

REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA
REGION AUTONOME VALLEE D'AOSTE



COMUNE DI

COMMUNE DE

ALLEIN

REALIZZAZIONE DI CENTRALINA IDROELETTRICA
in LOC. COMBA-FABRIQUE

RELAZIONE GEOLOGICA e GEOTECNICA

INDICE

<u>INDICE</u>	2
<u>1. GENERALITÀ</u>	3
<u>2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO</u>	4
<u>3. OPERE IN PROGETTO</u>	8
<u>4. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO</u>	9
<u>6. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO</u>	12
<u>6.1 – Idrografia e Idrologia superficiale</u>	12
<u>7. VINCOLI IDROGEOLOGICI</u>	13
<u>8. PRECAUZIONI E MODALITÀ COSTRUTTIVE</u>	15
<u>9. CONCLUSIONI</u>	19

1. GENERALITÀ

Su incarico del **Ing. Marco Savoye** con studio in Aosta via Esperanto n.2, è stata eseguita una indagine geologico-tecnica concernente il progetto di una centralina idroelettrica sita in località Comba-Fabrique in comune di Allein ai fini di vendita di energia, con presa dal torrente “Du Val” e nel periodo estivo, dal canale Ru Menouve.

Al fine di raggiungere la piena conoscenza dell'area oggetto dell'opera, si è proceduto all'esecuzione di una campagna di rilievi, alla analisi delle fotografie aeree disponibili ed allo studio della letteratura esistente circa il sito in questione.

La campagna di rilievi, l'osservazione delle strisciate aeree e la consultazione delle pubblicazioni esistenti hanno permesso di valutare la natura del substrato e di differenziare le coltri quaternarie.

Il contenuto della presente è conforme a quanto prescritto dal D.M. **14 gennaio 2008** “*Nuove norme tecniche per le costruzioni*” ed in particolare al capitolo 2.7 “verifiche alle tensioni ammissibili” che cita espressamente :“*Per le costruzioni di tipo 1 e 2 e Classe d’uso I e II, limitatamente a siti ricadenti in Zona 4, è ammesso il Metodo di verifica alle tensioni ammissibili. Per tali verifiche si deve fare riferimento alle norme tecniche di cui al D.M. LL. PP. 14.02.92, per le strutture in calcestruzzo e in acciaio, al D.M. LL. PP. 20.11.87, per le strutture in muratura e al D.M. LL. PP. 11.03.88 per le opere e i sistemi geotecnici*”.

2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

La zona d'intervento, è collocata nel territorio comunale di Allein tra le quote 1685,00 m s.l.m. dell'opera di presa e 1081 m s.l.m. della centrale di trasformazione.

L'opera di presa e relativa vasca di carico saranno ubicate in località Comba, precisamente lungo l'impluvio orientale del Torrent du Val, nei pressi del canale irriguo di Menouve. Tale settore è facilmente raggiungibile per mezzo della strada comunale che conduce agli alpeggi alti di Allein e poi per circa 300 m seguendo la carrozzabile che lambisce il canale di Menouve. Il settore si presenta adibito a pascolo con pendenze mediamente poco acclivi.



Settore vasca di carico

La tubazione interrata seguirà la sponda orografica sinistra del torrente du Val attraversando i pascoli di Comba per poi proseguire a valle su pendenze decisamente più sostenute ed in terreni incolti.



Primo tratto di condotta

Il settore compreso tra le quote 1550 m s.l.m e 1450 m s.l.m è caratterizzato da una copertura quaternaria di spessore limitato e da locali affioramenti rocciosi che formano modeste falesie subverticali.



Vista del tratto mediano della condotta

Da tale punto, sino al margine meridionale del piano d'Allerod, verranno interessati terreni adibiti a prato mediamente acclivi e privi di particolari problematiche geologiche.



Tratto di condotta immediatamente a monte di Ville

L'ultimo tratto di condotta interessa una ripida scarpata fittamente vegetata e attraversata a mezza costa dall'oleodotto e dal ru di Marençon.

La centrale di trasformazione verrà costruita alla base di tale scarpata, in località Fabrique, poco a monte della centrale esistente di proprietà della Cooperativa elettrica Gignod e verrà completamente addossata al versante.



