

## **INDICE**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>PREMESSA</b>   | <b>2</b>  |
| <b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b>   | <b>3</b>  |
| <b>INQUADRAMENTO E DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b>   | <b>4</b>  |
| <b>LA VEGETAZIONE</b>   | <b>14</b> |
| <b>INQUADRAMENTO FAUNISTICO</b>   | <b>40</b> |
| <b>ANALISI DEGLI IMPATTI</b>  | <b>62</b> |
| <b>PROGETTO LTER EUROPE – LTER ITALIA</b>   | <b>81</b> |
| <b>DESCRIZIONE DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE<br/>E DELLE OPERE DI MITIGAZIONE DI EFFETTI NEGATIVI</b> | <b>83</b> |
| <b>CONCLUSIONI</b>  | <b>89</b> |

## **PREMESSA**

La Comunità Europea, con la direttiva Habitat 92/43/CEE ha fornito un importante strumento per la conservazione degli habitat seminaturali e naturali, della flora e della fauna selvatica in tutti i Paesi membri, rimarcando l'importanza di una tutela attiva e consapevole del territorio da parte degli enti locali e la necessità di una maggiore attenzione alla componente ambientale da parte dei soggetti professionali deputati alla pianificazione. Sulla base della suddetta Direttiva, tenendo conto della presenza di habitat e di specie animali e vegetali di particolare importanza per la loro peculiarità, rarità o in quanto indicatori della biodiversità nazionale e del loro stato di conservazione, sono state individuate aree definite Siti di Interesse Comunitario (SIC), all'interno dei quali lo stato complessivo della naturalità è soddisfacente.

L'area individuata per la realizzazione del progetto di demolizione e spostamento della Seggiovia “Le Fontari”, in località “Campo Imperatore”, proposto da Centro Turistico del Gran Sasso, è localizzata all'interno

- **della ZPS IT 7110128 “Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga”,**  
[ftp://ftp.dpn.minambiente.it/Natura2000/TrasmissioneCE\\_2013/schede\\_mappe/Abruzzo/ZPS\\_schede/Site\\_IT7110128.pdf](ftp://ftp.dpn.minambiente.it/Natura2000/TrasmissioneCE_2013/schede_mappe/Abruzzo/ZPS_schede/Site_IT7110128.pdf)
- **del SIC IT7110202 “Gran Sasso”**  
[ftp://ftp.dpn.minambiente.it/Natura2000/TrasmissioneCE\\_2013/schede\\_mappe/Abruzzo/SIC\\_schede/Site\\_IT7110202.pdf](ftp://ftp.dpn.minambiente.it/Natura2000/TrasmissioneCE_2013/schede_mappe/Abruzzo/SIC_schede/Site_IT7110202.pdf)

motivo per il quale è stata redatta la Valutazione di Incidenza Ambientale che, oltre a stimare l'incidenza del progetto sugli habitat e sulle specie animali e vegetali, suggerisce proposte alternative per mitigare il disturbo ambientale e riqualificare il territorio a lavori ultimati.

La presente valutazione d'incidenza mira a fornire un quadro d'insieme sulla composizione e l'importanza ecologica delle specie, delle comunità e degli ecosistemi presenti nell'area d'impatto del progetto analizzato, oltre a prevedere la possibile reazione delle componenti alla perturbazione. L'attenzione è stata rivolta sia all'area in generale sia specificatamente alle specie, ai loro habitat ed alle relazioni ecologiche che consentono alle specie di permanere sul sito.

Tale studio è stato realizzato seguendo le linee guida della Regione Abruzzo in materia di Valutazione di Incidenza Ambientale (Allegato G, art. 5 comma 4) e con riferimento al “Documento di orientamento sull'articolo 6, paragrafo 4, della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE.

## **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Col recepimento alcune fondamentali Direttive europee in materia di impatto ambientale, sono stati emanati, in Italia, una serie di provvedimenti legislativi mirati a regolamentare la necessità e le modalità di procedure da applicare a numerose tipologie di opere o attività sia pubbliche che private.

La normativa che esprime il principio della tutela degli ecosistemi naturali e che è stata considerata in questo studio è la seguente:

- **Direttiva “Uccelli” 79/409/CEE:** Conservazione degli uccelli selvatici
- **Direttiva “Habitat” 92/43/CEE:** Conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche
- **Legge 157/92:** Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio
- **DPR n. 357 dell’8 settembre 1997:** Regolamento di attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche
- **L.R. 45/79 – L.R. 66/80:** Legge Regionale per la tutela della flora spontanea – Regione Abruzzo
- **L. R. 50/93:** Primi interventi per la difesa della biodiversità nella Regione Abruzzo: tutela della fauna cosiddetta minore
- **L. R. 11/99:** “Approvazione dei criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali”
- **D. M. 3 aprile 2000:** “Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE”.
- **L.R. 12 dicembre 2003:** “Integrazione alla L.R. 11/99 concernente: Attuazione del D. Lgs. 31.3.1998 n°112 – Individuazione delle funzioni amministrative che richiedono l’unitario esercizio a livello regionale per il conferimento di funzioni e compiti amministrativi agli enti locali e alle autonomie funzionali”.

## **INQUADRAMENTO E DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

Il sito oggetto del presente studio si trova nella porzione occidentale di Campo Imperatore, a SE del Monte Portella.

Il progetto prevede la sostituzione della seggiovia esistente con una seggiovia ad ammortamento automatico con seggiole esaposto aperte.

L'impianto esistente è una seggiovia quadriposto ad ammortamento automatico i cui dati sono riportati nella tabella seguente, denominata “Fontari – Campo Imperatore”, entrata in servizio pubblico nell'inverno del 1992.

Valutazione di Incidenza Ambientale seggiovia “Campo Imperatore – Osservatorio”

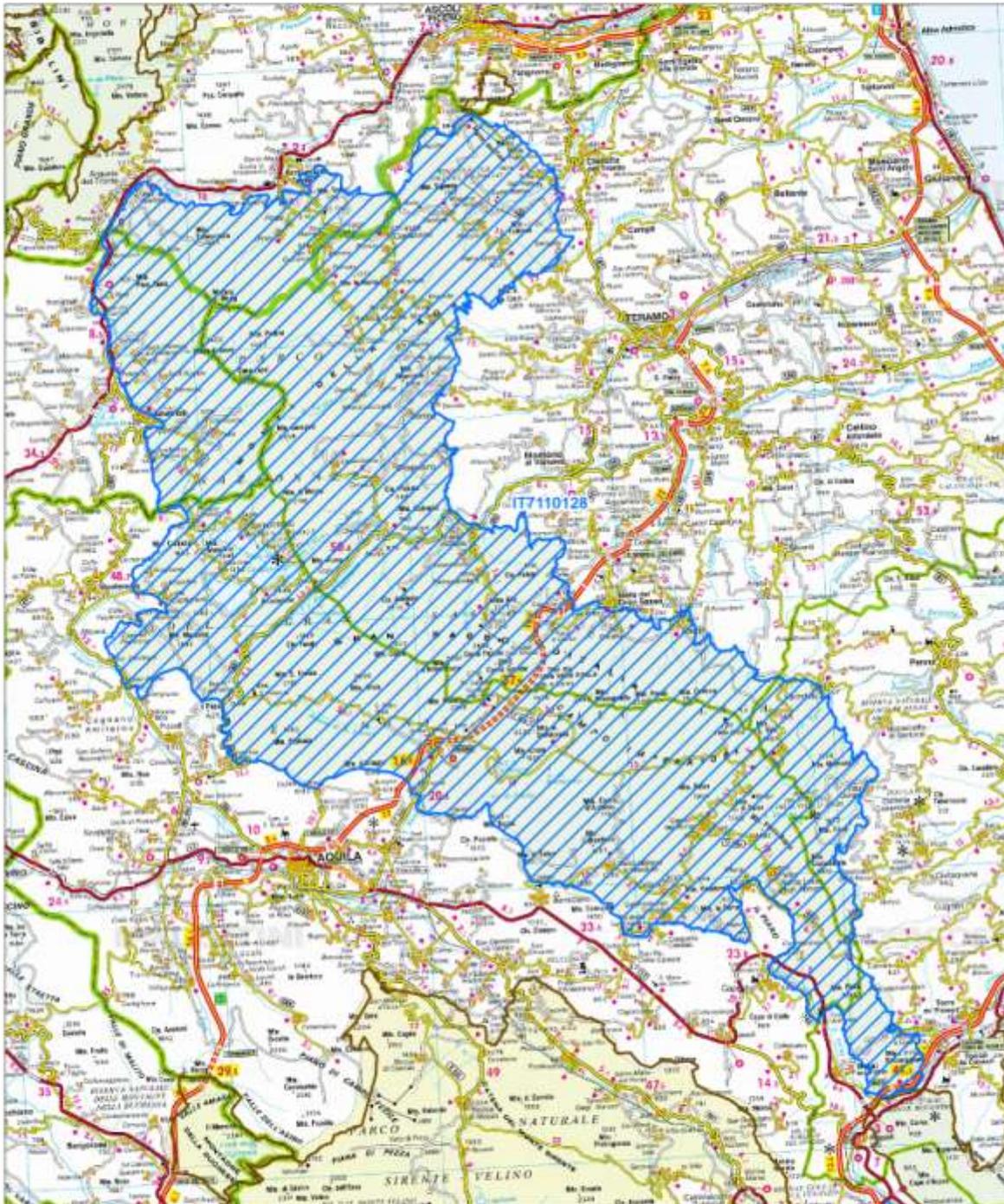


Regione: Abruzzo

Codice sito: IT7110128

Superficie (ha): 143311

Denominazione: Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga



Data di stampa: 29/11/2010

Scala 1:250'000

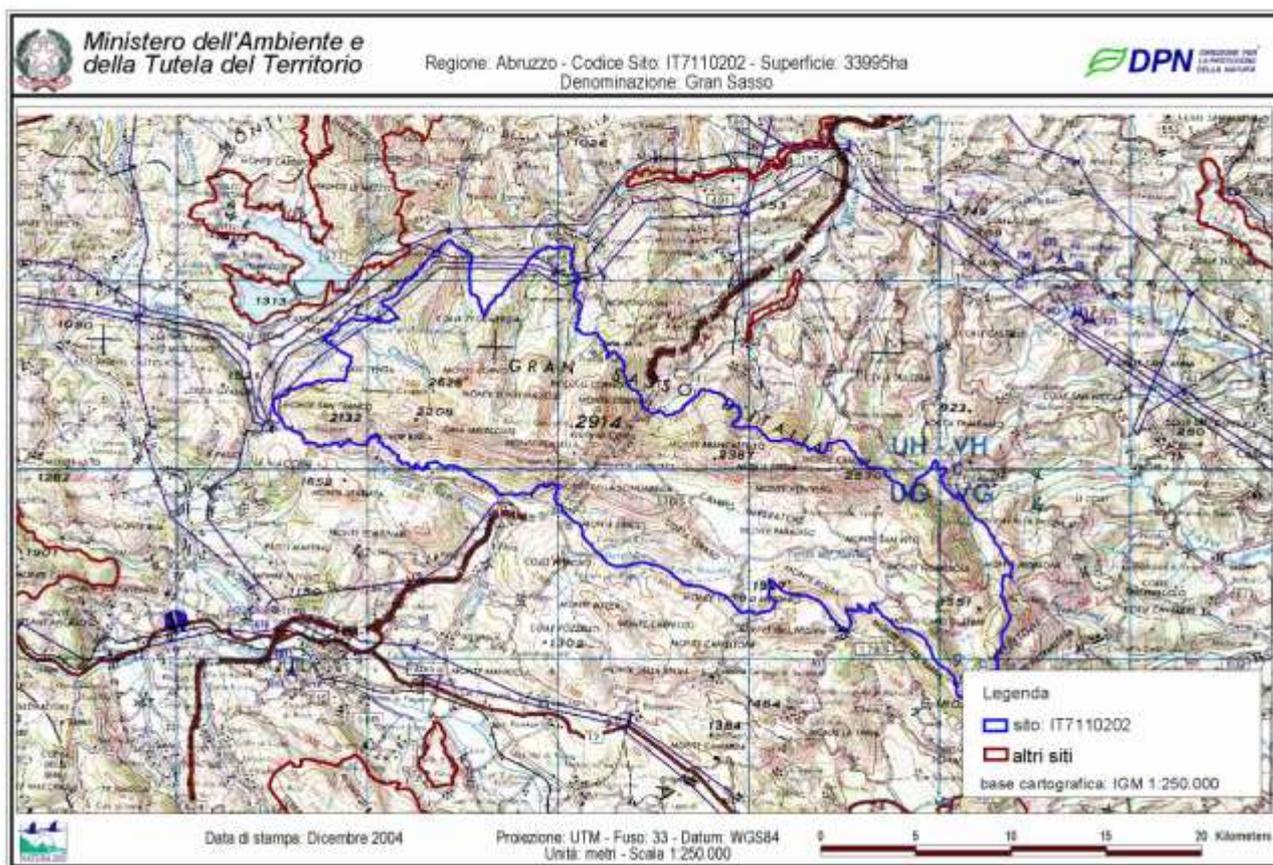


Legenda

 sito IT7110128

 altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000



### Descrizione del progetto

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
| Tipo di impianto                               | POMA SA4                           |
| Denominazione dell'impianto                    | SA4 “Fontari - Campo Imperatore”   |
| Sigla R.I.F.                                   | RCO5                               |
| Comune interessato                             | L'Aquila                           |
| Società concessionaria                         | Centro Turistico Gran Sasso S.p.a. |
| Ubicazione stazione motrice e di tensionamento | monte                              |
| Ubicazione della stazione di rinvio            | valle                              |
| Lunghezza inclinata dell'impianto              | m 918.06                           |
| Dislivello della fune tra le stazioni          | m 179.45                           |
| Pendenza media dell'impianto                   | 20.1 %                             |
| Pendenza massima del tracciato                 | 49.70 %                            |
| Diametro nominale fune traente                 | mm 41                              |
| Dispositivo di tensione                        | pistone idraulico (max kN 360)     |
| Tipo di veicolo                                | seggioia quadriposto aperta        |
| Numero totale dei veicoli in servizio          | 61 (su 65 del prog. originario)    |

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Numero max di passeggeri in linea        | 180                      |
| Equidistanza minima fra i veicoli        | m 30 00                  |
| Tipo di azionamento                      | motore elettrico in c.c. |
| Potenza installata                       | kW 396                   |
| Velocità max di esercizio (da progetto)  | m/s 5.00                 |
| Velocità max impiegata                   | m/s 4.20                 |
| Portata oraria max (da progetto)         | p/h 2400                 |
| Portata oraria max effettiva             | p/h 1542                 |
| Numero totale di sostegni di linea       | 12                       |
| Numero sostegni di ritenuta              | 2 (1° e 5°)              |
| Diametro rulli di linea (ritenuta)       | mm 400                   |
| Diametro rulli di linea (appoggio)       | mm 450                   |
| Numero totale rulli di ritenuta (mm 400) | 48                       |
| Numero totale rulli di appoggio (mm 450) | 148                      |

Il nuovo impianto che verrà installato è costituito da una seggiovia ad ammorsamento automatico (ovvero a “collegamento temporaneo”, secondo la terminologia del recente Decreto Dirigenziale del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti del 16 novembre 2012) con seggiole esaposto aperte, cioè prive di carenatura.

I principali dati di riferimento dell’impianto in progetto sono riassunti nella seguente tabella.

| Caratteristica   | U.M.  | Valore     |
|--|-------|------------|
| Portata oraria (con servizio invernale / estivo)         | p/ora | 2400 / 600 |
| Quota stazione di valle (rinvio fissa)                   | msm   | 1885       |
| Quota stazione di monte (motrice e tenditrice)           | msm   | 2153       |
| Lunghezza orizzontale tra ingressi in stazione           | m     | 1662       |
| Lunghezza inclinata                                      | m     | 1691       |
| Dislivello tra stazioni                                  | m     | 268        |
| Pendenza media   | %     | 16         |
| Pendenza massima convenzionale                           | %     | 54         |
| Numero totale dei sostegni di linea                      | n     | 14         |
| Numero sostegni in appoggio                              | n     | 9          |
| Numero sostegni in ritenuta                              | n     | 1          |
| Numero sostegni a doppio effetto                         | n     | 4          |
| Numero totale seggiole esaposto                          | n     | 79         |
| Velocità massima di esercizio                            | m/s   | 5,00       |
| Equidistanza minima tra i veicoli                        | m     | 45         |
| Intervallo di tempo minimo tra i veicoli                 | sec   | 9          |
| Velocità massimo con gruppo elettrogeno                  | m/s   | 2,50       |
| Velocità massima con motore di recupero                  | m/s   | 0,80       |
| Potenza massima a regime con azionamento principale      | kW    | 320        |
| Potenza massima in avviamento con azionamento principale | kW    | 450        |
| Potenza del motore termico di soccorso                   | kW    | 78         |
| Tiro nominale del dispositivo di tensione                | kN    | 600        |
| Numero totale rulli di linea                             | n     | 220        |

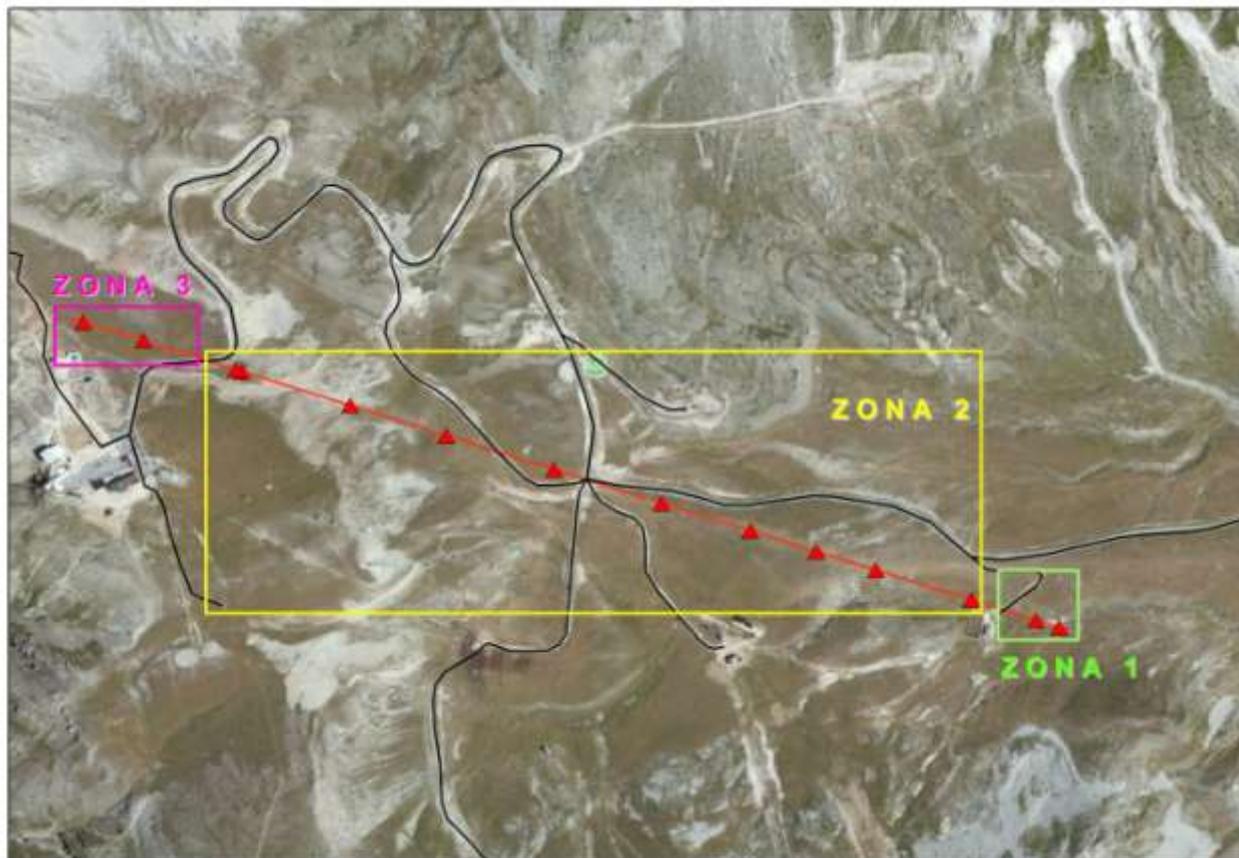
Detta tipologia di impianto prevede la realizzazione di un locale da adibire a rimessa (magazzino) per i veicoli durante le ore di fuori esercizio. La stazione di monte sarà collocata nei pressi dell'Osservatorio Astronomico, la stazione di valle sarà collocata nei pressi della esistente seggiovia di Monte Scindarella. Il profilo di linea dell'impianto percorrerà, da valle, la zona del fosso dello Schioppatore, raggiungendo la zona retrostante del rifugio delle Fontari, seguendo l'andamento della pista “dell'Osservatorio”, superando la Strada Statale 17 bis in corrispondenza dell'ultimo

tornante fino ai pressi della struttura scientifica del CNR. Saranno presenti complessivamente 14 sostegni di linea, la cui altezza è stata limitata al minimo per garantire il rispetto dei franchi verticali di Legge, oltre alle stazioni di monte e di valle.

### **Cantierizzazione**

1. Allestimento del cantiere ed apprestamenti per la sicurezza nelle aree di cantiere
2. Opere di scavo e sbancamento. Demolizione manufatti minori.
3. Fondazioni ed altri getti in calcestruzzo armato. Prestazioni topografiche
4. Opere civili costituenti le strutture portanti delle stazioni e dei sostegni di linea.
5. Opere civili di completamento delle stazioni e di realizzazione dei servizi e locali annessi.
6. Realizzazione delle opere provvisorie per attraversamenti, parallelismi o interferenze con reti di servizio, strade, linee elettriche ed altro.
7. Montaggio di tutte le parti elettromeccaniche necessarie per dare la funivia nel suo complesso perfettamente funzionante
8. Posa in opera della fune portante traente
9. Lavoro di rifinitura ai lavori edili comprese pavimentazioni interne ed esterne, la posa in opera di infissi, la realizzazione di intonaci ed altri sistemi di finitura su chiusure verticali, la posa in opera di elementi di arredo e protezione, le opere di rifinitura e di servizio alle stazioni.
10. Lavori di sistemazione esterna delle aree di cantiere.
- 11.
12. Lavori propedeutici alla messa in servizio dell'impianto.

Segue una descrizione delle opere previste da progetto in fase di cantiere nelle aree coinvolte.



### **Zone di cantierizzazione**

**ZONA 1** – stazione di valle, con accesso stradale dalla SS 17 bis (stesso accesso utilizzato per i lavori di costruzione della seggiovia RC08 nel 2003).

Le aree di deposito dei materiali sono: AREA 1 nei pressi della ZONA 1 (deposito materiali di linea, mezzi d'opera, attrezzature, materiali stazione di valle e parte dei materiali di linea, bobine funi, argano per tiro funi, autogrù da 100 t, deposito dei quadri elettrici di sicurezza ed apparecchiature minori ecc.).

Per la preparazione delle opere di fondazione e per la costruzione della rete di canalizzazione di drenaggio delle acque pluviali che verrà collegata all'esistente fosso dello Schioppatore è previsto lo scavo di circa 1400 m<sup>3</sup> di terreno per gran parte costituito da terre sciolte con trovanti rocciosi di modeste dimensioni. Esso potrà essere completamente riutilizzato in situ per i rilevati, la modellazione finale ed i conseguenti interventi sistematori. Precedentemente allo scavo andranno accantonati i trovanti rocciosi presenti in superficie (per il riutilizzo nelle operazioni di sistemazione esterna) e prelevate le zolle di terreno per i successivi interventi di rinaturazione. Eventuali residui di scavo in esubero verranno posti a disposizione della stazione appaltante (Centro Turistico Gran Sasso s.p.a.) e disposti in aree da essa indicate.

E' prevista la realizzazione della Stazione di valle con magazzino dei veicoli e locali tecnici. Sono fondazioni superficiali del tipo a plinti collegati (stazione), a nastro e travi rovesce (altri edifici) impostate su getti a platea di calcestruzzo magro di spessore medio pari a cm 10. I getti saranno effettuati tutti da autobetoniera da 9 m<sup>3</sup> o simile anche non trazionata eventualmente con l'ausilio della pompa. Le casserature saranno in legno con pannelli prefabbricati; gli sfridi saranno raccolti in apposito contenitore posto all'interno dell'area recintata e destinati al riciclaggio o al trasporto a discarica a cura dell'appaltatore.

In questa zona verranno utilizzate autogrù su gomma con portata pari o superiore a 80 t con il cui impiego viene coperto l'intero raggio di azione dell'area di cantiere.

Presso le stazioni è prevista la realizzazione di servizi igienici con rete fognaria autonoma servita da vasca tipo Imhoff, le utenze previste sono infatti inferiori a 3 abitanti equivalenti.

Le reti di alimentazione elettrica sono così realizzate: a valle (Zona 1) il cavidotto (realizzato dalla stazione appaltante) parte dalla cabina di trasformazione MT/BT esistente presso la seggiovia della Scindarella (RC08) da cui si deriverà l'utenza in BT per i servizi di stazione (circa 20 kW) annessi al nuovo impianto.

Si prevede interferenza con la linea elettrica di alimentazione della nuova seggiovia: essa proviene dalla vicina cabina di trasformazione MT/BT a servizio della esistente seggiovia della Scindarella (RC08); nel periodo di scavo, pertanto, occorrerà provvedere ad opere di protezione e deviazione dei cavi di alimentazione all'interno dell'area 1 recintata.

Stazione a valle, fasi di montaggio:

- assemblaggio in opera delle strutture metalliche secondarie;
- posa in opera della puleggia di rinvio;
- posa in opera dei cavi di segnalazione e comando;
- posa in opera dei quadri, precablaggi e cablaggi elettrici;
- assemblaggio parti meccaniche magazzino;
- lavori elettrici di completamento (illuminazione, servizi).

E' previsto il posizionamento dell'argano per il tiro della fune.

Prima dell'inizio dei lavori di scavo devono essere prelevate le zolle di terreno per i successivi interventi di rinverdimento e rinaturazione; esse saranno disposte nell'area a monte della stazione secondo le modalità previste nei successivi paragrafi. Con i materiali di scavo verrà realizzato un rilevato con scarpate inerbite e protette al piede da una serie di trovanti rocciosi residui dello scavo. Una estesa area a prato sarà utilizzata per lo sfalcio utile al reperimento delle sementi autoctone per i successivi interventi di inerbimento; l'acqua necessaria ad innaffiare le zolle erbose prelevate, è disponibile nei pressi della stazione di valle. Si prevede anche l'impiego di idroseminatrice su

trattrice agricola. I lavori verranno completati nella stagione estiva successiva a quella di costruzione dell'impianto.

**ZONA 2** – *linea dalla stazione di valle fino all'attraversamento con la SS 17 bis in prossimità del parcheggio di Campo Imperatore, con accesso lungo viabilità sterrata esistente*

AREA 2 di deposito situata lungo la linea dell'impianto tra i sostegni n°1 e n°12.

E' previsto lo scavo di circa 1200 m<sup>3</sup> di terreno costituito per il 25% da rocce e trovanti di volume superiore al metro cubo. Si richiede l'uso saltuario del martello demolitore applicato all'escavatore congiunto senza l'uso di malte espansive; i trovanti di dimensioni maggiori verranno riutilizzati per le sistemazioni esterne e per la protezione dei plinti dei sostegni di linea. Non è previsto esubero di materiali residui di scavo poiché i volumi in surplus verranno impiegati per la sistemazione delle esistenti piste da sci. Tutti gli scavi a sezione obbligata riguardano i plinti di fondazione dei sostegni della linea e la traccia lineare per i conduttori di linea con sezione media pari a 80 centimetri e profondità pari a cm 80 - 100.

I plinti in calcestruzzo, impostati su platea di cls magro di spessore medio pari a cm 10, dei sostegni saranno gettati in autobetoniera trazionata che raggiungerà la zona di getto lungo la pista parallela e sottostante la linea della seggiovia esistente; ove ciò non fosse possibile per inidonee condizioni del fondo del terreno verrà fatto ricorso al getto in elicottero; questo, come nei casi successivi, verrà rifornito da autobetoniera non trazionata disponibile nella zona di valle, con secchione da m<sup>3</sup> 0,30. In tal caso si prevede un volume massimo giornaliero dei getti pari a 200 rotazioni complete, ovvero pari a 60 m<sup>3</sup> di calcestruzzo in opera (circa 2,2 plinti di linea).

In questa zona opererà un camion trazionato a tre assi con gru per il montaggio dei fusti dei pali di linea, delle loro testate e delle relative rulliere.

Lungo lo scavo di linea saranno posti diversi cavi e conduttori a fibre ottiche per i sistemi di sicurezza, segnalazione e comunicazione tra le stazioni ed i sostegni di linea.

Eventuali interferenze con sotto servizi devono essere verificate in sede di progettazione esecutiva.

I materiali di scavo saranno impiegati completamente per le operazioni di rinterro della stazione e dei plinti dei pali e di collegamento con le piste da sci; alcuni massi presenti verranno spostati a formare rifugi per la fauna minore.

**ZONA 3** – *linea alta (ultimi due sostegni) e stazione di monte, con dal piazzale dell'Albergo di Campo Imperatore o lungo la linea.*

AREA 3 nei pressi della ZONA 3 (Deposito materiali stazione di monte, quadri elettrici di potenza, sicurezza e smistamento, trasformatori, gruppo elettrogeno, baracche di cantiere per maestranze

ecc).

La zona della stazione di monte potrà essere raggiunta dai mezzi d'opera attraverso il parcheggio di Campo Imperatore: si potranno utilizzare trasporti dei mezzi in elicottero, camion con autogru, autogru su gomma, mezzi speciali tipo ragno lungo la sola linea dell'impianto in costruzione.

E' previsto lo scavo di circa 1.350 m<sup>3</sup> nella zona della stazione di monte eseguito anche con mezzo escavatore e martello demolitore (per la sola parte in roccia); per i riporti e le operazioni di profilatura del piano quotato di progetto si utilizzeranno i volumi di terreno di scavo disponibili.

Stazione di monte e linea alta. Le fondazioni su plinti e travi rovesce a nastro e le elevazioni verranno eseguite con autobetoniera trazionata o, alternativamente, con l'impiego di elicottero; essendo previsti per la linea alta e per la stazione di monte dell'impianto a fune circa m<sup>3</sup> 308 di getti, si ricorrerà, nel caso, ad oltre 920 rotazioni per un totale di 5 giornate di attività.

Presso questa zona opererà un autogru su gomma ed eventualmente l'elicottero per elevate portate (tipo Super Puma) o un altro mezzo speciale nel rispetto delle prescrizioni di progetto. Il suo eventuale impiego complessivo, al netto dei viaggi di trasferimento, è previsto per circa 2 ore.

Presso la stazione di monte la linea di alimentazione della seggiovia (MT) raggiungerà in cavidotto interrato la relativa cabina di trasformazione partendo dalla seggiovia esistente.

