GHIAIONI SILICEI DAL PIANO MONTANO FINO AL NIVALE”

L'habitat comprende le cenosi vegetali che, colonizzandoli, si insediano su detriti silicei dal piano montano fino a quello nivale. I detriti possono essere di varia origine (detriti di versante, con detritici, depositi morenici), forme e dimensioni (ci sono macereti costituiti da grandi blocchi e altri con materiale litoide di piccola dimensione, altri misti) e la loro composizione dipende dal substrato geologico dei versanti o pareti da cui derivano, di natura silicea.

In corrispondenza dei detriti le coperture vegetali sono molto ridotte, spesso localizzate, generalmente con pochissime specie, prevalentemente erbacee, di cui quella più ricorrente e tipica in Valsesia è *Cryptogramma crispa*; ad essa sono spesso associate *Poa laxa*, *Silene acaulis*, *Leucanthemopsis alpina*. Abbastanza ricorrente anche la specie endemica *Campanula excisa*.

L'habitat in questione è descritto dalla presenza delle seguenti specie:

Achillea nana, *Adenostyles leucophylla*, *Agrostis rupestris*, *Agrostis schraderana*, *Alchemilla alpina*, *Androsace alpina*, *Anthoxanthum alpinum*, *Asplenium septentrionale*, *Astrantia minor*, *Athyrium distentifolium*, *Avenella flexuosa*, *Bartsia alpina*, *Betula pendula*, *Calluna vulgaris*, *Campanula excisa*, *Cardamine resedifolia*, *Carex curvula*, *Carex sempervirens*, *Cirsium spinosissimum*, *Corylus avellana*, *Cryptogramma crispa*, *Cytisus scoparius*, *Doronicum clusii*, *Dryopteris affinis*, *Dryopteris filix-mas*, *Festuca gr. violacea*, *Festuca halleri*, *Festuca scabriculum*, *Geum montanum*, *Gnaphalium supinum*, *Homogyne alpina*, *Huperzia selago*, *Juncus trifidus*, *Juniperus nana*, *Larix decidua*, *Leontodon helveticus*, *Leucanthemopsis alpina*, *Ligusticum mutellina*, *Luzula alpino-pilosa*, *Lycopodium annotinum*, *Minuartia sedoides*, *Moehringia muscosa*, *Oxyria digyna*, *Phegopteris polypodioides*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Phyteuma scheuchzeri*, *Poa alpina*, *Poa laxa*, *Polypodium vulgare*, *Polystichum lonchitis*, *Pteridium aquilinum*, *Ranunculus glacialis*, *Rhodiola rosea*, *Rhododendron ferrugineum*, *Rumex scutatus*, *Salix herbacea*, *Saxifraga bryoides*, *Saxifraga exarata*, *Saxifraga oppositifolia*, *Saxifraga seguieri*, *Saxifraga stellaris*, *Sedum alpestre*, *Silene acaulis*, *Silene rupestris*, *Solidago virgaurea*, *Teucrium scorodonia*, *Thlaspi rotundifolium*, *Veratrum album*, *Veronica alpina*, *Viola biflora*, *Woodsia alpina*.

HABITAT DELLE “FORMAZIONI PIONIERE ALPINE DEL CARICION BICOLORIS-ATROFUSCAE “

L'habitat comprende cenosi pioniere alpine caratterizzate da dominanza di carici e giunchi, che si insediano su suoli poco evoluti, intrisi di acque fredde, con detriti fini, in stazioni a prolungato innevamento e con lungo periodo di gelo (quali margini di sorgenti o di ruscelli alimentati dalle acque di scioglimento di ghiacciai o nevai). Il continuo apporto di detriti alluvionali ringiovanisce i suoli, permettendo l'insediamento delle specie pioniere. Il substrato può essere neutro o debolmente acido.

Trattasi di un habitat di dimensioni puntiformi e quindi difficilmente cartografabile;

L'habitat in questione è descritto dalla presenza delle seguenti specie:

Alchemilla pentaphylla, *Bartsia alpina*, *Carex atrata*, *Carex foetida*, *Carex frigida*, *Carex fusca*, *Carex lachenalii*, *Eriophorum scheuchzeri*, *Homogyne alpina*, *Juncus jacquinii*, *Juncus triglumis*, *Leontodon helveticus*, *Ligusticum mutellina*, *Pedicularis kernerii*, *Polygonum viviparum*, *Salix helvetica*, *Salix herbacea*, *Saxifraga stellaris*, *Ranunculus glacialis*.

HABITAT DELLE “FORMAZIONI ERBOSE BOREO-ALPINE SILICICOLE”

L'habitat raggruppa numerose tipologie di praterie del piano alpino su substrati silicei o calcarei lisciviati ed acidificati, con diversa composizione in base alle diverse caratteristiche stazionali e quindi a morfologia, esposizione, pendenza.

Sui versanti più ripidi, soprattutto quelli esposti a sud, si trovano vaste estensioni di praterie a *Festuca scabriculumis*; nelle stazioni di versante a pendenza moderata le praterie più diffuse sono i nardeti alpigeni, alternati a curvuleti o, in stazioni fresche e fertili di impluvio, a praterie ad *Agrostis schraderana*; nelle vallette nivali esse lasciano il posto a cenosi localizzate, di limitata estensione a prevalenza di *Alchemilla pentaphyllea* e *Salix herbacea*.

