



# REGIONE ABRUZZO



## COMUNE DI **LAMA DEI PELIGNI**

(Provincia di Chieti)

### **INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO DA VALANGA: POTENZIAMENTO OPERE FERMANEVE LOCALITA' VALLE COPPETTI E VALLE FONTANILI**

#### **PROGETTO DEFINITIVO**

Progettazione e coordinamento della  
sicurezza in fase di progettazione:

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

**Ing. Maurizio DE VINCENZI**  
(Capogruppo Mandatario)



**Dott. Geol. Vittorio PERAZZOLI**  
(Mandante)



**Ing. Marilena LATINO**  
(Mandante)



Relazione ed indagini geologiche:

**Dott. Geol. Nicola D'ORAZIO**

Il Responsabile del Procedimento Unico:

**Arch. Adalgisa VINCIGUERRA**

Consulenza paesaggistica ambientale:

**Arch. Camillo FERRARA**



# 2.17

codice elaborato

A

revisione

-

scala

Ottobre 2019

data

-

aggiornamento

C005/2019

commessa

Titolo elaborato:

- INQUADRAMENTO TERRITORIALE E VALUTAZIONI AMBIENTALI -

#### **STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE**

-	-	-	-	-	-
A	Emissione	25/10/2019	Arch. C. Ferrara	Ing. M. Latino	Ing. M. De Vincenzi
revisione	descrizione	data	redazione	verifica	validazione



REGIONE ABRUZZO



COMUNE DI LAMA DEI PELIGNI

(Provincia di Chieti)

**INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO DA VALANGA:  
POTENZIAMENTO DELLE OPERE FERMANEVE  
IN LOC. VALLE COPPETTI E VALLE FONTANILI**

## 2.17. STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

(DPR 207/2010 Art.24/e)

### **1. PREMESSA**

### **2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

- 2.1. Pianificazione territoriale
- 2.2. Coerenza del progetto definitivo con gli strumenti di pianificazione
- 2.3. Caratteri demografici del territorio
- 2.4. Caratteri socio-economici del territorio

### **3. CONTENUTI DEL PROGETTO DEFINITIVO - OFFERTA**

- 3.1. Descrizione del progetto definitivo
- 3.2. Analisi delle azioni di progetto in fase di realizzazione
- 3.3. Analisi delle interferenze ambientali in fase di esercizio
- 3.4. Fase di fine esercizio
- 3.5. Misure di mitigazione
  - 3.5.1. *Misure in fase di costruzione*
  - 3.5.2. *Misure in fase di esercizio*

### **4. ANALISI DELLE COMPONENTI DEL QUADRO AMBIENTALE**

- 4.1. Atmosfera
- 4.2. Suolo e sottosuolo
  - 4.2.1. *Valutazione archeologica preventiva*
- 4.3. Vegetazione, flora e fauna
- 4.4. Rumore e vibrazioni
- 4.5. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti
- 4.6. Paesaggio

### **5. VALUTAZIONE SISTEMICA DEGLI IMPATTI DELL'OPERA**

- 5.1. Fase di costruzione
- 5.2. Fase di esercizio

## **1. PREMESSA**

Il presente Studio di Fattibilità Ambientale è allegato al progetto definitivo degli **INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO DA VALANGA: POTENZIAMENTO DELLE OPERE FERMANEVE IN LOC. VALLE COPPETTI E VALLE FONTANILI** nel Comune di Lama dei Peligni (CH).

Lo studio viene elaborato nel rispetto dei contenuti del DPR 207/2010 e successive modifiche ed integrazioni, oltre che della normativa vigente a livello nazionale ed europeo in materia di tutela ambientale, è predisposto a cura dell'Ente proponente ed analizza e determina le misure atte a ridurre o compensare gli effetti dell'intervento sull'ambiente e sulla salute ed a riqualificare e migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale di intervento, avendo riguardo agli esiti delle indagini tecniche, alle caratteristiche dell'ambiente interessato dall'intervento in fase di cantiere e di esercizio, alla natura delle attività e lavorazioni necessarie all'esecuzione dell'intervento, e all'esistenza di vincoli sulle aree interessate.

L'impostazione dello studio prevede:

1. descrizione del progetto, con l'indicazione dei parametri ubicativi, dimensionali e strutturali delle opere e finalità delle stesse;
2. descrizione dei potenziali effetti degli interventi sull'ambiente, anche con riferimento ai parametri standard previsti dalla normativa ambientale, nonché ai piani di utilizzazione del territorio;
3. rassegna delle relazioni esistenti fra l'opera proposta e le norme in materia ambientale, nonché con i piani di utilizzazione del territorio;
4. descrizione delle misure previste per eliminare o ridurre gli effetti sfavorevoli sull'ambiente (Opere di Mitigazione e Compensazione).

La metodologia per l'elaborazione del presente Studio di Fattibilità Ambientale si basa sui seguenti cinque punti fondamentali:

### **A – Quadro di riferimento programmatico**

Prende in esame la coerenza delle opere progettate rispetto alla programmazione ed alla pianificazione territoriale e settoriale, ivi compresi raffronti di natura socioeconomica e demografica dell'area, allo scopo di valutare la coerenza del rapporto costi – benefici con le caratteristiche territoriali.

## **B – Quadro di riferimento progettuale**

Comprende, in particolare:

- una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
- una descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi, con l'indicazione della natura e delle quantità dei materiali impiegati;
- una descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni e per ridurre il consumo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili;
- una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti (inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo, rumore, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, ecc.) risultanti dall'attività del progetto proposto;
- le relazioni tra il progetto e gli strumenti di programmazione e di pianificazione vigenti.

## **C – Quadro di riferimento ambientale**

Richiede:

- analisi della qualità ambientale con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante del progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, alla fauna e alla flora, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, al paesaggio e all'interazione tra questi fattori.
- descrizione dei probabili effetti rilevanti, positivi e negativi, del progetto proposto sull'ambiente:
  - dovuti all'attuazione del progetto;
  - dovuti all'utilizzazione delle risorse naturali;
  - dovuti all'emissione di inquinanti, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;
- cenni, da parte del proponente, dei metodi di previsione utilizzati per valutare gli effetti sull'ambiente.

## **D – Compatibilità del progetto con le finalità conservative degli habitat e delle specie presenti nelle aree SIC, nelle Riserve Regionali e nelle Riserve Naturali di appartenenza o circostanti**

La localizzazione degli interventi ricade all'interno della perimetrazione di zone di protezione speciale che, a norma della direttiva 92/43/CE (Direttiva Habitat), risultano inserite nell'elenco di cui al DM 30 marzo 2009 (G.U. della Repubblica Italiana n. 95 del 24 aprile 2009 - S.O. n.61), facendo così parte della Rete Ecologica Europea (EES) dei siti di conservazione denominata Rete Natura 2000. Tale situazione prevede l'obbligo di procedere alla verifica della compatibilità del progetto con le finalità conservative dell'area fissate dalla normativa vigente. Più in particolare, la norma stabilisce che all'interno delle aree SIC, qualora gli interventi antropici non siano strettamente connessi al mantenimento di un adeguato stato di conservazione delle specie e degli habitat presenti, essi devono essere sottoposti ad una **Valutazione d'Incidenza** tesa ad individuare e valutare gli effetti diretti ed indiretti sull'area protetta stessa, per valutare eventuali danni alle specie e ai loro habitat e per individuare soluzioni alternative d'intervento e misure di mitigazione sufficienti a soddisfare i principi della conservazione naturale (*v. all. 2.19\_ Valutazione di incidenza ambientale*).

L'argomento di cui al presente punto, pertanto, è oggetto di specifica Valutazione d'Incidenza ai sensi del Nuovo Codice dell'Ambiente D. Lgs n. 152/2006 e s.m.i.