Interventi attivazione stazione a monte:

- assemblaggio in opera delle strutture metalliche secondarie;
- posa in opera della puleggia motrice, dell'argano completo di freni ecc.;
- posa in opera dei cavi di potenza, segnalazione e comando;
- posa in opera dei quadri, precablaggi e cablaggi elettrici;
- posa in opera delle centraline idrauliche (tenditrice, freni, recupero ecc.);
- collegamenti idraulici tra stazione e impianto;
- realizzazione cabina trafo MT/BT;
- posa in opera gruppo elettrogeno e relativi cablaggi e collegamenti;
- lavori elettrici di completamento (illuminazione, servizi);
- predisposizioni per esecuzione prove interne;

Come nel caso precedente si prevede il riutilizzo completo dei materiali di scavo impiegati per il raccordo con le piste da sci esistenti. I residui di scavo rocciosi di maggiori dimensioni saranno posizionati a terra con mezzo meccanico a sostegno dei rilevati, eventualmente cementate, con caratteristiche di elevata naturalità.

## **LA VEGETAZIONE**

### **PREMESSA**

Lo stato di naturalità e funzionalità degli ecosistemi, atti a garantire nel tempo la disponibilità e la qualità delle risorse ambientali, rappresentano le variabili da monitorare in una corretta politica ambientale. Le normative nazionali e internazionali fanno esplicito riferimento alla salvaguardia della qualità degli ecosistemi, della biodiversità, del paesaggio. Una gestione sostenibile del nostro patrimonio naturalistico presuppone dei metodi d'indagine capaci di valutare *in primis* il grado di allontanamento dalla condizione di normalità, e a seguire la reale efficacia degli interventi di risanamento.

La vegetazione di un territorio è costituita da comunità vegetali spesso legate da rapporti dinamici, ed è il risultato di un complesso di fattori ecologici (oltre che dall'azione dell'uomo) che interagiscono tra loro. Uno studio degli aspetti vegetazionali di un territorio necessita di analisi dettagliate che riguardano la composizione floristica e la struttura delle comunità.

Un elemento di grande importanza nello studio della vegetazione è il suo dinamismo. Le associazioni vegetali, infatti, non sono indefinitamente stabili, ma in condizioni naturali tendono ad evolvere da forme semplici, come le comunità di piante pioniere, verso forme via via più complesse, come le foreste. Tale dinamismo in assenza di disturbi esterni o di interventi antropici, porta a condizioni di stabilità nelle quali i tipi vegetazionali, definiti climax, sono i più evoluti possibili nell'ambiente considerato. Quindi, agli aspetti floristici ed ecologici delle associazioni si affiancano quelli dinamici, di grande interesse nello studio geobotanico applicato all'analisi ed alla pianificazione territoriale, grazie alla loro capacità predittiva circa l'evoluzione della copertura vegetale in un dato territorio.

### ***INQUADRAMENTO GENERALE DELLA VEGETAZIONE DEL GRAN SASSO***

L'orientamento geografico ed il clima, oltre alla composizione chimica del terreno ed alla natura geologica, sono i due elementi che maggiormente influiscono sulla vegetazione favorendone le aggregazioni e gli insediamenti di specie endemiche, di quelle specie cioè che vivono spontaneamente in un solo ambito geografico. Nel caso del Gran Sasso si ritrovano endemismi appenninici (tra cui *Arenaria bertolonii* e *Linaria purpurea*), endemismi dell'Appennino centromeridionale (*Cerastium tomentosum*, *Acer neapolitanum*), centro-settentrionale (*Artemisia petrosa* subsp. *eriantha*), centrale (*Viola magellensis*, *Campanula apennina*), endemismi abruzzesi (*Ranunculus magellensis*).

Per quel che riguarda il massiccio del Gran Sasso, l'orientamento WNW-ESE, ha fatto sì che i diversi versanti abbiano subito influenze climatiche di tipo oceanico, con derivazioni atlantiche e centro-europee, per il fronte ad Ovest, e con influenze climatiche di tipo continentale, con derivazioni balcaniche e subtropicali, per il fronte ad Est. Questo, insieme alle vicende tettoniche e paleoclimatiche, ha contribuito alla caratterizzazione dei suoli e giustifica inoltre la presenza di alcune specie rare provenienti da areali di distribuzione non contigui come, ad esempio, la Stella alpina appenninica *Leontopodium nivale* e la *Paeonia officinalis*. Quello che possiamo vedere oggi è il frutto di una evoluzione successiva del paesaggio vegetale in cui le specie dominanti, in particolare quelle arboree, hanno avuto dei periodi di grande sviluppo e successive regressioni, talora fino alla loro totale scomparsa. L'evoluzione del paesaggio vegetale porta all'aggregazione di specie vegetali ben definite (arboree, arbustive ed erbacee), e determina l'instaurarsi di un sistema più o meno stabile ed in equilibrio con l'ambiente, denominato associazione vegetale.

Poiché con l'altitudine fattori come il clima, il suolo, la piovosità e la temperatura subiscono delle variazioni, le stesse modificazioni si ritrovano nella composizione delle associazioni vegetali. Esse pertanto sono raggruppabili in fasce vegetazionali che si susseguono salendo di quota. Quelle principali, che caratterizzano il paesaggio vegetale appenninico sono:

- Fascia sannitica dei boschi misti caducifogli (piano collinare);
- Fascia subatlantica delle faggete (piano montano)
- Fascia mediterraneo-altomontana delle praterie d'altitudine (piano subalpino e alpino, Pignatti, 1979).

Le quote di riferimento per ogni fascia subiscono uno spostamento verso quote inferiori in caso di esposizione Nord.

Se ogni comunità vegetale fosse in grado di svilupparsi sfruttando al meglio lo spazio, la luce, l'acqua e tutti gli altri fattori necessari al proprio sviluppo in un ambiente che non subisse modificazioni, raggiungerebbe uno stadio terminale definito come climax. Ne consegue che il climax è, nella maggior parte dei casi, una situazione teorica, specie in zone di montagna particolarmente soggette a variazioni climatico-ambientali. Ciò che si osserva in realtà sui versanti del Gran Sasso è un evolversi della vegetazione a causa dell'altitudine, delle caratteristiche biogeografiche delle diverse specie vegetali (corologia) e dell'esposizione. Tutti questi fattori determinano la distribuzione delle specie sul territorio. Partendo da 800-1000 m s.l.m. si attraversa dapprima la fascia sannitica dei boschi misti caducifogli, caratterizzata da

estese formazioni di Cerro (*Quercus cerris*) associato a varie altre essenze arboree tra cui Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), Castagno (*Castanea sativa*), Melo selvatico (*Malus sylvestris*), Pero selvatico (*Pyrus pyraster*), Pioppo tremolo (*Populus tremula*), Acero opalo (*Acer obtusatum*). I boschi sono inframmezzati da coltivi, prati arborati, spesso ricolonizzati da Rosa selvatica (*Rosa* sp.), Ginepro (*Juniperus communis*), e pascoli. Lungo i corsi d'acqua sono presenti formazioni arboree ripariali di Pioppo bianco (*Populus alba*), Pioppo nero (*P. nigra*), Salice bianco (*Salix alba*), Salice rosso (*S. purpurea*) e formazioni miste umide con Carpino bianco (*Carpinus betulus*), Tiglio (*Tilia cordata*), Acero campestre (*Acer campestre*) e montano (*A. pseudoplatanus*), Nocciolo (*Corylus avellana*), Ligustro (*Ligustrum vulgare*), e Caprifoglio (*Lonicera* sp.).

Successivamente, al di sopra dei 1200-1300 m si estende la fascia subatlantica caratterizzata dalle faggete inframmezzate da Acero montano e più di rado a Tasso (*Taxus baccata*), Betulla (*Betula pendula*) (in Val Venacquaro) e Abete bianco (*Abies alba*) (nel Vallone del Ruzzo e in Val Venacquaro), tutti relitti di specie assai più diffuse nel passato. Qui il sottobosco è molto ricco con Agrifoglio (*Ilex aquifolium*), Ribes (*Ribes* sp.), Lampone (*Rubus idaeus*) e numerose altre specie minori.

I boschi termofili del versante meridionale presentano alcune differenze dovute alle diverse condizioni climatiche ed anche all'intenso sfruttamento che già da prima del XIV secolo aveva denudato questo versante. Qui il Cerro è associato a Roverella (*Quercus pubescens*), Orniello (*Fraxinus ornus*), Acero campestre, Prugno selvatico (*Prunus spinosa*), Nocciolo, Berretta di prete (*Evonymus europaeus*) e Pero selvatico. Un tentativo di ricostruzione del manto vegetale ha portato all'impianto di rimboschimenti di conifere nella zona sovrastante L'Aquila.

L'altitudine costituisce sicuramente un fattore limitante: man mano che ci si sposta verso l'alto la vegetazione subisce delle variazioni conseguenti all'adattamento a condizioni via via più difficili. E' una logica conseguenza del dover vivere in zone "critiche" il fatto che nei vegetali si sviluppino tutta una serie di adattamenti che permettono di meglio tollerare eventuali situazioni scarsamente sopportabili (presenza di peli per diminuire la perdita d'acqua, presenza di un bulbo e attività vegetativa ridotta al minimo, fusti striscianti, apparato radicale molto sviluppato rispetto alla parte aerea, ecc.).

Tali adattamenti si ritrovano nelle praterie d'alta quota, 1700-1900 m s.l.m., appartenenti alla fascia mediterraneo-altomontana. Esse non si presentano nel loro stato "naturale" avendo subito nel tempo l'azione selettiva del pascolo che ebbe un impatto notevolissimo se si pensa che nel 1500 e 1600 transumavano uno o due milioni di capi. Nel tempo si andò configurando un paesaggio vegetale relativamente stabile, specie alle quote più alte; ciò nonostante numerosi

sono ancora i segni di un intenso sfruttamento: dal peggioramento della qualità della cotica erbosa, alla comparsa di specie nitrofile come Ortica (*Urtica dioica*), Cardi (*Carduus sp.*, *Carlina sp.*, *Cirsium sp.*), Tarassaco (*Taraxacum sp.*), ed altre, fino alla comparsa di zone caratterizzate dalla esclusiva presenza del Nardo (*Nardus stricta*), graminacea resistente al calpestamento e poco appetita dal bestiame.

Segue una fascia di arbusteti a Ginepro nano (*Juniperus nana*), Salice erbaceo (*Salix herbacea*), Salice retuso (*Salix retusa*), Uva ursina (*Arctostaphylos uva-ursi*) e Mirtillo (*Vaccinium myrtillus*), assai ridotta a causa dell'azione dell'uomo.

Nelle zone più stabili con suolo profondo compaiono la *Festuca violacea* e la *Luzula spicata*; nelle zone più acclivi ed esposte i cespi di *Sesleria tenuifolia*. Laddove invece i detriti sono più mobili la *Festuca dimorfa* risulta l'unica in grado di colonizzare il suolo. A questa graminacea si associano i rappresentanti di una flora in gran parte endemica tra cui val la pena di ricordare la Peverina tomentosa (*Cerastium tomentosum*), la Linaria purpurea e la L. alpina dai fiori violetti con una macchia gialla sul labello, il Caglio di Monte Baldo (*Galium baldensis*), l'Orecchia d'orso (*Primula auricola*). Salendo ancora di quota la colonizzazione dei detriti avviene ad opera dell'ombrellifera *Heracleum pyrenaicum subsp. orsinii* (Panace dei macereti) e dell'*Isatis allionii* dalle caratteristiche infiorescenze gialle oltre ad alcune sassifraghe (*Saxifraga porophylla*, *S. paniculata subsp. stabiana*, *S. lingulata subsp. australis*). Ancora più in alto, nel vallone tra i due Corni, sulla cresta del Portella e sulle pendici del Corno Grande, fioriscono i Papaveri alpini (*Papaver degenii* e *P. julicum*).

Oltre i 2500 metri il Genepì appenninico (*Artemisia petrosa subsp. eriantha*), lo Spillone della Maiella (*Armeria magellensis*) e la *Saxifraga speciosa*, riescono a sopravvivere insieme all'*Achillea nana* (*A. barrelieri*) e al Salice retuso. Altre specie vegetano alle quote più alte come l'*Arabis alpina*, la *Viola eugeniae* e la *V. magellensis*, la *Carex ferruginea*, la *Festuca rossa* (*Festuca rubra*) ed alcune felci come l'*Asplenium fissum* e la *Cystopteris fragilis*.

Al di sopra dei 2800 m di quota ci si trova di fronte alla vegetazione rupicola; sulle cenge, sui terrazzi e nelle fessure delle rocce alcune piante riescono ancora a vegetare. Altre specie interessanti e localizzate sono la Stella alpina dell'Appennino (*Leontopodium nivale*) ed il Camedrio alpino (*Dryas octopetala*), relitto glaciale dai caratteristici sette o più petali bianchi, la *Carex canescens*, il Pepe d'acqua maggiore (*Elatine alsinastrum*) e la *Peplis portula* in Val Voltigno, mentre più diffuse sono altre specie più conosciute come il *Crocus albiflorus*, la *Genziana campestris*, la *G. verna*, la *G. dinarica*, la *G. magellensis*, la Soldanella alpina, ranuncoli, primule, scille, anemoni ed orchidee che colorano con le loro fioriture le praterie nel periodo primaverile.

## DISTRIBUZIONE ALTITUDINALE DELLA VEGETAZIONE

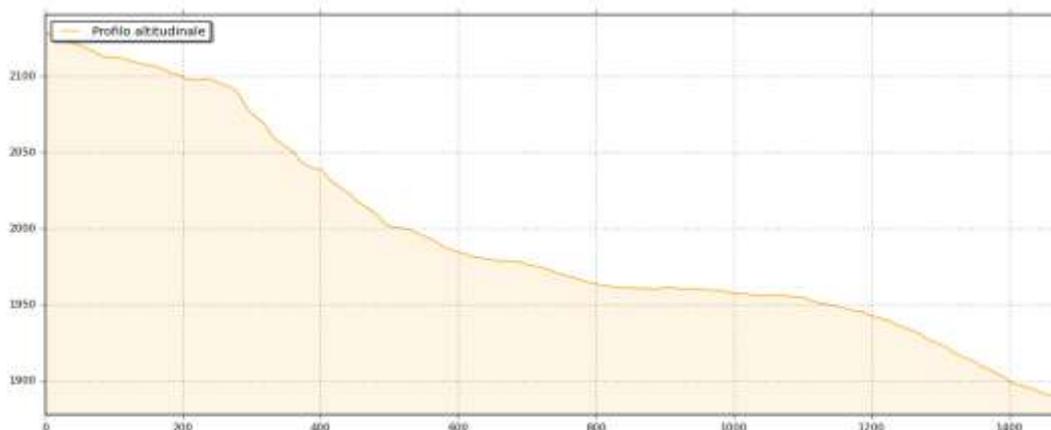
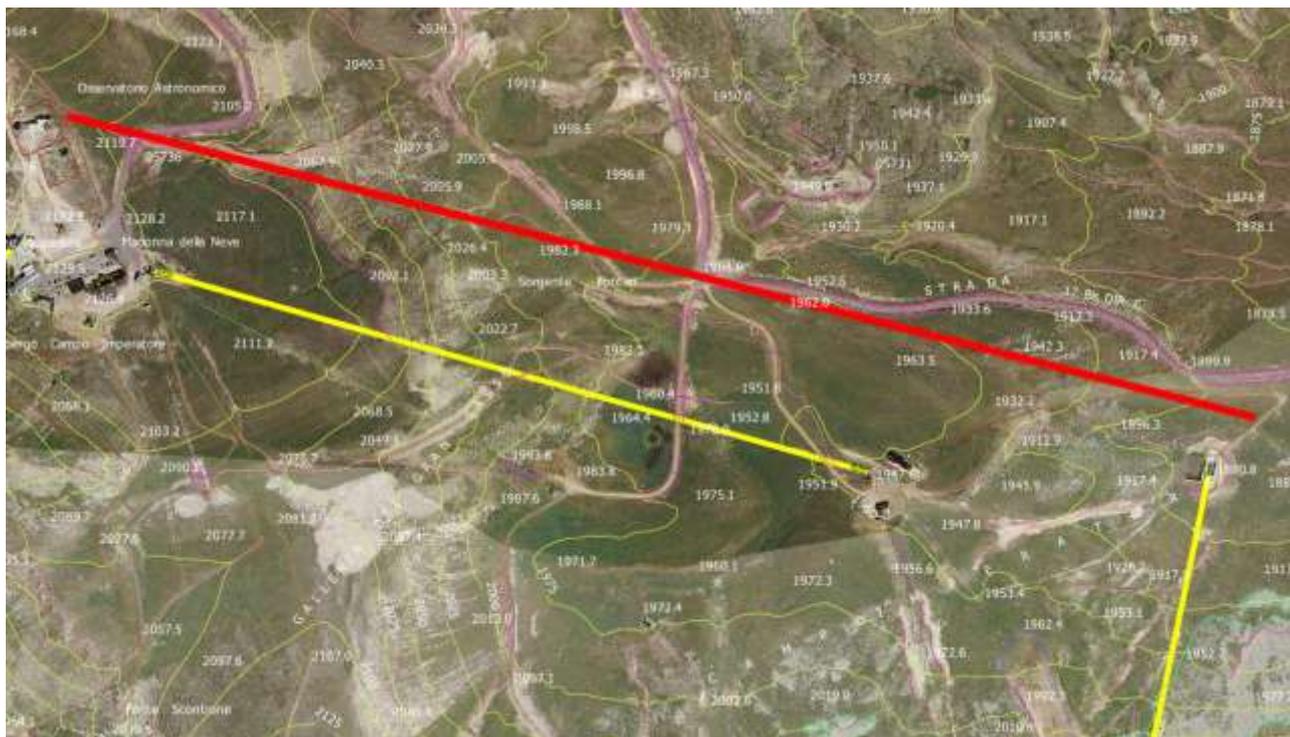
È nota la straordinaria ricchezza di specie e di comunità vegetali del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga. Le entità vegetali finora censite ammontano a circa 2300, numero provvisorio, come provvisori sono tutti i censimenti di carattere floristico. All'elevato numero di specie si aggiunge la notevole qualità fitogeografica della flora, che annovera piante endemiche, relitte, al limite del loro areale, rare. Altrettanto ricco ed articolato è il mosaico delle fitocenosi, che rappresenta una sintesi completa del paesaggio vegetale dell'Appennino Centrale. Riteniamo opportuno riportare una sintetica rassegna del panorama vegetazionale del Parco, facendo riferimento al classico schema dei piani altitudinali.

**Piano bioclimatico mesotemperato (collinare).** La vegetazione più evoluta è costituita dal querceto a dominanza di Roverella (*Quercus pubescens*). Boschi misti di Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), Cerro (*Quercus cerris*) ed Aceri (*Acer obtusatum*, *A. pseudoplatanus*, ecc.) si affermano in stazioni più fresche. In aree termicamente favorevoli e su affioramenti litoidi si insediano comunità di macchia sempreverde a dominanza di Leccio (*Quercus ilex*). Stadi di degradazione del bosco e della macchia sono le garighe e gli arbusteti con Cisti (*Cistus creticus* subsp. *creticus*, *C. creticus* subsp. *eriocephalus* e *C. salviifolius*), Ginepro rosso (*Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*), Santoreggia montana (*Satureja montana* subsp. *montana*), Bosso (*Buxus sempervirens*), Issopo (*Hyssopus officinalis* subsp. *pilifer*), Ranno spinello (*Rhamnus saxatilis*) e Citiso spinoso (*Cytisus alisticus*).

**Piano bioclimatico supratemperato (montano).** È dominato dal bosco di Faggio (*Fagus sylvatica*), impreziosito, in alcune località ed in forma relittuale, dall'Abete bianco (*Abies alba*). Il ricco corteggio floristico delle faggete si differenzia a seconda del tipo di substrato e delle condizioni climatiche, dando luogo a varie associazioni. Al limite inferiore del piano montano, nei valloni e nelle forre, si rinviene un bosco misto legato a condizioni di particolare freschezza, con Acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), Olmo montano (*Ulmus glabra*), Tiglio (*Tilia platyphyllos*) e Frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*). In questa fascia le comunità di pascolo sono numerose e spesso vivacizzate da esuberanti fioriture di Orchidee, Ranuncoli, Peonie, Meleagridi, Gigli e Campanule. Piccoli nuclei di Betulla (*Betula pendula*), importante relitto glaciale, completano il panorama vegetazionale di questa fascia bioclimatica.

**Piano bioclimatico orotemperato (subalpino).** Appartengono a questa fascia altitudinale le brughiere e gli arbusteti prostrati a Mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus*) e, molto più raro, Mirtillo falso (*Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*), Ginepro nano (*Juniperus communis* subsp. *alpina*) e Uva orsina (*Arctostaphylos uva-ursi*). Molto diffusi sono i pascoli a *Sesleria tenuifolia*, a struttura aperta, e quelli, più compatti, con Fienarola violacea (*Poa violacea*) e alpina (*Poa alpina*), Nardo (*Nardus stricta*), Brachipodio (*Brachypodium genuense*) e, in qualche caso, Festuca pannocchiuta (*Festuca paniculata*). Sulle rupi si affermano altre interessanti comunità con la Campanula di Tanfani (*Campanula tanfanii*) ed il Trisetto di Bertoloni (*Trisetum bertolonii*), endemiche dell’Appennino centrale, oltre alle Sassifraghe (*Saxifraga porophylla*, *S. pani culata* subsp. *stabiana*, *S. lingulata* subsp. *australis*), alla Primula orecchia d’orso (*Primula auricula*) ed alla Cinquefoglia dell’Appennino (*Potentilla apennina*).

**Piano bioclimatico criorotemperato (alpino).** Oltre i 2000-2200 metri, le piante erbacee diventano le protagoniste incontrastate della vegetazione altomontana, ricca di endemismi e di relitti glaciali. L’ambiente dei ghiaioni è tra i più selettivi; qui vivono la Linajola alpina (*Linaria alpina*), il Papavero alpino (*Papaver alpinum* subsp. *ernesti-mayeri*), l’Adonide curvata (*Adonis distorta*) e la Viola della Maiella (*Viola magellensis*). Altre prestigiose specie dei pascoli pietrosi di altitudine sono la Sassifraga a foglie opposte (*Saxifraga speciosa*), il Genepì appenninico (*Artemisia petrosa* subsp. *eriantha*) e la Stella alpina dell’Appennino (*Leontopodium alpinum* subsp. *nivale*). Varie comunità vegetali ospitano umili ma importantissime Graminacee e Ciperacee come la Festuca italica (*Festuca violacea* subsp. *italica*), la Elina (*Elyna myosuroides*) e la Carice delle creste (*Carex rupestris*).



**Profilo altimetrico del nuovo impianto (linea rossa)**

**Piano subalpino e Piano alpino: habitat Natura2000 di riferimento**

|  |
|--|
| 8120 - Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini ( <i>Thlaspietea rotundifolii</i> )                                       |
| 6230* Formazioni erbose di Nardo, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e submontane dell' Europa continentale) |
| 6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometea)                     |
| 6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine  |
| 4060 Lande alpine e boreali  |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Habitat 6230* - Formazioni erbose a <i>Nardus</i>, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)</b></p>  |  |
| <p><b>Descrizione</b><br/>                 Praterie chiuse mesofile, perenni, a prevalenza o a significativa partecipazione di <i>Nardus stricta</i>, localizzate in aree pianeggianti o poco acclivi, da collinari ad altomontano-subalpine, delle Alpi e degli Appennini, sviluppate su suoli acidi, derivanti da substrati a matrice silicatica, o anche carbonatica, ma in tal caso soggetti a lisciviazione.</p>  |  |
| <p>Distribuzione in Italia e stato di conservazione</p>  |  <p>FAVOREVOLE</p> |
| <p><b>Sintassonomia</b><br/>                 In Italia, nell'habitat sono comprese le comunità dell'ordine <i>Nardetalia strictae</i> Oberd. ex Preising 1949 (classe <i>Nardetea strictae</i> Rivas Goday in Rivas-Goday &amp; Rivas-Martinez 1963) appartenenti alle alleanze <i>Violion caninae</i> Schwickerath 1944, <i>Nardo-Agrostion tenuis</i> Sillinger 1933 e <i>Ranunculo-Nardion</i> Bonin 1972.</p>  |  |
| <p><b>Corrispondenza con Pal. Class.:</b> 35.72</p>  |  |
| <p><b>Tipologie fitosociologiche corrispondenti all'habitat</b><br/>                 - <i>Brachypodio genuensis-Nardetum strictae</i> Pignatti 1977 (Tab. 1/6230 in appendie)<br/>                 Struttura e fisionomia: Pascolo emicriptofitico<br/>                 Descrizione e caratterizzazione ecologica: L'associazione, istituita da Pignatti (1977) per il territorio degli Altipiani Maggiori d'Abruzzo, descrive i nardeti con <i>Brachypodium genuense</i> del piano montano. Occupano generalmente il fondo delle vallecole tra i dossi morenici del Piano di Pezza, dove sono in contatto con l'associazione <i>Potentillo rigoanae-Brachypodietum genuensis</i> (Ciaschetti et al., 2006).</p> <p>- <i>Luzulo italicae-Nardetum strictae</i> Biondi, Ballelli, Allegrezza, Frattaroli &amp; Taffetani 1992 (Tab. 2/6230)<br/>                 Tipo fisionomico: pascolo emicriptofitico<br/>                 Descrizione e caratterizzazione ecologica L'associazione, istituita da Biondi et al., (1992) per Campo Imperatore, descrive la vegetazione a <i>Nardus stricta</i> e <i>Luzula spicata</i> subsp. <i>italica</i> del piano subalpino su suoli profondi e decarbonatati. Specie caratteristiche sono <i>Luzula spicata</i> subsp. <i>italica</i>, <i>Potentilla crantzii</i>, <i>Crocus vernus</i> subsp. <i>albiflorus</i>, <i>Viola eugeniae</i> subsp. <i>eugeniae</i>, e <i>Euphrasia salisburgensis</i>, le prime due delle quali sono presenti in tabella.</p> |  |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Habitat 6210* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco -Brometalia</i>) (* notevole fioritura di orchidee)</b></p>   |   |
| <p><b>Descrizione</b></p> <p>Praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella Provincia Alpina, dei Piani bioclimatici Submeso-, Meso-, Supra-Temperato, riferibili alla classe <i>Festuco-Brometea</i>, talora interessate da una ricca presenza di specie di <i>Orchideaceae</i> ed in tal caso considerate prioritarie (*). Per quanto riguarda l'Italia appenninica, si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura.</p>   |   |
| <p>Distribuzione in Italia e stato di conservazione</p>  |  <p>FAVOREVOLE</p> |
| <p><b>Sintassonomia</b></p> <p>Per il territorio italiano l'habitat 6210 viene prevalentemente riferito all'ordine <i>Brometalia erecti</i> Br.-Bl. 1936.</p> <p>I brometi appenninici presentano una complessa articolazione sintassonomica. Le praterie appenniniche dei substrati calcarei, dei Piani Submesomediterraneo, Meso- e Supra-Temperato, vengono riferite all'alleanza endemica appenninica <i>Phleo ambigu-Bromion erecti</i> Biondi &amp; Blasi ex Biondi <i>et al.</i>, 1995, distribuita lungo la catena Appenninica e distinguibile in 3 suballeanze principali: <i>Phleo ambigu-Bromenion erecti</i> Biondi <i>et al.</i>, 2005 con <i>optimum</i> nei Piani Submesomediterraneo e Mesotemperato, <i>Brachypodenion genuensis</i> Biondi <i>et al.</i>, 1995 con <i>optimum</i> nel Piano Supratemperato e <i>Sideridenion italicae</i> Biondi <i>et al.</i>, 1995 corr. Biondi <i>et al.</i>, 2005 con <i>optimum</i> nel Piano Subsupramediterraneo. Le praterie appenniniche da mesofile a xerofile dei substrati non calcarei (prevalentemente marnosi, argillosi o arenacei), con <i>optimum</i> nei Piani Mesotemperato e Submesomediterraneo (ma presenti anche nel P. Supratemperato), vengono invece riferite alla suballeanza endemica appenninica <i>Polygalo mediterraneae-Bromenion erecti</i> Biondi <i>et al.</i>, 2005 (alleanza <i>Bromion erecti</i> Koch 1926).</p> <p>Queste praterie, tranne alcuni sporadici casi, sono habitat tipicamente secondari, il cui mantenimento è subordinato alle attività di sfalcio o di pascolamento del bestiame, garantite dalla persistenza delle tradizionali attività agro-pastorali. In assenza di tale sistema di gestione, i naturali</p> |   |

processi dinamici della vegetazione favoriscono l’insediamento nelle praterie di specie di orlo ed arbustive e lo sviluppo di comunità riferibili rispettivamente alle classi *Trifolio-Geranietea sanguinei* e *Rhamno-Prunetea spinosae*; quest’ultima può talora essere rappresentata dalle ‘Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli’ dell’Habitat 5130. Dal punto di vista del paesaggio vegetale, i brometi sono tipicamente inseriti nel contesto delle formazioni forestali caducifoglie collinari e montane a dominanza di *Fagus sylvatica*, di *Ostrya carpinifolia*, di *Quercus pubescens*, di *Quercus cerris* o di *Castanea sativa*.

**Corrispondenza con Pal. Class.:** da 34.31 a 34.34

**Tipologie fitosociologiche corrispondenti all’habitat**

***Asperulo purpureae-Brometum erecti*** Biondi & Ballelli 1981 (Tab. 1/6210 in appendice)

teucrietosum montanae Biondi & Ballelli ex Biondi, Ballelli, Allegrezza e Zuccarello 1995

Tipo fisionomico: Pascolo a dominanza di emicriptofite.

***Lino tommasinii-Stipetum apenninicolae*** Pirone, Corbetta, Ciaschetti, Frattaroli & Burri 2001 (Tab.2/6210 in appendice)

Tipo fisionomico: Pascolo a dominanza di emicriptofite, con presenza significativa di terofite

***Globulario meridionalis-Stipetum capillatae*** Tammaro 1984 (Tab. 2/6210 in appendice)

Tipo fisionomico: Pascolo a codominanza di emicriptofite e camefite.

***Potentillo rigoanae-Brachypodietum genuensis*** Lucchese, Persia & Pignatti 1995

centauretosum neapolitanae Ciaschetti, 2001 (Tab. 3/6210 in appendice)

Tipo fisionomico: Pascolo a dominanza di emicriptofite.

***Koelerio splendidis-Brometum erecti*** Biondi, Ballelli, Allegrezza, Frattaroli & Taffetani 1992 (Tab. 4/6210 in appendice)

Tipo fisionomico: Pascolo a dominanza di emicriptofite.

***Poo alpinae-Festucetum circummediterraneae*** Biondi, Ballelli, Allegrezza, Frattaroli & Taffetani 1992 (tab. 5/6210 in appendice)

Tipo fisionomico: Pascolo a dominanza di emicriptofite.

- ***Brizo mediae-Brometum erecti*** Bruno & Covarelli 1968 (Tab. 6/6210 in appendice)

Tipo fisionomico: Pascolo a dominanza di emicriptofite.

**Aggruppamento a *Euphorbia nicaeensis* e *Globularia meridionalis*** (Tab. 7/6210 in appendice)

Tipo fisionomico: Pascolo a dominanza di emicriptofite, con rilevante presenza di camefite.