L'habitat in questione è descritto dalla presenza delle seguenti specie:

Agrostis rupestris, *Agrostis schraderana*, *Agrostis tenuis*, *Alchemilla alpina*, *Alchemilla gr. vulgaris*, *Alchemilla pentaphyllea*, *Anthoxanthum alpinum*, *Arnica montana*, *Aster alpinus*, *Aster bellidiastrum*, *Astrantia minor*, *Avenella flexuosa*, *Avenula versicolor*, *Bartsia alpina*, *Botrychium lunaria*, *Bupleurum stellatum*, *Calluna vulgaris*, *Campanula barbata*, *Campanula scheuchzeri*, *Carex curvula*, *Carex foetida*, *Carex sempervirens*, *Carlina acaulis*, *Centaurea nervosa*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Cirsium spinosissimum*, *Crocus albiflorus*, *Deschampsia caespitosa*, *Elyna myosuroides*, *Erigeron alpinus*, *Euphrasia minima*, *Euphrasia salisburgensis*, *Festuca gr. ovina*, *Festuca gr. rubra*, *Festuca gr. violacea*, *Festuca halleri*, *Festuca scabriculumis*, *Galium anisophyllum*, *Gentiana kochiana*, *Gentiana purpurea*, *Gentianella ramosa*, *Geum montanum*, *Gnaphalium supinum*, *Helianthemum nummularium*, *Hippocrepis comosa*, *Homogyne alpina*, *Juncus jacquinii*, *Juncus trifidus*, *Leontodon helveticus*, *Leucanthemopsis alpina*, *Leucanthemum gr. vulgare*, *Leucorchis albida*, *Ligusticum mutellina*, *Ligusticum mutellinoides*, *Loiseleuria procumbens*, *Lotus alpinus*, *Luzula alpino-pilosa*, *Luzula gr. campestris*, *Luzula sieberi*, *Myosotis alpestris*, *Nardus stricta*, *Orchis maculata*, *Orchis sambucina*, *Pedicularis kernerii*, *Pedicularis tuberosa*, *Phleum alpinum*, *Phyteuma betonicifolium*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Poa alpina*, *Poa chaixi*, *Poa violacea*, *Polygonum bistorta*, *Polygonum viviparum*, *Potentilla aurea*, *Potentilla erecta*, *Potentilla grandiflora*, *Pulsatilla alpina*, *Ranunculus montanus*, *Ranunculus pyrenaicus*, *Rhinanthus aristatus*, *Rhododendron ferrugineum*, *Salix herbacea*, *Scabiosa vestita*, *Senecio doronicum*, *Senecio halleri*, *Silene rupestris*, *Silene vulgaris*, *Soldanella alpina*, *Solidago virgaurea*, *Thesium alpinum*, *Thymus gr. serpyllum*, *Tofieldia calyculata*, *Trifolium alpinum*, *Trifolium pratense*, *Vaccinium gaultherioides*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Veratrum album*, *Veronica alpina*, *Viola biflora*.

4.1.7.Fauna

Per l'inquadramento faunistico della zona di progetto ci si è basati su osservazioni dirette, su quanto contenuto nel Piano di Gestione della Zona di Protezione Speciale IT1140020 – Alta Val Strona e Val Segnara (IPLA, 2011), sullo “Studio dell'ornitofauna in Valsesia: nuovo monitoraggio 2009-2011” – (Interreg Regione Piemonte – Parco Naturale Alta Val Sesia; 2011).

Nel complesso la zona in esame è caratterizzata da una buona naturalità che contribuisce in modo determinante a creare un'efficiente rete per il mantenimento delle zoocenosi alpine. La ZPS, ove ricade la porzione dell'alta Valstrona interessata dai sondaggi esplorativi, in particolare, è considerata un importante sito riproduttivo per numerose specie ornitiche, principalmente per rapaci diurni e galliformi di montagna di interesse comunitario. Oltre alla naturalità vi sono infatti altre caratteristiche che contribuiscono a rendere peculiare tale territorio, quali la presenza di habitat idonei per lo sviluppo delle specie e soprattutto per la nidificazione (abbondante vegetazione erbacea inframmezzata da pietraie, sfasciumi di roccia, macchie di arbusti; alpeggi ed altri ambienti ottimali per la ricerca di cibo e per il posizionamento dei nidi; pendii erbosi ad elevata acclività, pareti rocciose di difficile accesso per l'uomo); disponibilità di fonti alimentari, limitata presenza dei corvidi e scarsa frequentazione antropica dei siti nei mesi invernali e primaverili.

Nel sito sono segnalate una settantina di specie avifaunistiche, in gran parte nidificanti nella ZPS o nelle sue immediate vicinanze. Si tratta in gran parte di specie stanziali o che frequentano l'area nella stagione estiva e poi svernano a quote inferiori o effettuano migrazioni a più ampio raggio, in ragione del fatto che questo settore alpino, per la sua ubicazione geografica e la sua morfologia, non è interessato, se non marginalmente, dal passo migratorio.