Vista dei piani di Ville e della scarpata posta a monte della centrale



Vista del sito dove verrà realizzata la centrale.

Il rilascio verrà effettuato immediatamente a valle della centrale, nel torrente Artanavaz.

3. OPERE IN PROGETTO

In base agli elaborati progettuali si intende:

- derivazione di 30 l/s mediante realizzazione di opera di presa del tipo a trappola sul torrente Du Val, in località Comba;
- derivazione di 234 l/s mediante realizzazione di opera di presa del tipo a sfioro laterale lungo il canale di Menouve regolato mediante paratoia a Ventola servocomandata in località Comba;
- realizzazione, alla quota 1685,00 m s.l.m., di una vasca di carico dissabbiatrice, con zona di sedimentazione e zona di carico, comprensiva di scarico di fondo e troppopieno di dimensione 8,20x4,60m;
- posa di una tubazione in acciaio DN450, per il convogliamento delle acque dalla vasca di carico alla centrale;
- costruzione di un locale centrale interrato, in prossimità della centrale esistente in località Fabrique. La quota di posizionamento delle turbine, rispetto al quale viene calcolato il salto utile, è a metri 1509;
- posa in opera di due turbine con generatore regolato automaticamente, entrambe di tipo Pelton;
- scarico dell'acqua derivata direttamente nel torrente Artanavaz a valle della centrale a quota 1078 m s.l.m.

4. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

L'inquadramento geologico si basa sul rilievo di elementi geomorfologici, litologici e geostrutturali allo scopo di evidenziare le interazioni di tali elementi con i processi morfodinamici e di degradazione che più marcatamente intervengono o possono presentarsi sul territorio.

Inquadramento geomorfologico

La zona oggetto di studio è situata lungo il versante sinistro della Valle del Gran San Bernardo a valle dello spartiacque della Pointe du Champillon.

L'intero versante è caratterizzato da una morfologia glaciale profondamente incisa, alla base della quale si imposta l'erosione fluviale del torrente Artanavaz che ha generato importanti terrazzi fluviali.

I versanti sono nel complesso moderatamente acclivi e risultano incisi da solchi di ruscellamento che presentano orientazione Nord- Sud. Le pendenze risultano più importanti nei settori di cresta dove vi sono abbondanti affioramenti ed in corrispondenza della scarpata generata dal torrente Artanavaz.

Tutto il territorio presenta inoltre forme del paesaggio riconducibili ad una dinamica fluviale: si riconoscono infatti nei materiali sciolti situati lungo i versanti e lungo le incisioni. Nel settore denominato Plan d'Allerod si hanno invece dei corpi sedimentari a forma di ventaglio generati dal torrente du Val.

I depositi glaciali sono disseminati lungo tutto il versante e si distinguono per la presenza di ciottoli arrotondati e di litologia eterogenea. Questi terreni sono superficialmente ricoperti da un livello vegetale di potenza variabile 20-50cm e nei settori pianeggianti è possibile ritrovare la presenza di livelli o lenti prevalentemente limosi-argillosi (eventualmente associati a torbe nell'areale di Comba la dove si possono avere ristagni di acqua) particolarmente sensibili all'azione dell'acqua che ne peggiora le caratteristiche geotecniche.

Il settore mediano del torrente du Val è interessato da uno scivolamento della copertura quaternaria legato alla presenza di copiosa acqua come testimoniato da alcune risorgive perenni.

Il piano di Allerod, come accennato in precedenza, è il risultato di una struttura residuale di una ampia conoide e è costituito da ghiaie fortemente eterometriche immerse in una abbondante matrice limoso-sabbiosa. A questi depositi sono associate delle tipiche forme del paesaggio: si tratta di evidenti terrazzi fluviali ad opera dell'Artanavaz.

Il limitato fondovalle nel quale scorre il torrente Artanavaz è formato da depositi alluvionali recenti, costituiti da orizzonti ghiaiosi e ciottolosi allungati nel senso della corrente e intercalati a sedimenti sabbiosi-limosi.

La porzione medio alta del tratto di versante analizzato è interessato da una deformazione gravitativa profonda di versante evidenziata da una serie di trincee sub parallele.

Inquadramento geologico

Il settore indagato è costituito da affioranti rocciosi riconducibili alla “Zona Piemontese e Zona Brianzonese”.