**Aggruppam. a *Filipendula vulgaris* e *Galium verum*** (Tab. 8/6210 in appendice)

Tipo fisionomico: Pascolo a dominanza di emicriptofite, con rilevante presenza di camefite.

**Cirsio acaulis-Seslerietum uliginosae** Biondi, Ballelli, Allegrezza, Frattaroli & Taffetani 1992 corr. Ciaschetti, Pirone, Frattaroli & Corbetta 2006 (Tab. 1 in Ciaschetti et al., 2006)

Tipo fisionomico: Pascolo a dominanza di emicriptofite.

***Anthoxantho odorati-Brachypodietum genuensis*** (Lucchese, Persia & Pignatti) Attorre & Bruno 2003 (Tab. 4 in Ciaschetti et al., 2006)

Tipo fisionomico: Pascolo a dominanza di emicriptofite.

***Serratulo nudicaulis-Globularietum meridionalis*** Ciaschetti, Pirone, Frattaroli & Corbetta 2006. (Tab. 5 in Ciaschetti et al., 2006)

Tipo fisionomico: Pascolo a dominanza di emicriptofite e camefite.

**Plantago holostei-Helianthemum canum** Biondi, Ballelli, Allegrezza, Frattaroli e Taffetani 1992 nom. inv. Biondi & Ballelli 1995 (Tab. 6 in Ciaschetti et al., 2006)

Tipo fisionomico: Pascolo a codominanza di emicriptofite e camefite.

***Polygalo majoris-Seslerietum nitidae*** Biondi, Ballelli, Allegrezza & Zuccarello 1995  
*seslerietosum tenuifoliae* Ciaschetti, Pirone, Frattaroli & Corbetta 2006 (Tab. 7 in Ciaschetti et al., 2006)

Tipo fisionomico: Pascolo a dominanza di emicriptofite.

Altre associazioni di pascoli secondari descritte in letteratura e riferibili all'Habitat 6210, sono:

***Seslerio nitidae-Brometum erecti*** Bruno in Bruno e Covarelli 1968, che descrive i pascoli xerofili discontinui a dominanza di *Sesleria nitida*, dei suoli poco evoluti, spesso ricchi di detrito (litosuoli e rendzina). Tra le specie caratteristiche e differenziali vi sono *Sesleria nitida*, *Carex macrolepis*, *Festuca inops*, *Carum flexuosum* *Carduus carlinifolius*.

***Onobrychido albae-Seslerietum nitidae*** Bonin 1978, altro aspetto di pascolo discontinuo a *Sesleria nitida* descritta per il M. Velino di cui sono specie caratteristiche *Sesleria nitida*, *Festuca circummediterranea*, *Centaurea parlatoris* subsp. *nigra*, *Onobrychis alba*, *Teucrium chamaedrys* e *Plantago sempervirens*.

***Polygalo flavescens-Brachypodietum rupestris*** Lucchese, Persia & Pignatti 1995 *Brachypodium*

rupestre è diffuso nei piani collinare e montano, dove la vegetazione nella quale domina sembra vicariare le associazioni xeriche nelle aree con suolo più profondo ed a maggiore capacità di ritenzione idrica. Il pascolo a *Brachypodium rupestre* rappresenta una tappa più evoluta nella successione ecologica rispetto al pascolo a *Bromopsis erecta* subsp. *erecta*.

### Habitat 6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine

#### Descrizione

Le comunità vegetali incluse in questo habitat rappresentano gli aspetti più tipici delle formazioni pascolive d'altitudine dei massicci appenninici (praterie a *Carex* sp. pl. e a *Sesleria* sp. pl.), con caratteristiche floristiche ed ecologiche ben evidenziate. Si tratta di cenosi talora stabili, con copertura vegetale più o meno continua, dominata dalle graminacee *Sesleria juncifolia*, *Poa alpina*, *Festuca violacea* e *Brachypodium genuense*. I settori subalpini e alpini dei siti Natura 2000, oltre il limite della vegetazione legnosa presentano ampie estensioni di praterie primarie riferibili a questo Habitat, si tratta degli aspetti più caratterizzanti la vegetazione d'altitudine, ricchi in diversità cenologica e floristica.

Distribuzione in Italia e stato di conservazione



FAVOREVOLE

#### Sintassonomia

Il sottotipo 36.43 presente nei siti considerati è riferibile all'alleanza *Seslerion apenninae* Furnari 1966 ordine *Seslerietalia tenuifoliae* Horvat 1930 classe *Elyno-Seslerietea* Br.-Bl. 1948 (= *Festuco-Seslerietea* Barbero & Bonin 1969). Nell'Appennino centrale del *Seslerion apenninae* si riconosce la suballeanza *Leontopodio-Elynenion* Blasi & Di Pietro in Blasi, Di Pietro, Fortini & Catonica 2003 comprendente solo le comunità del piano alpino (sopra i 2350 m) e quindi: gli elineti, le comunità a *Carex rupestris*, i seslerieti a *Sesleria juncifolia* (= *Sesleria apennina* = *Sesleria tenuifolia*) del piano alpino e alcune tipologie di festuceti a *Festuca violacea* subsp. *italica* mentre il *Seslerenion apenninae* comprende i festuceti e i seslerieti del Piano subalpino (*Seslerietum apenninae*, ecc.).

**Corrispondenza con Pal. Class.:** 36.12, 36.41, 36.42, 36.43, 36.38

#### Tipologie fitosociologiche corrispondenti all'habitat

##### Pascoli a *Sesleria tenuifolia* s. l.

Tipo fisionomico: pascolo emicriptofitico

Descrizione e caratterizzazione ecologica: I seslerieti, nel loro aspetto più tipico, si insediano generalmente lungo le creste ed i ripidi pendii oltre i 2000 metri, con esposizioni meridionali e

spesso battuti da forti venti, su suoli primitivi di tipo rendzina con abbondante scheletro. Dal punto di vista dinamico costituiscono uno stadio a lentissima evoluzione, bloccato dalle azioni esogene atmosferiche. Sono presenti in tutte le aree culminanti dei siti indagati.

**-*Carici humilis-Seslerietum apenninae*** Biondi, Guitian, Allegrezza & Ballelli 1988  
*seslerietosum apenninae* Allegrezza 2003

Tipo fisionomico: pascolo emicriptofitico

Descrizione e caratterizzazione ecologica: Sui dossi morenici, su regosuoli o leptosuoli ad elevata pietrosità superficiale, si afferma un pascolo xerofilo a dominanza di *Sesleria juncifolia* (= *Sesleria apennina*) riferibile all'associazione *Carici humilis-Seslerietum apenninae* e, nell'ambito di questa, alla subassociazione *seslerietosum apenninae* che ne descrive gli aspetti tipici. L'associazione, presente anche in altri settori appenninici deve la sua affermazione all'effetto cresta che determina condizioni fortemente limitanti lo sviluppo vegetativo delle piante. In questo senso, tale formazione è da considerarsi "primaria", sebbene al di sotto del limite superiore della vegetazione forestale. Tra le specie indicate come caratteristiche dagli Autori sono presenti *Carex humilis* e *Carum flexuosum*, mentre *Anthyllis montana* subsp. *jacquini*, assente nel territorio del Parco Sirente-Velino, sembra essere qui vicariata da *Anthyllis montana* subsp. *atropurpurea* che è invece abbastanza comune.

**-*Seslerio apenninae-Dryadetum octopetalae*** Biondi, Ballelli, Allegrezza, Taffetani, Frattaroli, Gujtian & Zuccarello 1999

Tipo fisionomico: pascolo camefitico

Descrizione e caratterizzazione ecologica: Il pascolo camefitico a dominanza di *Dryas octopetala* e *Sesleria juncifolia* s.l., di alcune stazioni rupestri a quote oltre i 2000 m è riferibile all'associazione descritta da Biondi *et al.*, (1999) per le creste montuose di Campo Imperatore in condizioni di forte ventosità, su suoli crioturbati, nei piani bioclimatici alpino, subalpino e altomontano (Biondi *et al.*, 1999).

**- *Taraxaco apennini-Trifolietum thalii*** Biondi, Ballelli, Allegrezza, Frattaroli & Taffetani 1992

Tipo fisionomico: pascolo emicriptofitico

Descrizione e caratterizzazione ecologica: Questa vegetazione si insedia nelle porzioni più depresse, con maggiore persistenza di neve, delle doline e delle vallette nivali ed è formata da tappeti a dominanza di *Trifolium thalii*, *Crepis aurea* subsp. *glabrescens*, *Taraxacum apenninum* e *Sagina glabra*. L'associazione è stata descritta da Biondi *et al.*, (1992) per Campo Imperatore. Generalmente contrae rapporti di contiguità con l'associazione *Luzulo italicae-Nardetum strictae*.

**-Aggruppam. a *Festuca violacea* ssp. *italica***

Tipo fisionomico: pascolo emicriptofitico

Descrizione e caratterizzazione ecologica: Vegetazione di pascolo discontinuo molto affine all'associazione *Helianthemo alpestris-Festucetum italicae* Blasi, Di Pietro & Pelino 2005 descritta

per le zone sommitali della Majella, ma più mesofila rispetto a questa in situazioni subpianeggianti con suolo profondo, in ambito bioclimatico criorotemperato.

Altre cenosi di pascolo d'altitudine descritte in letteratura sono:

- *Medicago lupulinae-Festucetum robustifoliae* Petriccione & Persia 1995. Tali aspetti si insediano lungo i pendii meridionali del Velino con pendenze molto variabili, tra i 1900 ed i 2200 metri, in stazioni vicine alla vetta ma protette dai venti, su suoli bruni calcarei ben sviluppati. La copertura di questo pascolo è quasi continua e le specie caratteristiche sono *Festuca robustifolia* e *Medicago lupulina*. Si tratta di un climax edafico con evoluzione bloccata dal breve periodo vegetativo. Per il territorio indagato è conosciuta, in piccoli frammenti, solo per M. Bicchero ed i Monti della Magnola (Petriccione 1993).

-*Saxifraga speciosae-Silenetum cenisiae* Petriccione, 1993

Descritta per il Monte Velino, rappresenta la vegetazione a cuscinetti della tundra alpina, distribuita nella fascia alpica, oltre i 2300 metri, dei principali massicci dell'Appennino centrale. Essa è legata alle aree di alta quota a debole pendenza, molto ventose e con esposizioni settentrionali; il suolo è poco evoluto, del tipo protorendzina, con intensa azione crioclastica, ghiacciato per molti mesi e con notevoli fenomeni periglaciali. Le specie caratteristiche sono *Saxifraga oppositifolia* subsp. *speciosa*, *Festuca alfrediana*, *Achillea barrelieri* subsp. *mucronulata*, *Scorzoneroides montana* subsp. *montana*, *Valeriana salianca*, *Veronica aphylla* e *Androsace vitaliana*. Tra le specie dominanti citiamo *Silene acaulis* subsp. *cenisia*. L'associazione tende dinamicamente, con un'evoluzione però lentissima, verso gli aspetti di più alta quota del seslerieto a *Sesleria juncifolia* s. l.

#### **Habitat 4060 – Lande alpine e boreali**

##### **Descrizione**

Comunità vegetali arbustive del piano subalpino che nell'Appennino centrale e meridionale si sviluppano sulle montagne calcaree tra i 1500 ed i 2300 (2400) metri, su versanti a media acclività, su suoli generalmente ricchi di scheletro e lungo le linee di cresta.

Ricadono sotto questa voce gli arbusteti a *Juniperus communis* e *Arcostaphylos uva-ursi*. I ginepreti a ginepro nano occupano ampi settori altomontani, spesso a mosaico con le praterie primarie. In condizioni ecologiche favorevoli, scendono anche a quote molto basse, fino a 1500 metri circa, in contesti di vegetazione zonale di pertinenza della faggeta. Habitat ben rappresentato nei siti.

|   |   |
|---|---|
| <p>Distribuzione in Italia e stato di conservazione</p>   |  <p>FAVOREVOLE</p> |
| <p><b>Sintassonomia</b></p> <p>Tutte le comunità sono definite fisionomicamente dalle specie dominanti indicate per i vari sottotipi. L'inquadramento sintassonomico è piuttosto complesso visto il numero elevato di aspetti cenologici differenti che è possibile rilevare in Italia (Alpi, Appennino settentrionale, centrale e meridionale). In generale, comunque, le comunità suddette vengono ricondotte essenzialmente alle seguenti alleanze: <i>Loiseleurio-Vaccinion</i> Br.-Bl. in Br.-Bl. &amp; Jenny 1926, <i>Rhododendro-Vaccinion</i> (Br.-Bl. in Br.-Bl. &amp; Jenny 1926) Br.-Bl. 1948, <i>Juniperion nanae</i> Br.-Bl. 1939 (<i>Vaccinio-Piceetea</i> Br.-Bl. in Br.-Bl. <i>et al.</i>, 1939), <i>Ericion carnea</i> Rubel ex Grabherr, Greimler &amp; Mucina 1993 (<i>Erico-Pinetea</i> Horvat 1959), <i>Daphno oleoidis-Juniperion alpinae</i> Stanisci 1997 (<i>Junipero-Pinetea</i> Rivas-Martinez 1965 nom. inv. prop. 2002), <i>Berberidion vulgaris</i> Br.-Bl. 1950 (<i>Rhamno-Prunetea spinosae</i> Rivas Goday &amp; Borja Carbonell 1961) e <i>Geranion sanguinei</i> Tx. ex Muller 1961 (<i>Trifolio-Geranietea</i> Th. Muller 1961)</p>   |   |
| <p><b>Corrispondenza con Pal. Class.:</b> 31.4</p>  |   |
| <p><b>Tipologie fitosociologiche corrispondenti all'habitat</b></p> <p>- <i>Chamaecytiso spinescentis-Arctostaphyletum uvae-ursi</i> Blasi, Gigli &amp; Stanisci 1991 ex Stanisci 1997.</p> <p>Tipo fisionomico: arbusteto prostrato<br/>         Descrizione e caratterizzazione ecologica: è presente nella fascia montana superiore (1500-1800 metri) lungo i versanti a bassa acclività e con esposizioni meridionali, su suoli profondi, ricchi di scheletro. Le specie caratteristiche e differenziali sono <i>Arctostaphylos uva-ursi</i>, <i>Cytisus spinescens</i>, <i>Helianthemum oleandicum</i> subsp. <i>incanum</i>, <i>H. nummularium</i> subsp. <i>glabrum</i> e <i>Genista januensis</i>. La loro struttura è quella di un cespuglieto compatto, fortemente appressato al suolo. Si tratta di una cenosi di sostituzione della faggeta, collegata dinamicamente ai pascoli del <i>Polygalo majoris-Seslerietum nitidae</i>. Si tratta di formazioni che si rinvergono al di sotto della fascia bioclimatica di pertinenza, favoriti nella loro affermazione dall'erosione dei suoli che provoca fenomeni di "dealpinizzazione". Numerose sono le specie tipiche dei pascoli xerofili circostanti.</p> <p>- <i>Helianthemo grandiflori-Juniperetum alpinae</i> (Blasi, Gigli, Abbate &amp; Stanisci 1989) Stanisci 1997</p> <p>Tipo fisionomico: arbusteto prostrato<br/>         Descrizione e caratterizzazione ecologica: Si insedia lungo i versanti a lieve acclività, tra i 1600 ed i 2000 metri, con esposizioni variabili, su suoli profondi ma impoveriti, ricchi di scheletro. Le specie caratteristiche e differenziali sono <i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>grandiflorum</i>, <i>Globularia meridionalis</i> e <i>Gymnadenia conopsea</i>. Strutturalmente poco evolute, queste cenosi si</p> |   |

presentano costituite da cespuglieti bassi (50-60 cm), disposti a nuclei densi ma discontinui nelle praterie. Aspetti particolari sono quelli della subassociazione *arctostaphyletosum uva-ursi*, a dominanza di *Arctostaphylos uva-ursi*, diffusi nel piano montano (1300-1900 metri) e differenziati anche da *Phyteuma orbiculare* e *Hypericum richeri*.

Altra cenosi rilevata marginalmente è *Rhamno fallacis-Juniperetum alpinae* Stanisci 1997 caratterizzato da *Rhamnus alpina* subsp. *fallax* e *Lonicera alpigena*, localizzata a quote inferiori, mentre risulta descritta in letteratura *Phyteumo orbicularis-Juniperetum alpinae* Blasi, Gigli & Stanisci 1991 che si afferma nella fascia altitudinale compresa tra i 2000 ed i 2400 metri, su pendii poco acclivi esposti nei quadranti meridionali. Il suolo presenta un orizzonte superficiale con molto detrito, privo della componente fine, ed uno profondo di terre residuali con abbondante scheletro. Specie caratteristiche e differenziali sono *Phyteuma orbiculare*, *Saxifraga paniculata* ed *Aster alpinus*. Strutturalmente è poco evoluto e si presenta con i pulvini di Ginepro nano fortemente appressati al suolo ed a copertura discontinua nella prateria, a volte con individui isolati. Dinamicamente la cenosi fa parte della serie del Pino mugo, che prevede come tappa finale la mugheta o altre formazioni cespugliose oggi scomparse, ma questo solo in via teorica, perché il contatto seriale con la mugheta è osservabile solo sulla Maiella. Lo stadio regressivo è rappresentato dalle praterie discontinue a *Sesleria juncifolia*.

**Habitat 8120 - Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*)**

**Descrizione**

**Ghiaioni mobili calcescistici, calcarei e marnosi dal piano montano all'alpino con comunità erbacee pioniere perenni. Fanno parte dell'Habitat i ghiaioni in ambito montano e subalpino.**

Distribuzione in Italia e stato di conservazione



**Sintassonomia**

La vegetazione dei detriti di falda è compresa nella classe *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926. Afferenti all'habitat 8120 sono le comunità dell'ordine *Drabetalia hoppeanae* Zollitsch 1968 (con l'alleanza *Drabion hoppeanae* Zollitsch 1968) e tra quelle di *Thlaspietalia rotundifolii* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926, tutte quelle di *Thlaspion rotundifolii* Jenny-Lips 1930 e la maggior parte di quelle di *Petasition paradoxo* Zollitsch ex Lippert 1966. Per ambedue queste alleanze sono state descritte numerose associazioni. In Appennino centrale è inoltre presente l'associazione *Arenario bertoloni-Cystopteridetum alpinae* Biondi et al., 1999 dell'alleanza *Petasition paradoxo* Zollitsch ex Lippert 1966 dell'ordine *Polystichetalia lonchitis* Rivas-Martinez,

|   |
|---|
| TE. Diaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984.  |
| <b>Corrispondenza con Pal. Class.: 61.2</b>   |
| <b>Tipologie fitosociologiche corrispondenti all'habitat</b>  |
| <b>-<i>Galio magellensis-Festucetum dimorphae</i> Feoli Chiapella 1983</b>  |
| Tipo fisionomico: Vegetazione molto aperta a dominanza di emicriptofite e geofite, su ghiaioni mobili.  |
| <b>-<i>Isatido-Heracleetum orsinii</i> Feoli Chiapella 1983</b>   |
| Tipo fisionomico: Vegetazione molto aperta a dominanza di emicriptofite e geofite, su ghiaioni mobili.  |
| <b>-<i>Dryopteridetum villarii</i> s.l.</b>   |
| Tipo fisionomico: Vegetazione molto aperta a dominanza di emicriptofite e geofite, su ghiaioni con grossi blocchi di pietra.  |
| <b>- <i>Crepido-Leontodontetum montani</i> Feoli Chiapella &amp; Feoli 1977</b>   |
| Tipo fisionomico: Vegetazione molto aperta a dominanza di emicriptofite e geofite, su ghiaioni mobili a granulometria fine.   |
| <b>Altri aspetti descritti in letteratura sono:</b>   |
| <b>-<i>Drypido-Ligusticetum cuneifoliae</i> Petriccione 1993</b>  |
| Si insedia sui brecciai di falda alla base delle rupi, in prossimità di accumuli argillosi fluvio-glaciali con forte ritenzione idrica, tra i 1200 ed i 2100 metri di altitudine; i suoli sono stratificati, con strati superficiali a clasti grossolani su suoli bruni lisciviati. |
| <b>-<i>Drypido-Festucetum dimorphae</i> Bonin 1978 em. Feoli Chiapella 1983</b>   |
| Si insedia su brecciai mobili a clasti minuti, di preferenza tra i 1100 ed i 2000 metri, ma si può trovare anche a quote più basse. Specie caratteristica è <i>Drypis spinosa</i> ; tra le specie dominanti, anche in questa associazione vi è <i>Leucopoa dimorpha</i> .           |

## **ANALISI DEGLI STRATI INFORMATIVI PER LA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE E INDICATORI**

Al fine di valutare in modo congruo le possibili interferenze che il progetto potrebbe produrre sull'ambiente naturale, si è scelto di ricorrere all'analisi delle cartografie tematiche esistenti e all'utilizzo di indicatori in grado di caratterizzare, anche in linea generale, lo stato dell'ambiente. Per le Cartografie tematiche sono state scelte la **Carta dell'uso del Suolo della Regione Abruzzo e la Carta della Natura dell'ISPRA**.

Generalmente l'indicatore si identifica come un elemento o un parametro che, in relazione al caso in esame, stabilisce, attraverso il confronto del suo stato ottimale con le variazioni alle quali esso è sottoposto, il grado di compatibilità di una scelta di pianificazione con la situazione di partenza. L'indicatore si riferisce solitamente ad un parametro che, presentando una stretta relazione con un determinato fenomeno, è in grado di fornire informazioni sulle caratteristiche dell'evento esaminato nella sua globalità, nonostante ne rappresenti solo una parte. Funzione principale dell'indicatore è la rappresentazione sintetica dei problemi, indagati in modo però da conservare il contenuto informativo dell'analisi. (ARPAV, Rapporto sugli indicatori ambientali del Veneto – anno 2000, pubblicato sul sito [www.arpa.veneto.it/via/report.htm](http://www.arpa.veneto.it/via/report.htm), 2000. )

La tipologia di indicatori utilizzati possono essere definiti come:

- **indicatori di pressione**, utilizzati per descrivere le pressioni esogene ed endogene esercitate sull'ambito oggetto dell'analisi;
- **indicatori di stato**, per fotografare e descrivere in un dato momento le risorse e la qualità di queste, presenti in quell'ambito;
- **indicatori di risposta**, utilizzati per descrivere le risposte dell'ambiente alle pressioni.

## **ANALISI DEGLI STRATI INFORMATIVI**

### **Carta della Natura (ISPRA)**

#### Descrizione

Con l'evoluzione della normativa in materia di tutela ambientale internazionale ed europea (dalla Convenzione sulla biodiversità di Rio de Janeiro nel 1992 alla Direttiva europea 92/43/CEE e la costituzione di Rete Natura 2000) sempre più è emersa l'importanza e l'efficacia delle analisi in tema di biodiversità, intesa quale chiave di lettura complessiva dello stato di salute ambientale del territorio, e di lotta al “consumo” indiscriminato di suolo. Tali tematiche sono diventate un fattore prioritario nei processi decisionali volti alla sostenibilità

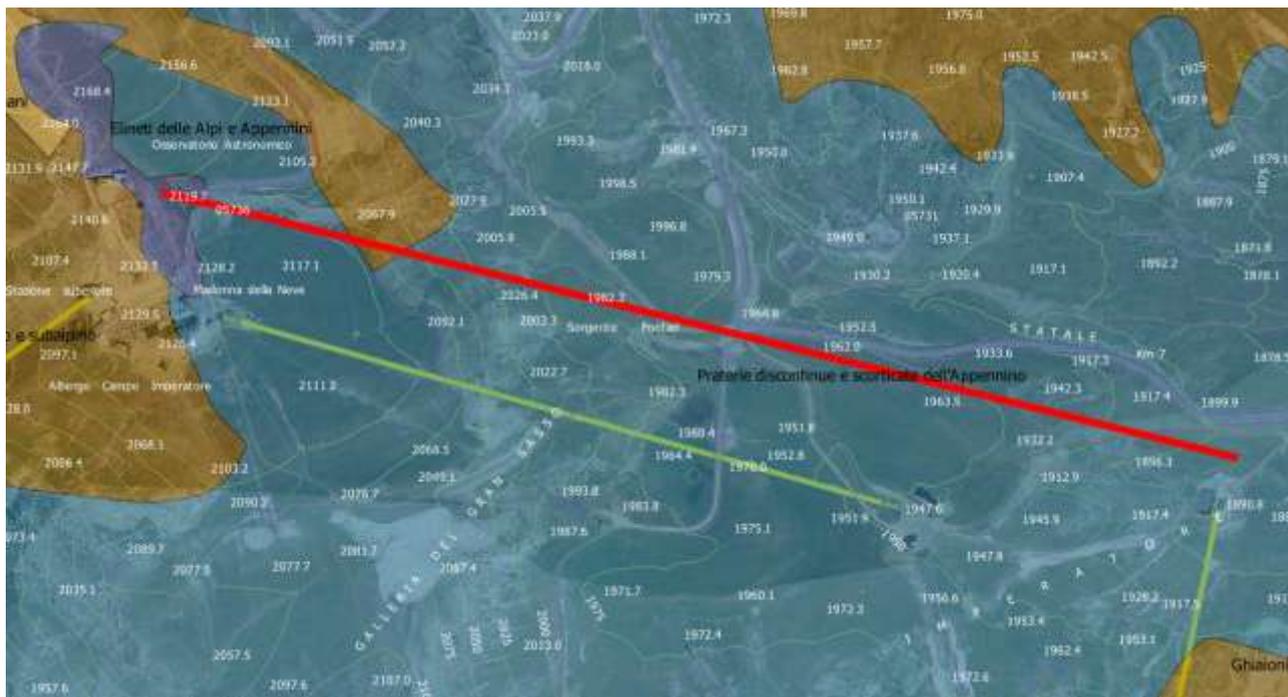
ambientale, non solo a livello di politiche e scelte strategiche, ma anche a livello più operativo, ad esempio nelle procedure di valutazione d’impatto ambientale.

Il progetto Carta della Natura ha come obiettivo la creazione di una base informativa uniforme ed omogenea per la conoscenza degli habitat di tutto il territorio italiano. Le sue finalità sono espresse nella Legge Quadro sulle Aree Protette, che afferma: la Carta della Natura “*individua lo stato dell’ambiente naturale in Italia, evidenziando i valori naturali ed i profili di vulnerabilità territoriale*”, ed è uno strumento necessario per definire “*le linee fondamentali dell’assetto del territorio con riferimento ai valori naturali ed ambientali*”.

La Carta degli Habitat alla scala 1:50.000, secondo una legenda valida per l’intero territorio nazionale, con i codici del sistema di nomenclatura europeo “CORINE Biotopes”, è stata appositamente strutturata per il progetto Carta della Natura. Obiettivo della normativa europea e nazionale infatti, è di tutelare il patrimonio naturale secondo un gestione integrata e sostenibile delle componenti ambientali, naturali ed antropiche. Questo con lo scopo di impostare le politiche ambientali non limitate soltanto alle aree già tutelate e riconosciute di elevato pregio.

Il progetto nazionale “Carta della Natura” è coordinato dall’Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e vi hanno partecipato Regioni e Agenzie Regionali per l’Ambiente, fornendo una rappresentazione complessa e nello stesso tempo sintetica del territorio.

| <b>CODICE</b> | <b>DESCRIZIONE</b>                                       | <b>Habitat N2000</b> |
|---------------|--|----------------------|
| <b>36.436</b> | Praterie discontinue e scorticate dell’Appennino         | 6170                 |
| <b>61.23</b>  | Ghiaioni basici alpini del piano altimontano e subalpino | 8120                 |
| <b>36.421</b> | Elineti delle Alpi e Appennini                           | 6170                 |



Carta della Natura - ISPRA

### Carta dell'uso del suolo (Regione Abruzzo)

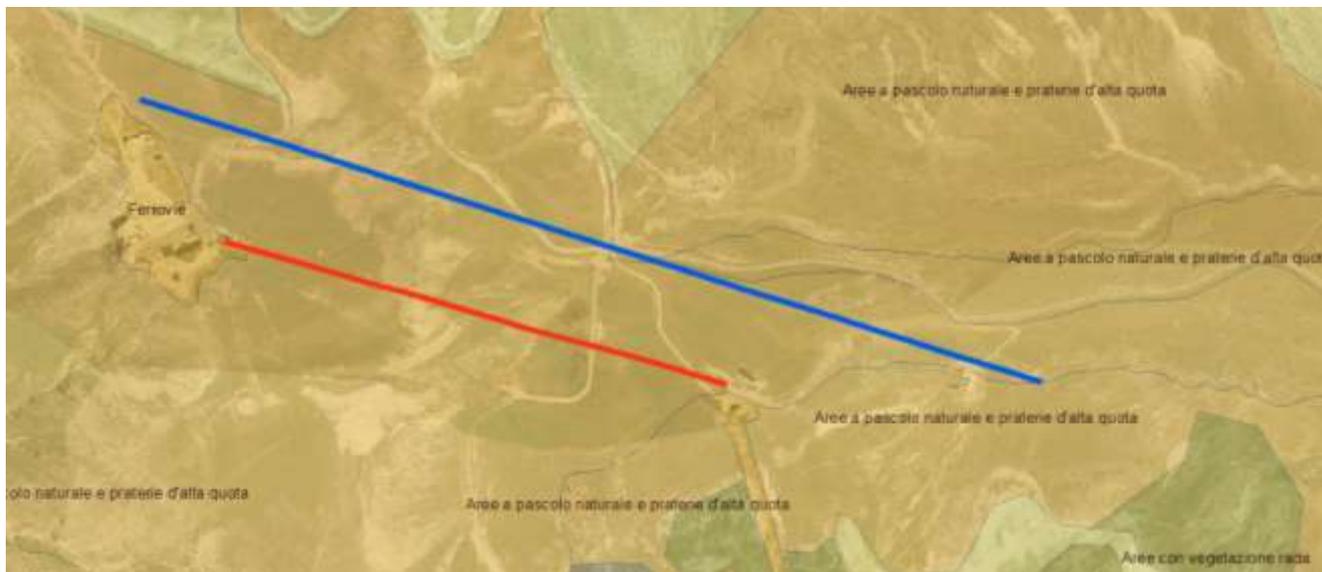
#### Descrizione

Per la produzione di questo elaborato cartografico, al fine di realizzare un prodotto inquadrabile in un sistema a larga diffusione, è stata adottata come base di riferimento la legenda del Progetto CORINE Land Cover. La stessa è stata integrata al quarto livello con voci aggiuntive al fine di meglio corrispondere alle caratteristiche legate alla scala maggiore (1:25.000 anziché 1:100.000).

Il riferimento geometrico principale dal quale sono stati tratti i limiti dell'uso del suolo è stato rappresentato dalle ortofotografie digitali dell'AIMA del 1997 scala 1:10.000 e dalle immagini del satellite Landsat TM5 (pixel di 30x30 metri), acquisite in tre passaggi corrispondenti alla tarda primavera, all'estate e all'inverno per coprire fasi fenologiche significative della vegetazione naturale e delle principali colture agricole. Al fine di tarare il lavoro di fotointerpretazione sono stati scelti 1000 punti di coordinate note dei quali è stato rilevato in campagna l'uso del suolo attuale che, qualora coincidente con quello visibile sulle ortofoto, ha consentito la messa a punto delle chiavi di interpretazione.