In relazione ai diversi habitat riscontrabili nell'area di indagine, le specie ornitiche più frequenti sono così distribuite:

Praterie alpine e pascoli

Questi ambienti (posti in media nelle parti più in quota del territorio), costituiti da distese erbose naturali e/o pascolate con specie erbacee di ridotto sviluppo in altezza talvolta frammiste ad arbusti nani, attorniate dall'alternarsi di massi rocciosi, rupi, macereti, laghetti alpini, torbiere ed acquitrini stagionali, sono colonizzati (prevalentemente da aprile-maggio a settembre-novembre, in rapporto alle condizioni climatiche) per nidificare o per la ricerca del cibo da uccelli come l'allodola (*Alauda arvensis*), l'aquila reale (*Aquila crysaetos*), il culbianco (*Oenanthe oenanthe*), il fanello (*Carduelis cannabina*), la pernice bianca (*Lagopus muta*), la cesena (*Turdus pilaris*), il codiroso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*), il codirossone (*Monticola saxatilis*), la coturnice (*Alectoris graeca*), il gheppio (*Falco tinnunculus*), il prispolone (*Anthus trivialis*), lo stiacchino (*Saxicola rubetra*), il fringuello alpino (*Montifringilla nivalis*) e lo zigolo muciatto (*Emberiza cia*).

Ambienti rupicoli, pareti a precipizio

Questi luoghi impervi, spesso localizzati alle quote più elevate presso le cime dei monti, sono utilizzati dall'avifauna essenzialmente per la nidificazione, grazie alle caratteristiche di

inviolabilità ed alla presenza di nicchie, cavità, cenge, che rendono i siti ottimali per l'alloggiamento del nido. In queste aree la specie dominante è certamente l'aquila reale (con presenza segnalata di almeno due coppie di esemplari) ed in misura minore il gracchio alpino (*Pyrrhocorax graculus*), ma esse sono assai frequentate per le motivazioni di cui sopra od anche come rifugio quando gli uccelli vengono disturbati da escursionisti o da altri fattori esterni.

Arbusteti subalpini

Costituiscono una fascia arbustiva abbastanza ampia (costituita prevalentemente da rododendro rosso e ontano verde, a seconda delle condizioni ecologiche), posta sopra il limite della vegetazione arborea, talvolta scendendo più in basso a colonizzare pascoli abbandonati. In tale fascia sono presenti specie avifaunistiche schive che hanno abitudine a celarsi nel folto dei cespugli come il beccafico (*Sylvia borin*), la bigiarella (*Sylvia curruca*), il fagiano di monte (*Tetrao tetrix*), la passera scopaiola (*Prunella modularis*), lo scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), lo spioncello (*Anthus spinoletta*), lo zigolo giallo (*Emberiza citrinella*), la pernice bianca e la coturnice.

Per quel che riguarda la fauna terrestre essa presenta elementi tipici comuni a gran parte della fascia alpina e non si segnalano particolari emergenze faunistiche.

Fra i mammiferi le specie più rappresentative sono: Artiodattili - capriolo (*Capreolus capreolus*), camoscio (*Rupicapra rupicapra*), cervo (*Cervus elaphus*, alle quote inferiori delle aree indagate), cinghiale (*Sus scrofa*); Roditori – marmotta (*Marmota marmota*), arvicola di Savi (*Microtus savii*), arvicola delle nevi (*Microtus nivalis*), topo selvatico alpino (*Apodemus alpicola*); Lagomorfi – lepre variabile (*Lepus timidus*); Insettivori - toporagno alpino (*Sorex alpinus*), crucidura ventre bianco (*Crocidura leucodon*); Carnivori – donnola (*Mustela nivalis*), ermellino (*Mustela erminea*), martora (*Martes martes*).

Fra gli anfibi si sottolinea l'eventuale presenza della rana rossa montana (*Rana temporaria*), in prossimità delle aree più umide a bassa quota, mentre tra i rettili vengono segnalati la lucertola vivipara (*Zootoca vivipara*, anch'essa in corrispondenza delle zone più fresche), la lucertola muraria (*Podarcis muralis*, viceversa più frequente sui pendii assolati o nei macereti), la vipera comune (*Vipera aspis*), il biacco (*Coluber viridiflavus*) ed il colubro liscio (*Coronella austriaca*).

Infine al riguardo degli insetti, in base alle informazioni desunte circa la limitrofa area di Campello Monti compresa nel SIC IT1140003, nella zona di indagine si ritiene probabile la presenza del lepidottero *Parnassius apollo* e di alcuni interessanti di coleotteri carabidi, tra i quali *Trechus salassus*, endemico delle Alpi Lepontine, *Pterostichus parnassius*, endemico di Piemonte e Valle d'Aosta, *Reicheiodes fontanae* e *Carabus concolor*, la cui distribuzione regionale comprende le Prealpi Biellesi, le Alpi Pennine e la parte più occidentale delle Alpi Lepontine.

4.1.8.Ecosistemi

Si intende con ecosistema una comunità di esseri viventi vegetali e animali (biocenosi) e il proprio luogo di vita (biotopo), cioè un sistema biologico formato e caratterizzato dalla presenza rinvenibile di differenti specie vegetali ed animali, interagenti fra di loro e con i fattori ambientali esterni non viventi dell'ecosistema (aria, acqua, suolo, substrato roccioso, ecc.) e con le componenti antropiche. Un ecosistema ha dunque componenti biotiche (piante, animali, microrganismi) e componenti abiotiche (rocce, suolo, acqua, aria, luce, calore).