L’assetto litologico della zona è schematizzabile in:

- ✓ Calcescisti e micascisti con subordinati livelli di dolomie e marmi dolomitici;
- ✓ Scisti e letti di antracite e scisti grafitosi;
- ✓ Pietre verdi comprendenti letti di prasiniti e di anfiboliti, ed associati corpi cloritici.

(Carta Geologica della Valle d’Aosta, Giusti, Bonetto e Dal Piaz, 2004).

Il tracciato della condotta può interessare, nella porzione compresa tra le quote 1550 m s.l.m. e 1450 m s.l.m, il substrato roccioso in quanto presumibilmente collocato ad una profondità limitata.

6. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

6.1 – Idrografia e Idrologia superficiale

Dal punto di vista idrografico la porzione di territorio analizzata è caratterizzata dalla presenza del Torrente du Val che appare con impluvio poco inciso e ramificato nel settore di monte e man mano più inciso proseguendo verso valle. Presenta una direzione di deflusso disposta lungo la direttrice Nord-Sud e un bacino di alimentazione mediamente esteso e con un reticolo di piccoli rii secondari che convergono l'un l'altro sino a confluire nell'incisione principale. Il bacino è intagliato prevalentemente lungo depositi glaciali e lungo la coltre detritico-colluviale ed è caratterizzato da fenomeni franosi generati in primis dalla presenza di una falda superficiale.

Rivestono un ruolo importante i Ru che attraversano a mezza costa il versante e sono il Ru de Menouve, nei pressi dell'opera di presa e il ru Marençon immediatamente a monte del della centrale di trasformazione.

Non è da escludere che tali ru abbiano delle perdite e vadano ad alimentare, almeno in parte risorgive o imbibire i terreni adiacenti. Tale fenomeno potrebbe verificarsi nel settore di opera di presa in quanto caratterizzato da risorgive e terreni imbibiti. Analogamente il settore di scarpata a monte della centrale di trasformazione è formato a tratti da terreni imbibiti e piccole risorgive che potrebbero essere collegate ad una perdita del ru Marençon.

In generale comunque la circolazione idrica del settore avviene principalmente nei materiali sciolti ed è legata alla presenza di livelli impermeabili costituiti da occasionali intercalazioni argilloso-limose e torbose e del substrato roccioso.

Si possono verificare interazioni della falda e di locali venute con i lavori in progetto ed in particolare con la costruzione dell'opera di presa e per la centrale di trasformazione; A riguardo si prevedono particolari accorgimenti costruttivi che verranno esplicitati nel capitolo 8.

7. VINCOLI IDROGEOLOGICI

Presa visione della cartografia degli ambiti inedificabili del comune di Allein si segnala che l'area in oggetto è soggetta ai seguenti vincoli ai sensi della L.R. 11 del 6 aprile 1998 e successive modifiche disciplinate dalla d.G.R. 2939/2008.

Vincoli	Fascia
Terreni a rischio di inondazione art.36	Nessun vincolo: Opera di presa Fa: Tratto di condotta che attraversa torrente Nessun vincolo : Centrale di trasformazione Fc: Area di manovra antistante la centrale Fa: Rilascio
Terreni sede di frane - art 35	F3: Opera di presa F3: Vasca di carico Condotta: F3: 0-45 m nessun vincolo: 45-595 m F3: 595-695m F2: 695-822m F3: 822-1180m Nessun vincolo: 1180-1700m F2: 1700-Centrale: F3: Centrale (F2 limitato settore a monte)
Terreni sede di slavine e valanghe art.37	Nessun vincolo

Estratto d.G.R. 2939/2008

C.2) Aree a media pericolosità ai sensi dell'art. 35, comma 1 - F2; (tratto di condotta)

Sono consentiti:

h) gli interventi di nuova costruzione di infrastrutture puntuali, lineari (ad eccezione delle piste di sci e degli impianti a fune), viarie (ad eccezione delle strade comunali, regionali e statali, delle autostrade e delle ferrovie) e a rete, come indicate nella parte relativa alle definizioni generali, non altrimenti localizzabili.