#### Classi individuate

- Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota



**Carta dell’uso del suolo Regione Abruzzo (vecchio impianto rosso, nuovo impianto rosso).**

### ANALISI DEGLI INDICATORI

Per ogni unità tipologica sono stati attribuiti alcuni **indici o indicatori** desunti dalle informazioni raccolte. In particolare sono stati individuati **Indicatori sulla condizione “ecologica”**.

Gli indicatori sulla condizione “ecologica” sono:

|                                  |  |   |
|----------------------------------|--|---|
| <b>Valore Ecologico (ve),</b>    | E’ stato inteso con l’accezione di pregio naturale.  | Molto bassa<br>Bassa<br>Media<br>Alta<br>Molto Alta |
| <b>Sensibilità ecologica</b>     | Evidenzia quanto un biotopo è soggetto al rischio di degrado, o perché popolato da specie animali e vegetali incluse negli elenchi delle specie a rischio di estinzione, oppure per caratteristiche strutturali. | Molto bassa<br>Bassa<br>Media<br>Alta<br>Molto Alta |
| <b>Pressione Antropica (pa),</b> | Fornisce una stima indiretta e   | Molto bassa   |

|                             |  |   |
|-----------------------------|--|---|
|                             | sintetica del grado di disturbo indotto su un biotopo dalle attività umane e dalle infrastrutture presenti sul territorio. | Bassa<br>Media<br>Alta<br>Molto Alta                |
| <b>Fragilità Ambientale</b> | Combinazione della <i>Pressione Antropica</i> con la <i>Sensibilità Ecologica</i> .  | Molto bassa<br>Bassa<br>Media<br>Alta<br>Molto Alta |

**Tabella degli indicatori ecologici**

| <b>36.436 Praterie discontinue e scorticate dell’Appennino</b>        |  |             |
|---|--|-------------|
| <b>Valore Ecologico (ve),</b>   |  | Molto alta  |
| <b>Sensibilità ecologica</b>  |  | Bassa       |
| <b>Pressione Antropica (pa),</b>                                      |  | Molto bassa |
| <b>Fragilità Ambientale</b>   |  | Molto bassa |
| <b>36.421 Elineti delle Alpi e Appennini</b>                          |  |             |
| <b>Valore Ecologico (ve),</b>   |  | Alta        |
| <b>Sensibilità ecologica</b>  |  | Media       |
| <b>Pressione Antropica (pa),</b>                                      |  | Molto bassa |
| <b>Fragilità Ambientale</b>   |  | Molto bassa |
| <b>61.23 Ghiaioni basici alpini del piano altimontano e subalpino</b> |  |             |
| <b>Valore Ecologico (ve),</b>   |  | Molto alta  |
| <b>Sensibilità ecologica</b>  |  | Media       |
| <b>Pressione Antropica (pa),</b>                                      |  | Molto bassa |
| <b>Fragilità Ambientale</b>   |  | Molto bassa |

Dall’analisi vegetazionale condotta si può affermare che l’area di interesse è costituita in prevalenza da praterie di altitudine, caratterizzate come segue:

**Praterie di altitudine mediterraneo-montane a *Sesleria tenuifolia*  
(*Pediculari elegantis Seslerietum tenuifoliae*)**

Le comunità di altitudine a *Sesleria tenuifolia* sono presenti sui rilievi Appenninici con substrato calcareo da circa 1.500 m a 2.300 m di quota, con la massima espressione tra 2.000 m e 2.300 m; esse si presentano generalmente come praterie aperte basifile, dominate da graminacee (*Sesleria tenuifolia*) e ciperacee (*Carex kitabeliana*).

La loro presenza è legata alle peculiari caratteristiche di stress termico, idrico e meccanico presenti sugli Appennini, in aree a scarsissimo innevamento invernale (Petriccione, 1991; Petriccione and Persia, 1995), caratterizzate anche da intensi fenomeni crionivali (aghi di ghiaccio). Il cambiamento climatico, soprattutto a causa dell'innalzamento termico, potrebbe produrre l'alterazione dell'assetto geomorfologico dei pendii (scomparsa dei fenomeni crionivali), con ripercussioni anche sulla vegetazione. Esso produrrebbe paradossalmente condizioni più favorevoli a specie con adattamenti meno spiccati, determinando uno svantaggio competitivo per quelle preesistenti.

**Riferimento Rete Natura2000**

| <b>Habitat 6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine</b>  |
|---|
| <p><b>Descrizione</b></p> <p>Le comunità vegetali incluse in questo habitat rappresentano gli aspetti più tipici delle formazioni pascolive d'altitudine dei massicci appenninici (praterie a <i>Carex</i> sp. pl. e a <i>Sesleria</i> sp. pl.), con caratteristiche floristiche ed ecologiche ben evidenziate. Si tratta di cenosi talora stabili, con copertura vegetale più o meno continua, dominata dalle graminacee <i>Sesleria juncifolia</i>, <i>Poa alpina</i>, <i>Festuca violacea</i> e <i>Brachypodium genuense</i>. I settori subalpini e alpini dei siti Natura 2000, oltre il limite della vegetazione legnosa presentano ampie estensioni di praterie primarie riferibili a questo Habitat, si tratta degli aspetti più caratterizzanti la vegetazione d'altitudine, ricchi in diversità cenologica e floristica.</p> |

|   |   |
|---|---|
| <p>Distribuzione in Italia e stato di conservazione</p>   |  <p>FAVOREVOLE</p> |
| <p><b>Sintassonomia</b><br/>         Il sottotipo 36.43 presente nei siti considerati è riferibile all’alleanza <i>Seslerion apenninae</i> Furnari 1966 ordine <i>Seslerietalia tenuifoliae</i> Horvat 1930 classe <i>Elyno-Seslerietea</i> Br.-Bl. 1948 (= <i>Festuco-Seslerietea</i> Barbero &amp; Bonin 1969). Nell'Appennino centrale del <i>Seslerion apenninae</i> si riconosce la suballeanza <i>Leontopodio-Elynenion</i> Blasi &amp; Di Pietro in Blasi, Di Pietro, Fortini &amp; Catonica 2003 comprendente solo le comunità del piano alpino (sopra i 2350 m) e quindi: gli elineti, le comunità a <i>Carex rupestris</i>, i seslerieti a <i>Sesleria juncifolia</i> (= <i>Sesleria apennina</i> = <i>Sesleria tenuifolia</i>) del piano alpino e alcune tipologie di festuceti a <i>Festuca violacea</i> subsp. <i>italica</i> mentre il <i>Seslerenion apenninae</i> comprende i festuceti e i seslerieti del Piano subalpino (<i>Seslerietum apenninae</i>, ecc.).</p>  |   |
| <p><b>Corrispondenza con Pal. Class.:</b> 36.12, 36.41, 36.42, 36.43, 36.38</p>   |   |
| <p><b>Tipologie fitosociologiche corrispondenti all’habitat</b></p> <p><b>Pascoli a <i>Sesleria tenuifolia</i> s. l.</b></p> <p>Tipo fisionomico: pascolo emicriptofitico</p> <p>Descrizione e caratterizzazione ecologica: I seslerieti, nel loro aspetto più tipico, si insediano generalmente lungo le creste ed i ripidi pendii oltre i 2000 metri, con esposizioni meridionali e spesso battuti da forti venti, su suoli primitivi di tipo rendzina con abbondante scheletro. Dal punto di vista dinamico costituiscono uno stadio a lentissima evoluzione, bloccato dalle azioni esogene atmosferiche. Sono presenti in tutte le aree culminanti dei siti indagati.</p> <p><b>-<i>Carici humilis-Seslerietum apenninae</i> Biondi, Guitian, Allegrezza &amp; Ballelli 1988</b><br/> <i>seslerietosum apenninae</i> Allegrezza 2003</p> <p>Tipo fisionomico: pascolo emicriptofitico</p> <p>Descrizione e caratterizzazione ecologica: Sui dossi morenici, su regosuoli o leptosuoli ad elevata pietrosità superficiale, si afferma un pascolo xerofilo a dominanza di <i>Sesleria juncifolia</i> (= <i>Sesleria apennina</i>) riferibile all'associazione <i>Carici humilis-Seslerietum apenninae</i> e, nell'ambito di questa, alla subassociazione <i>seslerietosum apenninae</i> che ne descrive gli aspetti tipici. L'associazione, presente anche in altri settori appenninici deve la sua affermazione all'effetto cresta che determina condizioni fortemente limitanti lo sviluppo vegetativo delle piante. In questo senso, tale formazione è da considerarsi "primaria", sebbene al di sotto del limite superiore della vegetazione forestale. Tra le specie indicate come caratteristiche dagli Autori sono presenti <i>Carex humilis</i> e <i>Carum flexuosum</i>, mentre <i>Anthyllis montana</i> subsp. <i>jacquini</i>, assente nel territorio del Parco Sirente-</p> |   |

Velino, sembra essere qui vicariata da *Anthyllis montana* subsp. *atropurpurea* che è invece abbastanza comune.

**-*Sesleria apenninae-Dryadetum octopetalae*** Biondi, Ballelli, Allegrezza, Taffetani, Frattaroli, Gujtian & Zuccarello 1999

Tipo fisionomico: pascolo camefitico

Descrizione e caratterizzazione ecologica: Il pascolo camefitico a dominanza di *Dryas octopetala* e *Sesleria juncifolia* s.l., di alcune stazioni rupestri a quote oltre i 2000 m è riferibile all'associazione descritta da Biondi *et al.*, (1999) per le creste montuose di Campo Imperatore in condizioni di forte ventosità, su suoli crioturbati, nei piani bioclimatici alpino, subalpino e altomontano (Biondi *et al.*, 1999).

**- *Taraxaco apennini-Trifolietum thalii*** Biondi, Ballelli, Allegrezza, Frattaroli & Taffetani 1992

Tipo fisionomico: pascolo emicriptofitico

Descrizione e caratterizzazione ecologica: Questa vegetazione si insedia nelle porzioni più depresse, con maggiore persistenza di neve, delle doline e delle vallette nivali ed è formata da tappeti a dominanza di *Trifolium thalii*, *Crepis aurea* subsp. *glabrescens*, *Taraxacum apenninum* e *Sagina glabra*. L'associazione è stata descritta da Biondi *et al.*, (1992) per Campo Imperatore. Generalmente contrae rapporti di contiguità con l'associazione *Luzulo italicae-Nardetum strictae*.

**-Aggruppam. a *Festuca violacea* ssp. *italica***

Tipo fisionomico: pascolo emicriptofitico

Descrizione e caratterizzazione ecologica: Vegetazione di pascolo discontinuo molto affine all'associazione *Helianthemo alpestris-Festucetum italicae* Blasi, Di Pietro & Pelino 2005 descritta per le zone sommitali della Majella, ma più mesofila rispetto a questa in situazioni subpianeggianti con suolo profondo, in ambito bioclimatico criorotemperato.

Altre cenosi di pascolo d'altitudine descritte in letteratura sono:

**- *Medicago lupulinae-Festucetum robustifoliae*** Petriccione & Persia 1995. Tali aspetti si insediano lungo i pendii meridionali del Velino con pendenze molto variabili, tra i 1900 ed i 2200 metri, in stazioni vicine alla vetta ma protette dai venti, su suoli bruni calcarei ben sviluppati. La copertura di questo pascolo è quasi continua e le specie caratteristiche sono *Festuca robustifolia* e *Medicago lupulina*. Si tratta di un climax edafico con evoluzione bloccata dal breve periodo vegetativo. Per il territorio indagato è conosciuta, in piccoli frammenti, solo per M. Bicchero ed i Monti della Magnola (Petriccione 1993).

**-*Saxifrago speciosae-Silenetum cenisiae*** Petriccione, 1993

Descritta per il Monte Velino, rappresenta la vegetazione a cuscinetti della tundra alpina, distribuita nella fascia alpica, oltre i 2300 metri, dei principali massicci dell'Appennino centrale. Essa è legata alle aree di alta quota a debole pendenza, molto ventose e con esposizioni settentrionali; il suolo è

poco evoluto, del tipo protorendzina, con intensa azione crioclastica, ghiacciato per molti mesi e con notevoli fenomeni periglaciali. Le specie caratteristiche sono *Saxifraga oppositifolia* subsp. *speciosa*, *Festuca alfrediana*, *Achillea barrelieri* subsp. *mucronulata*, *Scorzoneroides montana* subsp. *montana*, *Valeriana salianca*, *Veronica aphylla* e *Androsace vitaliana*. Tra le specie dominanti citiamo *Silene acaulis* subsp. *cenisia*. L'associazione tende dinamicamente, con un'evoluzione però lentissima, verso gli aspetti di più alta quota del seslerieto a *Sesleria juncifolia* s. l.

## **INQUADRAMENTO FAUNISTICO**

La fauna del Gran Sasso presenta un elevato numero di specie sia tra i vertebrati che nei vari gruppi di invertebrati, e ciò è dovuto essenzialmente alla sua posizione geografica lungo la catena appenninica. Infatti la penisola italiana, nel complesso, risulta relativamente ricca di specie animali per diversi fattori quali la posizione centrale nell'area temperata mediterranea, l'esteso sviluppo N-S- e l'arco alpino. Tali fattori hanno permesso l'afflusso di vari elementi faunistici di origine occidentale ed orientale, oltre a giocare un ruolo determinante nel consentire l'esistenza di aree "rifugio" durante le vicissitudini climatiche del Quaternario. Sul massiccio del Gran Sasso sono stati particolarmente influenti fenomeni paleogeografici come le temporanee continuità territoriali stabilitesi con l'area balcanica ed altri eventi, quali l'alternarsi di periodi di miglioramento e deterioramento climatico, che hanno consentito in momenti diversi la penetrazione di elementi faunistici di varia provenienza, in particolare orientale e settentrionale. La complessità ambientale di questo comprensorio ha permesso la colonizzazione da parte di un elevato numero di specie, che l'attuale discreto stato di conservazione degli ecosistemi presenti ha consentito in gran parte di mantenere. Le specie che più caratterizzano il popolamento animale del Gran Sasso sono da ricercare nelle specie di media ed alta quota. Gli effetti delle ripetute glaciazioni quaternarie hanno infatti modellato il popolamento di tutto l'Appennino centrale, e tutt'ora troviamo la testimonianza di questa penetrazione di specie "di clima freddo" anche sulle alte quote di questo massiccio montuoso. Gli elementi faunistici sul Gran Sasso sono di massima riconducibili alle seguenti tre componenti:

1. Il maggior numero delle specie, che costituisce la componente di base della fauna, presenta un'ampia distribuzione comprendente l'Europa, e spesso estesa anche a gran parte dell'Asia. Questi elementi sono diffusi per lo più dal livello del mare a circa 1200m di quota, e hanno di norma un'ampia valenza ecologica;
2. Una seconda componente, è costituita da elementi montani a corologia per lo più alpino-appenninica, sud-europea-montana, boreo-alpina, o eurosibirica, spesso legati ad ambienti di foresta o di radure di derivazione. Gli elementi più caratteristici di questa componente sono: a) gli alpino-appenninici di norma diffusi a quote superiori a 1700m, legati ad ambienti di pascolo e presenti sull'Appennino con popolazioni relitte, isolate a seguito delle glaciazioni quaternarie; b) elementi appenninici in senso stretto, di norma affini a specie europee o affini e specie europee e alpine diffusi soprattutto in ambienti forestali a quote comprese tra i 1200m e 1700m; c) i trans adriatici-montani, elementi steppici diffusi dall'Asia media ai Balcani e nell'Appennino centrale, interpretabili come relitti di specie ad areale originariamente più ampio

comprendente le terre delle due coste adriatiche, collegate durante le glaciazioni in conseguenza di fenomeni di regressione del livello marino;

- 3 La terza componente, più ridotta numericamente, comprende gli elementi meridionali, soprattutto mediterranei, numerosi nelle aree preappenniniche, ma anche a quote medie in condizioni xeroterme che, come nelle aree parasteppiche del versante meridionale del Gran Sasso tra Camarda, San Pio delle Camere e Castel del Monte, oppure quelle sub mediterranee presso Ofena.

### ***I VERTEBRATI***

Nonostante che vari interventi antropici abbiano modificato, in alcuni casi sostanzialmente, il paesaggio del Gran Sasso, la presenza, tra i vertebrati, di oltre 30 specie di mammiferi, almeno 200 di uccelli, 14 di rettili, circa 12 di anfibi e almeno 11 di pesci (oltre ad altre introdotte), testimonia l'ancor buona conservazione degli ecosistemi, sottolineando l'altissimo valore naturalistico di questo popolamento animale. Trai mammiferi, sul Gran Sasso, oltre ad alcuni comuni Insettivori, è presente a quote medio basse la Talpa romana (*Talpa romana*) e a quote superiori la Talpa cieca (*Talpa caeca*). Nelle formazioni boschive, relativamente comuni sono alcune specie di Roditori caratteristiche di questi ambienti, come lo Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*), il Ghiro (*Muscardinus avellanarius*) ed il Quescino (*Eliomys quercinus*). Degni di nota tra gli altri Roditori presenti sono: l'Arvicola delle nevi (*Microtus nivalis*), vero relitto nivale tipico del piano cacuminale, presente ad esempio su Campo Pericoli o sul Corno Grande e l'Istrice (*Hystrix cristata*), al contrario elemento di fauna calda, la cui presenza alle pendici meridionali del Gran Sasso, viene qui segnalata per la prima volta. Molto significativa è anche la presenza di varie specie di Carnivori, anche se con popolazioni di scarsa consistenza numerica. Alla stato attuale delle conoscenze, il Lupo (*Canis lupus*) sembra presente solo con isolati individui erratici forse provenienti dai vicini Monti della Laga. Per quanto riguarda l'Orso marsicano (*Ursus arctos marsicanus*) negli anni si sono avute alcune segnalazioni in Val Chiarino, Monte San Franco, Vallone d'Angri, e presso Forca di Penne, solo di recente rese note, che confermano il ritorno di questo plantigrado sul massiccio del Gran Sasso dopo circa due secoli. Riguardo ad altri Carnivori, sono ancora da segnalare: il Gatto selvatico (*Felis silvestris*), ancora presente almeno nelle aree boschive meridionali ed orientali, la Volpe (*Vulpes vulpes*) comune ovunque, la Martora (*Mustela putorius*), la Donnola (*Mustela nivalis*) presente almeno fino a 2000m di quota, ed il Tasso (*Meles meles*), mentre la Lontra (*Lutra lutra*) sembra ormai scomparsa dai fiumi Vomano e Tavo (alcuni individui sono presenti in cattività presso la Riserva Lago di Penne). Tra gli ungulati è attualmente presente il Cinghiale (*Sus scrofa*). Come già accennato, la fauna ornitica di questo massiccio montuoso è molto ricca e comprende circa 200

specie, considerando sia quelle nidificanti, sia quelle solo temporaneamente presenti nel comprensorio come migratrici o svernanti. Ciò è dovuto alla grande varietà di ambienti presenti: dalle limitate formazioni mediterranee alle più estese formazioni steppiche di bassa quota, ai pascoli di derivazione ed ai boschi di latifoglie medio montani, ai pascoli alpini e la formazione rupestri oltre i 1900 mslm. senza trascurare i piccoli bacini lacustri e gli ambienti perifluviali. Pur senza presentare una rassegna completa delle specie presenti è possibile quindi indicare alcuni elementi significativi, esaminando alcuni ambienti principali del Gran Sasso. Un brevissimo accenno meritano gli ambienti umidi come le rive dei fiumi Vomano e Tavo, dove è comunque il Merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*) la Ballerina bianca (*Motacilla alba*) e la Ballerina gialla (*Motacilla cinerea*) o i piccoli laghetti di alta quota dove possono sostare durante il passo alcuni Anatidi. L'unico bacino di discrete dimensioni con ricchissima fauna di uccelli acquatici è il lago di Penne posto però in una zona di collina alle pendici orientali del Gran Sasso. Nei boschi termofili di Roverella o anche di Leccio, alle falde meridionali ed orientali del Gran Sasso, vive in limitatissimo numero l'Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), tipico elemento mediterraneo, e la Sterpazzola (*Sylvia communis*) anch'essa elemento termofilo, ma soprattutto vi sverneranno vari passeriformi nidificanti a quote maggiori, che qui eviteranno in rigori invernali. Nelle formazioni steppiche che si estendono sul versante meridionale, è presente la specie di Passera lagia (*Petronia petronia*), la Quaglia (*Coturnix coturnix*) ed anche varie specie di zigoli tra cui lo Strillozzo (*Emberiza calandra*), lo Zigolo nero (*Emberiza cirila*) e l'Ortolano (*Emberiza hortulana*) oltre al Saltimpalo (*Saxicola torquata*) lo Stiaccino (*Saxicola ruberta*) e l'Averla piccola (*Lanius cullario*), e durante il passo vi si sofferma per qualche giorno il Falco cuculo (*Falco vespertinus*), mentre più comune, come nidificante il Gheppio (*Falco tinnunculus*) specie Eurizonale presente sul massiccio del Gran Sasso a quote fino a 2000m. Nei boschi di latifoglie, soprattutto faggete e boschi misti, più comuni sul versante teramano e pescarese, come nella zona di Pietracamela o nell'alta valle del Tavo e nel vallone d'Angri, vi è un a ricca fauna di uccelli nidificanti. Tra questi vale ricordare due tipici rapaci nemorali come lo Sparviero (*Accipiter nisus*) e l'Astore (*Accipiter gentilis*) ma anche la Poiana (*Buteo buteo*) comune nel comprensorio anche in ambienti diversi. Interessante è la presenza anche dei rapaci notturni come il Gufo reale (*Bubo bubo*) specie ormai molto rarefatto in Italia ed il più comune Allocco (*Strix aluco*) ed anche i picidi come il Picchio verde (*Picus viridis*) ed il Picchio rosso maggiore (*Picoides major*) presente anche in ambienti antropizzati, mentre sembra essere estinto ormai dalla fine del secolo scorso il Picchio nero (*Dryocopus martius*), di cui si conoscono pochissime popolazioni nell'appennino centrale. Sempre tipici dei boschi di latifoglie sono il Picchio muratore (*Sitta europea*) che costruisce dei caratteristici nidi nei tronchi riutilizzando le cavità degli alberi riducendone l'ingresso con un impasto di fango, il Rampichino

(*Certhia brachdactyla*), la Beccaccia (*Scolopax scolopax*), il Colombaccio (*Columba palumbus*) la Cincia bigia (*Parus palustris*) ed altre cincie più ampiamente diffuse in ambienti diversi, il comune Fringuello (*Fringillidae coelebs*) o il più raro Ciuffolotto (*Phyrrula phyrrula*) alcune specie di Liù (genere *Phylloscopus*) non tutte nidificanti, alcune Tordi come la Cesena (*Turdus pilaris*) e la Tordela (*Turdus viscivorus*). Nei rimboschimenti a Pino nero delle falde del Gran Sasso è inoltre presente, anche come nidificante, il Crocere (*Loxia curvirostra*). La fauna ornitica più caratteristica del Gran Sasso è però senz'altro quella degli ambienti montani di pascoli primari o di derivazione e dei consorzi rupestri, perché qui sono rappresentati quegli elementi frigidofili di tipo alpino, diffusi in appennino con popolazioni relitte, isolate sulle alte montagne. La specie forse più caratteristica è il Fringuello alpino (*Montifringilla nivalis*), che si può facilmente osservare, anche durante la nidificazione, in varie località oltre i 2000m di quota, non ultimo nei dintorni del frequentatissimo piazzale dell'albergo di Campo imperatore. Sui pascoli frammisti a rocce, ad esempio in tutta la zona di campo imperatore e Monte Cristo, si possono osservare il Codirossone (*Monticola saxatilis*) ed il Codirosso spazzacamino (*Phoenichurus ochruros*), che talvolta costruisce il nido in costruzioni abbandonate; non meno evidente è la presenza delle due specie di Gracchi, il corallino (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) e l'alpino (*P. graculus*), che volano in stormi in cerca di insetti sui pascoli, sebbene siano legati alle rupi per la nidificazione. Altre specie comuni nei pascoli montani sono il Culbianco (*Oenanthe oenanthe*), l'Allodola (*Alauda arvensis*), dai curiosi volteggi aerei e anche il Fanello (*Acanthis cannabina*), lo Spioncello (*Anthus spino letta*), il Calandro (*Anthus campestris*) e la Pispola (*Anthus pratensis*), di cui sembra accertata la nidificazione nella piana di Voltigno e a Campo Pericoli, vera rarità nella regione appenninica. In questo ambiente è ancora presente una ridotta popolazione di Cuturnice appenninica (*Alectoris graeca*) nidificante sui crinali delle principali cime del comprensorio, e abbastanza comune è anche il Sordone (*Prunella collaris*) altro tipico elemento altomontano. Legati alle rocce per la nidificazione sono altre specie molto significative, anche se in qualche caso esse utilizzano i pascoli per cercare il cibo, come la maestosa Aquila reale (*Aquila chrysaetos*), presente nel massiccio con almeno due coppie nidificanti, il Falco pellegrino (*Falco peregrinus*), il piccolo Picchio muraiolo (*Trichodroma muraria*), o il raro Corvo imperiale (*Corvus corax*); inoltre fino a secolo scorso sembra fosse presente anche il grande Avvoltoio degli agnelli (*Gypaetos barbatus*). In questo breve escursus sui vertebrati del Gran Sasso non possiamo fare a meno di fare cenno, ancorchè brevemente all'epetofauna ed all'ittiofauna che presentano alcuni elementi di un certo interesse. Tra i rettili di questo massiccio, senza dubbio il più interessante è la Vipera degli ursini (*Vipera ursinii*) che prende il nome da uno dei primi naturalisti esploratori dell'appennino centrale. Questa vipera, di dimensioni minore rispetto all'Aspide (*Vipera aspis*), anch'esso comune sul Gran Sasso, è un tipico elemento steppico ed un vero relitto

zoogeografico, ad areale disgiunto nella Francia sud-orientale, in poche cime centro-appenniniche nelle montagne Balcaniche e dal Caucaso all’Asia centrale. La sua presenza nell’Italia centrale, dove è diffusa a quote tra i 1000 e 2400m in pascoli aridi, sassosi o con scarsi arbusti, come per altri animali, soprattutto Insetti è conseguenza delle trasformazioni geografiche ed ecologiche dovute alle glaciazioni quaternarie di cui si è precedentemente accennato. Tra gli altri rettili la Coronella austriaca (*Coronella austriaca*) è un elemento soprattutto medio montano di boschi e radure, la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) è molto comune in boschi e macchie fino ad oltre 1000m di quota insieme al più elusivo orbettino (*Anguis fragilis*) mentre nei prati aridi delle pendici montane è presente la Lucertola prataiola (*Podarcis sicula*) il Ramarro (*Lacerta viridis*) ed alcune specie di colubridi, tra cui il Biacco (*Coluber viridiflavus*) nella sua forma nera, tipica dell’Italia meridionale ed il Cervone (*Elaphe quatuorlineata*); nei fossi di quote medie anche ampiamente diffusa la Natrice dal collare (*Natrix natrix*). Tra gli Anfibi mancano, a differenza dei vicini Monti della Laga alcuni elementi rettili di tipo alpino, ma le specie presenti anche se tipiche dell’appennino, meritano qualche commento. Tra gli urodela, ad esempio il Gran Sasso rappresenta in pratica il limite meridionale di diffusione del Geotritone italiano (*Speleomantes italicus*), specie eucavernicola nota di una grotta del M. Queglia. Interessante anche la presenza delle due specie vicarianti di Tritone, il Tritone italiano (*Triturus italicus*) ed il Tritone punteggiato (*Triturus vulgaris* con al ssp. *Meridionalis*) a quote medio basse rispettivamente sul versante orientale e su quello occidentale del Gran Sasso, mentre su tutto il massiccio, anche a quote maggiori, come nei laghetti di Campo Imperatore, si rinviene in più grande Tritone crestato (*Triturus crestatus carnifex*). Un altro urodelo tipico delle faggete è la Salamandra giallo nera (*Salamandra salamandra*) che si può osservare più comunemente nelle giornate uggiose. Tra gli anuri, oltre al comune rospo (*Bufo bufo*), ampiamente diffuso fino a quote elevate la specie più tipica, comune nei boschi mesofili di latifoglie, è la rana appenninica (*Rana italica*), endemismo italiano recentemente distinti dalle popolazioni balcaniche di Rana graeca. Infine anche i pesci, tra cui la specie più diffusa nei torrenti e nei tratto fluviali montano è senz’altro la trota (*Salmo trutta*). Nel tratto medio e terminale di molti corsi d’acqua abruzzesi molte specie sono introdotte per un’assurda politica di gestione della pesca sportiva, o altre decimate, ma una di queste, la lasca (*Chondrostoma toxostoma*) ancora presente, trova nel fiume Vomano il suo limite meridionale di distribuzione italiano, e lo stesso fiume rappresenta il limite meridionale adriatico anche del Vairone (*Leisciscus souffia muticellus*).

## **GLI INVERTEBRATI**

A parte l’interesse che suscitano gli invertebrati, soprattutto i Mammiferi e gli Uccelli soprattutto per caratteristiche estetiche e culturali, anche di persone che non si occupano di problemi

naturalistici, sicuramente gli elementi più significativi presenti sul Gran Sasso sono rappresentati dai vari gruppi di invertebrati. Riguardo a questo aspetto le conoscenze a nostra disposizione sono veramente scarse e in molti casi si fa ancora riferimento alle citazioni degli esploratori dell'800 se non addirittura del '700. A parte alcune iniziative di questi ultimi anni, sul Gran Sasso non sono mai state condotte ricerche dettagliate e continuate sulla composizione del popolamento ad invertebrati dei diversi ecosistemi naturali ed i dati faunistici, ad essi riferiti, sono sparsi in un'ampia letteratura, e riguardano in larga misura gli Insetti e cercheremo di riportare qui una breve sintesi riportando alcuni degli elementi più caratteristici dei diversi ambienti.