Nel nostro caso occorre sottolineare che la componente ecosistemica "fauna", per la sua natura mobile, non determina un vero e proprio ecosistema definibile spazialmente: la fauna infatti entra, ogni volta, a caratterizzare i diversi ecosistemi naturali classificati, generalmente, in base alla matrice vegetale presente.

Gli ecosistemi veri e propri rilevabili nell'area di progetto, intendendosi con essa il contorno spaziale all'interno dei quali sono previsti i sondaggi, possono considerarsi come dei sottoinsiemi (habitat) dell'ecosistema flora.che, in base alla loro localizzazione, si possono trovare compenetrati a mosaico.

Trattasi quindi dell'Habitat delle "Pareti rocciose con vegetazione casmofita", dell'Habitat dei "Ghiaioni silicei dal piano montano fino al nivale", dell'Habitat delle "Formazioni pioniere alpine del Caricion bicoloris - atrofuscae"; dell'Habitat delle "Formazioni erbose boreo-alpine silicicole".

La caratterizzazione floristica dei sopracitati Habitat è stata descritta nel paragrafo riguardante Vegetazione.

4.1.9.Paesaggio

Se il paesaggio, come comunemente inteso, è la percezione visiva del territorio (ambiente) e delle sue componenti biotiche, abiotiche e antropiche integrate fra loro, si può affermare che l'area di progetto (area interessata dai sondaggi) manifesta una marcata connotazione di paesaggio "naturale" o comunque antropizzato in maniera molto lieve.

Questo è da ascrivere, nella zona dell'Alpe Laghetto, alla presenza di fabbricati di alpeggio e sia nella zona dell'Alpe Laghetto che dell'Alpe Balma (area compresa nel SIC "Alta Val Strona e Val Segnara") di accumuli di detriti derivanti da passate attività di estrazioni minerarie con i relativi canali di imbocco.

Si può quindi affermare che in tali zone l'attività antropica ha modificato la naturalità originaria dei luoghi in maniera poco marcata e visibile.



Foto 20 – 21 : paesaggio nella zona dell'Alpe Laghetto



Foto 22 – 23 : paesaggio nella zona dell'Alpe Laghetto



Foto 24 – 25 : paesaggio nella zona dell'Alpe Laghetto



Foto 26 – 27 paesaggio nell'area compresa nel SIC “Alta Val Strona e Val Segnara”(zona Alpe Balma)

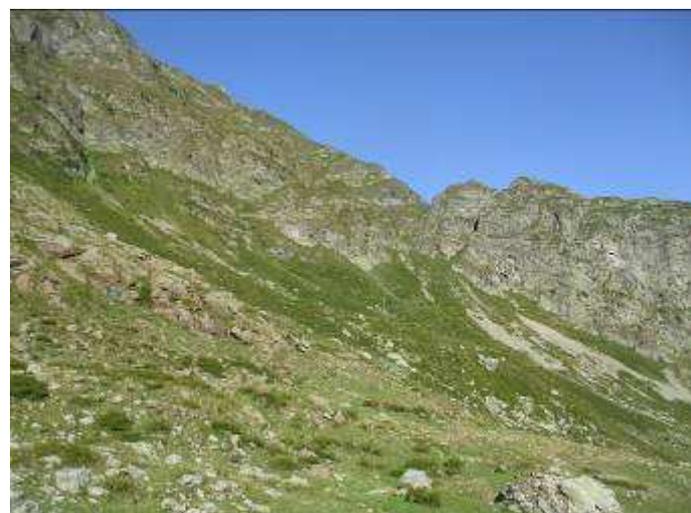


Foto 28 – 29: paesaggio nell'area compresa nel SIC “Alta Val Strona e Val Segnara”(zona Alpe Balma)

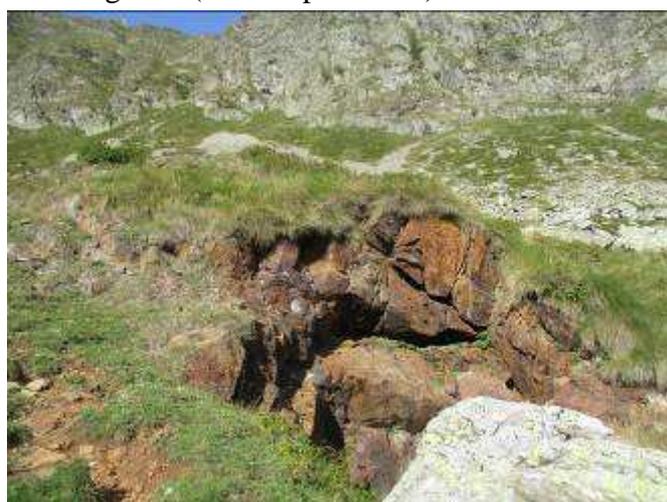


Foto 30 – 31 : paesaggio nell'area compresa nel SIC “Alta Val Strona e Val Segnara”(zona Alpe Balma)

4.1.10. Aspetti socio economici

Il progetto di ricerca si innesta su una preliminare attività esplorativa eseguita negli anni precedenti. Nel corso degli ultimi decenni sono state condotte diverse campagne di ricerca volte a verificare la presenza eventuale di giacimenti di classe mondiale e di rilevante interesse economico. Nel corso di questi precedenti episodi non si è però mai realmente investigato il sottosuolo con metodi diretti come i carotaggi, utili a prelevare campioni in profondità.