Nelle aree a media pericolosità di cui all'art. 35, comma 1 - F2, i progetti relativi ai sottoelencati interventi, ammissibili ai sensi del precedente punto 2., devono essere altresì corredati da uno specifico studio sulla compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente e sull'adeguatezza delle condizioni di sicurezza in atto e di quelle conseguibili con le opere di mitigazione del rischio necessarie:

- a) gli interventi edilizi di cui alla lettera a), strutturalmente rilevanti, secondo quanto indicato nelle definizioni generali;*
- b) gli interventi di cui al precedente comma 2., lettere b) e c), ad esclusione dei passi carrabili e delle rampe di accesso, d), e), f), h), j), k), e l) .*

C.3) Aree a bassa pericolosità ai sensi dell'art. 35, comma 1 – F3 (vasca di carico-tratto di condotta-centrale di trasformazione).

Nelle aree a bassa pericolosità di cui all'art. 35, comma 1 – F3, è consentito ogni genere di intervento, edilizio ed infrastrutturale; nel caso di interventi di nuova costruzione, i relativi progetti devono essere corredati da uno specifico studio sulla compatibilità dell'intervento con i fenomeni idraulici, geologici e idrogeologici che possono determinarsi nell'area, e di verifica dell'adeguatezza delle condizioni di sicurezza in atto e di quelle conseguibili con le opere di mitigazione del rischio necessarie.

C.1) Fascia A (tratto di condotta-rilascio)

Nelle aree a alta pericolosità Fa è consentito:

h) gli interventi di nuova costruzione di infrastrutture puntuali, lineari (ad eccezione delle piste di sci e degli impianti a fune), viarie (ad eccezione delle strade comunali, regionali e statali, delle autostrade e delle ferrovie) e a rete, come indicate nella parte relativa alle definizioni generali, non altrimenti localizzabili;

Lo specifico studio sulla compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente e sull'adeguatezza delle condizioni di sicurezza in atto e di quelle conseguibili con le opere di mitigazione del rischio necessarie deve essere valutato dalla struttura regionale competente in materia nei seguenti casi:

a) interventi di cui alla precedente lettera a), strutturalmente rilevanti in termini di interazione con le dinamiche di dissesto previste, come indicati nelle definizioni generali;

*b) interventi di cui alle lettere da **b) a l).***

Nel caso di procedimenti autorizzativi e/o valutativi di competenza della Regione che dovessero interessare l'intervento previsto, la valutazione della compatibilità dell'intervento è espressa nell'ambito del procedimento stesso. La partecipazione ai suddetti procedimenti amministrativi è richiesta dal funzionario regionale responsabile del procedimento.

La struttura in progetto risulta compatibile con la normativa vigente previa redazione dello specifico studio sulla compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente e sull'adeguatezza delle condizioni di sicurezza in atto e di quelle conseguibili con le opere di mitigazione del rischio necessarie e previa autorizzazione della struttura regionale competente per quanto concerne il tratto di condotta in Fa.

✓ vincoli sismici

Per quanto riguarda la normativa sismica, in ottemperanza all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 il Comune di Allein ricade in zona sismica classificata come 4 e l'opera in progetto non necessita quindi, allo stato attuale, della progettazione antisismica.

8. PRECAUZIONI E MODALITÀ COSTRUTTIVE

Sulla base della stratigrafia ricostruita durante i sopralluoghi, sulla scorta delle evidenze morfologiche in sito e delle precedenti osservazioni relativamente alla tipologia e caratteristiche dei depositi interessati dagli interventi (materiale di riporto, depositi alluvionali e colluviali), nonché dai dati tratti dalla letteratura tecnica di interesse, per i depositi con analoghe caratteristiche, si potrebbero suggerire i seguenti parametri geotecnici indicativi:

- per le aree nei pressi dell'alveo del Torrente Artanavaz:

Materiale proveniente dagli scavi:

- Angolo di attrito interno (Φ): $30\div 35^\circ$
- Coesione (c): 0
- Peso di volume (γ): 1700 kg/m^3
- per il settore del piano di Allerod

Depositi alluvionali terrazzati:

- Angolo di attrito interno (Φ): $35\div 38^\circ$
- Coesione (c): 0
- Peso di volume (γ): 1900 kg/m^3
- per il settore al piede della scarpata, (depositi di conoide rimaneggiati – coperture colluviali):