### ***I pascoli e le praterie montane***

Nei pascoli montani sono presenti specie di provenienza settentrionale, in particolare alpina, tra le quali ricordiamo: gli Ortotteri *Canatopidi*, *Stenobothrus nigromaculatus* e *Decticus verrucivorus*, cavallette che si nutrono di varie piante erbacee; i Coleotteri Calabridi, *Cymindis angularis lonai* e *Nebria jockischi*, elementi sublapidicoli e ripicoli; i Coleotteri Scarabei *Aphodius laticollis*, *A. obscurus*, *A. schlumbergeri smaniticus*, *Heptalaucus carinatus brutius*, tutte specie che si nutrono di escrementi ovini; i Coleotteri dei pascoli di alta quota legati alla vegetazione come il Meloide *Mylabris flexuosa*, i Crisomelidi *Labidostomis lucida* *Oreina viridis*, *Longitarsus minimus*, *Cassida alpina* e *Psylliodes vindobonensis* ed i Nitidulidi *Meligetes rey* e *M. solidus*. Molto abbondanti sono anche le Farfalle, tra le quali ricordiamo: i Ninfalidi *Boloria pales*, *Mellicta varia* e *Euphydryas aurinia*; i Satridi con le nuemrose specie del genere *Erebia*, quali *E. pluto* e *E. euryale*, *E. montana*; il *Lycenide* *Polyommatus eros*; lo *Zygenide* *exulans* ed i Nottuidi *Agrotis fatidica* specie nota solo delle Alpi e del Gran Sasso, *Apamea maillardi* e *A. platinea*. Sempre negli ambienti di pascolo e di prateria di alta quota troviamo molti elementi esclusivi della catena appenninica. Tra gli Ortotteri ricordiamo i Catantopidi del genere *Italopodisma*, tra le cui specie endemiche *I. baccettii* e *I. langrecai*, e *Podisma goidanichi*, e l'*Efippigeride* *Ephippiger zelleri melisi*, razza montana di una specie della costa tirrenica. Altrettanto numerosi sono i Coleotteri; tra i Carabidi sono presenti tra gli altri elementi perinivali, dei brecciai o dei pascoli montani, come *Deltomerus depressus* *Calathus pi razzolii*, *Nebria orsinii*, *Zabrus orsinii* e *Leistus glacialis relictus*, specie endemica presente sul Gran Sasso e sulla Maiella con due razze distinte. Anche nella famiglia dei Crisomelidi sono presenti specie endemiche dell'appennino come *Luperus fiorii*, *Longitarsus zangherii* e *L. springerii*. Tra le Farfalle, le specie appenniniche dei pascoli sono i Zigenidi *Zygena rubicundus* e *Z. oxytropis* ed il Nuttuide *Euchalcia italica*. Tra gli elementi transadriatici e pascoli alto montani, si possono ricordare, il conosciutissimo Coleottero Carabide *Carabus cavernotus variolatus*, considerato quasi estinto ma in realtà piuttosto comune a Campo Imperatore, Monte Cristo e la

Fossa di Paganica, il Meloide *Mylabris pusilla latialis*, razza endemica di una specie presente con poche popolazioni montane nei Balcani e nel Caucaso e più ampiamente diffusa nelle aree steppe sovietiche ed il *Crysolomelide Aphthona franzi* specie diffusa nella penisola Balcanica ed in Anatolia, e segnalata in Italia soltanto del Gran Sasso (Campo Imperatore). A questo tipo di popolamento sono riconducibili anche alcune farfalle come il Geometride *Dysciasia carnaria* ed il Nottuide *Arenostola sohnretheli*.

## **ANALISI FAUNISTICA**

L'area considerata per le attività di studio è stata definita in modo da comprendere tutte le tipologie ambientali presenti nonché parte delle aree circostanti.

Le analisi faunistiche sono state effettuate con particolare attenzione per alcuni gruppi significativi sia come indicatori dello stato della qualità ambientali sia per il ruolo ecologico svolto all'interno dell'ecosistemi complessivi. Molte specie di Vertebrati (Uccelli e Mammiferi) sono estremamente sensibili alle modifiche dell'habitat nel quale vivono e quindi rappresentano dei buoni indicatori della qualità ambientale di un territorio. La loro importanza è, inoltre, strettamente legata alla loro posizione nelle catene trofiche.

Numerose specie di Anfibi e Rettili nell'area mediterranea sono minacciate di estinzione ed elencate nella Direttiva Habitat. Questi animali sono, infatti, estremamente dipendenti da habitat particolari e piuttosto localizzati.

Lo studio ha preso in esame il popolamento faunistico potenzialmente presente cercando di evidenziare l'esistenza di elementi di particolare interesse naturalistico e di valutare, sulla base delle informazioni riguardanti la biologia e l'ecologia delle specie presenti, la sensibilità di queste ultime in relazione al possibile impatto determinato dalle opere da realizzare.

### **Rettili**

I pascoli xerici, di dimensioni ridotte, consentono la presenza di alcune specie di Rettili; tra queste oltre alle più diffuse lucertole come la Lucertola campestre (*Podarcis sicula campestris*), comune, presente da maggio a settembre, frequenta pascoli assolati ma anche prati umidi, giardini e margini di aree urbane e la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), poco comune, presente da maggio a settembre, frequenta pietraie assolate e zone pietrose nei prati, nelle radure ed al margine dei boschi; il Ramarro (*Lacerta bilineata*), vive prevalentemente in zone cespugliose ed al margine dei boschi, ed i più diffusi Ofidi come il Biacco (*Coluber viridiflavus*), ubiquitario, frequenta una ampia varietà di ambienti fino al piano montano e l'Aspide (*Vipera aspis*), che si rinviene in una ampia varietà di ambienti, dai pascoli ai boschi ed al piano culminale, anche se ha una spiccata preferenza

ambientale verso i boschi aperti, caldi ed assolati della fascia collinare, dove frequenta le radure per la termoregolazione.

| <i>Specie</i>  | <i>Status</i> | <i>Fenologia</i>       | <i>Habitat</i>  |
|--|---------------|------------------------|---|
| <b>Famiglia Lacertidae</b>                                 |               |                        |   |
| <b>LUCERTOLA MURAIOLA</b><br><i>Podarcis muralis</i>       | comune        | da maggio a settembre  | frequenta pietraie assolate e zone pietrose nei prati, nelle radure ed al margine dei boschi.   |
| <b>RAMARRO</b><br><i>Lacerta bilineata</i>                 | comune        | da maggio a settembre  | vive prevalentemente in zone cespugliose ed al margine dei boschi   |
| <b>Famiglia Colubridae</b>                                 |               |                        |   |
| <b>BIACCO</b><br><i>Coluber viridiflavus</i>               | comune        | da maggio a settembre. | ubiquitario, frequenta una ampia varietà di ambienti fino al piano montano  |
| <b>Famiglia Viperidae</b>                                  |               |                        |   |
| <b>ASPIDE</b> <i>Vipera aspis</i>                          | poco comune   | da maggio a settembre. | specie ubiquitaria, si rinviene in una ampia varietà di ambienti, dai pascoli ai boschi ed al piano culminale, anche se ha una spiccata preferenza ambientale verso i boschi aperti, caldi ed assolati della fascia collinare |
| <b>VIPERA DELL'ORSINI</b><br><i>Vipera ursinii ursinii</i> | rara          | da maggio a settembre  | vive negli ambienti steppici d'alta quota, nei pascoli aridi tra le rocce calcaree molto fessurate ed i pulvini di ginepro spingendosi oltre i 2000 m di altitudine   |

## Mammiferi

Le emergenze faunistiche all'interno di questa classe di vertebrati sono rappresentate dai grandi carnivori come ad esempio il Lupo appenninico che ha subito negli ultimi anni un decisivo incremento. I mammiferi carnivori che si trovano nella zona sono rappresentati dalla Volpe (*Vulpes vulpes*) una specie dall'ecologia estremamente plastica e che tollera la presenza umana, dalla Donnola (*Mustela nivalis*), e dalla Faina (*Martes foina*), legate anche agli ambienti antropizzati, come fattorie e zone rurali. Fortemente presente è il Cinghiale (*Sus scrofa*) i cui segni di presenza, escrementi ed arature, si rinvencono tanto nelle formazioni forestali quanto nelle zone coltivate. E' una specie adattabile ed in grado di modificare la propria dieta in funzione delle disponibilità trofiche presenti nei diversi ambienti rendendo la sua presenza ormai ubiquitaria.

Tra i lagomorfi, la Lepre comune (*Lepus europaeus*) frequenta prevalentemente le zone aperte con o senza aree rocciose e spesso i boschi e loro margini, in una fascia altimetrica dai 500 ai 2400 m s.l.m.

| <b>Specie</b>   | <b>Habitat</b>   |
|---|--|
| <b>Ordine Lagomorpha</b><br><b>Famiglia Leporidae</b> |  |
| <b>Lepre comune</b><br><i>Lepus europaeus</i>         | Comune e diffusa, frequenta prevalentemente zone aperte con o senza aree rocciose e spesso i boschi e loro margini, in una fascia altimetrica dai 500 ai 2400 m s.l.m. |
| <b>Ordine Carnivora</b><br><b>Famiglia Canidae</b>    |  |
| <b>Lupo appenninico</b><br><i>Canis lupus</i>         | Poco comune o raro ma in aumento in centroappennino, costituisce una presenza potenziale nell'area di studio soprattutto alla luce della sua vagilità.                 |
| <b>Volpe</b><br><i>Vulpes vulpes</i>                  | Specie comune e diffusa praticamente in tutti gli ambienti anche in piccoli centri urbani.   |
| <b>Famiglia Mustelidae</b>                            |  |
| <b>Donnola</b><br><i>Mustela nivalis</i>              | Molto comune e diffusa anche in aree urbanizzate.  |
| <b>Faina</b><br><i>Martes foina</i>                   | Poco comune e localizzata, frequenta zone aperte, parchi e giardini in aree urbanizzate.   |
| <b>Ordine Artiodactyla</b><br><b>Famiglia Suidae</b>  |  |
| <b>Cinghiale</b><br><i>Sus scrofa</i>                 | Diffuso e comune in zone boscate, radure, coltivi, fino ad aree aperte di alta quota.  |

### Chiroterri

L'ordine dei Chiroterri rappresenta un gruppo di Mammiferi che comprende circa 1000 specie diffuse in diversi ambienti in tutto il Mondo. In Italia sono state segnalate 36 specie, ovvero la totalità della chiroterrofauna europea.

I fattori di rischio più frequenti per questi mammiferi riguardano l’eliminazione degli habitat dove vivono e la mancanza di prede per la loro sopravvivenza ma soprattutto l’eliminazione dei siti di rifugio, come vecchi alberi cavi e cavità naturali.

In Italia la legge quadro (157/1992) in materia di protezione della fauna selvatica prevede, anche se non in maniera esplicita, la tutela dei chiroteri in quanto specie di Mammiferi. La Direttiva Habitat 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, attuata in Italia con il DPR 357/1997 e successivamente con il DPR 120/2003, elenca nell’Allegato IV le specie di Chiroteri di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa. Tutte le specie di Chiroteri sono tutelate dalla Legge Regionale n°50 del 1993 che vieta (art.3) “ogni attività o modificazione che possono provocare l’eccessivo disturbo, la distruzione o il deterioramento degli ambienti di vita, di riproduzione o di frequentazione”.

I Chiroteri vengono individuati mediante l’impiego di apparecchiature di rilevamento degli ultrasuoni (bat detector), che permettono di riconoscere la maggior parte delle specie di pipistrelli attraverso le emissioni sonore utilizzate per l’ecolocazione durante il volo. Ogni specie emette segnali che variano a seconda della frequenza e forma dell’impulso (frequenza modulata – frequenza costante).

Le specie di Chiroteri potenzialmente presenti nell’area di studio sono:

- ***Pipistrellus pipistrellus*** (pipistrello nano), ampiamente diffuso in tutta la penisola italiana. Questa specie è presente dal livello del mare fino a quasi 2.000 metri di altitudine, più comune sui rilievi che nelle zone pianeggianti. Questa specie presenta una elevata adattabilità ecologica, utilizzando diversi ambienti di foraggiamento (foreste, agroecosistemi, zone umide, abitazioni) e rappresenta una delle specie più antropofile della chiroterofauna. E’ considerata una specie a basso rischio ampiamente diffusa nel suo areale di distribuzione. Nell’area di studio è diffuso sia vicino alle zone abitate, sia nei campi e sulle colline circostanti.
- ***Pipistrellus kuhlii*** (Pipistrello albolimbato), ampiamente diffuso in tutta la penisola italiana. Questa specie è presente dal livello del mare fino a quasi 2.000 metri di altitudine. Vive in ambienti molto vari comprese le aree urbanizzate, dove rappresenta la specie di chiroteri più comune. Caccia comunemente sotto i lampioni, tra le fronde degli alberi e sopra le superfici acquatiche. Si rifugia negli alberi cavi, nelle fessure rocciose e nelle fessure delle abitazioni. Si nutre di insetti catturati in volo. E’ considerata una specie a basso rischio, ancora abbondante in molte aree. Data la sua notevole antropofilia, viene considerata una specie poco sensibile alle alterazioni ambientali. Questa specie è presente sia vicino alle zone abitate, sia nei campi e sulle colline circostanti.

- ***Hypsugo savii*** (Pipistrello di Savi), diffuso in tutta l'Italia, dal livello del mare fino a quasi 2.000 metri, in ambienti molto vari. Predilige gli ambienti rupicoli, gli interstizi rocciosi, ma vive anche nelle cavità degli alberi e sotto cortecce sollevate, come pure nelle fessure dei muri e delle abitazioni. E' considerata una specie a basso rischio.
- ***Barbastella barbastellus*** (Barbastello comune) è un mammifero chiroterro della famiglia dei Vespertilionidi. In Italia la specie è presente su tutto il territorio peninsulare, oltre che in Sicilia, Sardegna e Corsica, mentre non è segnalata la sua presenza a Malta. Predilige le aree boschive collinari e montane, fino ad altezze di 2000 m: lo si può trovare anche in aree antropizzate, mentre è piuttosto raro osservare questi animali in aree pianeggianti.

### Avifauna

Le praterie d'alta quota, appartenenti alla fascia mediterraneo- altomontana, raramente si presentano nel loro stato "naturale" avendo subito nel tempo l'azione selettiva del pascolo. Le specie più caratteristiche di questo ambiente sono tra le altre coturnice, calandro, allodola, spioncello, pispola, culbianco, sordone, codirosso spazzacamino, codirossone. La fascia di arbusteti, ormai pressoché scomparsa a causa dell'azione dell'uomo, in condizioni naturali precede la fascia dei detriti a cui segue, al di sopra dei 2800 m di quota, l'ambiente tipico di alta montagna appenninica. In questo ecosistema, estremamente selettivo per le condizioni climatiche, si incontrano poche specie come la rondine montana, il picchio muraiolo, il fringuello alpino, il gracchio alpino e, meno diffuso, il gracchio corallino assai frequente invece sul vicino gruppo dei Monti della Laga.

Da ricordare alcuni rapaci da sempre al centro dell'attenzione come lanario, falco pellegrino, aquila reale, osservabili con maggiore facilità mentre volano alla ricerca di cibo. La consistenza numerica nell'area del Gran Sasso di lanario e aquila reale è da ritenersi esigua se confrontata con altre aree dell'Appennino; ciò è da imputarsi, nel caso del lanario, ad una scarsa idoneità dell'area rispetto alle esigenze di questa specie nonché alla competizione con il più abbondante falco pellegrino. Per l'aquila reale va tenuto conto, oltre che della scarsa disponibilità di cibo, anche della persecuzione attuata nei confronti di questa specie fino a non molti anni fa.

### SPECIE RAPPRESENTATIVE DEL GRAN SASSO

|  |
|--|
| Barbagianni <i>Tyto alba</i>             |
| Civetta <i>Athene noctua</i>             |
| Grifone <i>Gyps fulvus</i>               |
| Allocco <i>Strix aluco</i>               |
| Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i> |

|  |
|--|
| Sparviero <i>Accipiter nisus</i>                   |
| Upupa <i>Upupa epops</i>                           |
| Poiana <i>Buteo buteo</i>                          |
| Aquila reale <i>Aquila chrysaetos</i>              |
| Picchio verde <i>Picus viridis</i>                 |
| Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>                   |
| Picchio rosso maggiore <i>Picoides major</i>       |
| Picchio rosso minore <i>Picoides minor</i>         |
| Falco pellegrino <i>Falco peregrinus</i>           |
| Tottavilla <i>Lullula arborea</i>                  |
| Coturnice <i>Alectoris graeca</i>                  |
| Allodola <i>Alauda arvensis</i>                    |
| Quaglia <i>Coturnix coturnix</i>                   |
| Balestruccio <i>Delichon urbica</i>                |
| Calandro <i>Anthus campestris</i>                  |
| Piccione selvatico <i>Columba livia</i>            |
| Colombaccio <i>Columba palumbus</i>                |
| Cuculo <i>Cuculus canoru</i>                       |
| Ballerina bianca <i>Motacilla alba</i>             |
| Scricciolo <i>Troglodytes troglodytes</i>          |
| Rampichino <i>Certhia brachydactyla</i>            |
| Sordone <i>Prunella collaris</i>                   |
| Pettirosso <i>Erithacus rubecula</i>               |
| Averla piccola <i>Lanius collurio</i>              |
| Codirosso spazzacamino <i>Phoenicurus ochruros</i> |
| Ghiandaia <i>Garrulus glandarius</i>               |
| Codirosso <i>Phoenicurus phoenicurus</i>           |
| Gracchio alpino <i>Pyrrhocorax graculus</i>        |
| Saltimpalo <i>Saxicola torquata</i>                |
| Culbianco <i>Oenanthe oenanthe</i>                 |
| Codirossone <i>Monticola saxatilis</i>             |
| Cornacchia grigia <i>Corvus corone cornix</i>      |
| Merlo <i>Turdus merula</i>                         |
| Tordo bottaccio <i>Turdus philomelos</i>           |

|   |
|---|
| Fringuello alpino <i>Montifringilla nivalis</i> |
| Fringuello <i>Fringilla coelebs</i>             |
| Cardellino <i>Carduelis carduelis</i>           |
| Luì bianco <i>Phylloscopus bonelli</i>          |
| Fanello <i>Carduelis cannabina</i>              |
| Luì verde <i>Phylloscopus sibilatrix</i>        |
| Luì piccolo <i>Phylloscopus collybita</i>       |
| Ciuffolotto <i>Pyrrhula pyrrhula</i>            |
| Zigolo giallo <i>Emberiza citrinella</i>        |
| Zigolo nero <i>Emberiza cirrus</i>              |
| Zigolo muciatto <i>Emberiza cia</i>             |
| Cincia bigia <i>Parus palustris</i>             |
| Cincia mora <i>Parus ater</i>                   |
| Cinciarella <i>Parus caeruleus</i>              |
| Cinciallegra <i>Parus major</i>                 |
| Picchio muratore <i>Sitta europaea</i>          |

**Approfondimento: Fringuello Alpino**

Dall’analisi dei dati reperibili in letteratura si evince la presenza di una popolazione stabile di *Montifringilla nivalis* nei pressi di Campo Imperatore. I dati relativi all’intera popolazione del massiccio del Gran Sasso sono riportati nello studio “**STIMA DELLA POPOLAZIONE AUTUNNALE DI FRINGUELLO ALPINO *Montifringilla nivalis* NEL PARCO NAZIONALE DEL GRAN SASSO E MONTI DELLA LAGA**” (Eliseo Strinella (1) & Carlo Artese (2); (1) Corpo Forestale dello Stato Ufficio territoriale per la biodiversità di L’Aquila Via delle Fratte, snc – 67100 L’Aquila; (2) Ente Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, Centro Studi Faunistici 67100 Camarda (AQ)).

**RISULTATI**

Nell’area controllata sono stati censiti circa 650 individui distribuiti su 15 aree poste ad una altitudine sempre superiore ai 2.000 metri. L’altitudine minima d’osservazione è risultata a quota 2.048 in località Arapietra dei Prati di Tivo, mentre l’altitudine massima di osservazione è la cresta nord del Monte Camica a quota 2.564 Il numero minimo di Fringuelli alpini censiti è di 2 a quota 2.233 m. ed il numero massimo 215 a quota 2.535 m. La consistenza dei gruppi è risultata variabile: 1-20 esemplari in 10 punti di osservazione; 21-50 esemplari in un punto; 51-100 esemplari in tre punti; 101- 200 esemplari in un punto.

Inoltre si riporta di seguito lo studio specifico sulla popolazione di Campo Imperatore e il relativo utilizzo dell’habitat.

**USO DELL’HABITAT NEL FRINGUELLO ALPINO  
*Montifringilla nivalis* IN PERIODO RIPRODUTTIVO  
IN UN’AREA SUB-ANTROPIZZATA:  
CAMPO IMPERATORE (GRAN SASSO – ABRUZZO)**

Eliseo Strinella (1), Filomena Ricci (2-3) & Piera Vianale (4)

(1) *Corpo Forestale dello Stato Ufficio territoriale per la biodiversità di L’Aquila, Via delle Fratte snc – 67100 L’Aquila*

(2) *Dipartimento di Scienze Ambientali Università degli Studi di L’Aquila, Via Vetoio Coppito – 67100 L’Aquila*

(3) *Riserva Naturale Regionale Gole Sagittario, Piazza Roma 10 – 67030 Anversa Degli Abruzzi.*

(4) *(S.O.A.) Stazione Ornitologica Abruzzese, c/o Museo Naturalistico De Leone C. da Collalto – 65017 Penne.*

**INTRODUZIONE**

Il Fringuello alpino *Montifringilla nivalis* è una specie tipica delle alte quote, oltre il limite della vegetazione arborea (Cramp & Perrins, 1994), presente in Italia con due popolazioni ben separate, quella alpina e quella appenninica, le cui dimensioni ammonterebbero complessivamente a 3.000 -

6.000 coppie (Meschini & Frugis, 1993), anche se non si conosce la reale consistenza delle due popolazioni.

Nell’arco Alpino la specie ha una diffusione più omogenea, mentre nell’Appennino è presente solo nel settore centrale, tra Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo e Molise. In Abruzzo il Fringuello alpino occupa tutti i maggiori massicci montuosi: Parco Nazionale d’Abruzzo Terratta, Monte Greco; (Di Carlo, 1972; Antonucci & Bernoni, ex verbis), Majella (Pellegrini, ex verbis), Velino-Sirente, Gran Sasso (Bernoni et al., 1996) e Monti della Laga (Tassi, 1968).

La scelta di svolgere lo studio nell’area della stazione turistica di Campo Imperatore è dipesa dal fatto che nella zona è presente un nucleo nidificante di Fringuello alpino costituito da 8-12 coppie, che verosimilmente rappresenta una delle colonie più concentrate e numerose sul massiccio del Gran Sasso (Strinella, Artese oss. pers.). Il Fringuello alpino specie particolarmente opportunistica, tende infatti, soprattutto durante il periodo invernale, a sfruttare ogni tipo di risorsa disponibile in quota concentrandosi in prossimità degli edifici della stazione di Campo Imperatore (Strinella, Artese oss. pers.).

In questo studio sono state investigate le caratteristiche ambientali presenti nell’area intorno ai nidi di Fringuello alpino e sono state indagate le variabili che più influenzano il Fringuello alpino nella ricerca del cibo da portare al nido. Le caratteristiche ecologiche e comportamentali del Fringuello alpino, specificatamente l’uso dell’habitat in periodo riproduttivo, sono ancora poco indagate e le conoscenze sulle preferenze ambientali sono frammentarie e lacunose (Heinger, 1991; Cramp & Perrins, 1994).

#### AREA DI STUDIO

La località di studio scelta per lo svolgimento di questo lavoro, è la zona albergo di Campo Imperatore (Latitudine 42.27 \ Longitudine 13.34) a quota 2170 m s.l.m. situata nel cuore del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, dove dal 2004 è attiva la “Stazione Ornitologica d’Alta Quota di Campo Imperatore” attualmente gestita dal Corpo Forestale dello Stato Ufficio territoriale per la biodiversità di L’Aquila.

L’area di studio è caratterizzata dalla presenza di alcune strutture recettive. Il clima, di carattere continentale, presenta forti escursioni termiche stagionali: la temperatura media minima del periodo più freddo (gennaio) è di - 5,8 °C, mentre per il periodo più caldo (agosto) è di + 14,9 ° C. (dati servizio idrografico del Consiglio dei Ministri relativi 1960 - 1990).

## MATERIALI E METODI

La valutazione delle variabili ambientali intorno ai nidi di Fringuello alpino, si basa su un metodo di rilevamento utilizzato principalmente per specie territoriali, di cui si conoscono le dimensioni dell'areale riproduttivo (D'Amicis, 2004).

Non avendo riferimenti bibliografici in merito al Fringuello alpino, specie tipicamente coloniale, si è applicato il metodo in maniera sperimentale. Calcolare la distanza di allontanamento dal nido percorsa dalla specie è stato il primo step per valutare le dimensioni del plot da campionare.

Si è individuato, in tal modo, un plot circolare di 300 m di raggio centrato sul nido; tale dimensione è stata scelta in base alle osservazioni condotte sugli spostamenti dei Fringuelli alpini, seguendo ogni singolo nido per un totale di circa 5 ore consecutive.

Il Fringuello alpino si allontana dal nido solo saltuariamente oltre i 300 metri, con punte estreme di oltre 400 metri, con un rapporto di circa 10:3 (10 entro i 300 m – 3 oltre i 300 m). La distanza è stata misurata con fettuccia metrica dal nido al punto max raggiunto dall'animale per la ricerca delle imbeccate.

Per monitorare le variabili ambientali intorno ai nidi si è percorso un tragitto, lungo 300 m, in ognuna delle direzioni degli assi cardinali (Nord, Sud, Est, Ovest), rilevando ogni 10 m le caratteristiche ambientali presenti; in totale, per ogni nido, sono stati monitorati 120 punti. Le variabili ambientali osservate ed inserite nell'elaborazione dei dati sono: prato, ghiaia, roccia, neve, materiale inerte, edificio, asfalto. In particolare per ogni nido sono stati rilevati nevai residui (indicando la loro posizione all'interno del plot di 300 m).

I rilievi sul plot sono stati effettuati dopo aver accertato la presenza dei pulli al nido e sono stati ripetuti prima dell'involo. Quando lo stesso nido è stato occupato per una seconda covata i rilievi sono stati replicati.

I rilevamenti sono stati svolti sulle diverse tipologie di nidi presenti nell'area della stazione di Campo Imperatore: naturali (roccia: n 1 nidi), semi naturali (cavità di edifici: n 5 nidi), artificiali (cassetta nido: n 9 nidi). Per ogni nido sono stati analizzati i dati relativi alle percentuali di tipologie ambientali presenti lungo i quattro assi cardinali, sull'intero plot (= totale dei 4 assi) e sul percorso preferenziale seguito dall'animale quando esce dal nido alla ricerca di cibo. Il percorso preferenziale è stato valutato seguendo per circa 5 ore consecutive ognuno dei nidi monitorati, valutando il percorso seguito dall'animale all'uscita dal nido per la ricerca delle imbeccate e calcolando la direzione dell'asse cardinale maggiormente seguito dal centro del nido.

Le osservazioni hanno permesso di evidenziare come gli animali, uscendo dal nido per la ricerca del cibo da riportare ai nidiacei, tendano a seguire una direzione preferenziale sulla quale è stata ripetuta l'analisi per la caratterizzazione ambientale.

I dati sono stati poi confrontati per evidenziare caratteristiche predominanti lungo il percorso preferenziale rispetto a quelle presenti sull'intero plot sommando i dati di tutti i nidi controllati.

Nell'analisi complessiva i dati rilevati durante le prime covate sono stati considerati separatamente da quelli relativi a covate tardive o a seconde covate, in quanto variazioni ambientali dovute allo sciogliersi delle macchie di neve e dunque, alla modificazione delle percentuali di presenza per ogni tipologia ambientale, compromettono il confronto.

## RISULTATI

Nei pressi dell'area dell'albergo di Campo Imperatore sono presenti dagli 8 ai 12 nidi di Fringuello alpino, che l'animale realizza sulle strutture presenti, nelle cassette nido appositamente collocate nell'area e in alcune cavità naturali su roccia.

Analizzando i risultati relativi al primo periodo di studio (appena dopo la schiusa) si rileva, per entrambi gli anni di campionamento, una maggiore presenza della variabile neve lungo il percorso preferenziale rispetto all'intero plot.

Appena prima dell'involto e nel secondo periodo di cova (seconde covate o covate tardive) la quantità di neve rilevata sull'intero plot tende a diminuire e sul percorso preferenziale si evidenzia una maggiore presenza della percentuale di prato.

Il Fringuello alpino durante la primavera e l'estate tende a reperire prede su bordo neve (nevai residui), ma probabilmente allo sciogliersi delle macchie di neve residue, inizia a frequentare praterie e pascoli in cui possa trovare insetti e larve. Va specificato che molte altre variabili (le caratteristiche del nido, la sua posizione ed esposizione, la presenza di vento ecc.) possono incidere sulla determinazione della scelta della direzione da seguire per la ricerca del cibo e non è facile individuare il parametro che più degli altri influenza la direzione in uscita dal nido.

## CONCLUSIONI

Lo studio della scelta dell'habitat in periodo riproduttivo ha permesso di effettuare una ricostruzione dettagliata delle tipologie ambientali presenti intorno ai nidi presenti in un'area semi-antropizzata come quella della stazione di Campo Imperatore e nel contempo, di indagare le variabili che più influenzano il Fringuello alpino nella ricerca del cibo da portare al nido.

L'analisi effettuata conferma la tendenza del Fringuello alpino ad essere una specie opportunista e in grado di sfruttare anche la presenza antropica. Infatti la colonia di nidi più concentrata sul massiccio del Gran Sasso è rilevata proprio nell'area più antropizzata ovvero l'albergo di Campo Imperatore, dove la specie sfrutta la presenza di manufatti per costruire nidi.

Dallo studio si rileva una certa tendenza degli animali a seguire una precisa direzione quando escono dal nido per la ricerca del cibo, che sembra essere influenzata dalla presenza di variabili ambientali quali la percentuale di neve nel primo periodo di campionamento e di copertura erbacea nel secondo. Ulteriori indagini sono necessarie per confermare questa tendenza ed per indagare su altre possibili cause che possano determinare la scelta della direzione di uscita dal nido.

L'ambiente in cui si concentra la presenza del Fringuello alpino è soggetto a circoscritti interventi di carattere antropico e la specie, grazie anche alla sua plasticità ecologica e comportamentale, non sembra risentirne in maniera critica (De Ritis, 2000).

Un fattore di disturbo può essere rappresentato da un'eccessiva frequentazione dei sentieri da parte degli escursionisti. Nei settori più frequentati del massiccio, come l'area di Campo Imperatore, M.te Aquila, Campo Pericoli e Scindarella, si è osservato in alcuni casi un disturbo dell'attività dei genitori che anche per lunghi periodi non sono riusciti a tornare al nido per portare cibo ai piccoli. Sono stati osservati anche casi di nidi smantellati o abbandonati dagli animali probabilmente a causa di un eccessivo disturbo antropico, soprattutto nell'area dell'albergo di Campo Imperatore, che registra in alcuni periodi dell'anno, un numero molto elevato di presenze.

Sebbene i fringuelli alpini possano avvantaggiarsi della presenza antropica ed in particolare delle strutture artificiali che utilizzano come siti di nidificazione vicino ai terreni di alimentazione (Heiniger, 1991), l'eccessiva urbanizzazione e frequentazione delle aree sommitali con la conseguente distruzione della cotica erbosa, potrebbe tendere a ridurre le risorse trofiche che, specialmente nel periodo riproduttivo, possono essere concentrate in aree molto limitate, rappresentate soprattutto dai nevai residui.

Una piccola macchia di neve può arrivare a sostenere più di 5 coppie, come spesso si osserva nella zona dell'albergo di Campo Imperatore e rappresenta, dunque, una fonte di cibo puntuale e vulnerabile in quanto facilmente esposta a modificazioni (De Ritis, 2000).

#### BIBLIOGRAFIA

- Bernoni M., Artese C., De Sanctis A., Strinella E., Caldoni R., De Ritis S., Biddau L., 1996. Il Fringuello alpino (*Montifringilla nivalis*) nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga. Centro Abruzzese di Ricerche Faunistiche.
- Cramp S. & Perrins C.M. (eds.), 1994. The Birds of the Western Palearctic. Vol. VIII. Oxford University Press.
- D'Amicis B., 2004. Biologia riproduttiva e selezione di habitat in ambiente montano del Culbianco (*Oenanthe oenanthe*, Linnaeus 1758) in un'area del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise. Tesi di laurea in Scienze Biologiche. Università degli Studi di Roma “La Sapienza”. Anno accademico: 2003-2004.
- De Ritis S., 2000. Biologia riproduttiva ed ecologia del Fringuello alpino (*Montifringilla nivalis*) nel Parco Nazionale Gran Sasso- Monti della Laga. Tesi di laurea in Scienze Biologiche, Università degli Studi di Bologna.