Per tale ragione la consistenza e, prima ancora, l'esistenza di mineralizzazioni di interesse economico è tuttora ignota.

Lo scopo dell'esplorazione mineraria è quello di individuare risorse e riserve economiche che permettano uno sfruttamento sul medio e lungo periodo. Perché quest'eventualità si realizzi è però necessario attraversare un lungo periodo di studi di fattibilità e di indagini che, come minimo, richiedono mediamente un tempo variabile da un minimo di 5 anni ad un massimo di 10 anni.

Il nuovo interesse su queste aree, potenzialmente ricche di minerali di nichel, è principalmente legato alle proiezioni mondiali future del mercato delle batterie e della mobilità elettrica che, già attualmente, potrebbe permettere di rivalutare l'economicità di giacimenti che al momento non sono di interesse economico ma che, vista la localizzazione e vicinanza ai mercati di utilizzo, potrebbero ritornare ad essere interessanti.

L'impatto sul territorio, qualora si verificasse quest'eventualità estremamente rara in realtà, consisterebbe nella creazione di nuove infrastrutture minerarie per la coltivazione ed il trattamento del minerale. Ovviamente ogni previsione è al momento impossibile in quanto si stanno muovendo solo i primi passi e, normalmente i casi di insuccesso sono generalmente di gran lunga superiori a quelli invece positivi.

In caso di successo nel ritrovamento di mineralizzazioni di interesse economico sarà normalmente possibile passare alla successiva fase di studio di fattibilità tenendo in considerazione tutte le implicazioni ambientali di una attività in sotterraneo oltre che alle positive ricadute sul territorio anche a livello occupazionale. Le moderne tecniche di lavoro in sotterraneo permettono ormai di impiantare attività a basso impatto ambientale e comunque fortemente vincolate alle prescrizioni ed ai vincoli imposti e valutati già in fase di studio di fattibilità.

Limitandosi però unicamente al progetto proposto, come ampiamente documentato, l'esecuzione dei sondaggi non ha alcun impatto di tipo socio-economico, trattandosi di un'attività cantieristica eseguita da una ditta specializzata in questo tipo di attività e che verrà selezionata in base all'offerta proposta e alle competenze.

4.2.EFFETTI INDOTTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI IN SEGUITO AI LAVORI PREVISTI IN PROGETTO; QUALITÀ DELLE COMPONENTI AMBIENTALI DOPO L'INTERVENTO IN PROGETTO.

4.2.1. Effetti (gassosi e acustici) su clima ed atmosfera (qualità dell'aria) e loro qualità dopo l'intervento in progetto.

Gli effetti indotti sul clima, o meglio sul microclima locale, in seguito allo svolgimento dei lavori previsti in progetto saranno nulli (**Impatto nullo**) non essendo ipotizzabile alcun mutamento a livello microclimatico dei vari indicatori.

Al riguardo degli effetti gassosi sull'atmosfera si fa presente che essi saranno riconducibili a due sorgenti:

-emissioni gassose derivanti dal funzionamento dell'elicottero per trasposto del materiale necessario all'allestimento delle zone di cantiere (nei punti in cui sono previsti i sondaggi della prima serie e nei punti i cui sono previsti quelli della seconda serie);

- emissioni gassose derivanti dal funzionamento del motore diesel che alimenta la sonda perforatrice o dal funzionamento del gruppo elettrogeno d'appoggio diesel che alimenta la sonda elettro-idraulica;

L'utilizzo di acqua durante la perforazione evita l'immissione di polveri nell'ambiente.

I lavori previsti in progetto determineranno quindi la presenza di un inquinamento di origine antropico dovuto ad emissioni gassose derivante dal funzionamento della perforatrice.

Al riguardo degli effetti acustici sull'atmosfera si fa presente che essi saranno riconducibili a due sorgenti:

- funzionamento dell'elicottero durante il trasporto del materiale necessario all'allestimento delle zone di cantiere;

- funzionamento della sonda perforatrice (rumore pari a circa 80 - 90 dBA)

Si sottolinea che al riguardo di rumori e vibrazioni nell'area di studio non sono comunque presenti ricettori particolarmente sensibili dal punto di vista acustico (la componente faunistica ha facilità di spostamento dalle sorgenti di rumore).

In base a quanto sopra detto si può affermare che:

-gli effetti sulla qualità dell'aria saranno da considerarsi lievi, comunque limitati nel tempo e dovuti alle emissioni gassose dei mezzi che opereranno in cantiere (elicottero; perforatrice). Saremo quindi in presenza di un **Impatto Negativo, Lieve (Non Significativo), Reversibile a Breve Termine**

-al riguardo delle emissioni acustiche da parte dei mezzi operanti in cantiere (elicottero; perforatrice, pompa a pistoni per acqua) è prevedibile, in riferimento al periodo di cantiere, un peggioramento solo localizzato e temporaneo del livello sonoro normalmente presente in zona.