La valutazione d'incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

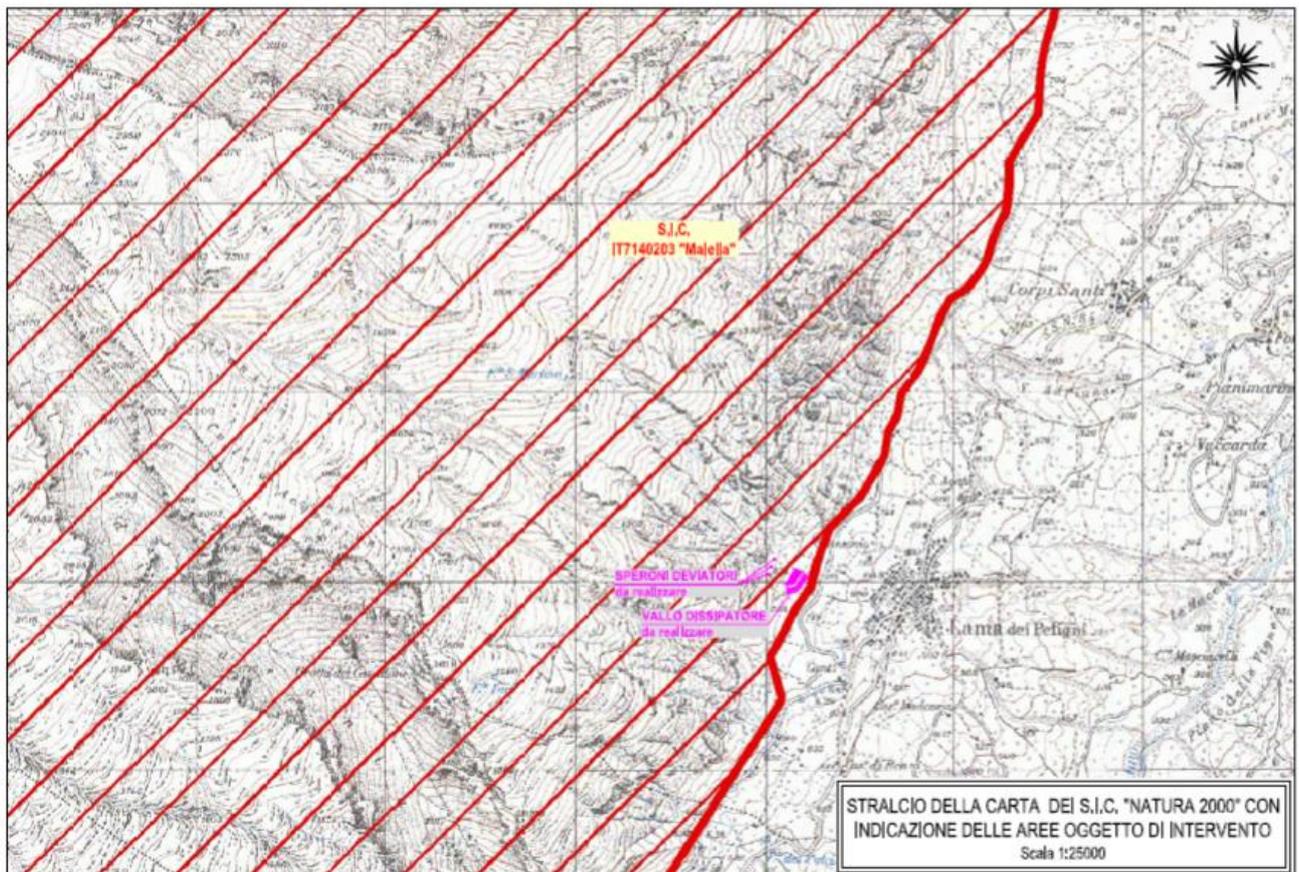
Tale procedura è stata introdotta, dalla direttiva "Habitat" art.6 c.3 con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

La valutazione di incidenza, se correttamente realizzata ed interpretata, costituisce lo strumento per garantire, dal punto di vista procedurale e sostanziale, il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.

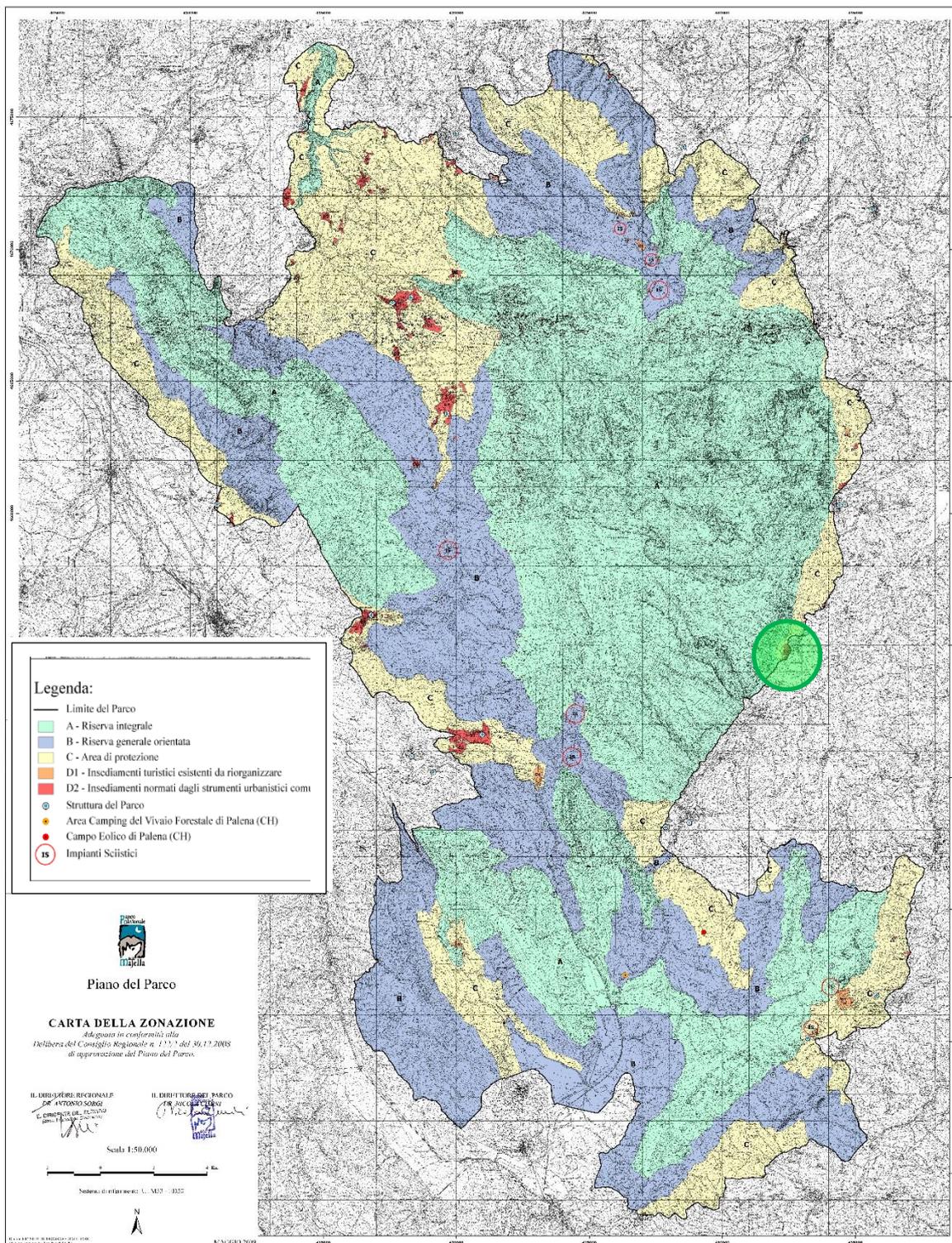
E' bene sottolineare che la valutazione d'incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 (o in siti proposti per diventarlo), sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare, per effetti di prossimità, ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

Le aree protette identificate nelle zone che sono interessate dal progetto, sono le seguenti:

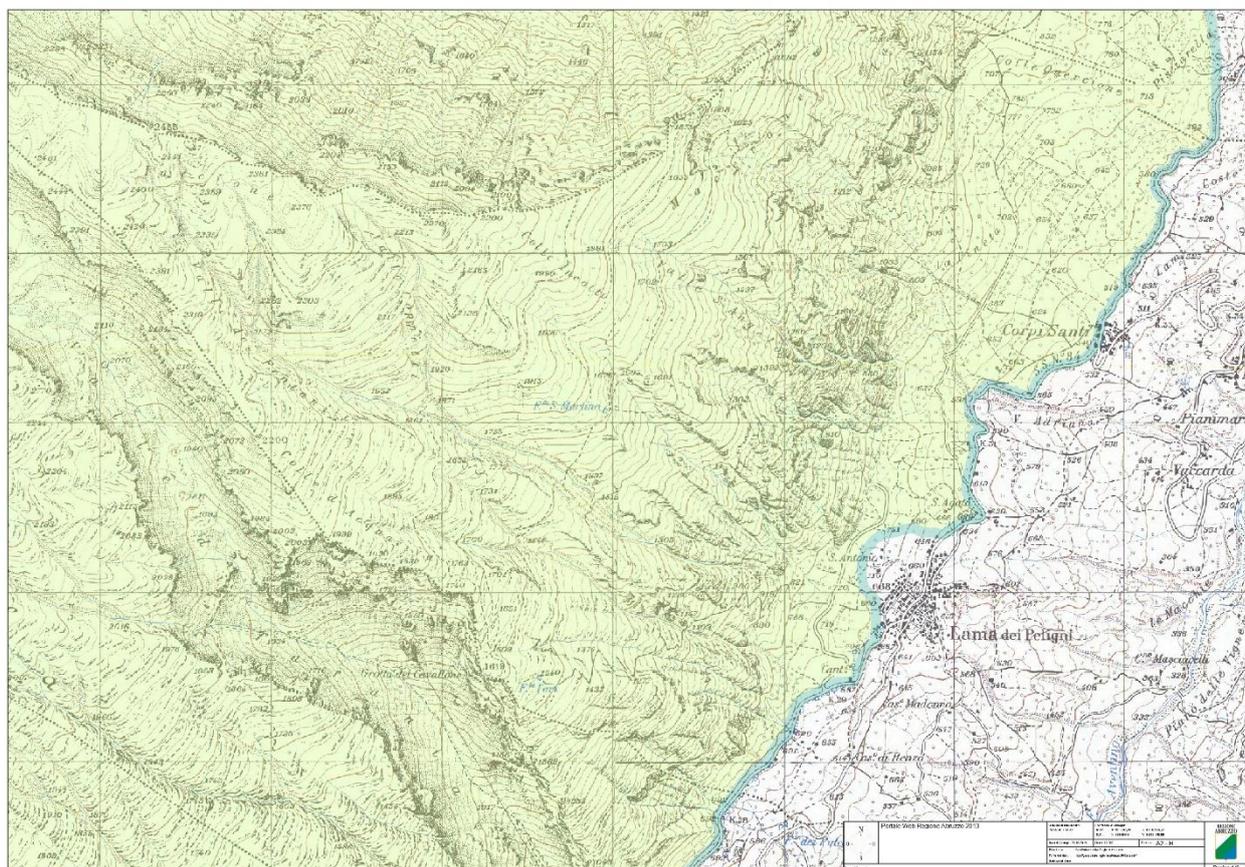
- **SIC IT7140203 "Maiella"** esteso Ha. 36.119



- ZPS IT7140129 "Parco Nazionale della Maiella" coincidente con l'intera superficie del Parco



PIANO DEL PARCO NAZIONALE DELLA MAIELLA  
 Carta della Zonazione ● Localizzazione dell'abitato di Lama dei Peligni



## PIANO DEL PARCO NAZIONALE DELLA MAIELLA

### *Dettaglio della Zonazione in corrispondenza dell'abitato di Lama dei Peligni*

Le aree sono sottoposte alle misure di salvaguardia di cui alle Direttiva Habitat 92/43/CEE "Habitat" del 21 maggio 1992 e Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" del 2 aprile 1979 e alle singole leggi istitutive delle Riserve Regionali.

**E – Illustrazione delle principali soluzioni alternative possibili, con indicazione dei motivi principali della scelta compiuta dal proponente tenendo conto dell'impatto sull'ambiente.**

Descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e, se possibile, compensare eventuali effetti negativi del progetto sull'ambiente.

## **2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

### **2.1. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE**

I riferimenti conoscitivi e normativi sono stati impostati secondo i corrispondenti livelli amministrativi

e per gradi di competenza correlati al territorio in esame:

#### **A) Livello statale**

- Piani di settore
- Norme specifiche
- Documenti di indirizzo
- Banche dati nazionali riguardanti siti naturali protetti per legge (Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico SITAP del MiBAC)

#### **B) Livello regionale**

- Piani di settore
- Piano Regionale Paesistico (da cui si evince che l'area di intervento è compresa nella zonizzazione del PRP).

#### **QUADRO DI RIFERIMENTO REGIONALE (Q.R.R.)**

Adeguato all'intesa "Regione – Parchi" approvata con D.G.R. n.1362 del 27.12.2007.

Le aree interne ai Parchi ricadono tra gli interventi prioritari previsti nelle indicazioni del **Q.R.R.** all'ART. 16 – Parchi:

1. *In tali aree vanno perseguite le seguenti finalità:*
  - **la salvaguardia dei valori dell'ambiente naturale e di quello costruito;**
  - *la massima valorizzazione delle risorse ambientali, al fine di contribuire allo sviluppo economico;*
  - *la promozione di una politica attiva del tempo libero (ricreativo; sportivo e culturale);*
  - *lo stimolo per uno sviluppo ordinato dalle altre attività produttive, degli insediamenti umani e dei servizi.*
2. *I rispettivi P.S., "ed i Piani dei Parchi di cui alla Legge 394/1991 e s.m.i." utilizzando le risultanze delle analisi tematiche e di sintesi del P.R.P. devono:*
  - *individuare, localizzare e classificare le risorse ambientali;*
  - **definire le condizioni che permettano di conservare queste risorse;**
  - **esplicitare le implicazioni di queste condizioni sullo sviluppo economico e sociale dell'area;**

- *definire gli obiettivi specifici e i vincoli che ottimizzino il rapporto tra tutela delle risorse e sviluppo economico-sociale, anche ai sensi della L. 426/99 (Nuovi interventi in campo ambientale);*
  - *individuare i progetti onde migliorare la gestione delle risorse naturali e promuovere uno sviluppo economico e sociale del territorio coerente con la conservazione delle risorse ambientali.*
3. ***“Per quanto attiene alla tutela del paesaggio, le previsioni e prescrizioni dei Piani Paesistici Regionali sono comunque prevalenti – qualora più restrittive e fatte salve le relative intese tra la Regione Abruzzo e gli Enti Parco ai sensi dell’art. 3, comma 1 della L.R. 12 aprile 1983, n. 18 e s.m.i. e dell’art. 1, comma 5 della Legge 6 dicembre 1991, n. 394 e s.m.i. - sulle disposizioni contenute negli atti di pianificazione ad incidenza territoriale previsti dalle normative di settore, ivi compresi quelli degli enti gestori delle aree naturali protette.”***
  4. *All’interno dei perimetri dei Piani dei Parchi Nazionali sono ammesse le sole trasformazioni per le quali siano state raggiunte formali intese o accordi di programma tra gli Enti gestori istituzionalmente competenti e la Regione Abruzzo ai sensi e per gli effetti dell’art. 3 della Legge Regionale 12 aprile 1983 n.18 e s.m.i. e, in via generale, della Legge quadro 6 dicembre 1991, n. 394 e s.m.i.*
  5. *Dalla data di entrata in vigore dell’approvazione regionale dei Piani dei Parchi, ai sensi e per gli effetti della Legge 6 dicembre 1991, n. 394 e s.m.i., i territori ricompresi all’interno dei perimetri dei Parchi, così come individuati con i relativi provvedimenti legislativi Statali, **sono disciplinati dai rispettivi Piani all’uopo redatti ai sensi e per gli effetti dell’art. 12 della Legge 394/1991 e s.m.i.”.***

Nello specifico, il Q.R.R. sottolinea il principio per il quale all’interno dei perimetri dei Piani dei Parchi Nazionali sono ammesse le trasformazioni per le quali siano state raggiunte formali intese o accordi di programma.

#### **PIANO DEL PARCO NAZIONALE DELLA MAJELLA**

L’intervento previsto in progetto ricade nella zonizzazione del Parco, precisamente in zona C – Area di Protezione, per la quale le Norme Tecniche del Piano prevedono:

**ART. 8**

*ZONE C – Aree di protezione*

1. Nella Zona C, secondo quanto stabilito dagli artt. 1 e 12 della L. n. 394/1991, è consentita la continuazione secondo gli usi tradizionali, ovvero secondo metodi di agricoltura biologica, delle attività agro-silvo-pastorali, nonché di pesca e raccolta dei prodotti naturali ed è incoraggiata la produzione artigianale di qualità.

2. La disciplina di questa area è determinata dalle disposizioni legislative vigenti, nonché da quanto previsto nel Regolamento del Parco e dalle indicazioni gestionali contenute nello Schema direttore allegato al Piano.

3. Per gli insediamenti edilizi esistenti sono consentiti interventi di Manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro conservativo con un aumento fisiologico di volumetria e di Superficie lorda pavimentabile nel massimo del 20%.