- Di Carlo E. A. , 1972. Gli uccelli del Parco Nazionale d'Abruzzo. Riv. ital. Orn., 42: 1-160.
- Heiniger P., 1991. Ecology of the Snowfinch (*Montifringilla nivalis*) - use of home range in winter and summer with special reference to the winter roosting sites. Revue Suisse de Zoologie 98 (4): 897-924.
- Meschini M. & Frugis S. (Eds.), 1993. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XX: 1-344.
- Tassi F., 1968. Il Fringuello alpino sui Monti della Laga. Riv. ital. Orn., 38: 291-292.

### **Specie animali della direttiva habitat**

Il valore naturalistico di un'area è determinato dalle caratteristiche delle singole componenti biotiche che su di esso insistono. Non potendo definire gli eventuali impatti su tutte le specie presenti nell'area in oggetto e che potrebbero subire delle variazioni nella composizione, abbiamo considerato quelle specie che hanno contribuito a definire l'elevato valore naturalistico del sito. La loro attenta analisi può quindi fornire preziose indicazioni sullo stato di salute dell'ambiente, distinguendo in questo modo condizioni ambientali indisturbate, caratterizzate da un popolamento faunistico determinato dalle sole interazioni tra fattori geografici, climatici ed ecologici, e situazioni ambientali alterate, nelle quali il disturbo antropico ha modificato la struttura delle zoocenosi .

### **Lupo (*Canis lupus* Linnaeus, 1758)**

Carnivoro appartenente alla famiglia dei Canidi, a diffusione europea. A causa di una massiccia pressione venatoria attuata dall'uomo e protrattasi per secoli l'originario areale del Lupo (specie paleartica) si è notevolmente contratto, l'areale attuale è frammentario e ristretto all'Europa meridionale, all'Europa orientale e parte della Scandinavia.

Vincoli protezionistici:

- Convenzione di Berna 1979, allegato II (specie strettamente protetta)
- Direttiva Habitat 92/43/CEE, allegato II - IV (specie di interesse comunitario che richiede protezione rigorosa, con proibizione di cattura, uccisione, disturbo, detenzione, trasporto, scambio e commercializzazione)
- Convenzione di Washington 1973, CITES appendice II (specie potenzialmente minacciata)

La sopravvivenza del Lupo, in un contesto antropizzato come quello italiano, è stata sinora garantita da una serie di fattori concomitanti, quali la protezione legale, il ripristino di condizioni ambientali favorevoli, la presenza di ungulati selvatici, ma anche la notevole flessibilità biologica che consente alla specie di adattarsi alle condizioni ecologiche locali. Questa specie utilizza infatti, una varietà di prede e di risorse alimentari (cervo, cinghiale, lepre, bestiame domestico, rifiuti, carogne)

ed ha una capacità di dispersione su lunghe distanze. Tale mobilità è un meccanismo fondamentale nei processi demografici. Ogni branco occupa un territorio compreso tra i 120 e i 200 Km<sup>2</sup> a seconda della disponibilità di risorse trofiche.

Tutti questi elementi permettono alla specie di rispondere alle variazioni locali demografiche, riconquistando aree inizialmente inaccessibili o regolando la propria densità in base alle risorse alimentari disponibili.

Inoltre, bisogna considerare che la ricerca scientifica ha assunto solo di recente un ruolo nella politica di gestione del Lupo utilizzando i dati biologici per sviluppare indicazioni utili nella conservazione della specie in ambienti antropizzati.

Allo stato attuale la presenza del Lupo può essere considerata stabile lungo tutta la catena appenninica.

La stima della consistenza e della distribuzione del Lupo nell'area di studio, attraverso i segni di presenza indiretta nonché le informazioni riguardo l'ampiezza del territorio, gli spostamenti effettivi, l'uso e la selezione dell'habitat, risultano ancora incompleti. Non a caso informazioni fondamentali come il numero effettivo di lupi sul territorio italiano e la loro densità reale siano state ad oggi solo stimate grossolanamente.

### **Vipera dell'Orsini (*Vipera ursinii ursinii* Bonaparte, 1835)**

Specie presente in Italia esclusivamente in alcuni massicci dell'Appennino centrale: Monti Sibillini, Monti della Laga, Gran Sasso, Velino, Terminillo, Monte Marsicano e Massiccio della Majella.

Si tratta di una specie legata ad ambienti steppici, e nella penisola italiana alla fascia alto-montana, dove frequenta le praterie sassose ed i pascoli di alta quota con pulvini di ginepro nano, generalmente al di sopra dei 1300-1400 m s.l.m. In Italia questa specie è rara e localizzata e minacciata soprattutto dalla cattura degli esemplari a scopo commerciale e dall'alterazione dell'habitat naturale (pascolo, incendi, attività antropiche).

Per la sua rarità la Vipera dell'Orsini è stata inserita oltre che nell'allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE, anche nella Convenzione di Washington (1973).

In tutta la regione Abruzzo la specie è protetta dalla L.R. n.50 del 7.IX.1973 “Primi interventi per la difesa della biodiversità nella regione Abruzzo: tutela della fauna cosiddetta minore” in quanto minacciata oltre che dal prelievo per il collezionismo, dalle alterazioni ambientali derivanti dalla costruzione di strade e dai lavori di installazione e manutenzione dei bacini sciistici.

Nell'area di studio questa specie non è stata individuata.

### **Gracchio corallino (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*, Linnaeus 1758)**

E' lungo circa 40 cm ed ha un piumaggio nero, lucido e splendente, con riflessi blu, zampe lunghe. Ha il corpo allungato con ali e coda brevi, il becco è aguzzo e leggermente ricurvo spesso di colore rosso. Ha un volo leggero ed elegante e si dimostra socievole anche verso i compagni feriti. Se qualcosa di insolito o di sospetto entra nel loro raggio d'azione, i vari individui si avvertono a vicenda con grida acute e talvolta, riuniti in stormi, aggrediscono persino i rapaci che passano nelle vicinanze. Tra i suoi nemici peggiori risultano il falco pellegrino, l'astore e lo sparpiero, mentre il gheppio si limita ad attaccare i piccoli ancora nel nido. I nidiacei sono a volte anche preda di volpi e martore. E' diffuso nelle alte catene montuose dell'Europa meridionale (Alpi, Appennini, Balcani, Pirenei), dell'Asia centrale e del Nord Africa. Sulle Alpi italiane e sugli Appennini è stazionario come anche sulle cime più elevate dei monti siciliani e sardi. In Italia è specie stazionaria, talora di passo. Il periodo degli amori corrisponde ai primi mesi della primavera, allorché nidifica nelle fessure delle rocce più inaccessibili, ma talora costruisce il nido anche sotto i tetti di abitazioni di pietra. La covata è di 4 o 5 uova, il guscio appare biancastro oppure giallo-grigio, macchiato e punteggiato di bruno chiaro. La covata è affidata esclusivamente alla femmina, mentre entrambi i coniugi collaborano nell'allevare la prole. I piccoli lasciano il nido verso metà giugno, ma continuano ad essere accuditi dai genitori ancora per qualche tempo. Ricerca il cibo nelle prime ore del mattino, poi va ad abbeverarsi, e quindi nuovamente alla ricerca di nutrimento. Al tramonto esce nuovamente alla ricerca di cibo, in seguito torna alla dimora che condivide col branco. Si ciba di insetti quali locuste, ragni e scorpioni, nel periodo della riproduzione e quando alleva la prole, depreda i nidi degli uccelli minori, e in caso di necessità non disdegna le carogne.

### **Aquila reale (*Aquila chrysaetos*, Linnaeus 1758)**

L'aquila reale raggiunge una lunghezza che può variare tra i 75 e gli 88 cm, la sua apertura alare può raggiungere i 2,30 metri, mentre il suo peso può toccare anche i 6,7 kg. Le dimensioni maggiori, come in quasi tutti i rapaci, si raggiungono nelle femmine. Il piumaggio è tutto di colore bruno scuro con penne dorate sul capo che, ricordando una corona, le hanno conferito il titolo di "reale". Gli esemplari giovani presentano macchie bianche sotto le ali e alla base della coda. E' l'aquila più diffusa nell'emisfero settentrionale. In Europa si stimano circa 3.000 esemplari.

In Italia la sua presenza è stimata in circa 500 coppie, delle quali circa 300 si trovano sulle Alpi, circa 100 distribuite lungo la dorsale appenninica, una trentina tra Sicilia e Sardegna.

L'aquila reale è un uccello molto attaccato al suo territorio, che può andare dai 50 ai 500 km quadrati a seconda della disponibilità di cibo. Predilige in genere gli spazi aperti con grandi pareti

rocciose, sulle quali costruisce i suoi nidi. Si tiene lontana dalle zone troppo boschive o frequentate dall'uomo, ed è in generale assente nelle pianure.

**Grifone (*Gyps fulvus*, Linneo 1758)** (Non riportato dal formulario ZPS IT7110128)

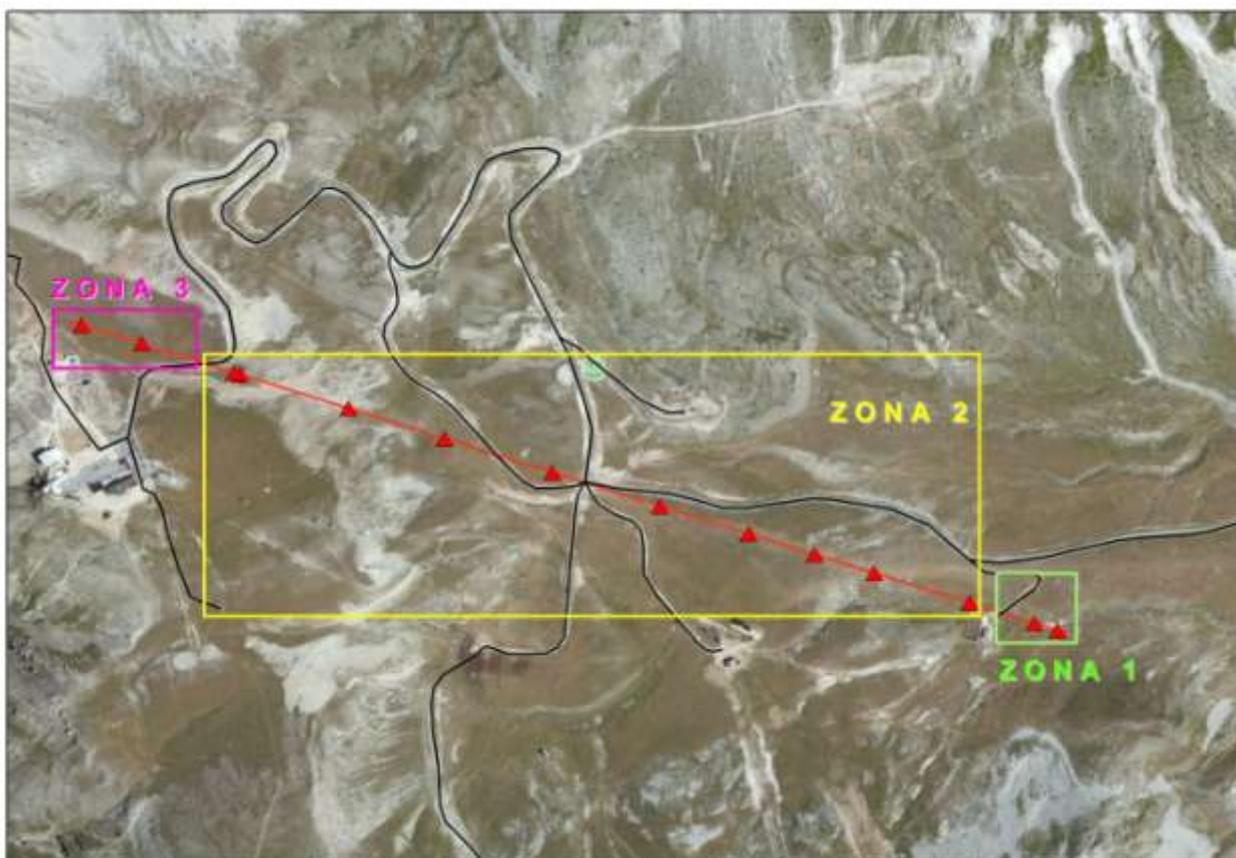
Il grifone è un uccello che appartiene alla famiglia degli accipitridi (*Accipitridae*). Ha una testa piccola che pende piegata in avanti durante il volo, ali molto grandi dall'aspetto triangolare e una coda corta apparentemente ridotta. Ha evidenti ali ampie e una coda più corta del gipeto. I giovani grifoni sono più scuri degli animali adulti. Gli adulti hanno chiazze bianche sul capo e sul collo e una corona giugulare biancastra. In Italia, la specie si è estinta ovunque tranne che in Sardegna ed in Sicilia, dove è stata reintrodotta all'interno del Parco dei Nebrodi e la popolazione stanziale conta ad oggi circa 50 individui tra adulti e giovani. A seguito di un'operazione di ripopolamento tuttavia, nell'agosto 2006 ne sono stati avvistati numerosi esemplari sul versante occidentale aquilano del Gran Sasso, mentre recenti avvistamenti ci sono stati anche sulle Dolomiti, in Veneto, sul massiccio della Marmolada. Anche il Friuli è promotore, da alcuni anni, di un progetto di reintroduzione del grifone nella zona di Forgaria nel Friuli. Nel Parco nazionale del Pollino, nel territorio di Civita in provincia di Cosenza, è in atto un progetto di reintroduzione. Per il momento ci sono 27 esemplari tenuti in una voliera a picco sulle Gole del Raganello per acclimatarsi al nuovo ambiente. Negli ultimi anni sono stati reintrodotti in Abruzzo nel parco regionale del Sirente-Velino, dove si possono ammirare, abbastanza numerosi, nei classici voli di ricognizione.

## ANALISI DEGLI IMPATTI

Per la valutazione degli impatti è stata ripresa la divisione del progetto (nella fase di cantierizzazione) in tre zone principali, per le quali è stata realizzata una matrice di impatto relativa agli interventi previsti ed alle relative azioni correlate. Per quanto riguarda la fase di esercizio e la futura dismissione, il progetto è stato valutato nella sua interezza sia dal punto di vista strutturale sia dal punto di vista funzionale.

Per quanto riguarda la fase di cantiere sono state individuate le seguenti zone:

- ZONA 1: stazione di valle, con accesso stradale dalla SS 17 bis (stesso accesso utilizzato per i lavori di costruzione della seggiovia RC08 nel 2003).
- ZONA 2: linea dalla stazione di valle fino all’attraversamento con la SS 17 bis in prossimità del parcheggio di Campo Imperatore, con accesso lungo viabilità sterrata esistente;
- ZONA 3: linea alta (ultimi due sostegni) e stazione di monte, con dal piazzale dell’Albergo di Campo Imperatore o lungo la linea.



Carta delle Zone

La cantierizzazione del progetto prevede degli **interventi** specifici raggruppati in undici tipologie, ai quali sono associate azioni specifiche per ogni zona. Gli interventi previsti sono:

| <b>CODICE</b> | <b>FASE DI CANTIERIZZAZIONE</b>  |
|---------------|--|
| <b>A1</b>     | <i>Allestimento del cantiere ed apprestamenti per la sicurezza nelle aree di cantiere</i>            |
| <b>A2</b>     | <i>Opere di scavo e sbancamento. Demolizione manufatti minori</i>                                    |
| <b>A3</b>     | <i>Fondazioni ed altri getti in calcestruzzo armato. Prestazioni topografiche</i>                    |
| <b>A4</b>     | <i>Opere civili costituenti le strutture portanti delle stazioni e dei sostegni di linea</i>         |
| <b>A5</b>     | <i>Opere civili di completamento delle stazioni e di realizzazione dei servizi e locali annessi.</i> |
| <b>A6</b>     | <i>Realizzazione delle opere provvisorie per attraversamenti, parallelismi o interferenze</i>        |
| <b>A7</b>     | <i>Montaggio di tutte le parti elettromeccaniche</i>   |
| <b>A8</b>     | <i>Posa in opera della fune portante traente</i>   |
| <b>A9</b>     | <i>Lavoro di rifinitura ai lavori edili</i>  |
| <b>A10</b>    | <i>Lavori di sistemazione esterna delle aree di cantiere.</i>  |
| <b>A11</b>    | <i>Lavori propedeutici alla messa in servizio dell'impianto</i>                                      |

Date la natura e le caratteristiche dell'intervento, per ognuna delle tre zone è stata redatta una matrice di impatto e sono stati individuati i seguenti ambiti principali di indagine:

- **Ambiente atmosferico**
- **Ambiente fisico**
- **Ambiente biologico**

### **Analisi degli impatti: ZONA 1**

#### *AMBIENTE ATMOSFERICO*

##### **Polveri**

In fase di costruzione, le attività che generano impatti sulla componente atmosfera sono riconducibili alle operazioni di movimento terra, indispensabili per la realizzazione dello sbancamento relativo alla stazione di valle (quantificato in circa 1400 mc), dei plinti di fondazione e delle sistemazioni delle reti tecnologiche annesse. Il frequente transito di mezzi pesanti sarà possibile causa di aumento delle emissioni di gas di scarico e di polveri e di un aumento della rumorosità dell'area.

L'abbondante produzione di polveri che si verificherà durante tutta la fase di cantiere, causerà uno scadimento della qualità dell'aria nella zona di intervento. Nel complesso comunque si tratta di impatti di moderata entità ed a carattere temporaneo reversibili e mitigabili in corso d'opera adottando le consuete misure di abbattimento utilizzate nel settore edile.

##### **Rumori**

Riguardo al rumore prodotto in fase di realizzazione delle opere, esiste una reale possibilità che, durante i lavori, vengano superati i limiti stabiliti da D.P.C.M. 1/ 3/1991,.

Durante tutta la durata del cantiere, il rumore sarà provocato dai mezzi di trasporto di materiale lungo le vie di accesso al cantiere e dall'impiego di macchine ed altre attrezzature all'interno del cantiere.

Riguardo al rumore prodotto in fase di realizzazione delle opere, è necessario che non vengano superati i limiti di legge e che vengano minimizzati in modo efficiente ed efficace i tempi di utilizzo dei mezzi meccanici.

La valutazione dell'impatto risulta pertanto legata alla realizzazione dell'opera e parzialmente mitigabile.

## **AMBIENTE FISICO**

### **Suolo**

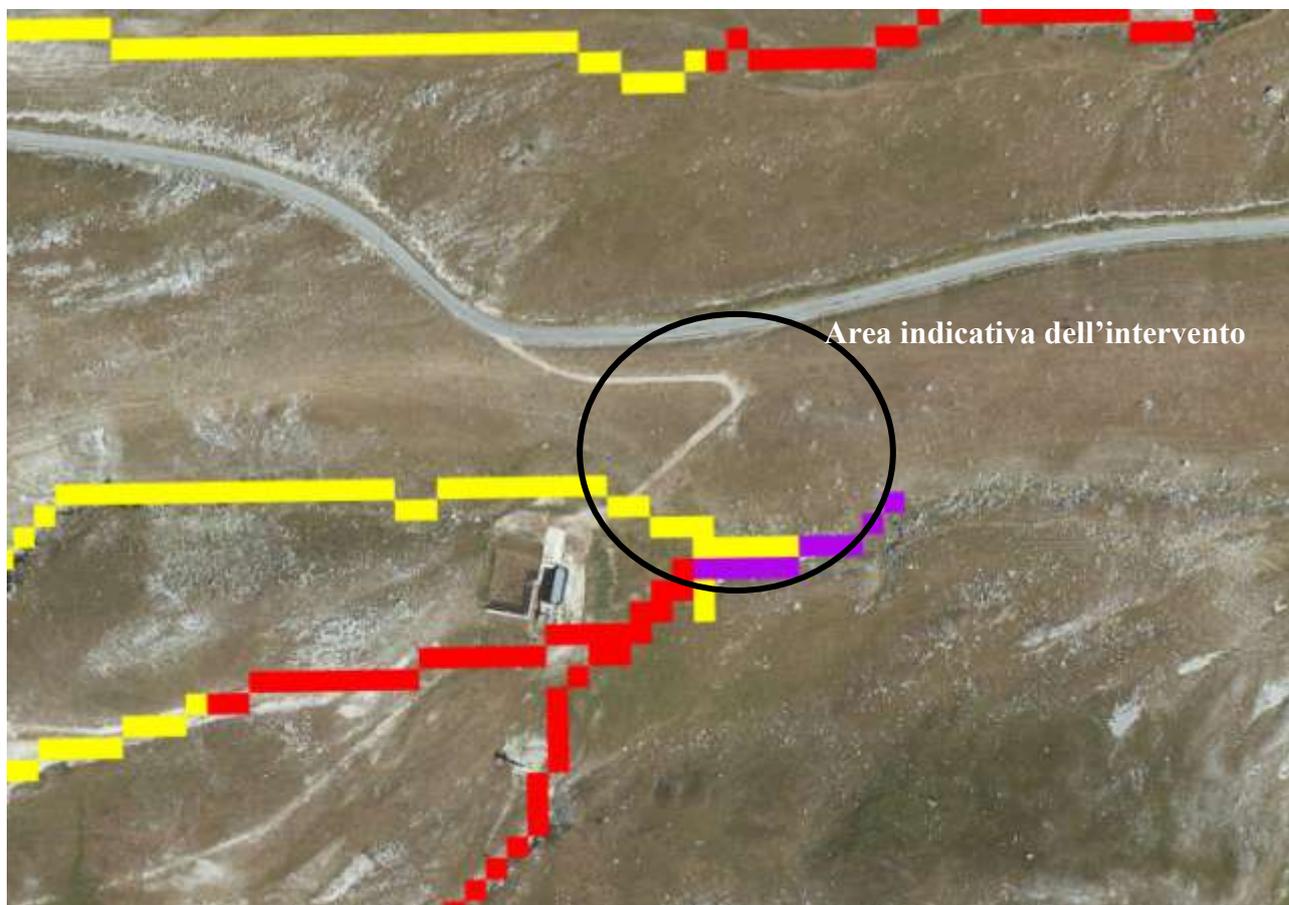
La componente suolo è interessata in modo preponderante dagli interventi A1, A2 e A3 relativi alle fasi di deposito, scavo, sbancamento e riporto. Sono le fasi preparatorie per l'installazione delle strutture. L'intervento principale è la realizzazione di uno sbancamento di circa 1400 mc complessivi per la realizzazione della stazione di valle. Inoltre sono previsti scavi per l'interramento di cavi (80 x 80 cm) dalla vicina stazione di partenza della seggiovia Scindarella e opere per la canalizzazione ed il drenaggio. L'asportazione del suolo e la fase di scavo risultano essere alcune delle fasi maggiormente impattanti poiché sono concomitanti diversi fattori di pressione come l'asportazione della vegetazione, il disturbo legato al rumore dei mezzi meccanici, la gestione del materiale asportato, la compattazione del suolo. E' necessario in questa fase tener conto delle reali estensioni delle aree di manovra e di stoccaggio al fine di evitare l'interessamento di una superficie di lavoro maggiore in relazione alle reali necessità. Per raggiungere questo obiettivo è necessario definire protocolli di lavoro dettagliati che non interessino soltanto le aree ed i tempi ma anche le modalità di scavo e la gestione del personale.

La realizzazione delle piste di accesso al cantiere rappresentano un altro fattore di pressione molto importante. Lo spostamento della nuova linea di risalita da quella vecchia determinerà la necessità di aprire nuove piste per l'attività di cantiere. Per la ZONA 1 già esiste una strada di accesso che corrisponde a quella di servizio per la stazione di partenza della seggiovia “Scindarella”.

La gestione del materiale asportato può influire negativamente sulla qualità del suolo secondo due modalità: la prima attraverso il deposito non controllato nelle aree circostanti il cantiere e la seconda con l'abbandono di materiale. A tal proposito dovranno essere messe in atto procedure di controllo del deposito del materiale affinché, come già messo in evidenza, venga interessata del cantiere la minore porzione possibile di suolo.

### **Idrografia superficiale**

E' prevista per la stazione di partenza la costruzione della rete di canalizzazione di drenaggio delle acque pluviali che verrà collegata all'esistente fosso dello Schioppatore.



**Individuazione dei flussi idrografici superficiali**

E' fatto obbligo all'impresa esecutrice delle opere di ripristinare eventuali fossi ed avvallamenti (in particolare il Fosso dello Schioppatore) provocati dal transito in fase di cantiere dei mezzi pesanti ed all'obbligo di utilizzare le dovute cautele nel caso di impiego di lubrificanti od altre sostanze liquide potenzialmente inquinanti.

Presso le stazioni è prevista la realizzazione di servizi igienici con rete fognaria autonoma servita da vasca tipo Imhoff, le utenze previste sono infatti inferiori a 3 abitanti equivalenti.

### **Idrografia sotterranea**

Non sono state riscontrate interferenze rilevanti con il sistema di falde sotterranee. Comunque è da prendere in considerazione il rischio di sversamenti accidentali durante la fase di cantiere da parte dei mezzi meccanici e le opportune misure di sicurezza.

### **AMBIENTE BIOLOGICO**

## **Flora e vegetazione**

L'incidenza sulla componente vegetale è riconducibile al danneggiamento e/o alla perdita diretta di habitat e di specie floristiche ed alla riduzione delle *Praterie di altitudine mediterraneo-montane*. Durante la fase di cantiere si avranno impatti sulle comunità vegetali in seguito alle movimentazioni di terra.

In sintesi si possono individuare i seguenti effetti sulla vegetazione:

- Eliminazione del cotico erboso e della vegetazione ed al calpestio dei mezzi meccanici;
- Interferenze dovute ai lavori di costruzione;
- Interruzione della continuità ambientale.

Dall'analisi delle principali specie vegetazionali presenti nell'area di lavoro, emerge che il principale ricettore che entrerà in relazione con gli interventi in progetto è rappresentato dalle *Praterie di altitudine mediterraneo-montane*.

Il suolo degli ecosistemi montani, come la maggior parte dei terreni in pendio, è vulnerabile e va incontro a processi di degrado chimico (alterazione del ciclo della materia organica) e fisico (perdita di struttura e di stabilità).

Dunque le problematiche riscontrabili sono legate alla asportazione della copertura vegetale, provocando perdita di habitat e di specie floristiche. Non potendo ovviare in nessun modo a tale presupposto, l'entità dell'impatto che il progetto potrebbe produrre è legato alla efficacia del ripristino ed alle azioni di mitigazione e compensazione.

Dall'analisi della matrice le azioni più impattanti risultano essere quelle di scavo e movimentazione del terreno. Le aree dove è previsto l'inserimento delle stazioni (di arrivo e di partenza) sono quelle maggiormente interessate dalle interferenze progettuali.

## **Fauna**

Le specie animali possono risentire della riduzione di habitat disponibili, del rumore e dell'aumento del traffico veicolare. Le interferenze sulla fauna dovute all'attività di cantiere sono particolarmente negative se questa verrà effettuata durante il periodo riproduttivo (maggio-luglio), con conseguenti ripercussioni sulla normale dinamica di popolazione di alcune specie animali. I mezzi di scavo e di lavorazione comportano un notevole incremento del rumore e delle vibrazioni nelle immediate vicinanze dell'impianto con effetti sulla fauna e su eventuali popolazioni locali.

La fase di cantiere è una fase con valori di disturbo molto alti ma contenuti nel tempo. Sicuramente è prevedibile una ripercussione sulle specie presenti che comunque cesserà di essere con la chiusura dei lavori.

## **Habitat**

L’habitat maggiormente interessato dal cantiere è il 6170- **Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine**. Le comunità vegetali incluse nell’habitat 6170 rappresentano gli aspetti più tipici delle formazioni pascolive d’altitudine dei massicci appenninici (praterie a *Carex* sp. pl. e a *Sesleria* sp. pl.), con caratteristiche floristiche ed ecologiche ben evidenziate. Si tratta di cenosi talora stabili, con copertura vegetale più o meno continua, dominata dalle graminacee *Sesleria juncifolia*, *Poa alpina*, *Festuca violacea* e *Brachypodium genuense*. I settori subalpini e alpini dei siti Natura 2000, oltre il limite della vegetazione legnosa presentano ampie estensioni di praterie primarie riferibili a questo Habitat, si tratta degli aspetti più caratterizzanti la vegetazione d’altitudine, ricchi in diversità cenologica e floristica.

| COD. | MATRICE IMPATTI ZONA 1   | Ambiente Atmosferico |        | Ambiente Fisico |           |            | Ambiente Biologico |       |         |
|------|--|----------------------|--------|-----------------|-----------|------------|--------------------|-------|---------|
|      |  | Polveri              | Rumori | Suolo           | Idro. sup | Idro. sott | Flora              | Fauna | Habitat |
|      | <b>Interventi previsti ZONA1:</b> stazione di valle, con accesso stradale dalla SS 17 bis (stesso accesso utilizzato per i lavori di costruzione della seggiovia RC08 nel 2003)  |                      |        |                 |           |            |                    |       |         |
| A1   | AREA 1: deposito materiali di linea, mezzi d'opera, attrezzature, materiali stazione di valle e parte dei materiali di linea, bobine funi, argano per tiro funi, autogrù da 100 t, deposito dei quadri elettrici di sicurezza ed apparecchiature minori ecc. | =                    | -      | -               | -         | =          | -                  | =     | -       |
|      | Realizzazione piste per movimentazione mezzi   | -                    | -      | -               | -         | =          | -                  | =     | -       |
| A2   | Scavo di circa 1400 m <sup>3</sup> di terreno  | -                    | -      | -               | -         | -          | -                  | -     | -       |
|      | Riporto materiale per rilevati   | -                    | -      | -               | -         | =          | -                  | =     | -       |
|      | scavi a sezione obbligata per opere di fondazione (80x80 cm)   | -                    | -      | -               | -         | =          | -                  | =     | -       |
|      | Scavi a sezione obbligata per canalizzazione e drenaggio   | -                    | -      | -               | =         | =          | =                  | =     | =       |
| A3   | Fondazioni stazione di valle con magazzino dei veicoli e locali tecnici  | -                    | -      | -               | -         | =          | =                  | =     | =       |
| A4   | Posizionamento opere carpenteria metallica con profilati in acciaio preassemblati o da assemblare in opera.  | =                    | -      | =               | =         | =          | =                  | =     | =       |
| A5   | Cavidotto dalla cabina di trasformazione MT/BT esistente presso la seggiovia della Scindarella   | -                    | -      | -               | =         | =          | -                  | =     | -       |
| A6   | Opere di protezione e deviazione dei cavi di alimentazione all'interno dell'area 1 recintata.  | =                    | -      | =               | =         | =          | =                  | =     | =       |
| A7   | Completamento stazione di valle  | =                    | -      | =               | =         | =          | =                  | =     | =       |
| A8   | Posizionamento dell'argano per il tiro della fune  | =                    | -      | =               | =         | =          | =                  | =     | =       |
| A9   | Rifiniture edili   | =                    | -      | =               | =         | =          | =                  | =     | =       |
| A10  | Sistemazione aree di cantiere  | -                    | -      | +               | +         | +          | +                  | +     | +       |
| A11  | Messa in servizio dell'impianto  | =                    | =      | =               | =         | =          | =                  | =     | =       |

## **Analisi degli impatti: ZONA 2**

### *AMBIENTE ATMOSFERICO*

#### **Polveri**

In fase di costruzione, le attività che generano impatti sulla componente atmosfera sono riconducibili alle operazioni di costruzione dei plinti di fondazione e delle sistemazioni delle reti tecnologiche annesse. Il frequente transito di mezzi pesanti sarà possibile causa di aumento delle emissioni di gas di scarico e di polveri e di un aumento della rumorosità dell'area.