Si sottolinea comunque che per ovviare alla maggiore rumorosità, dell'ordine di 80 - 90 dBA in prossimità della perforatrice, se ne mitigherà l'impatto, per quando praticamente possibile, con coperture fono assorbenti e silenziatori.

Saremo quindi in presenza di un **Impatto Negativo, Lieve, Reversibile a Breve Termine.**

Globalmente l'impatto sulla componente "atmosfera" derivante dalle attività in progetto cesserà al termine dei lavori: in tale caso sarà prevedibile un ritorno pressoché immediato a parametri di qualità dell'aria (emissioni gassose e situazione acustica) simili a quelli originali, antecedenti lo svolgimento dei lavori.

4.2.2. Effetti sull'ambiente idrico e sua qualità dopo l'intervento in progetto

In base alla situazione idrogeomorfologica dell'area interessata dai sondaggi ed in base alla localizzazione prevista dei sondaggi stessi non sono da prevedersi interferenze (impatti) con l'ambiente idrico della zona, tra il quale si annoverano anche laghetti effimeri legati allo scioglimento delle nevi, come quello presente in località Alpe Laghetto.

Si precisa infatti che la tecnica di perforazione impiegata prevede il ricircolo dell'acqua con sedimentazione del materiale solido fine in un'apposita vasca di decantazione. La rimozione dei fini e il loro smaltimento verrà effettuato periodicamente.

La restituzione dell'acqua all'ambiente dopo l'utilizzo avverrà, previa la sua decantazione in apposita vasca con recupero dell'eventuale fase oleosa che sarà smaltita a parte. Di conseguenza saremo in presenza di un **Impatto Nullo e/o Irrilevante**

4.2.3. Effetti sul sottosuolo (geologia-geomorfologia) e sua qualità dopo l'intervento in progetto

I previsti sondaggi determineranno il prelievo di campioni cilindrici di roccia intatta (carota) di diametro massimo 15 cm e lunghezza fino a profondità comprese tra 150 m e 200m.

Si può quindi affermare che non è prevedibile un marcato "consumo" di sottosuolo: saremo quindi in presenza di un **Impatto Nullo e/o Irrilevante.**

4.2.4. Effetti sul suolo e sua qualità dopo l'intervento in progetto

I previsti sondaggi non determineranno un "consumo" di suolo, ma solamente un suo moderato costipamento nei punti in cui verranno posizionate le aree di cantiere. Normalmente, grazie all'utilizzo di un elicottero, non sarà necessario provvedere al tracciamento di nuove piste o strade di accesso.

Si può quindi affermare che saremo in presenza di un **Impatto Nullo.**

4.2.5. Effetti sull'uso del suolo e sua qualità dopo l'intervento in progetto

I previsti sondaggi non determineranno un cambiamento di uso del suolo delle aree interessate dalle perforazioni. Si può quindi affermare che saremo in presenza di un **Impatto Nullo**.

4.2.6. Effetti sulla vegetazione e sua qualità dopo l'intervento in progetto

L'insediamento dei cantieri per le azioni di perforazione determineranno l'occupazione di aree di superficie massima pari a 200 mq: questo non comporterà comunque, nelle aree in cui è presente una copertura erbacea e non un substrato roccioso, un asporto di copertura erbacea, ma unicamente un suo costipamento che, una volta disinstallato il cantiere, scomparirà mediante una autorigenerazione della cotica erbosa.

In base a quanto sopra è ipotizzabile per i lavori in progetto, nei confronti della vegetazione un **Impatto Nullo e/o Irrilevante**.

4.2.7. Effetti sulla fauna e sua qualità dopo l'intervento in progetto

Durante lo svolgimento dei lavori (cantiere) l'impatto sulla componente faunistica (sia terrestre che avifauna) sarà da considerarsi come **Impatto Negativo, Lieve, Reversibile a Breve Termine**: questo perché si può sicuramente affermare che il popolamento faunistico della zona sia poco influenzabile dal tipo di lavori previsti in progetto a livello di disturbo acustico per presenza di mezzi di cantiere (elicottero, motore diesel, perforatrice, pompa a pistoni): quanto sopra vale comunque se verrà rispettato un calendario lavorativo che tiene conto del periodo di nidificazione di alcune specie di avifauna (riferimento Interventi di mitigazione e recupero ambientale).

Si sottolinea comunque che per ovviare alla maggiore rumorosità, dell'ordine di 80 - 90 dBA in prossimità della perforatrice, se ne mitigherà l'impatto, per quando praticamente possibile, con coperture fono assorbenti e silenziatori.

Non si verificherà una riduzione di habitat per l'avifauna; non si verificherà inoltre una frammentazione degli habitat tale da ridurre la funzionalità nei confronti delle specie animali presenti.

Durante i lavori sono da reputare quindi lievi le azioni di disturbo a carico della componente faunistica (sia terrestre che avifauna) dell'area interessata sia sotto il punto di vista acustico che sotto quello dell'aumento del carico antropico localizzato (presenza di lavoratori).