**Il Regolamento del Parco** è stato approvato dal Consiglio Direttivo dell'Ente in data 17 maggio 1999 ed è in corso di adozione da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare quindi non pubblicato sul sito ufficiale del Parco della Majella e non considerato vigente.

**Lo Schema Direttore allegato al Piano del Parco** non comprende indicazioni relative a tipologie di intervento per la salvaguardia del territorio, né contempla ipotesi di interventi di protezione dal rischio valanghe, quale appunto quello in argomento.

Permane, quindi, la prescrizione generalizzata per la quale le previsioni e prescrizioni dei Piani Paesistici Regionali sono comunque prevalenti in ordine alla tutela del paesaggio e dell'ambiente, da cui derivare indicazioni specifiche relative al progetto in trattazione.

### **PIANO PAESISTICO REGIONALE (P.P.R.)\_Vigente**

(L.R. 8.8.1985 n. 431 - Art. 6 L. R. 12.4.1983 n. 1 - Approvato con delibera di C.R. n.141/21 del 21 marzo 1990).

All'interno delle Norme Tecniche Coordinate (NTC) del PPR si riscontrano, in forma di principi fondanti della tutela, indicazioni attinenti all'oggetto:

#### **Articolo 8 (Studio di compatibilità ambientale)**

*"1. Ove il P.R.P. obblighi alla verifica, ad un più puntuale approfondimento sulla compatibilità ambientale, il soggetto proponente, pubblico o privato, al fine di ottenere il nulla-osta prescritto dalla Legge 24 giugno 1939, n. 1497 e successive norme integranti, deve integrare la usuale documentazione progettuale con uno studio consistente in:*

*- individuazione fisico-descrittiva dell'ambito ove è prevista la realizzazione dell'intervento;*

- descrizione relativa sia all'ambito oggetto dell'intervento che ai luoghi circostanti dello stato iniziale dell'ambiente e del grado di vulnerabilità dello stesso in relazione allo specifico intervento avuto particolare riferimento ai valori dell'ambiente naturale, dei beni storici e culturali degli aspetti percettivi e semiologici, della pedologia dei suoli e delle potenzialità agricole, **del rischio geologico**;

- caratteristiche del progetto e delle possibili localizzazioni alternative;

- simulazione degli effetti dell'intervento sul paesaggio e sulle altre componenti dell'ambiente;

- misure proposte per la eliminazione degli effetti e se ineliminabili, per la loro attenuazione o compensazione.”

E, per quanto riguarda il rischio geologico, si legge:

**Articolo 10 (Aree e siti rischio geologico “elevato” e “molto elevato ed a rischio carsico, perimetrale negli elaborati di Piano)**

“1. Nelle aree e siti di cui al presente articolo assumono priorità gli interventi puntuali e le azioni estese finalizzati alla riduzione del rischio e alla riqualificazione dell'ambiente, volti al consolidamento e stabilizzazione dei terreni mediante cespugliamento, forestazione ed inerbimento, ed alla regimazione e presidio delle acque.

2. Il progetto di opere, impianti, attrezzature e infrastrutture ricadenti in queste aree deve essere obbligatoriamente supportato da specifiche e puntuali indagini geognostiche, e integrato con la previsione di adeguati dispositivi strutturali e di fondazione.

3. Negli interventi di forestazione ed inerbimento di vasta area si richiede l'indagine fitologica al fine di individuare modalità scientifiche e tecniche di reimpianto ed accrescimento della fauna e della flora spontanea o con funzione pioniera.”

Come riportato nell'immagine allegata alla pagina seguente, nella quale sono localizzate le componenti dell'intervento, e nella relativa legenda, dalla cartografia del PPR si rileva che l'area d'intervento ricade in zona B1 – Trasformabilità mirata, per la quale le NTC prescrivono:

**Articolo 37 (Zona B1 - Unità costitutive)** Partecipano della Zona B1 le seguenti subzone, come definite negli elaborati grafici di Piano:

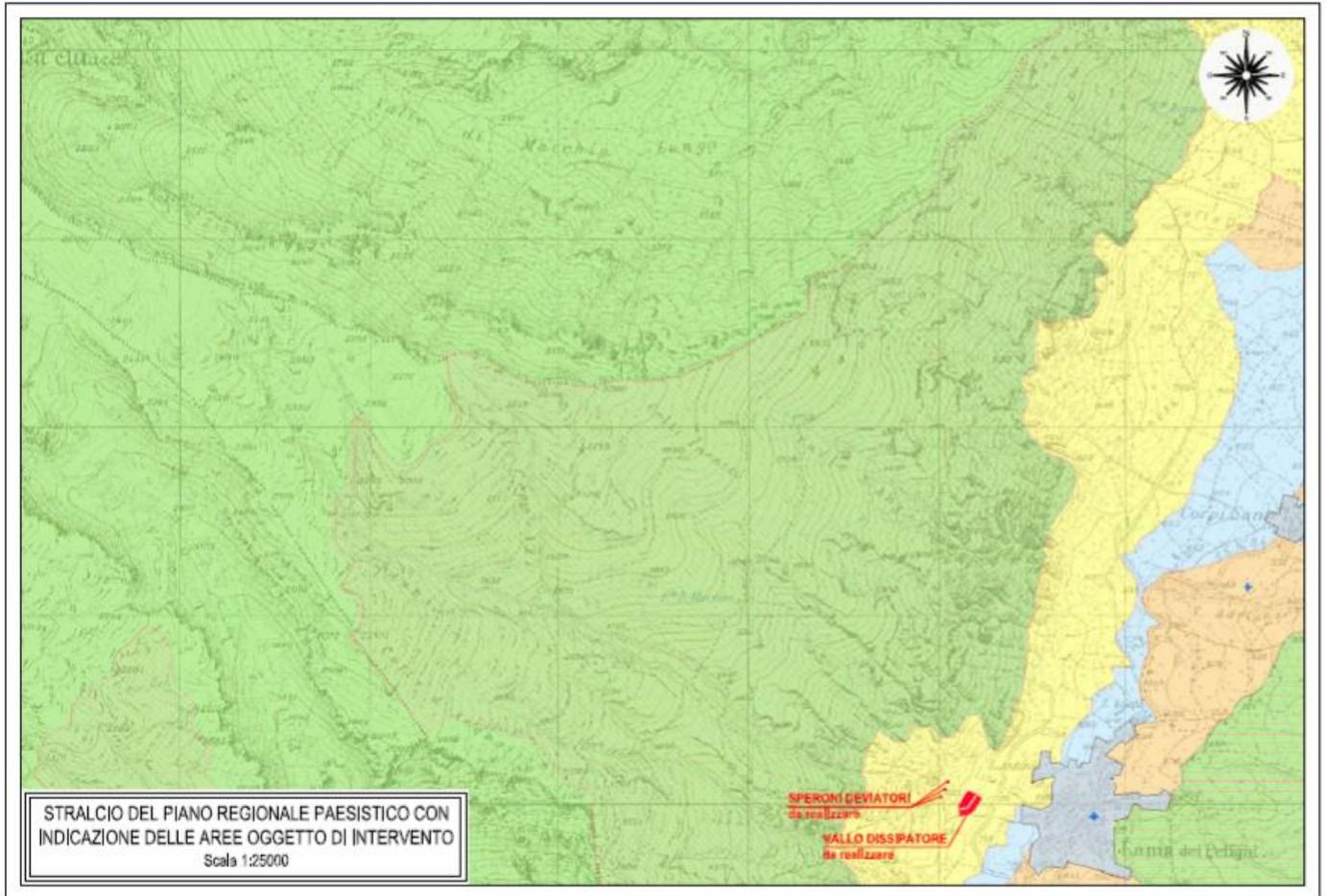
... omissis

**Majella – Morrone:**

- **Zona B1** (aree a valore paesaggistico ed ambientale elevato);

- **Zona B2** (aree a valore paesaggistico ed ambientale elevato).