- Angolo di attrito interno (Φ): $30\div 32^\circ$
- Coesione (c): 0
- Peso di volume (γ): 1700 kg/m^3
- Carico ammissibile (σ): 1900 kg/m^2

- per il settore dell'opera di presa (depositi glaciali rimaneggiati con abbondante materiale fine):

- Angolo di attrito interno (Φ): $30\div 32^\circ$
- Coesione (c): 0
- Peso di volume (γ): 1700 kg/m^3
- Carico ammissibile (σ): 1800 kg/m^2
-

- per i depositi glaciali privi di risorgive:
- Angolo di attrito interno (Φ): $34\div 36^\circ$
- Coesione (c): 0
- Peso di volume (γ): 1800 kg/m^3

Per quanto riguarda le precauzioni e modalità costruttive relative alla progettazione delle opere ed alla fase di costruzione si dovranno seguire le seguenti avvertenze:

Indicazioni generali:

- ✓ vietare l'accesso al cantiere e in concomitanza di piogge intense e prolungate e nel periodo invernale e tardo primaverile;
- ✓ aprire gradualmente gli scavi in periodi non immediatamente successivi ad intense precipitazioni con immediata realizzazione delle opere;
- ✓ effettuare gli scavi "a campione" prevedendo scarpate provvisorie subverticali non superiori ai 2.5 metri di altezza ed aprire un fronte di scavo non superiore ai 12 metri;
- ✓ utilizzare per lo scavo in roccia (eventuali grandi trovanti) il martellone, evitando l'uso di esplosivi;
- ✓ impiegare per intasare tutti gli scavi risultanti tra muri e terreno materiale di tipo drenante, cioè ghiaioso-sabbioso. A riguardo si deve impiegare il locale materiale di risulta più grossolano, escludendo la frazione fine e dimensionando il detrito ad una pezzatura non superiore ai 20 cm di diametro;
- ✓ prevedere la preparazione della superficie di posa dei riporti, in particolare dove essa risulta più acclive, curando lo scotico ed il gradonamento della superficie naturale;
- ✓ prevedere l'accurato costipamento dei riporti che dovranno essere disposti per strati successivi singolarmente rullati mediante ripetuti passaggi di mezzi di cantiere;
- ✓ I mezzi di cantiere dovranno mantenere una distanza di sicurezza di 2 metri dal fronte di scavo al fine di evitare cedimenti della scarpata;
- ✓ all'interno dell'area interessata dai lavori si dovrà provvedere alla posa di terreno vegetale, inerbimento e piantumazione di tutte le aree interessate da movimenti terra, evitando di lasciare zone di terreno o fronti di scarpata non inerbiti;
- ✓ smaltire gli eventuali materiali di scavo in eccedenza in apposite discariche di inerti autorizzate.

Indicazioni per la condotta:

- ✓ *gli scavi a sviluppo lineare, quali le trincee per la posa di tubazioni e reti tecnologiche, dovranno essere eseguiti a singoli tratti, impedendo il deflusso di acque lungo le trincee stesse mediante la posa di diaframmi provvisori in terra;*
- ✓ *le tubazioni dovranno essere alloggiare su materiale ghiaioso-sabbioso di spessore adeguato derivante da materiale di risulta;*
- ✓ *gli scavi delle tubazioni dovranno essere ricoperte da uno strato di circa 20-30 cm di materiale ghiaioso-sabbioso di risulta e successivamente da materiale grossolano di risulta;*
- ✓ *tra le quote 1140 - 1080 m s.l.m. circa porre particolare attenzione in fase di scavo in quanto si interesseranno terreni a tratti imbibiti e con caratteristiche geotecniche mediocri; si dovrà provvedere alla realizzazione di ancoraggi in cls adeguatamente dimensionati; porre particolare attenzione in tale tratto a colmare lo scavo con materiale drenante in modo da evitare sovrappressioni e ristagni d'acqua;*
- ✓ *ove possibile eventuali livelli isolati di materiale cedevole, come ad esempio limo e/o sabbia limosa, dovranno essere superati approfondendo lo scavo della trincea;*
- ✓ *nel caso in cui durante lo scavo si rinviene il substrato roccioso a profondità limitata (settore tra le quote 1550 e 1450 m s.l.m) la tubazione potrà essere ancorata al substrato roccioso stesso mediante barre di acciaio;*