4.2.8. Effetti sugli ecosistemi e loro qualità dopo l'intervento in progetto

Quanto sopra detto al riguardo di effetti su vegetazione e fauna può considerarsi incluso nel fattore ambientale ecosistema.

In particolare, considerando l'ecosistema nel suo complesso (aria, suolo, acqua, flora, vegetazione) e sulla base di quanto detto in precedenza, solo sulle componenti ecosistemiche aria e fauna sono ipotizzabili effetti (impatti), comunque da considerarsi **Irrilevanti** e/o **Lievi, Negativi** e soprattutto **Reversibili a Breve Termine**.

In generale quindi gli effetti sull'ambiente ecosistemico interessato dai sondaggi saranno da considerarsi inizialmente negativi (circoscritti comunque ad un'area ristretta delle singole zone di cantiere) e comunque limitati nel tempo ai lavori di perforazione, nei riguardi di Aria e Fauna, quindi reversibili a breve termine con lo smantellamento del cantiere..

Non è comunque prevedibile, in base agli interventi previsti in progetto, il verificarsi di una diminuzione della funzionalità ecosistemica dell'area di progetto.

Generalmente i diversi ecosistemi svolgono varie funzionalità che possono essere alterate o ridotte in base alla diminuzione di superficie dell'ecosistema o comunque in seguito ad una sua frammentazione: non è il caso del progetto in questione.

I lavori in progetto (perforazioni) non determineranno una parziale interruzione di corridoi ecologici sia nei confronti della teriofauna che dell'ornitofauna gravitante in zona al riguardo dei loro spostamenti, della nutrizione e riproduzione.

4.2.9. Effetti sul paesaggio e sua qualità dopo l'intervento in progetto

Poiché la presenza delle varie aree di cantiere sarà solo temporanea, limitata ad una stagione o due di sondaggi si può a ragione affermare che gli effetti delle azioni di progetto sul paesaggio saranno da considerarsi **Nulle**.

4.2.10. Effetti sugli aspetti socio-economici e loro qualità dopo l'intervento in progetto

L'interesse verso le zone interessate dai previsti sondaggi, potenzialmente ricche di minerali di nichel, è principalmente legato alle proiezioni mondiali future del mercato delle batterie e della mobilità elettrica che, già attualmente, potrebbe permettere di rivalutare l'economicità di giacimenti che al momento non sono di interesse economico ma che, vista la localizzazione e vicinanza ai mercati di utilizzo, potrebbero ritornare ad essere interessanti.

L'impatto sul territorio, qualora si verificasse quest'eventualità estremamente rara di presenza di nichel in quantità economicamente rilevanti, in realtà, consisterebbe nella creazione di nuove infrastrutture minerarie per la coltivazione ed il trattamento del minerale. Ovviamente ogni previsione è al momento impossibile in quanto si stanno muovendo solo i primi passi e, normalmente i casi di insuccesso, sono generalmente di gran lunga superiori a quelli invece positivi.

In caso di successo nel ritrovamento di mineralizzazioni di interesse economico sarà normalmente possibile passare alla successiva fase di studio di fattibilità tenendo in

considerazione tutte le implicazioni ambientali di una attività in sotterraneo oltre che alle positive ricadute sul territorio anche a livello occupazionale. Le moderne tecniche di lavoro in sotterraneo permettono ormai di impiantare attività a basso impatto ambientale e comunque fortemente vincolate alle prescrizioni ed ai vincoli imposti e valutati già in fase di studio di fattibilità.

Limitandosi però unicamente al progetto proposto, come ampiamente documentato, l'esecuzione dei sondaggi non ha alcun impatto (**Impatto Nullo**) di tipo socio-economico, trattandosi di un'attività cantieristica eseguita da una ditta specializzata in questo tipo di attività e che verrà selezionata in base all'offerta proposta e alle competenze.

4.3. INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE

Per il cantiere si adotteranno tutte le precauzioni necessarie a ridurre al minimo l'impatto con l'ambiente circostante.

Le dimensioni delle piazzole di lavoro saranno definite in funzione della profondità dei sondaggi. In ogni caso, qualora fossero necessari movimenti terra per l'installazione del cantiere essi saranno ridotti al minimo (normalmente con utilizzo di soli attrezzi manuali); per un sondaggio standard può essere sufficiente una area di circa 200 m², con geometria adattata all'ambiente circostante.

Grazie all'utilizzo di un elicottero, non sarà necessario provvedere all'apertura di piste di accesso alle zone di cantiere. Al termine dei lavori tutte le zone interessate da posizionamento di infrastrutture temporanee dovranno essere ripristinate e riportate allo stato ante-evento, previa opportuna ripuliture dai rifiuti d'ogni genere.

A cantiere ultimato si dovrà provvedere al totale ripristino morfologico e visivo dei luoghi interessati dalla installazione dei cantieri: essi saranno cioè restituiti alla normale naturalizzazione, in seguito anche alla bonifica di eventuali sversamenti accidentali di sostanze inquinanti (smaltimento dei rifiuti secondo la normativa).

La tecnica di perforazione utilizzata prevede il ricircolo dell'acqua con sedimentazione del materiale solido fine in un'apposita vasca di decantazione. La rimozione dei fanghi e il loro smaltimento verrà effettuato periodicamente.