... omissis



<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">■</span> Conservazione integrale - A1</li> <li><span style="color: orange;">■</span> Conservazione parziale - A3</li> <li><span style="color: blue;">■</span> A4</li> <li><span style="color: green;">■</span> Conservazione Integrale - A01</li> <li><span style="border: 2px dashed red; color: red;">■</span> Trasformabilità mirata - B1</li> <li><span style="color: yellow;">■</span> Trasformabilità mirata - B2</li> <li><span style="color: orange;">■</span> Trasformabilità condizionata - C1</li> <li><span style="color: red;">■</span> Trasformabilità condizionata - C2</li> <li><span style="color: lightblue;">■</span> Trasformazione a regime ordinario - D</li> </ul>	<p><b>PAO</b></p> <p>OC1</p> <p><b>Piano Regionale Paesistico 2004 - PARCHI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">■</span> Parco Nazionale del Gran Sasso</li> <li><span style="color: pink;">■</span> Parco Nazionale Abruzzo</li> <li><span style="color: lightblue;">■</span> Parco Nazionale della Maiella</li> <li><span style="color: orange;">■</span> Parco Regionale del Sirente Velino</li> </ul> <p>Carta topografica IGM scala 1:25.000 non disponibile</p> <p>Carta topografica IGM scala 1:25.000 non disponibile</p> <p>Italia Centrale non disponibile</p>										
	<p>Portale Web Regione Abruzzo 2013</p>	<table border="1"> <tr> <td> <p>Sistema di Riferimento: WGS84 UTM 33</p> </td> <td> <p>Coordinate di Stampa:</p> <p>N.O.: X: 426.954,27 Y: 4.659.149,65</p> <p>S.E.: X: 433.956,76 Y: 4.654.095,54</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>Data di Stampa: 09/10/2019</p> </td> <td> <p>Scala: 17.000</p> </td> <td> <p>Formato: A2 - H</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <p>Estratto da: Geo Portale della Regione Abruzzo</p> <p>Fonte dei dati: <a href="http://geo.portale.regione.abruzzo.it/carta.nav">http://geo.portale.regione.abruzzo.it/carta.nav</a></p> <p>Limitazioni d'uso:</p> </td> </tr> </table>	<p>Sistema di Riferimento: WGS84 UTM 33</p>	<p>Coordinate di Stampa:</p> <p>N.O.: X: 426.954,27 Y: 4.659.149,65</p> <p>S.E.: X: 433.956,76 Y: 4.654.095,54</p>	<p>Data di Stampa: 09/10/2019</p>	<p>Scala: 17.000</p>	<p>Formato: A2 - H</p>	<p>Estratto da: Geo Portale della Regione Abruzzo</p> <p>Fonte dei dati: <a href="http://geo.portale.regione.abruzzo.it/carta.nav">http://geo.portale.regione.abruzzo.it/carta.nav</a></p> <p>Limitazioni d'uso:</p>			<p><b>REGIONE ABRUZZO</b></p> <p>1570554161912</p>
<p>Sistema di Riferimento: WGS84 UTM 33</p>	<p>Coordinate di Stampa:</p> <p>N.O.: X: 426.954,27 Y: 4.659.149,65</p> <p>S.E.: X: 433.956,76 Y: 4.654.095,54</p>										
<p>Data di Stampa: 09/10/2019</p>	<p>Scala: 17.000</p>	<p>Formato: A2 - H</p>									
<p>Estratto da: Geo Portale della Regione Abruzzo</p> <p>Fonte dei dati: <a href="http://geo.portale.regione.abruzzo.it/carta.nav">http://geo.portale.regione.abruzzo.it/carta.nav</a></p> <p>Limitazioni d'uso:</p>											
<p>Copyright Regione Abruzzo</p>			<p>Pagina 2/2</p>								

Il Piano vigente zonizza il territorio in ambiti con relative schede di progetto, rilevandosi che l'area d'intervento ricade nell'ambito n.3 Ambito MAJELLA-MORRONE per il quale, tuttavia, non si rilevano schede progetto che abbiano attinenza con la località in fase di studio, né con l'oggetto stesso dell'intervento:

**ALLEGATO "A"**  
**SCHEDE PROGETTO**

**1) Riqualificazione dell'ambiente e del paesaggio mediante rimozione di detrattori:**

- 1.1 - Recupero delle cave dismesse
- 1.2 - Eliminazione delle discariche a cielo aperto
- 1.3 - Riqualificazione paesaggistica delle strade di montagna
- 1.4 - Riqualificazione paesaggistica delle piste da sci
- 1.5 - Recupero paesaggistico di infrastrutture dismesse.

**2) Valorizzazione attiva delle risorse ambientali, paesaggistiche ed antropiche:**

- 2.1 - Ampliamento e nuova istituzione di Riserve Naturali
- 2.2 - Valorizzazione del patrimonio boschivo e difesa idrogeologica
- 2.3 - Interventi pilota per il recupero del patrimonio edilizio
- 2.4 - Realizzazione percorsi escursionistici e palestre di roccia
- 2.5 - Recupero e valorizzazione delle capanne a Tholos
- 2.6 - Reintroduzione di ungulati selvatici
- 2.7 - Valorizzazione raccolta e coltivazione delle erbe officinali.

Pare evidente che il PPR non prende in considerazione un limite per gli interventi assimilabili a quello di progetto, tuttavia non si deve trascurare il chiaro indirizzo che emerge in diversi punti della normativa di piano ed in particolare, benché si vede che l'intervento non ricade in una delle "aree conflittuali" individuate dal Piano:

**ALLEGATO "B"**  
**PROGETTAZIONE GLOBALE DELLE AREE CONFLITTUALI**

In base a quanto disposto dall'art. 12 della normativa di piano, è stata effettuata una "perimetrazione delle aree conflittuali", ovvero di quelle aree nelle quali i prevalenti interessi di tutela dell'ambiente e del paesaggio si contrappongono alla "domanda" di trasformazione che emerge dalla sommatoria di azioni ed interventi proposti e/o programmati dagli Enti Locali territoriali. Data la conflittualità esistente, in questi ambiti territoriali non si ritiene che la verifica di compatibilità possa essere risolta mediante l'uso del solo strumento normativo, ma piuttosto vada affidata ad una progettazione globale ed organica dell'intero ambito territoriale. All'interno di queste perimetrazioni, quindi, secondo il disposto dell'art. 12 della normativa, restano valide le norme di tutela previste dal piano per le singole zone, ma è possibile (ed opportuno) procedere ad un progetto globale che affronti il problema della organizzazione complessiva di un "sistema

per la fruizione organizzata delle risorse naturali", riportandolo al giusto livello di approfondimento disciplinare intersettoriale.

Il riferimento giuridico di questi "progetti globali" è comunque sempre lo stesso art. 6 della L.R. n. 18/83, in quanto essi si potrebbero configurare come "Progetti Speciali Territoriali". nel nostro caso le due perimetrazioni individuate delimitano aree conflittuali che si riferiscono ai sistemi esistenti di attrezzature per la fruizione organizzata delle risorse naturali di:

- 1) Passolanciano - Majelletta;
- 2) Guado di Coccia - Tavola Rotonda.

Le perimetrazioni sono state effettuate partendo dalla dislocazione territoriale della "domanda di trasformazione" espressa dagli Enti Locali e riportando le relative esigenze ad un ambito territoriale sufficientemente vasto per costituire riferimento progettuale delle problematiche in gioco. La perimetrazione è impostata secondo criteri di omogeneità degli aspetti fisici del territorio riferiti alla caratteristica fondamentale dell'intervento e non sempre, quindi, essa coincide con la delimitazione delle unità paesaggistico-percettive: di ciò si dovrà tenere conto in fase di progettazione, relazionando le valutazioni di impatto a tutti gli ambiti paesaggistici comunque interessati. All'interno dei perimetri proposti gli eventuali "Progetti Speciali Territoriali" dovranno essere predisposti a cura ed iniziativa della Regione, come stabilisce lo stesso art. 6 della L.R. n. 18/83 per i casi in cui i progetti riguardino il territorio di più Province. I "Progetti Speciali Territoriali", in termini di impostazione metodologica e di contenuti minimi, dovranno:

- 1) Tenere in debito conto i risultati finali della fase di analisi del presente piano, ovvero impostare le proposte progettuali sulla base delle carte tematiche dei singoli valori prodotte ed allegate al presente piano;
- 2) Proporre una schema organizzativo d'insieme dell'intero ambito di progetto che tenga opportunamente conto della offerta esistente in termini di risorse ambientali e paesaggistiche (con le relative implicazioni di carattere conservativo) e delle esigenze complessive ed intersettoriali connesse all'organizzazione delle attività economiche;
- 3) Individuare e definire, nelle relative unità di misura, i principali dimensionamenti in termini di soglia massima relativamente a: - residenza turistica (metri cubi) - ricettività alberghiera (posti letto) - ricettività extraalberghiera (posti tenda) - attrezzature di servizio (metri quadri) - impianti di risalita (portata oraria) - parcheggi (posti auto);
- 4) localizzare alla scala ritenuta idonea le singole strutture ed infrastrutture proposte, tenendo conto della disponibilità del paesaggio e dell'ambiente ad accogliere manufatti e nella logica complessiva della utilizzazione non distruttiva delle risorse;
- 5) contenere particolari prescrizioni planovolumetriche e/o paesaggistico-ambientali e/o architettoniche nei casi in cui la realizzazione dei manufatti è subordinata alle loro caratteristiche formali;
- 6) effettuare preventive verifiche di compatibilità ambientale complessiva del progetto nel suo insieme e delle singole componenti (riferite per ciò che concerne l'aspetto percettivo a tutti gli ambiti paesaggistici comunque interessati), in relazione a:**

- collocazione dei manufatti nel paesaggio
- valutazione di impatto ambientale
- carico antropico totale
- mobilità territoriale
- approvvigionamento idrico
- smaltimento rifiuti solidi e liquidi.