L'abbondante produzione di polveri che si verificherà durante tutta la fase di cantiere, causerà uno scadimento della qualità dell'aria nella zona di intervento. Nel complesso comunque si tratta di impatti di moderata entità ed a carattere temporaneo reversibili e mitigabili in corso d'opera adottando le consuete misure di abbattimento utilizzate nel settore edile.

#### **Rumori**

Riguardo al rumore prodotto in fase di realizzazione delle opere, esiste una reale possibilità che, durante i lavori, vengano superati i limiti stabiliti da D.P.C.M. 1/ 3/1991,.

Durante tutta la durata del cantiere, il rumore sarà provocato dai mezzi di trasporto di materiale lungo le vie di accesso al cantiere e dall'impiego di macchine ed altre attrezzature all'interno del cantiere.

Riguardo al rumore prodotto in fase di realizzazione delle opere, è necessario che non vengano superati i limiti di legge e che vengano minimizzati in modo efficiente ed efficace i tempi di utilizzo dei mezzi meccanici.

La valutazione dell'impatto risulta pertanto legata alla realizzazione dell'opera e parzialmente mitigabile.

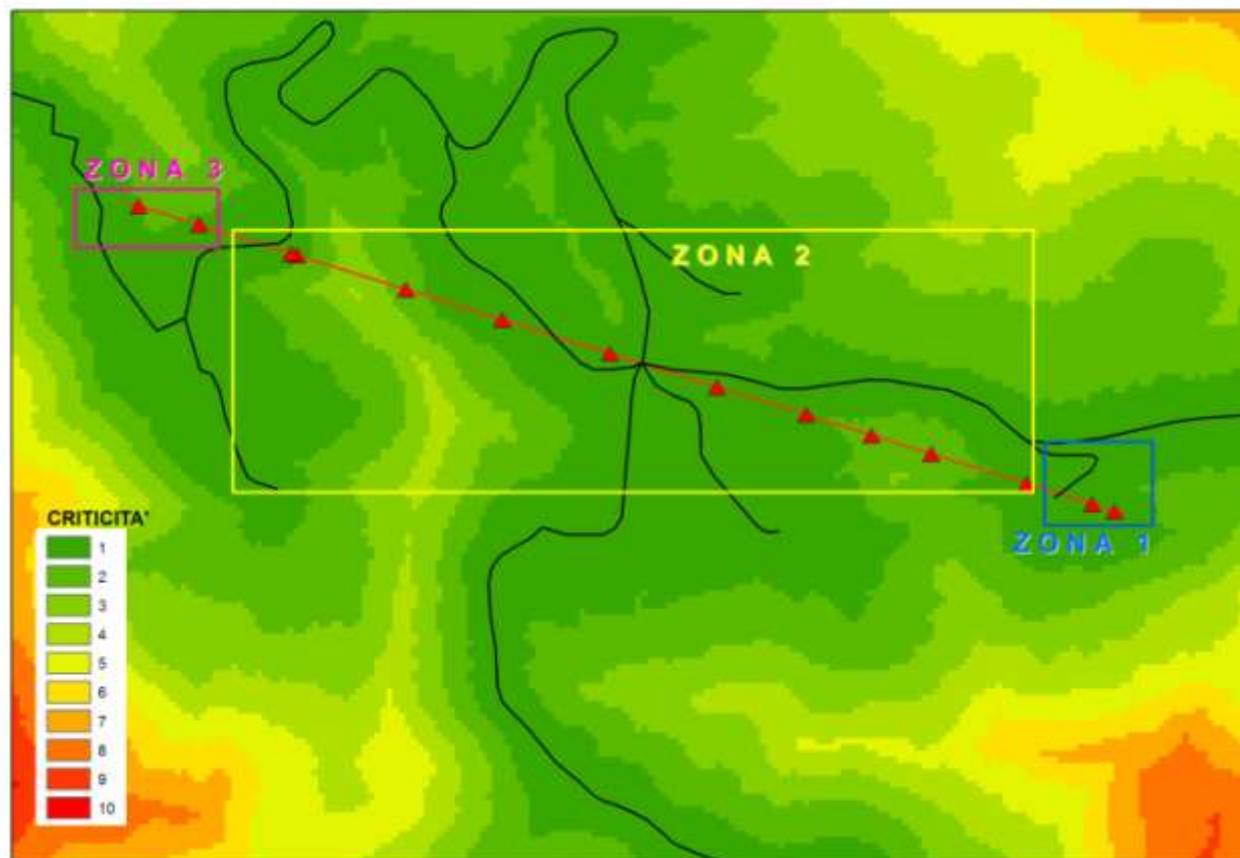
### *AMBIENTE FISICO*

#### **Suolo**

Come per la ZONA , anche per la ZONA 2 la componente suolo è interessata in modo preponderante dagli interventi A1, A2 e A3 relativi alle fasi di deposito, scavo, sbancamento e riporto. Sono le fasi preparatorie per l'installazione delle strutture e di fatto sono quelle più invasive da un punto di vista ambientale. L'intervento principale è la realizzazione di uno scavo di circa 1200 mc complessivi di terreno costituito per il 25% da rocce e trovanti di volume superiore al mc,

per la realizzazione dei sostegni per la linea di trasporto. Sono previsti scavi per l'interramento di cavi (80 x 80 cm) lungo la linea stessa.

La realizzazione delle piste di accesso al cantiere rappresentano un altro fattore di pressione molto importante. Lo spostamento della nuova linea di risalita da quella vecchia determinerà la necessità di aprire nuove piste per l'attività di cantiere.



### **Criticità delle strutture da realizzare in relazione alla distanza dalla viabilità esistente e alla pendenza del terreno**

E' stata condotta un'analisi delle criticità relativa al posizionamento della linea di risalita in relazione alla distanza degli scavi dalla viabilità ed alla pendenza del terreno. Come si evince dalla figura precedente, la presenza di una viabilità esistente nei pressi delle zone di cantiere riduce il livello di penetrazione del progetto nell'ambiente.

### **Idrografia superficiale**

Gli interventi possono interferire con l'idrografia superficiale li dove non vengono ripristinate le condizioni pedologiche e vegetazionali esistenti a causa di un possibile aumento dello scorrimento superficiale delle acque meteoriche, o comunque dove non sono previste azioni di mitigazione in tal senso.

### **Idrografia sotterranea**

Non sono state riscontrate interferenze rilevanti con il sistema di falde sotterranee. Comunque è da prendere in considerazione il rischio di sversamenti accidentali durante la fase di cantiere da parte dei mezzi meccanici e le opportune misure di sicurezza.

## **AMBIENTE BIOLOGICO**

### **Flora e vegetazione**

L'incidenza sulla componente vegetale è riconducibile al danneggiamento e/o alla perdita diretta di habitat e di specie floristiche. A differenza della ZONA 1 qui l'intervento avrà uno sviluppo di tipo lineare perché sono previsti scavi per cavi e plinti per i sostegni dell'impianto. Per questa zona valgono tutte le considerazioni fatte per la ZONA 1.

### **Fauna**

Le specie animali possono risentire della riduzione di habitat disponibili, del rumore e dell'aumento del traffico veicolare. Le interferenze sulla fauna dovute all'attività di cantiere sono particolarmente negative se questa verrà effettuata durante il periodo riproduttivo (maggio-luglio), con conseguenti ripercussioni sulla normale dinamica di popolazione di alcune specie animali. I mezzi di scavo e di lavorazione comportano un notevole incremento del rumore e delle vibrazioni nelle immediate vicinanze dell'impianto con effetti sulla fauna e su eventuali popolazioni locali.

La fase di cantiere è una fase con valori di disturbo molto alti ma contenuti nel tempo. Sicuramente è prevedibile una ripercussione sulle specie presenti che comunque cesserà di essere con la chiusura dei lavori.

### **Habitat**

L'habitat maggiormente interessato dal cantiere è il 6170- **Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine**. Le comunità vegetali incluse nell'habitat 6170 rappresentano gli aspetti più tipici delle formazioni pascolive d'altitudine dei massicci appenninici (praterie a *Carex* sp. pl. e a *Sesleria* sp. pl.), con caratteristiche floristiche ed ecologiche ben evidenziate. Si tratta di cenosi talora stabili, con copertura vegetale più o meno continua, dominata dalle graminacee *Sesleria juncifolia*, *Poa alpina*, *Festuca violacea* e *Brachypodium genuense*. I settori subalpini e alpini dei siti Natura 2000, oltre il limite della vegetazione legnosa presentano ampie estensioni di praterie primarie riferibili a

questo Habitat, si tratta degli aspetti più caratterizzanti la vegetazione d'altitudine, ricchi in diversità cenologica e floristica.

| COD. | MATRICE IMPATTI ZONA 2  | Ambiente Atmosferico |        | Ambiente Fisico |           |            | Ambiente Biologico |       |         |
|------|---|----------------------|--------|-----------------|-----------|------------|--------------------|-------|---------|
|      |   | Polveri              | Rumori | Suolo           | Idro. sup | Idro. sott | Flora              | Fauna | Habitat |
| A1   | AREA 2: deposito lungo la linea dell'impianto tra i sostegni n°1 e n°12   | =                    | -      | -               | -         | =          | -                  | =     | -       |
|      | Realizzazione piste per movimentazione mezzi  | -                    | -      | -               | -         | =          | -                  | =     | -       |
| A2   | Scavo di circa 1200 m <sup>3</sup> di terreno costituito per il 25% da rocce e trovanti di volume superiore al metro cubo | -                    | -      | -               | -         | -          | -                  | -     | -       |
|      | Scavi a sezione obbligata per plinti di fondazione  | -                    | -      | -               | -         | =          | -                  | -     | -       |
|      | Scavi a sezione obbligata per traccia lineare (80x80 cm)  | -                    | -      | -               | -         | =          | -                  | -     | -       |
| A3   | Realizzazione plinti in calcestruzzo  | =                    | -      | -               | -         | =          | =                  | =     | =       |
| A4   | montaggio dei fusti dei pali di linea, delle loro testate e delle relative rulliere                                       | =                    | -      | =               | =         | =          | =                  | -     | =       |
| A5   | Posizionamento cavi e conduttori a fibre ottiche  | =                    | -      | =               | =         | =          | =                  | -     | =       |
| A6   | <i>eventuali interferenze con sotto servizi devono essere verificate in sede di progettazione esecutiva</i>               |                      |        |                 |           |            |                    |       |         |
| A7   | -   |                      |        |                 |           |            |                    |       |         |
| A8   | -   |                      |        |                 |           |            |                    |       |         |
| A9   | -   |                      |        |                 |           |            |                    |       |         |
| A10  | Lavori di sistemazione esterna delle aree di cantiere.  | -                    | -      | +               | +         | +          | +                  | +     | +       |
| A11  | Lavori propedeutici alla messa in servizio dell'impianto  | =                    | =      | =               | =         | =          | =                  | =     | =       |

### **Analisi degli impatti: ZONA 3**

#### *AMBIENTE ATMOSFERICO*

##### **Polveri**

In fase di costruzione, le attività che generano impatti sulla componente atmosfera sono riconducibili alle operazioni di movimento terra, indispensabili per la realizzazione dello sbancamento relativo alla stazione di valle (quantificato in circa 1400 mc), dei plinti di fondazione e delle sistemazioni delle reti tecnologiche annesse. Il frequente transito di mezzi pesanti sarà possibile causa di aumento delle emissioni di gas di scarico e di polveri e di un aumento della rumorosità dell'area.

L'abbondante produzione di polveri che si verificherà durante tutta la fase di cantiere, causerà uno scadimento della qualità dell'aria nella zona di intervento. Nel complesso comunque si tratta di impatti di moderata entità ed a carattere temporaneo reversibili e mitigabili in corso d'opera adottando le consuete misure di abbattimento utilizzate nel settore edile.

##### **Rumori**

Riguardo al rumore prodotto in fase di realizzazione delle opere, esiste una reale possibilità che, durante i lavori, vengano superati i limiti stabiliti da D.P.C.M. 1/ 3/1991,.

Durante tutta la durata del cantiere, il rumore sarà provocato dai mezzi di trasporto di materiale lungo le vie di accesso al cantiere e dall'impiego di macchine ed altre attrezzature all'interno del cantiere.

Riguardo al rumore prodotto in fase di realizzazione delle opere, è necessario che non vengano superati i limiti di legge e che vengano minimizzati in modo efficiente ed efficace i tempi di utilizzo dei mezzi meccanici.

La valutazione dell'impatto risulta pertanto legata alla realizzazione dell'opera e parzialmente mitigabile.

#### *AMBIENTE FISICO*

##### **Suolo**

La componente suolo è interessata in modo preponderante dagli interventi A1, A2 e A3 relativi alle fasi di deposito, scavo, sbancamento e riporto. Sono le fasi preparatorie per l'installazione delle strutture e di fatto sono quelle più invasive da un punto di vista ambientale. L'intervento principale è la realizzazione di uno sbancamento di circa 1350 mc complessivi per la realizzazione della stazione di valle. Inoltre sono previsti scavi per l'interramento di cavi (80 x 80 cm) dalla vicina

stazione di partenza della seggiovia Scindarella e opere per la canalizzazione ed il drenaggio. L'asportazione del suolo e la fase di scavo risultano essere alcune delle fasi maggiormente impattanti poiché sono concomitanti diversi fattori di pressione come l'asportazione della vegetazione, il disturbo legato al rumore dei mezzi meccanici, la gestione del materiale asportato, la compattazione del suolo. E' necessario in questa fase tener conto delle reali estensioni delle aree di manovra e di stoccaggio al fine di evitare l'interessamento di una superficie di lavoro maggiore in relazione alle reali necessità. Per raggiungere questo obiettivo è necessario definire protocolli di lavoro dettagliati che non interessino soltanto le aree ed i tempi ma anche le modalità di scavo e la gestione del personale.

La realizzazione delle piste di accesso al cantiere rappresentano un altro fattore di pressione molto importante. Lo spostamento della nuova linea di risalita da quella vecchia determinerà la necessità di aprire nuove piste per l'attività di cantiere. Per la ZONA 3 dovranno essere realizzate nuove piste di accesso.

La gestione del materiale asportato può influire negativamente sulla qualità del suolo secondo due modalità: la prima attraverso il deposito non controllato nelle aree circostanti il cantiere e la seconda con l'abbandono di materiale. A tal proposito dovranno essere messe in atto procedure di controllo del deposito del materiale affinché, come già messo in evidenza, venga interessata del cantiere la minore porzione possibile di suolo.

### **Idrografia superficiale**

La modifica del profilo morfologico attraverso scavi e rilevati potrebbe alterare l'attuale sistema di runn –off delle acque superficiali. E' necessario prevedere un sistema di drenaggio per evitare l'instaurarsi di fenomeni locali di erosione lì dove la copertura vegetale risulterà non ancora ripristinata.

### **Idrografia sotterranea**

Non sono state riscontrate interferenze rilevanti con il sistema di falde sotterranee. Comunque è da prendere in considerazione il rischio di sversamenti accidentali durante la fase di cantiere da parte dei mezzi meccanici e le opportune misure di sicurezza.

## AMBIENTE BIOLOGICO

### Flora e vegetazione

L'incidenza sulla componente vegetale è riconducibile al danneggiamento e/o alla perdita diretta di habitat e di specie floristiche ed alla riduzione delle *Praterie di altitudine mediterraneo-montane*. Durante la fase di cantiere si avranno impatti sulle comunità vegetali in seguito alle movimentazioni di terra.

In sintesi si possono individuare i seguenti effetti sulla vegetazione:

- Eliminazione del cotico erboso e della vegetazione ed al calpestio dei mezzi meccanici;
- Interferenze dovute ai lavori di costruzione;
- Interruzione della continuità ambientale.

Dall'analisi delle principali specie vegetazionali presenti nell'area di lavoro, emerge che il principale ricettore che entrerà in relazione con gli interventi in progetto è rappresentato dalle *Praterie di altitudine mediterraneo-montane*.

Il suolo degli ecosistemi montani, come la maggior parte dei terreni in pendio, è vulnerabile e va incontro a processi di degrado chimico (alterazione del ciclo della materia organica) e fisico (perdita di struttura e di stabilità).

Dunque le problematiche riscontrabili sono legate alla asportazione della copertura vegetale, provocando perdita di habitat e di specie floristiche. Non potendo ovviare in nessun modo a tale presupposto, l'entità dell'impatto che il progetto potrebbe produrre è legato alla efficacia del ripristino ed alle azioni di mitigazione e compensazione.

Dall'analisi della matrice le azioni più impattanti risultano essere quelle di scavo e movimentazione del terreno. Le aree dove è previsto l'inserimento delle stazioni (di arrivo e di partenza) sono quelle maggiormente interessate dalle interferenze progettuali.

Particolare attenzione deve essere rivolta anche agli scavi per la fornitura energetica dalla stazione di arrivo dell'impianto esistente. Nello specifico dovranno essere valutati diversi tracciati affinché vengano scelte porzioni di terreno già interessate da infrastrutture come strade e parcheggi, in modo da non aumentare il valore di impatto sul suolo e la vegetazione.

### Fauna

Le specie animali possono risentire della riduzione di habitat disponibili, del rumore e dell'aumento del traffico veicolare. Le interferenze sulla fauna dovute all'attività di cantiere sono particolarmente negative se questa verrà effettuata durante il periodo riproduttivo (maggio-luglio), con conseguenti ripercussioni sulla normale dinamica di popolazione di alcune specie animali. I mezzi di scavo e di

lavorazione comportano un notevole incremento del rumore e delle vibrazioni nelle immediate vicinanze dell'impianto con effetti sulla fauna e su eventuali popolazioni locali.

La fase di cantiere è una fase con valori di disturbo molto alti ma contenuti nel tempo. Sicuramente è prevedibile una ripercussione sulle specie presenti che comunque cesserà di essere con la chiusura dei lavori.

Per quanto riguarda la popolazione di Fringuello alpino non dovrebbero esserci particolari interferenze dato che le aree di nidificazione nelle strutture adiacenti non verranno rimosse. Per il futuro dovranno essere inserite nuove strutture per la nidificazione al fine di poter smantellare il vecchio impianto.

### **Habitat**

L'habitat maggiormente interessato dal cantiere è il 6170- **Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine**. Le comunità vegetali incluse nell'habitat 6170 rappresentano gli aspetti più tipici delle formazioni pascolive d'altitudine dei massicci appenninici (praterie a *Carex* sp. pl. e a *Sesleria* sp. pl.), con caratteristiche floristiche ed ecologiche ben evidenziate. Si tratta di cenosi talora stabili, con copertura vegetale più o meno continua, dominata dalle graminacee *Sesleria juncifolia*, *Poa alpina*, *Festuca violacea* e *Brachypodium genuense*. I settori subalpini e alpini dei siti Natura 2000, oltre il limite della vegetazione legnosa presentano ampie estensioni di praterie primarie riferibili a questo Habitat, si tratta degli aspetti più caratterizzanti la vegetazione d'altitudine, ricchi in diversità cenologica e floristica.

| COD.       | MATRICE IMPATTI ZONA 3  | Ambiente Atmosferico |        | Ambiente Fisico |           |            | Ambiente Biologico |       |         |
|------------|---|----------------------|--------|-----------------|-----------|------------|--------------------|-------|---------|
|            |   | Polveri              | Rumori | Suolo           | Idro. sup | Idro. sott | Flora              | Fauna | Habitat |
| <b>A1</b>  | Interventi previsti ZONA 3: linea alta (ultimi due sostegni) e stazione di monte, con accesso dal piazzale dell'Albergo di Campo Imperatore o lungo la linea<br>AREA 3 Deposito materiali stazione di monte, quadri elettrici di potenza, sicurezza e smistamento, trasformatori, gruppo elettrogeno, baracche di cantiere per maestranze ecc<br>Realizzazione piste per movimentazione mezzi | =                    | -      | -               | -         | =          | -                  | =     | -       |
| <b>A2</b>  | Scavo di circa 1.350 m <sup>3</sup> nella zona della stazione di monte  | -                    | -      | -               | -         | -          | -                  | -     | -       |
|            | Ripporto materiale per rilevati   | -                    | -      | -               | -         | =          | -                  | =     | -       |
|            | scavi a sezione obbligata per opere di fondazione (80x80 cm)  | -                    | -      | -               | -         | =          | -                  | =     | -       |
|            | scavi a sezione obbligata per canalizzazione e drenaggio  | -                    | -      | -               | =         | =          | =                  | =     | =       |
| <b>A3</b>  | Fondazioni stazione di monte e plinti   | -                    | -      | -               | -         | =          | =                  | =     | =       |
| <b>A4</b>  | Posizionamento opere carpenteria metallica con profilati in acciaio preassemblati o da assemblare in opera.   | =                    | -      | =               | =         | =          | =                  | =     | =       |
| <b>A5</b>  | Realizzazione cavidotto interrato e la relativa cabina di trasformazione partendo dalla seggiovia esistente   | -                    | -      | -               | =         | =          | -                  | =     | -       |
| <b>A6</b>  | Costruzione della protezione della SS17 bis (in corrispondenza dell'attraversamento) per le fasi di posa in opera e tiro della fune   | =                    | -      | =               | =         | =          | =                  | =     | =       |
| <b>A7</b>  | Completamento stazione di monte   | =                    | -      | =               | =         | =          | =                  | =     | =       |
| <b>A8</b>  | -   |                      |        |                 |           |            |                    |       |         |
| <b>A9</b>  | Rifiniture edili  | =                    | -      | =               | =         | =          | =                  | =     | =       |
| <b>A10</b> | Sistemazione aree di cantiere   | -                    | -      | +               | +         | +          | +                  | +     | +       |
| <b>A11</b> | Messa in servizio dell'impianto   | =                    | =      | =               | =         | =          | =                  | =     | =       |

## **Opzione zero**

L'opzione zero corrispondente allo stato di fatto che prevede il mantenimento dell'attuale seggiovia quadriposto. Questo non determina impatti diretti negativi sulle componenti suolo, vegetazione e fauna dovuti alla fase di cantiere, ma comporta il permanere di tutti gli impatti dovuti alla fase di esercizio.

Si ritiene, inoltre, che la mancata realizzazione dell'opera comporterebbe diversi effetti negativi sul tessuto socio-economico del comprensorio sciistico di Campo Imperatore nel breve e nel medio termine.

Infine va precisato che, nel 2012, con l'approssimarsi della scadenza dei termini fissati dal D.M. 23/85 per l'esecuzione dei lavori di revisione generale (destinati all'adeguamento normativo dell'impianto) che avrebbe comportato la necessità di ristrutturare completamente le due stazioni (sostituendo quelle esistenti con altre di nuova concezione), unitamente ad altri lavori obbligatori, è stata richiesta ed ottenuta una proroga di due anni su detta scadenza in attesa della possibilità di realizzare un impianto sostitutivo senza il quale la stazione resterebbe necessariamente chiusa in inverno con forti danni economici – in parte forse irreversibili - a tutte le attività collegate al suo indotto.

Si ritiene pertanto che l'opzione zero non sia compatibile con il regolare proseguimento delle attività della stazione sciistica di Campo Imperatore.

## **Impatti in fase di esercizio**

Lo scopo principale dell'analisi degli impatti in fase di esercizio è il confronto tra la situazione dell'ambiente in assenza dell'opera e quella che ne conseguirebbe con la sua realizzazione.

Nell'analisi è stato preso in esame l'impatto che può avere il funzionamento del nuovo impianto (opzione di progetto) rispetto al funzionamento dell'impianto attualmente esistente.

Per ogni componente ambientale considerata, vengono espressi i livelli di significatività degli impatti inducibili dall'esercizio delle opere in progetto rispetto all'opzione zero.

La matrice adotta una scala di rappresentazione sintetica della entità complessiva dei potenziali effetti di impatto sui recettori, riferita alla modifica - positiva o negativa - che l'impatto considerato determina rispetto alla condizione allo stato attuale, secondo la seguente simbologia grafica:

|     |  |
|-----|--|
| --- | Impatto negativo di livello critico          |
| --  | Impatto negativo di livello significativo    |
| -   | Impatto negativo di livello minimo/marginale |
| 0   | Impatto di livello nullo                     |
| +   | Impatto positivo di livello minimo/marginale |
| ++  | Impatto positivo di livello significativo    |
| +++ | Impatto positivo di livello strutturale      |

Si riporta di seguito una matrice riepilogativa dei livelli di significatività degli impatti, positivi e negativi, potenzialmente agenti sulle componenti ambientali, considerando gli effetti nel breve termine e nel medio-lungo termine, ovvero il tempo in cui avranno pieno effetto gli interventi di mitigazione e compensazione dovuti alla rimozione della vecchia seggiovia ed al ripristino ambientale.

| Componenti ambientali     | Opzione di progetto |                     | Trend |
|---------------------------|---------------------|---------------------|-------|
|                           | Breve termine       | Medio-lungo termine |       |
| Polveri                   | 0                   | 0                   | →     |
| Rumori                    | +                   | +                   | →     |
| Suolo                     | -                   | 0                   | ↑     |
| Idrografia superficiale   | 0                   | 0                   | →     |
| Idrografia sotterranea    | 0                   | 0                   | →     |
| Flora                     | -                   | 0                   | ↑     |
| Fauna                     | 0                   | 0                   | →     |
| Habitat                   | -                   | 0                   | ↑     |
| Visibilità                | +                   | +                   | →     |
| Aspetti storico-culturali | 0                   | 0                   | →     |
| Sistema socio-economico   | +                   | ++                  | ↑     |

Si vede come gli unici impatti negativi rispetto all'opzione zero si hanno nel breve termine e sono, sostanzialmente, legati alle conseguenze dovute al cantiere, che vengono superati nel medio-lungo termine. La tendenza degli effetti nel tempo dovuti all'esercizio del nuovo impianto risulta essere invariata o positiva

## **PROGETTO LTER EUROPE – LTER ITALIA**

E' presente, a Campo Imperatore una stazione di osservazione della Rete Italiana Per le Ricerche Ecologiche. Al fine di evitare interferenze con il progetto, sono state valutate le localizzazioni dei plot presenti sul sito e quella della stazione di monte, che risulta essere l'intervento più vicino alle aree di monitoraggio della rete. Confrontando le ubicazioni con l'UTB di L'Aquila del CFS, risulta che tali aree di osservazione non sono interessate da possibili interventi previsti nel progetto. Comunque, affinché non sussistano possibili condizioni di disturbo, **è assolutamente necessario, in fase di cantierizzazione, concordare con l'UTB di L'Aquila del CFS la perimetrazione e le appropriate misure di protezione del sito di monitoraggio.** Di seguito si riporta la descrizione ed i caratteri del progetto in corso.

La Rete Italiana per le Ricerche Ecologiche di Lungo Termine (LTER Italia) e' inclusa nella rete europea LTER-Europe e dal 2006 fa parte della Rete Internazionale LTER (ILTER), che riunisce oggi 40 Paesi dei cinque continenti. .

L'avvio della rete LTER è stato promosso dalla Società Italiana di Ecologia (SItE), da alcuni Istituti del Dipartimento Terra & Ambiente del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) e dal Corpo forestale dello Stato, con la partecipazione di enti di ricerca sparsi in tutta l'Italia. La rete è stata realizzata con il patrocinio di alcune tra le principali società scientifiche naturalistiche (oltre alla SItE, la Società Botanica Italiana, la Società Italiana di Selvicoltura ed Ecologia Forestale, la Società Italiana di Biologia Marina e l'Associazione Italiana di Oceanografia e Limnologia) e con il supporto dell'allora Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT), oggi ISPRA.

Fanno oggi parte della Rete LTER-Italia 22 siti da molti anni oggetto di ricerche ecologiche in ambienti forestali, montani d'alta quota, lacustri, di transizione, costieri e marini. Vi sono inoltre i siti extraterritoriali delle basi di ricerca del CNR in Antartide e sul K2.

La Rete LTER-Italia contribuisce ed evidenziare lo stato e l'evoluzione di molti importanti ecosistemi italiani, studiando l'effetto su di essi dell'inquinamento e dei cambiamenti climatici e valutando perdita ed alterazione della loro biodiversità.

LTER-Italia partecipa all'infrastruttura di ricerca (LifeWatch), dedicata allo studio della biodiversità. LTER-Italia partecipa al Comitato di Coordinamento e al comitato di gestione di Lifewatch-Italia (LW-ITA) attraverso il proprio Coordinatore e uno o più membri del proprio Comitato di Coordinamento. LTER-Italia e' stata ufficialmente coinvolta nell'attuazione del primo caso di studio di LW-ITA: *Patterns of ecosystem fragility to alien and invasive species in Europe*

### 1.3. Appennino Centrale: Gran Sasso d’Italia

*B. Petriccione*

Sigla: IT01-003-T

Status di protezione: incluso nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga

Persona di riferimento: E. Pompei, CFS - Isp. Gen., Div. 6a

Enti coinvolti: CFS – Ufficio Territoriale per la Biodiversità, Centro studi, ricerche e conservazione degli ecosistemi di altitudine, L’Aquila



#### Gran Sasso d’Italia

Il sito è basato su sei plot di 100 m<sup>2</sup> ciascuno, raggruppati in due cluster-plots di tre plot ognuno, caratterizzati da due distinte comunità vegetali, caratterizzate per la maggior parte da specie perenni con accentuati adattamenti all’aridità e al freddo, particolarmente resistenti ma con bassi valori di resilienza:

- Ga: praterie di altitudine mesofile primarie (*Luzulo italiacae- Festucetum macratherae*), su pendii sub-pianeggianti, con copertura vegetale continua e permanenza del manto nevoso per 6-8 mesi/anno;
- Gb: praterie di altitudine xerofitiche primarie (*Pediculari elegantis- Seslerietum tenuifoliae*), con copertura vegetale discontinua, su pendii ripidi con accentuata scalinatura dovuta ad intensi fenomeni crionivali frequenti tutto l’anno.

I primi rilevamenti effettuati sulla stazione nel 1986 si devono ad ampi studi sulle praterie basifile di alta quota a *Sesleria tenuifolia* degli Appennini Centrali avviati dal dipartimento di Biologia Vegetale dell’Università di Roma “La Sapienza”. Successivamente, la stazione è stata riattivata nell’ambito del Sistema di monitoraggio ambientale del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, istituito dal Dipartimento di Scienze Ambientali dell’Università dell’Aquila nel 1993. Dal 1999, infine, il CFS ha ripreso i rilevamenti, potenziandoli,

nell’ambito della costituenda Rete LTER Italia. Il rilevamento fitosociologico della vegetazione è effettuato dal 1986, con frequenza pluriennale, e dal 2008 con frequenza annuale. Il monitoraggio delle comunità ornitiche, inoltre, è effettuato dal 2006, con frequenza settimanale.