Anche la restituzione dell'acqua all'ambiente dopo l'utilizzo avverrà, previa la sua decantazione, in apposita vasca con recupero dell'eventuale fase oleosa che sarà smaltita a parte.

L'area di cantiere a contatto con il terreno naturale sarà "protetta", per quanto possibile, da un rivestimento protettivo e isolante avente lo scopo di minimizzare la possibile contaminazione accidentale.

Poiché, operando in alta quota e non potendo fare uso di equipaggiamenti azionati da motori elettrici, indubbiamente più silenziosi, si dovrà ricorrere ad una sonda con motore diesel (o da una sonda elettro-idraulica, ma con gruppo elettrogeno d'appoggio diesel), per ovviare alla maggiore rumorosità, dell'ordine di 90-100 dBA in prossimità della macchina, si ricorrerà a mitigare, per quando praticamente possibile, le fonti di rumore con coperture fonoassorbenti e silenziatori, in maniera da mitigarne l'impatto.

Al fine di evitare eventuali sversamenti accidentali di oli o gasolio (per esempio in caso di rottura di un tubo idraulico della sonda), verrà tenuto sempre a disposizione del materiale assorbente per intervenire rapidamente e contenere le perdite.

Ogni sito di perforazione verrà abbandonato riportando il luogo al suo stato naturale: non verranno lasciate strutture, tutto ciò che verrà installato sarà da considerarsi provvisorio e rimosso alla fine dei lavori. In sintesi non rimarrà più evidenza dell'attività eseguita e anche

le minime “impronte” di cantiere che potranno essere lasciate verranno “cancellate” naturalmente nel corso di una stagione.

In ogni punto di perforazione si prevede il rilascio unicamente di un piccolo chiusino metallico (10-15cm di diametro) per individuare successivamente la posizione corretta del foro. Il foro eseguito è di diametro molto piccolo, 96 mm al massimo alla partenza e comunque, coperto dal chiusino.

Altri accorgimenti potranno essere impiegati in base alle richieste e alle prescrizioni delle autorità preposte.

In relazione agli impatti negativi lievi, reversibili a breve termine evidenziati nei confronti della fauna locale (specialmente l'avifauna che rappresenta l'emergenza naturalistica di maggior rilievo, soprattutto nella zona compresa all'interno della ZPS), è doveroso sottolineare che essi potranno essere ulteriormente ridotti eseguendo i sondaggi esplorativi di cui al presente permesso di ricerca nel periodo successivo alla stagione degli amori, cioè dopo la metà di giugno. In particolare si dovrà evitare di disturbare i tetraonidi tutelati nell'area (gallo forcello, coturnice, pernice bianca), in corrispondenza delle arene di canto dove i maschi si riuniscono per le loro caratteristiche parate nuziali antecedenti l'accoppiamento.

Inoltre si sottolinea che sarà cura dei proponenti contattare il personale dell'area protetta, al fine di concordare nel dettaglio l'inizio e la cronologia localizzativa delle operazioni da eseguire, in base alle informazioni ottenute tramite i censimenti circa l'ubicazione dei siti di nidificazione.

4.4.CONCLUSIONI

Alla luce di quanto emerso dall'analisi degli effetti dell'intervento in progetto (esecuzione sondaggi) sulle componenti ambientali interessate, in base al fatto che la Valutazione Preliminare non era stata giudicata esauriente in merito ad informazioni al riguardo di risorse idriche, alla produzione di rumori e vibrazioni, agli aspetti paesaggistici e ai rischi di contaminazione della matrice suolo, considerando gli aspetti di sensibilità del contesto territoriale nel quale insiste l'intervento, per il quale l'Autorità preposta riteneva che non fosse possibile escludere il verificarsi di impatti ambientali significativi e negativi, si può affermare quanto segue :

- gli interventi previsti in progetto (sondaggi esplorativi) non rappresenteranno nei riguardi del contesto ecosistemico in cui sono inseriti una problematica particolare a livello di produzione di rumori e vibrazioni, specialmente nei confronti dell'avifauna potenzialmente o realmente presente in zona.

In particolare quanto sopra si basa sulla considerazione che l'area di ogni cantiere (zona di sondaggio) si prevede ridotta e che dovrà essere rispettato il periodo di esecuzione delle perforazioni .in base alle indicazioni del personale dell'area protetta (al fine di concordare nel

dettaglio l'inizio e la cronologia localizzativa delle operazioni da eseguire), anche in base alle informazioni ottenute tramite i censimenti circa l'ubicazione dei siti di nidificazione.

- Non si prevedono emissioni gassose prolungate nell'atmosfera in seguito ai lavori;
- Non si prevedono situazioni di contaminazione della matrice suolo;
- Non si prevedono interferenze con le risorse idriche locali poiché, salvo il verificarsi di una stagione particolarmente favorevole dal punto di vista delle precipitazioni, l'acqua necessaria per le perforazioni verrà fornita in contenitori trasportati con elicottero.

Quanto sopra detto si deve comunque basare sul presupposto che dovranno essere adottate corrette tecniche lavorative rispettose dell'ambiente.

Pinerolo, 12 Novembre 2018

Dott. For. Giorgio BERTEA