Ma anche nell'allegato "C" si possono individuare riferimenti alla necessità di uno studio specifico di inserimento ambientale:

## ALLEGATO "C" ISTITUZIONE DEL PARCO NATURALE REGIONALE

Logica conclusione dell'insieme di azioni ed interventi proposti nell'ambito del presente piano è la istituzione del "Parco Naturale Regionale della Majella e del Morrone". Ipotesi già più volte contenuta nei documenti di programmazione della Regione (vedi "Aggiornamento Programmatico 1979-1981"), essa è realizzabile mediante l'applicazione della L.R. n. 61 del 20.06.1980, recante "Norme per la difesa dell'ambiente e direttive per l'istituzione di Parchi e Riserve Naturali e Parchi Territoriali".

Ma secondo l'impostazione più attuale della problematica relativa alla **protezione della natura**, non si deve considerare l'istituzione del Parco Naturale solo come atto di istituzione di un vincolo; essa deve invece essere intesa come elaborazione ed attuazione di un "**progetto integrato di uso e protezione delle risorse ambientali**". L'intervento, quindi, assume le stesse valenze positive che contraddistinguono le "schede progetto" di cui all'art. 11 della normativa del presente piano.

L'istituzione del Parco Naturale Regionale è evidentemente una "scheda-progetto" atipica, in quanto riassume in sé tutte le altre proposte del presente piano, sia quelle di tipo propositivo (le "schede-progetto" di cui all'Allegato "A"), sia quelle di tipo conservativo (l'articolazione del vincolo nella zonizzazione). L'istituzione del Parco si configura come proposta globale che tende a ricondurre tutte le altre proposte parziali e settoriali all'interno di un'unica "**ipotesi di uso e protezione dell'ambiente montano**", che garantendo il rispetto dei valori ambientali e paesaggistici proponga un razionale utilizzo delle risorse stesse. Il Parco si caratterizza come dispositivo articolato e flessibile che tende alla integrazione della zonizzazione di articolazione del vincolo con le azioni di tipo propositivo a vantaggio di quegli interventi produttivi considerati compatibili con la destinazione a parco ed indispensabili ad una ripresa autopropulsiva del sistema economico delle aree montane.

Pertanto, la presente verifica di compatibilità con il PPR si può concludere con la certezza che nella normativa non si incontrano specifiche indicazioni attinenti all'oggetto del progetto (Difesa del suolo dal rischio valanghe), ma che tuttavia l'inserimento delle opere nel contesto paesaggistico ed ambientale deve essere oggetto di studio a garanzia del rispetto dei valori ambientali e paesaggistici.

### **C) Livello provinciale e degli Enti intermedi**

. Anche dati provinciali o settoriali di siti naturali

### **PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (P.T.C.P.)**

Il P.T.C.P. si articola in strumenti mirati, organizzati per strutture territoriali.

Tali strumenti si configurano come Progetti Speciali Territoriali e si conformano alle stesse procedure formative del P.T.C.P.

La Legge Reg. 18/73 all'art. 6 prevede quattro Progetti Speciali Territoriali per tutto il territorio provinciale:

1. il Sistema metropolitano Chieti – Pescara
2. la Fascia costiera

3. la Rete urbana intermedia
4. il Tessuto insediativo diffuso.

*Nella Relazione Tecnica allegata al PTCP si legge:*

### **SISTEMA AMBIENTALE**

#### **a) Inquadramento generale**

*Per quanto riguarda il sistema ambientale nel suo complesso, il P.T.C.P. ha il compito di orientare i processi di trasformazione territoriale in atto e promuovere politiche di conservazione attiva delle risorse naturali ....", in conformità all'art. 15, comma 2, della Legge 142/1990 e al conseguente art.44 della L.R. 11/1999.*

*A tale scopo, si è operata una valutazione separata (analisi) e poi congiunta (sintesi) dei settori di conoscenza. Questa seconda fase costituisce una vera e propria ricomposizione dei settori di conoscenza, il cui scopo non è tanto di organizzare sistemi di informazione, quanto di fornire quadri di riferimento e di organizzare le informazioni in funzione delle decisioni da assumere.*

*Il rischio geologico, cioè la probabilità con cui un determinato fenomeno può manifestarsi in un certo territorio, è dato dalla "combinazione della pericolosità geologica e della potenziale vulnerabilità antropica". Con il primo termine, si intendono sia i fenomeni naturali che quelli indotti dalle attività antropiche, come i terremoti, le frane, gli effetti delle grandi infrastrutture, l'inquinamento, ecc. Nel il secondo termine, viceversa, si comprendono l'intensità ed il tipo di urbanizzazione, l'uso del territorio, le opere di captazione delle sorgenti, la presenza di bacini artificiali, ecc. Da ciò deriva che il rischio geologico è strettamente connesso alle attività antropiche e che può essere ridotto agendo non tanto sui fenomeni geologici, difficilmente controllabili, ma, soprattutto, sull'uso razionale del territorio.*

*Nel quadro di riferimento proposto (Sistema naturale), il fine del lavoro è stato quello di definire la potenzialità e le limitazioni d'uso del territorio, come contributo alla gestione e pianificazione delle risorse territoriali.*

*L'analisi ha preso le mosse dall'inquadramento geologico generale, per il quale si fa esplicito riferimento alla Carta geologica dell'Abruzzo di L. Vezzani & F. Ghisetti, 1998, in scala 1:100.000, per il solo territorio della Provincia di Chieti.*

*Un secondo aspetto fortemente condizionante l'uso del territorio è dato dal rischio idrogeologico, dato dalla combinazione di pericolosità idrogeologica e potenziale vulnerabilità antropica; che trova immediata espressione operativa nel pericolo di frana. Per fornire dati di riferimento, si è redatta una Carta di rischio potenziale di frana (scala 1:100.000), ponendo in evidenza i vari gradi di stabilità dei versanti.*

***Dalla sintesi della Carta geologica e della Carta di suscettività alle frane, si sono poste in evidenza le possibilità e le limitazioni d'uso del territorio in relazione alla presenza della serie di unità geomorfologiche affioranti e alle condizioni di acclività dei versanti.***

*... omissis*

#### **b) Propensione al dissesto**

*Il metodo (proposto da E. Amadesi, 1977) applicato per la realizzazione della Carta di rischio potenziale di frana porta alla realizzazione di una carta della stabilità dei versanti come sintesi delle singole rappresentazioni grafiche di:*

- a) distribuzione areale dei tipi litologici affioranti;

- b) classi di acclività;
- c) tipi di giacitura degli strati;
- d) uso del suolo.

*L'elaborato conferma come il territorio della Provincia di Chieti sia, e di gran lunga, il più franoso tra le province abruzzesi: infatti, circa il 50% dei centri abitati della regione minacciati da frane appartiene al territorio provinciale di Chieti e che ben oltre il 50% degli accadimenti franosi ed alluvionali abruzzesi in epoca storica ha interessato il medesimo territorio.*

*Poche sono le aree che possano essere definite esenti da tale tipo di problematica:*

- aree alluvionali dei fondovalle dei fiumi maggiori (Sangro, Pescara, Alento, Foro, Sinello, Osento, Trigno), anche se per questi ultimi si può incorrere nel rischio di esondazione;
- ripiani terrazzati a monte della cimosa costiera (Tollo, Poggiofiorito, Villa San Leonardo, Orsogna, Santa Maria Imbaro, Lanciano in parte, San Salvo);
- calcari massicci, poco tettonizzati e a giacitura orizzontale o suborizzontale, del Massiccio della Maiella.