Oltre a disporre di puntuali dati microclimatici, registrati nella stagione vegetativa del 1990, sono disponibili dati climatici giornalieri di precipitazione e temperatura dell’aria a partire dal 1942, registrati in una stazione standard localizzata proprio presso il sito. Inoltre, il sito dispone di puntuali dati nivometrici, registrati a partire dal 1986 nell’ambito del Programma NEVEMONT del CFS.

L’analisi dei dati raccolti in 25 anni di osservazioni (18 anni nella seconda comunità) consente di evidenziare importanti cambiamenti nella struttura e nella composizione delle comunità vegetali:

- nel periodo di osservazione si è verificato nelle comunità un turnover di specie compreso tra il 44,4 e il 55,6%, mentre solo il 44-50% resiste tuttora senza variazioni significative (“resistant”);
- il 40% circa delle specie presenti oggi è costituito da entità che hanno invaso progressivamente le comunità a partire dal secondo rilevamento in poi (“invaders”; si tratta di specie particolarmente adatte all’aridità e più diffuse a quote inferiori, in quanto più termofile);
- il 10-15% delle specie è scomparso dalle comunità negli ultimi anni (“sensitive”; si tratta di specie poco adatte a sopportare periodi prolungati di aridità e legate ad una lunga copertura nevosa);
- un gruppo altrettanto consistente di specie va progressivamente rarefacendosi in termini di frequenza e copertura (“declining”; si tratta delle specie più caratteristiche delle comunità studiate).

Tali cambiamenti evidenziano una chiara tendenza all’adattamento all’aridità delle comunità vegetali d’alta quota, nelle quali è in corso un processo di graduale degenerazione: si tratta verosimilmente degli effetti del generale cambiamento climatico osservato in tutta l’Italia Centro-Meridionale negli ultimi 50-60 anni che, in alta montagna, si esprime soprattutto attraverso la forte riduzione della durata del manto nevoso.

## **DESCRIZIONE DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE E DELLE OPERE DI MITIGAZIONE DI EFFETTI NEGATIVI**

### **PROGETTO DI RIPRISTINO**

#### **Obiettivi**

L’obiettivo finale a cui destinare l’area, esaurita l’attività di cantiere, rappresenta la più importante scelta che il progettista deve operare, in quanto condiziona tutto il prosieguo del progetto ed influenza l’evoluzione dell’area, almeno nel breve e nel medio periodo.

La stabilità meccanica rappresenta uno dei primi aspetti da considerare nella risistemazione dei versanti al termine dell'attività di cantiere. L'insediamento della vegetazione, sia sotto forma di colonizzazione spontanea o di inserimento mediante interventi specifici, deve sempre avvenire in condizioni morfologiche stabili. Dunque un obiettivo è sicuramente quello di determinare una condizione di partenza favorevole ai processi di rinaturazione, o alle destinazioni eventualmente previste, attraverso l'utilizzo del materiale presente in loco e di materiale possibilmente reperibile nelle vicinanze dell'area di intervento.

Gli obiettivi possibili possono essere considerati in diverso modo, in termini ecologici possono essere classificati in funzione del loro rapporto con i processi naturali in:

- obiettivi *cosmetici*: interventi ingegneristici puri e semplici di mascheramento;
- obiettivi *sostenibili*: misure di contenimento e controllo degli aspetti problematici legati alla distruzione dei sistemi naturali attraverso interventi di tipo tecnico, privilegiando gli aspetti ingegneristici;
- obiettivi *auto-sostenibili*: le misure adottate sono di tipo prevalentemente ecologico, al fine di attivare tutti i processi naturali necessari per stabilizzare ed arricchire l'area d'intervento.

L'ottenimento di un risultato accettabile si esplica dal raggiungimento di tutti e tre gli obiettivi qui riportati. Ad ogni livello di intervento, che sia qualitativo o quantitativo, è necessario associare un grado di fattibilità tale da produrre un quadro generale e completo delle azioni da intraprendere, in base alla possibilità reale di queste di essere effettuate. L'efficienza di un intervento di tale portata deve essere sostenuta indiscutibilmente dalla possibilità effettiva di poter realizzare gli interventi previsti. Dunque ad ogni obiettivo (cosmetico, sostenibile, auto-sostenibile) sono state associate azioni ed interventi specifici al fine di rendere efficiente il piano di ripristino e recupero proposto.

Obiettivi *cosmetici*. Azioni:

- inserimento nell'area di specie vegetali arboree autoctone in modo da coprire le zone interessate dal ripristino successivo alla fase di cantiere (PERCHÈ GLI ALBERI SE NON C'È NE STA NESSUNO?...SUI PRATI NN È MEGLIO SLOTOLARE LE ROTOBALLE?)
- riutilizzo di tutti i materiali (biologici e non) asportati dal sito per la sistemazione meccanica, ecologica e paesaggistica del sito.

Obiettivi *sostenibili*. Azioni:

- sulla base delle indicazioni geomorfologiche e geotecniche e tenendo conto dei vincoli geometrici esistenti, si provvederà alla *progettazione complessiva degli scavi e riporti*, al fine di ridurre al minimo i deficit o i surplus nei volumi di sbancamento;
- Individuazione e posizionamento dei materiali di cantiere in aree definite;

Obiettivi *auto-sostenibili*. Azioni:

- Asportazione e conservazione del “cappellaccio”, ovvero tutti quegli strati di suolo che vengono rimossi (per uno spessore minimo di cm 15 e comunque tale da comprendere l'apparato radicale della vegetazione erbacea presente).

Tale procedura si adatta a tutte le condizioni, sia morfologiche che pedologiche: al variare delle condizioni cambia naturalmente l'entità ed il risultato del recupero, almeno nel breve e nel medio periodo. Richiede una buona organizzazione dei lavori, sia in fase di scotico che di recupero del sito ed una attenta gestione di tutto il materiale pedologico e biologico presente.

### Il Progetto

E' attraverso il progetto che si raggiungono gli obiettivi prefissati ed è attraverso di esso che si implementano le scelte fatte in fase decisionale per realizzare un'opera di rinaturazione. Dunque si ha l'esigenza di stabilire alcuni parametri ai quali devono attenersi gli ambiti progettuali, che verranno definiti vincoli.

*Vincolo meccanico:* l'area deve essere stabile da un punto di vista statico. In particolare deve essere riscontrata una stabilità “superficiale” relativa allo strato di terreno riportato dove si insedierà la vegetazione. In ogni caso si deve tendere a minimizzare l'energia potenziale e ridurre gli interventi di manutenzione, per rendere stabile il sito nel lungo periodo.

*Vincolo ecologico:* l'area deve essere caratterizzata dalla massima continuità morfologica. Si devono creare delle condizioni locali omogenee, coordinarle tra loro e rapportarle con l'area circostante.

*Vincolo paesaggistico:* ogni progetto deve trovare un riscontro più ampio partendo da un'analisi paesaggistica territoriale.

*Vincolo idraulico:* la risistemazione deve favorire un corretto regime idraulico permettendo la creazione di una rete di scolo delle acque, minimizzando nel contempo i possibili fenomeni di erosione associati.

Dopo aver risistemato il substrato, gli interventi avranno lo scopo di ricreare una copertura vegetale in sintonia con le caratteristiche ambientali del sito.

### Tabella riassuntiva delle fasi operative

|   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | Definizione e progettazione complessiva degli scavi e riporti |  |
| 2 | Risistemazione morfologica                                    |  |
| 3 | Miglioramento dei substrati                                   |  |
| 4 | Regimazione idraulica   |  |
| 5 | Sistemazione paesaggistica                                    |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| 6 | Pianificazione dell'inserimento della vegetazione |  |
| 7 | Inserimento della vegetazione                     |  |

### **Definizione e progettazione complessiva degli scavi e riporti**

E' previsto lo scavo di circa 4000 m<sup>3</sup> di terreno per gran parte costituito da terre sciolte con trovanti rocciosi di modeste dimensioni. Esso potrà essere completamente riutilizzato in situ per i rilevati, la modellazione finale ed i conseguenti interventi sistematori.

Gli scavi a sezione obbligata sono previsti per la preparazione delle opere di fondazione e per la costruzione della rete di canalizzazione di drenaggio delle acque pluviali che verrà collegata all'esistente fosso dello Schioppatore.

### **Risistemazione morfologica**

Compatibilmente con la stabilità meccanica del versante e delle opere di progetto che vengono inserite si cercherà di ricreare il profilo morfologico originale attraverso le opere di mitigazione e ripristino previste.

### **Miglioramento dei substrati**

Per potenziare, dove necessario, l'abitabilità dei primi strati del substrato e consentire un buon impianto della vegetazione, oltre alla lavorazione generale del terreno, prima della semina del prato l'Appaltatore è tenuto ad effettuare, in accordo con la Direzione Lavori, tutte le lavorazioni del terreno (fresatura, rullatura ecc.) che si rendano necessarie in funzione della natura del suolo, al fine di ottenere un buon letto di semina.

### **Regimazione idraulica**

Verrà realizzata una rete di canalizzazione di drenaggio delle acque pluviali che collegherà la stazione di valle (Zona 1) all'esistente fosso dello Schioppatore. Inoltre si dovrà intervenire lì dove il deflusso delle acque superficiali potrebbe interferire con fenomeni erosivi importanti.

### **Sistemazione paesaggistica**

In questa fase si cercherà di integrare le azioni di sistemazione morfologica e idraulica con interventi migliorativi della percezione paesaggistica.

Particolare cura andrà riposta in corrispondenza delle sezioni di scavo più importanti (tracciato del cavidotto, il quale comporta uno scavo della larghezza di 0.8 metri e di sviluppo pari a 1800 - 2000 metri lineari) e nelle sezioni in rilevato.

### **Pianificazione dell'inserimento della vegetazione**

In primo luogo, precedentemente ad ogni operazione di scavo con mezzo meccanico, si dovrà provvedere alla asportazione manuale delle zolle di terreno vegetale superficiale (per uno spessore minimo di cm 15 e comunque tale da comprendere l'apparato radicale della vegetazione erbacea presente) che andranno accatastate debitamente (ovvero senza provocare fenomeni di ipossia nel terreno e senza essere eccessivamente pressate) in prossimità della zona di lavoro; nel caso di prolungati periodi di siccità (di durata superiore ai 20 giorni) esse andranno innaffiate con 2 litri di acqua ogni metro quadrato in attesa di essere poste sul suolo al termine dei lavori di movimentazione meccanica e spianatura.

Quando non sia possibile utilizzare materiale vegetale prelevato nel sito secondo le metodologie appena esposte, occorrerà procedere all'applicazione di tecniche di rinerbimento. Attese le caratteristiche morfologiche, pedologiche e vegetazionali dei siti di intervento, la tecnica adottata sarà sempre quella della idrosemina con alcune varianti di seguito descritte per le varie applicazioni. Al fine di garantire un ottimale rendimento delle operazioni di idrosemina, rispettare le singolarità vegetazionali della zona, tenere in conto il principio della biodiversità, nella fase esecutiva del progetto dovrà essere redatta una apposita relazione vegetazionale su specifiche indicazioni dei tecnici del Parco e previa indagine diretta sui suoli.

In generale, comunque, i prodotti utilizzati saranno i seguenti:

- concimi organici, necessari a riportare a livelli prossimi a quello della fertilità l'humus del terreno (come risulterà da idonee indagini preventive di analisi dei suoli);
- concimi chimici, per garantire il necessario apporto elementare nei primi tempi di attecchimento;
- miscugli di sementi, in qualità e proporzioni da determinare previa analisi vegetazionale;
- collanti, necessari per evitare che gli agenti atmosferici danneggino le superfici lavorate prima dell'affermazione del cotico erboso;
- attivatori, indispensabili per poter innescare la prima attività biologica nel terreno;
- coadiuvanti, che nelle zone più acclivi consentono rendimenti complessivi maggiori.

In particolare tale ultima categoria di prodotti dovrà essere utilizzata esclusivamente per la sistemazione delle scarpate artificiali a maggiore pendenza (<60%); nel caso in questione si propone, come coadiuvante all'azione di consolidamento del terreno, un geotessile in rete di paglia debitamente ancorato al suolo.

In totale verrebbero rinerbiti, quindi, circa 3000 metri quadrati di terreno in seguito alla realizzazione delle aree di stazione.

### **Inserimento della vegetazione**

Come accennato in precedenza, durante la fase di cantiere, risulta utile accantonare il terreno vegetale ed effettuare un rimodellamento morfologico degli scavi, in modo da consentire anche successivi interventi di piantumazione. Inoltre il terreno vegetale accantonato contiene semi ed organi profondi delle specie vegetali autoctone, garantendo così il mantenimento della complessità biologica del terreno stesso nonché un recupero veloce dello stato di naturalità iniziale.

Allo stesso tempo, c'è da tenere nella opportuna considerazione tutta la serie di elementi specifici del sito, quali la quota, l'esposizione, la disponibilità di acqua, il tipo di substrato sul quale si andrà ad operare, elementi questi che nel loro complesso possono limitare in modo significativo la scelta del materiale vegetale stesso.

Nelle opere di rinverdimento e di riqualificazione, si ritiene vadano privilegiate tecniche come l'idrosemina con il vincolo, che si ritiene fondamentale, di utilizzare esclusivamente miscugli di sementi di specie erbacee autoctone, la cui composizione percentuale dovrà essere dedotta da studi fitosociologici effettuati nella zona circostante. In tal modo si potranno garantire migliori risultati di attecchimento ed evitare fenomeni di inquinamento genetico.

L'Appaltatore dovrà provvedere a delimitare le zone seminate in modo da evitare il passaggio di persone e macchine al fine di non ostacolare la buona riuscita dell'intervento.

### **ALTRE MISURE DI MITIGAZIONE**

La realizzazione di interventi in zone di alta montagna analoghi a quelli in progetto, determina una serie di **condizionamenti sull'ambiente naturale** i quali, per categorie e senza distinzione tra fase di cantiere e fase di esercizio, possono essere così riassunti:

- condizionamenti al patrimonio floristico - vegetazionale;
- condizionamenti al patrimonio faunistico;
- condizionamenti alla qualità dell'aria;
- condizionamenti al paesaggio montano;
- condizionamenti al regime naturale delle acque superficiali e sotterranee.

Nel caso in esame si rileva in primo luogo che l'impianto in progetto (seggiovia ad ammorsamento automatico con veicoli a sei posti “*Campo Imperatore - Osservatorio*”) risulta sostanzialmente **sostitutivo di un altro impianto già esistente** dal 1991/1992 (seggiovia quadriposto ad ammorsamento automatico “*Fontari – Campo Imperatore*”).

### **Componente Floristico – Vegetazionale.**

A completamento del progetto di ripristino precedentemente esposto, si possono adottare i seguenti accorgimenti per la mitigazione degli impatti dovuti al progetto sulla componente vegetale:

- **l'utilizzo di mezzi gommati** in sostituzione dei mezzi cingolati eviterà, ove possibile, l'eventuale asportazione di vegetazione dovuta alla circolazione di tali mezzi;
- **la viabilità** dei mezzi sarà individuata in modo da evitare la linea di massima pendenza;
- si provvederà ad attuare una attenta e rigorosa gestione dei processi di **smaltimento dei rifiuti solidi**; l'eventuale impiego di olii od altri lubrificanti verrà seguito con ogni precauzione volta ad evitare sversamenti sul suolo secondo le disposizioni del *D.Lgl.152/2006*;
- verrà effettuato un **generale risanamento dell'area di cantiere** (eliminazione di residui di cantiere ecc.);
- **il periodo dei lavori** sarà individuato in modo da non coincidere con quello di massima riproduzione della fauna.
- durante le lavorazioni, si presterà attenzione ad **occupare la minima superficie di suolo** interessando, ove possibile, suoli già disturbati;

In fase di esercizio della nuova seggiovia l'unico effetto negativo prevedibile riguarda la lubrificazione controllata dei rulli sui sostegni di linea e di alcuni componenti presenti nelle stazioni, che potrebbe danneggiare la copertura vegetale nei pressi dell'impianto; pertanto, verrà richiesto nelle modalità di esercizio l'impiego di ogni cautela atta ad evitare involontari sversamenti di sostanze potenzialmente inquinanti sul terreno.

### **Componente Faunistica**

In fase di realizzazione delle opere in progetto, gli interventi di mitigazione che dovranno essere messi in pratica sono riassunti qui di seguito:

- **il periodo dei lavori dovrà** avere una sovrapposizione quasi nulla con la stagione riproduttiva delle specie ornitiche, fase estremamente sensibile e delicata per gli uccelli;
- l'utilizzo di **mezzi pesanti silenziati**, comporta una notevole riduzione del danno all'habitat di quelle componenti faunistiche che su di esso insistono, direttamente ed indirettamente;
- la **rimozione di massi e pietre** che fungono da rifugio per gli invertebrati dovranno essere limitati al minimo;
- si dovrà provvedere a ricostruire correttamente la **superficie degli habitat** interessati.

Per la creazione di **rifugi per la fauna minore** l'Appaltatore dovrà provvedere, secondo le indicazioni puntuali della Direzione dei Lavori, alla disposizione mirata al suolo dei massi residui delle operazioni di movimentazione del terreno presso la stazione di monte e lungo la parte alta della

linea del tracciato (zona canalizzata della pista “Osservatorio”). I cumuli di massi potranno essere tra loro cementati per favorirne le condizioni di stabilità sul pendio avendo cura di lasciare idonei spazi per la creazione dei rifugi citati.

Presso le stazioni dell’impianto funiviario, inoltre, andranno disposte complessivamente 20 **cassette per avifauna minore** realizzate in legno e fissate nelle parti di muro rivestite in pietra.

### ***Qualità dell’Aria***

L’alimentazione elettrica del motore dell’impianto in costruzione limita del tutto le emissioni in atmosfera direttamente riferibili ad esso; il prevedibile aumento delle presenze turistiche nella zona, viene bilanciato dalla riduzione del traffico su gomma ottenuta con il trasporto di passeggeri in quota su impianti a fune; ne deriva un miglioramento della attuale qualità dell’aria.

Dovranno comunque essere adottati tutti i provvedimenti finalizzati alla riduzione delle emissioni di CO e CO<sub>2</sub> da parte dei mezzi d’opera e dei mezzi di trasporto in particolar imponendone un uso limitato alle effettive necessità operative.

### ***Paesaggio Montano***

Come precedentemente osservato, l’impianto in progetto sostituisce in sostanza un impianto già esistente; in termini di percezione visiva si otterranno sensibili miglioramenti in ragione della minore esposizione del nuovo tracciato (quello attuale interessa una zona di cresta visibile da tutti i principali punti di interesse dell’area di Campo Imperatore).

Si deve osservare inoltre che alcun tipo di ripercussione negativa nei confronti dell’ambiente montano può derivare né dalla rimozione della seggiovia “*Fontari – Campo Imperatore*” molto ben visibile sulla linea di cresta e condizionante rispetto alla vista dell’Albergo di Campo Imperatore. Si considera, dunque, che, in termini di qualità della percezione del paesaggio, possano ottenersi vantaggi dalla esecuzione del complesso di opere previste in progetto.

### ***Acque Superficiali e Sotterranee***

Unica nota che può essere inserita all’interno delle previsioni di mitigazione va riferita all’obbligo imposto all’impresa esecutrice delle opere di ripristinare eventuali fossi ed avvallamenti (in particolare il Fosso dello Schioppatore) provocati dal transito in fase di cantiere dei mezzi pesanti ed all’obbligo di utilizzare le dovute cautele nel caso di impiego di lubrificanti od altre sostanze liquide potenzialmente inquinanti. Ciò specialmente nei pressi della stazione di valle della nuova seggiovia ove verranno realizzate alcune opere di scavo in prossimità di un naturale compluvio esistente.

## COMPENSAZIONE AMBIENTALE

In termini di **compensazione ambientale** si considera sufficiente proporre l'intervento in oggetto come sostitutivo della seggiovia esistente ed al contempo alternativo a quello della realizzazione dell'altra seggiovia – prevista nel Piano d'Area – denominata “*Caselle – Fontari*”.

In effetti la disponibilità del nuovo impianto, collegato funzionalmente, sia per sciatori che per pedoni, con la stazione di valle della seggiovia quadriposto di Monte Scindarella, consentirà di fare a meno del collegamento previsto dal Piano d'Area con la località Caselle.

Detta condizione appare sufficiente, in senso compensativo, a ricondurre i complessivi impatti ed incidenze ambientali a valori assolutamente accettabili e sostenibili rispetto alle previsioni di programmazione urbanistica ed ambientale trattate nelle pagine precedenti.

In conclusione, dunque, le previsioni progettuali appaiono preliminarmente compatibili con gli strumenti di pianificazione e programmazione ad oggi vigenti e sostanzialmente fattibili al complesso regime vincolistico attuale. Inoltre le misure di mitigazione, che ricalcano quanto già proposto per diversi interventi conclusi all'interno del Parco Nazionale dei Monti Sibillini (due seggiovie ad ammorsamento fisso ed una ad ammorsamento automatico tra il 2007 ed il 2011) e del Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga (tre seggiovie ad ammorsamento fisso e due impianti ad ammorsamento automatico tra il 2003 ed il 2010).

Infine, a compensazione delle previsioni di progetto, viene proposta la mancata realizzazione della seggiovia quadriposto ad ammorsamento automatico “*Caselle – Fontari*” prevista nel vigente Piano d'Area da sostituire, eventualmente, con un impianto di dimensioni molto più ridotte ovvero con una sciovia di lunghezza pari a circa m 600.

## CONCLUSIONI

La valutazione degli impatti è stata fatta seguendo i risultati ottenuti dalle matrici degli impatti e dalle analisi condotte per realizzare il presente studio.

Considerata la natura del progetto e il contesto di inserimento dello stesso, si possono fare alcune considerazioni in merito:

- L'obiettivo del progetto è quello di sostituire il vecchio impianto di risalita delle Fontari con un impianto tecnologicamente più avanzato; tale condizione, sopravvenuta per l'improrogabile necessità di rimuovere un impianto ormai vecchio, determina la possibilità di traslare la linea di risalita di circa 180 m più a nord e di allungarla portandola da circa 960

a 1600 m. L'impianto è attualmente l'unico sistema di risalita che permette la connessione tra le piste e la Funivia del Gran Sasso D'Italia.

- L'ammodernamento della struttura determina valori di impatto ambientale, relativi alle componenti naturali, che provocano un disturbo negativo dato che alterano comunque, al di là delle entità, lo stato di equilibrio; la realizzazione di tale impianto interessa un'area differente a quella tutt'ora esistente, che presenta condizioni ambientali simili, caratterizzate dalla presenza di *Praterie di altitudine mediterraneo-montane a Sesleria tenuifolia (Pediculari elegantis Seslerietum tenuifoliae)*;
- L'area di Campo Imperatore è già interessata dalla presenza di impianti di risalita e di tracciati per le funzioni di controllo e manutenzione; il comprensorio sciistico è attualmente fonte di attività turistica invernale e richiama ogni anno numerosi sciatori, fonte di reddito per le attività locali.

Il progetto è stato suddiviso in tre zone principali per le quali è stata realizzata una matrice e sono state valutate le incidenze per ogni ambito ambientale potenzialmente coinvolto. Gli impatti più significativi risultano essere quelli individuati per le azioni che prevedono scavi e sbancamenti, come la preparazione del terreno per le basi di partenza e di arrivo. Questo risulta essere ovvio dato che sono le fasi più invasive. Di contro la fase di cantiere, per sua definizione risulta essere “temporanea”, quindi limitata nel tempo ed è qui che il progetto di ripristino può e deve fare la differenza attraverso le misure di mitigazione e compensazione previste. Dalle esperienze analoghe osservate e direttamente analizzate, nel suo complesso il progetto presenta valori di impatto medio-bassi per una serie di motivazioni di seguito sintetizzate:

1. La componente maggiormente interessata è quella vegetazionale, dato che l'asportazione di suolo e la movimentazione dei mezzi determina la perdita diretta delle specie in loco. Come riportato nel capitolo dell'analisi vegetazionale, l'habitat (Rete Natura2000) interessato è il 6170, il quale presenta una distribuzione molto ampia in tutta la penisola. Di fatto, alla luce della distribuzione dello stesso e della dimensione dell'intervento, non si determinano condizioni di criticità tali da produrre seri rischi per la sua conservazione. Sarebbe stato differente se l'opera fosse stata proposta per un'area vergine non interessata già da impianti di risalita, dove di fatto si sarebbero instaurati, oltre alle problematiche evidenziate, effetti sulla continuità ambientale e sulla “dispersione” dei manufatti in aree altamente naturali.
2. La componente faunistica viene interessata soprattutto per quanto riguarda l'avifauna presente (stanziale e di passo) che frequenta il passo di Campo Imperatore. Sono stati effettuati diversi studi e raccolte molte informazioni in merito riscontrabili nelle pubblicazioni del Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga, in quelle del Corpo

Forestale dello Stato-UTB dell’Aquila e in quelle della stazione ornitologica presente in loco; la fase di cantiere è quella maggiormente problematica in relazione a diversi fattori come il disturbo provocato dai rumori e dalla presenza di macchinari e personale in movimento. Tale tipologia di impatto è legata alla presenza del cantiere, così come alla sua rimozione.

3. Le azioni maggiormente impattanti sono concentrate nella fase di realizzazione, pari a circa l’80% dell’impatto totale, conclusa la quale, dopo le necessarie operazioni di ripristino, l’impatto complessivo risultante dalle opere in progetto, si ridurrà a circa il 20% del totale; una drastica riduzione degli impatti si otterrà cercando di concentrare ciascun intervento nell’ arco di tempo più breve possibile.
4. L’efficacia del progetto di ripristino è condizione fondamentale affinché questi valori di impatto siano tali. E’ necessario che gli interventi di mitigazione e compensazione siano elementi integranti al progetto e non solo corredo normativo ad esigenze procedurali.
5. E’ presente, a Campo Imperatore una stazione di osservazione della Rete Italiana Per le Ricerche Ecologiche. Al fine di evitare interferenze con il progetto, sono state valutate le localizzazioni dei plot presenti sul sito e quella della stazione di monte, che risulta essere l’intervento più vicino alle aree di monitoraggio della rete. Confrontando le ubicazioni con l’UTB di L’Aquila del CFS, risulta che tali aree di osservazione non sono interessate da possibili interventi previsti nel progetto. Comunque, affinché non sussistano possibili condizioni di disturbo, è assolutamente necessario, in fase di cantierizzazione, concordare con l’UTB di L’Aquila del CFS la perimetrazione e le appropriate misure di protezione del sito di monitoraggio. Di seguito si riporta la descrizione ed i caratteri del progetto in corso.
6. Gli scenari possibili sui quali sono state fatte diverse considerazioni sono tre:
  - Smantellamento.
  - Utilizzo della stessa linea di risalita.
  - Attuazione del progetto proposto.

Considerando lo scenario dello **smantellamento** risulta evidente come sia una possibilità di difficile attuazione. Le ripercussioni socio economiche per il comprensorio aquilano sarebbero decisamente negative.

**Utilizzo della stessa linea:** un possibile scenario sarebbe quello di utilizzare la stessa linea di risalita attualmente attiva. Analizzando gli elementi progettuali e le necessità tecniche dell’impianto risulta che l’intervento sarebbe assimilabile alla costruzione di una nuova linea. A prescindere dalla localizzazione è necessario realizzare le stazioni di arrivo e di partenza ex novo, così come il rifacimento dei plinti e dei sostegni non adatti ad un impianto

tecnologicamente più avanzato. Sarebbe necessario realizzare lo scavo per l'interramento dei cavi e riaprire vecchie e nuove piste per permettere ai mezzi meccanici di realizzare le opere. Le stazioni di valle e di monte devono essere spostate dall'attuale posizione per permettere il loro inserimento e per “risolvere”, per quanto possibile, le problematiche dell'esposizione al vento. L'intervento risulterebbe comunque più ridotto in termini di sviluppo lineare rispetto alla nuova proposta, anche se sono da valutare le traslazioni dovute allo spostamento delle stazioni. Sulla componente vegetazionale tale scelta progettuale potrebbe determinare un abbassamento degli impatti dato che la lunghezza dello scavo per l'interramento dei cavi risulterebbe più ridotta rispetto alla proposta della nuova linea. In termini “areali” i valori di impatto delle due possibilità (stessa linea e nuova linea) possono essere considerati identici dato che gli ingombri per la cantierizzazione risulterebbero gli stessi. Gli impianti attualmente presenti sono difficilmente riutilizzabili, sia in termini funzionali sia in termini strutturali, data l'età.

Sulla componente faunistica la previsione degli impatti risulta essere complessa. Dal punto di vista del disturbo dovuto alla produzione di polveri e rumore si prefigura una condizione simile in entrambi i casi. Per quanto riguarda il mantenimento dell'attuale localizzazione è da valutare il disturbo sulla popolazione di Fringuello Alpino, che utilizza i manufatti della seggiovia le Fontari per realizzare i nidi.

Per ciò che concerne l'analisi del paesaggio (analisi di visibilità), in definitiva, anche se nel nuovo impianto di risalita sono previsti come da progetto un maggior numero di elementi (14 per il nuovo 11 per il vecchio comprese le stazioni di partenza e di arrivo), l'impatto visivo stabilito sulla base dell'analisi di visibilità relativa, di tipo qualitativo, condotta nella presente valutazione, risulta essere nel complesso minore o al massimo di pari entità se comparato al vecchio impianto di risalita.

***Attuazione del progetto proposto:*** la trattazione della nuova linea è ampiamente riportata nello studio.

Le valutazioni conclusive portano ad uno scenario sicuramente complesso, ma che presenta elementi chiari e ben definiti. Partendo dal presupposto che è intrinseco in ogni intervento umano un certo livello di disturbo sull'ambiente in cui interviene, si può affermare che il progetto proposto determina valori di impatto medio-bassi considerando l'intero ambito territoriale e ambientale di Campo Imperatore. E' naturale che se consideriamo i singoli interventi, in relazione all'immediato intorno della loro localizzazione, possono essere considerati “invasivi”. Confrontando il progetto e le sue componenti con altri interventi simili (comprensori sciistici limitrofi) in aree protette, sicuramente l'entità del disturbo atteso risulta essere molto inferiore.

In definitiva, considerando tutte le caratteristiche del progetto proposto, l'intervento non risulta essere incompatibile con le componenti ambientali analizzate. Questo risultato scaturisce dal fatto che:

1. l'intervento ricade all'interno di bacino sciistico esistente;
2. l'analisi condotta non rivela situazioni in grado di determinare impatti tali da provocare condizioni di degrado e di perdita di habitat e specie significativi;
3. la dismissione dell'attività sciistica potrebbe comportare gravi danni a livello socio economico per le comunità locali;
4. l'utilizzo della stessa linea di risalita “Le Fontari” determina comunque valori di impatto assimilabili alla realizzazione di un nuovo impianto, non risolvendo le problematiche tecniche esistenti.

I tecnici:

Dr Daniele Galassi

Ph.D. Alessandro Marucci

**Abruzzo Ambiente S.r.l.**