Indicazioni per l'opera di presa - vasca di carico e centrale di trasformazione:

- ✓ *effettuare gli scavi "a campione" prevedendo scarpate provvisorie subverticali non superiori ai 2.5 metri di altezza stabilizzando il fronte di scavo prima di procedere all'ampliamento dello stesso;*
- ✓ *realizzare una cunetta provvisoria di intercettazione nella zona a monte dello sbancamento, per evitare l'afflusso di acque di scorrimento lungo il fronte di scavo;*
- ✓ *modellare il terreno di riporto intorno alla struttura in modo da favorire il deflusso delle acque verso i lati dello stesso;*
- ✓ *eventuali livelli isolati di materiale cedevole, come ad esempio limo e/o sabbia limosa, dovranno essere superati approfondendo lo scavo delle sottofondazioni;*
- ✓ *nel caso di presenza di acqua di falda in corrispondenza del piano di posa delle fondazioni si consiglia di disporre uno strato di materiale drenante (20-30 cm) accuratamente costipato, all'interno del quale, con una frequenza di circa 5 m, andranno posti tubi forati in pvc protetti da guaine in geotessile di bassa grammatura (200 g/mq) collegati mediante tubazione ad una rete di smaltimento adeguata;*

- ✓ nel caso dei muri di contenimento prevedere la realizzazione di barbacani con interasse di circa 2 metri;
- ✓ per tutte le superfici modificate artificialmente quali piani stradali o piazzali di manovra si dovrà tenere conto delle direttrici di deflusso delle acque di precipitazione, evitando uno scorrimento incontrollato; se necessario dovranno essere realizzate canalette o cunette di raccolta atte a convogliare le acque nel reticolo idrografico ordinario;
- ✓ per quanto concerne la centrale di trasformazione nelle fasi antecedenti alle opere di scavo, realizzare una trincea drenante posta immediatamente a monte dell'opera in progetto con profondità da definire in corso d'opera e dotata di tubo drenante;
- ✓ per quanto concerne la centrale di trasformazione realizzare una berlinese che dovrà soddisfare le seguenti caratteristiche:- in considerazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni interessati i micropali dovranno avere interasse non superiore ai 50 cm e dovranno oltrepassare il piano di fondazione del 20% del fronte di scavo -i micropali dovranno essere collegati da un cordolo in c.a- la berlinese dovrà essere tirantata mediante trefoli e bulbi di cls di lunghezza adeguata;
- ✓ a tetto della centrale di trasformazione stendere 60-70 cm di terreno vegetale e raccordarlo al versante sovrastante;
- ✓ al fine di evitare pericolose erosioni ad opera del torrente Artanavaz sia per la centrale in progetto sia per la centrale esistente, si consiglia di realizzare una scogliera lungo tutta la curva di battuta;
- ✓ si consiglia di riprofilare la strada antistante la centrale in progetto in modo tale da eliminare l'avvallamento esistente.

Se durante la realizzazione dei dovessero esserci delle discrepanze rispetto a quanto descritto precedentemente, si dovrà procedere ad una ulteriore indagine geognostica; si invita pertanto il Direttore dei Lavori ad informare il sottoscritto sull'andamento degli stessi.

9. CONCLUSIONI

In relazione a quanto esposto e in accordo con il grado di vincolo prescritto dalla normativa vigente del comune di Allein, considerando le discrete caratteristiche geotecniche dei terreni interessati e tenendo conto delle modalità esecutive e delle precauzioni consigliate in relazione, non si rilevano elementi geologici tali da impedire la realizzazione dell'opera.

Lo scrivente rimane a disposizione per eventuali verifiche in corso d'opera.

Aosta, li ottobre 2009

I tecnici

Geol. AMERIO Marco

ORDINE DEI GEOLOGI Région Autonome Vallée d'Aoste ORDRE DES GEOLOGUES Région Autonome Vallée d'Aoste
Dr. Amerio Marco Iscr. Albo n. 52

Geol. CHABOD Alex

ORDINE DEI GEOLOGI Région Autonome Vallée d'Aoste ORDRE DES GEOLOGUES Région Autonome Vallée d'Aoste
Dr. Chabod Alex Iscr. Albo n. 53