*Tutte le restanti unità geomorfologiche, per un motivo o per un altro, sono o potrebbero essere soggette a dissesti gravitativi.*

*Non sono sufficienti ad evitare detti fenomeni né la competenza dei terreni affioranti (si hanno frane di crollo in terreni rocciosi) e neppure una bassa acclività del versante (si sono verificati dissesti lungo versanti con acclività inferiore al 5%). E' tuttavia evidente come i due parametri, nei loro valori minori per il primo e maggiori per il secondo, fungano da fattori predisponenti al dissesto.*

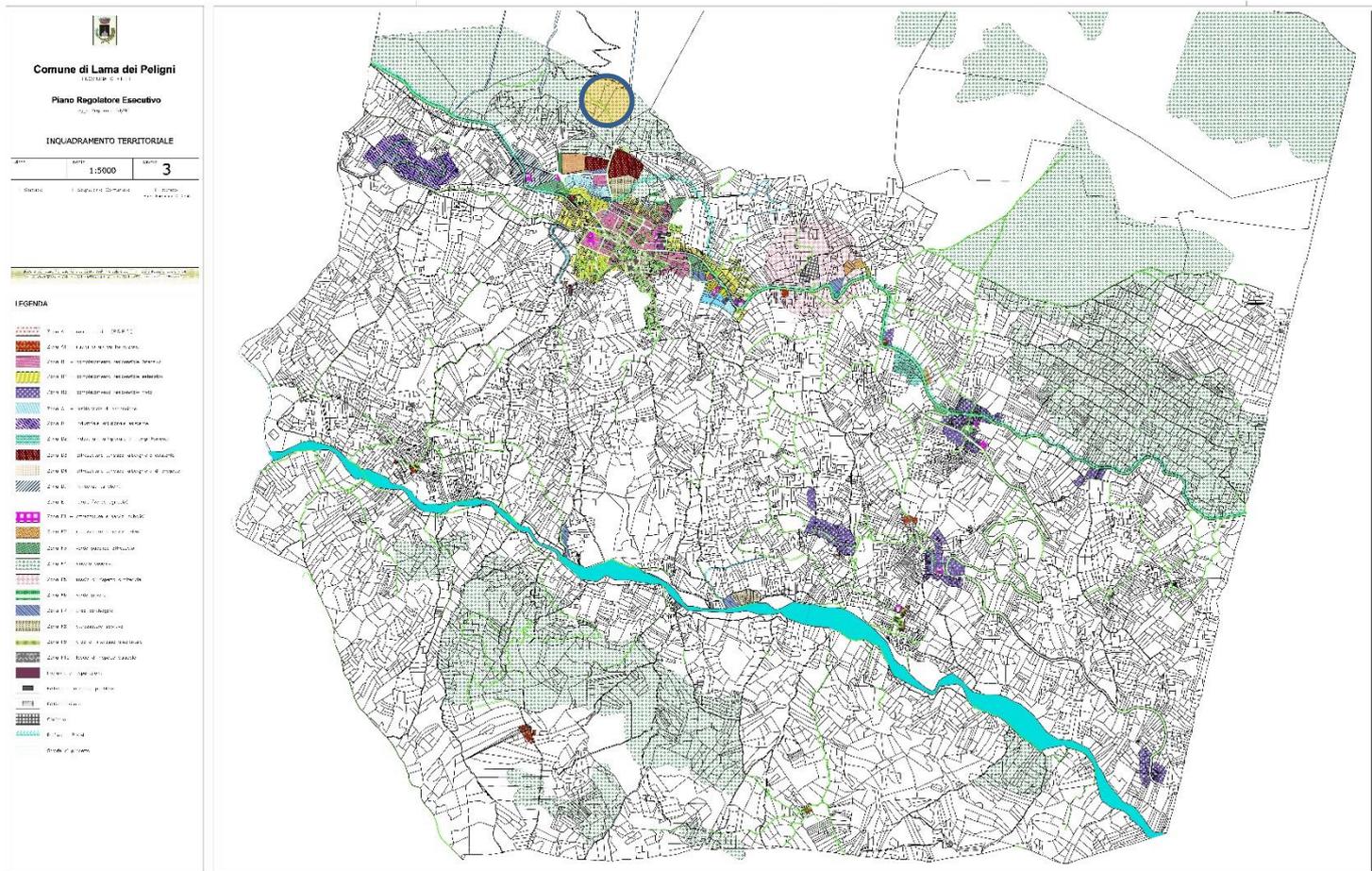
Pertanto, sebbene in forma generica, anche il PTCP prende in considerazione la costante e pressante necessità di monitorare la stabilità del territorio ed attivare ogni misura di difesa del suolo soggetto alle varie forme di instabilità (soprattutto dei versanti).

#### **D) Livello comunale**

- Strumenti di pianificazione territoriale
- Piani e programmi locali (Strumenti Urbanistici, Piani del verde, Piani del colore, e così via).

#### **PIANO REGOLATORE ESECUTIVO**

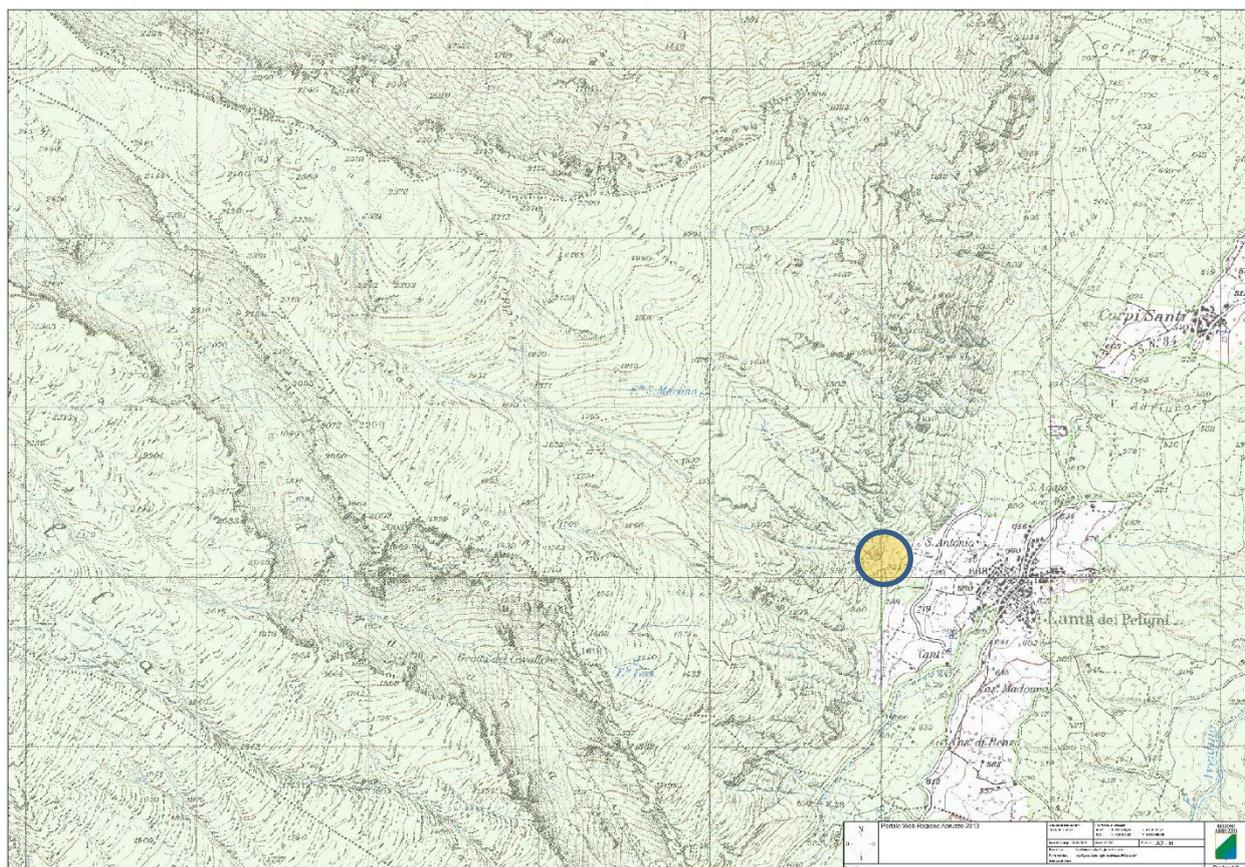
Il Piano Regolatore Esecutivo (PRE) vigente nel Comune di Lama dei Peligni classifica le aree di intervento in zona F4 – Vincolo Boschivo, come da immagine riportata nella pagina seguente.



**AREA D'INTERVENTO\_ Zona F4 – Vincolo boschivo del PRE**

**VINCOLO IDROGEOLOGICO**

Le aree interessate dal progetto ricadono in zona sottoposta a vincolo idrogeologico-forestale ai sensi del R.D. 3267 del 30/12/1923, e pertanto devono essere applicate le disposizioni di tutela della legislazione di vincolo.



 AREA D'INTERVENTO\_ Zona sottoposta a vincolo idrogeologico - forestale

### **PERICOLOSITÀ IDROGEOLOGICA**

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico del Bacino Interregionale del Fiume Sangro "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi" (PAI) ha il fine di regolare le destinazioni d'uso del territorio, attraverso prescrizioni puntuali su ciò che è consentito e su ciò che è vietato realizzare nelle aree a pericolosità molto elevata (P3), elevata (P2) e moderata (P1).

Al riguardo, dall'analisi della cartografia PAI relativa alla Pericolosità Idrogeologica allegata al progetto definitivo degli interventi finalizzati alla mitigazione del rischio da valanga, si evince che le aree non sono interessate da sistemi complessi di pericolosità, in quanto esterne alle relative zonizzazioni PAI.

Il PAI è uno "strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla

valorizzazione del suolo, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato" (L. 183/89 art. 17, Legge Quadro in materia di difesa del suolo).

## **2.2. COERENZA DEL PROGETTO A BASE DI GARA CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE.**

Il progetto cui il presente studio è allegato definisce, per il versante nord-occidentale del centro abitato del Comune di Lama dei Peligni, gli interventi di mitigazione delle condizioni di rischio da valanga per la pubblica incolumità e di salvaguardia delle presenze antropiche.

Le opere di difesa dal rischio valanga, in termini generali, possono essere classificate in:

- opere di difesa attiva, finalizzate a stabilizzare in sito il movimento delle masse nevose nelle zone di distacco;
- opere di difesa passiva, tese a proteggere le preesistenze antropiche localizzate sulla direttrice di scorrimento ed accumulo di una valanga, mediante l'attenuazione della sua velocità e la riduzione della distanza di arresto.

Ai fini della tutela del centro abitato da eventi nivologici potenzialmente catastrofici, il progetto individua le soluzioni più opportune per soddisfare le seguenti esigenze:

- salvaguardare l'integrità delle preesistenze antropiche coinvolte nelle dinamiche valanghive, ed, in particolare degli edifici civili e della viabilità di servizio;
- mitigare, nel contempo, la condizione di rischio areale, mediante l'attenuazione dei fattori che innescano i processi valanghivi.

In riferimento a tale metodologia caratteristica di intervento ed in considerazione degli studi nivologici di progetto ("Modellizzazione delle valanghe anni 1954 e 2001, verifiche a stato di fatto e a stato di progetto – Elaborazione RAMMS - Profili di scorrimento, altezza, velocità e pressioni di impatto della valanga" - Elaborato di progetto n. 3.1.4), le opere necessarie per conseguire l'obiettivo di una soluzione definitiva alla problematica del rischio da valanga nella zona di attenzione, saranno articolate secondo le indicazioni contenute nella "Planimetria di progetto generale con indicazione dell'insieme di tutti gli interventi occorrenti per conseguire le condizioni di

mitigazione del rischio complessive del sito”, di cui all’elaborato grafico n. 5A, consistono in:

Ulteriormente, va ricordato che la difesa del suolo è l’impegno considerato prioritario ai vari livelli della pianificazione territoriale (QRR, PTPC, PRE) sopra richiamato e, come già illustrato, recepisce in pieno le indicazioni del Quadro di Riferimento della Regione Abruzzo (art. 21 della Normativa Tecnica).

### 2.3. CARATTERI DEMOGRAFICI DEL TERRITORIO.

A titolo informativo e per una parziale lettura del tessuto sociale dell’area di intervento, si riportano i dati demografici del Comune di Lama dei Peligni:

#### Comune di Lama dei Peligni

**Dati Generali:** Provincia: Chieti  
Distanza dal capoluogo: 40,0 km

Andamento demografico della popolazione residente nel comune di **Lama dei Peligni** dal 2001 al 2018. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI LAMA DEI PELIGNI (CH) - Dati ISTAT al 31 dicembre - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(\*) post-censimento

Fa parte di: Comunità Montana Aventino Medio Sangro  
e Parco Nazionale della Majella

Comuni confinanti: Civitella Messer Raimondo, Colledimacine, Fara San  
Martino, Gessopalena, Pacentro (AQ), Taranta Peligna, Torricella Peligna

## **2.4. CARATTERI SOCIO-ECONOMICI DEL TERRITORIO**

### **AGRICOLTURA**

Dal punto di vista socio-economico, la Provincia di Chieti risulta caratterizzata da un rilevante numero di imprese agricole: infatti, quasi la metà di tutte le imprese provinciali (il 46,9%) appartengono a questo settore. Esse, inoltre, occupano soltanto il 9,8% di addetti evidenziando, quindi che si tratta di imprese poco rilevanti dal punto di vista dimensionale.

### **INDUSTRIA**

Il settore manifatturiero con il maggior numero di imprese in provincia di Chieti è il settore alimentare nel quale sono concentrate il 3,5% di tutte le aziende della provincia. Pur tuttavia assorbe solo il 2,1% di addetti. In realtà, restando nell'ambito del settore manifatturiero leggero, il settore dell'abbigliamento pur rappresentando solo lo 0,9% di tutte le aziende della provincia, occupa il 3,8% degli addetti. Si ritrova, dunque, anche per il settore alimentare, escluse le grandi e note aziende, la caratterizzazione della micro-impresa. Altro settore rappresentativo dal punto di vista numerico è il settore del legno, con lo 0,9% di aziende, pur con un basso numero di addetti (1,1%).

### **COSTRUZIONI**

Si tratta indubbiamente di un settore di rilievo per la provincia di Chieti poiché concentra l'8,1% di tutte le imprese nonché l'8,6% degli addetti. Pur tuttavia, il coefficiente di localizzazione ha valori inferiori all'unità e ciò implica che il settore delle costruzioni, anche se rilevante in valore assoluto, non è uno dei settori caratterizzanti la Provincia di Chieti rispetto al resto dell'Abruzzo.

### **COMMERCIO E RICETTIVITA' TURISTICA**

Il settore del commercio, globalmente inteso, è caratterizzato da un discreto numero di imprese (dal 3 al 13%) e presenta un buon assorbimento in termini di numero di addetti (dal 3,2 al 9,7%).

I settori del commercio all'ingrosso e del commercio al dettaglio rappresentano in valore assoluto i settori con il più alto numero di imprese e di addetti del territorio della Provincia di Chieti.

Tale connotazione non si riflette in termini di coefficiente di localizzazione, con valori al di sotto dell'unità, sottolineando quindi uno scarso peso del settore a livello regionale. Anche il settore degli alberghi e ristoranti mostra le stesse caratteristiche del settore commercio, in quanto riunisce numerose imprese ed è caratterizzato da un numero di addetti considerevole, ma presenta un

coefficiente di localizzazione inferiore all'unità e quindi la loro concentrazione nella provincia risulta inferiore alla media regionale.

## **SERVIZI**

Il settore dei servizi non è un settore rappresentativo della provincia di Chieti in quanto sia il numero di imprese che il numero degli addetti non esprimono valori significativi. Sotto l'aspetto dimensionale il settore di attività più importante è quello delle "Altre attività di servizi" (comprendente quelli più importanti per le imprese) che occupa il 2,1% degli addetti della provincia e concentra il 3,3% delle imprese.

### **3. CONTENUTI DEL PROGETTO DEFINITIVO**

#### **3.1. Descrizione degli interventi**

Gli interventi di mitigazione delle condizioni di rischio da valanga riguardano il versante nord-occidentale del centro abitato di Lama dei Peligni.

Le opere di difesa sono classificate in:

- opere di difesa attiva, finalizzate a stabilizzare in sito il movimento delle masse nevose nelle zone di distacco;
- opere di difesa passiva, tese a proteggere le preesistenze antropiche localizzate sulla direttrice di scorrimento ed accumulo di una valanga, mediante l'attenuazione della sua velocità e la riduzione della distanza di arresto.

Sono state individuate le soluzioni più adeguate per la soluzione delle seguenti necessità:

- salvaguardare l'integrità delle preesistenze antropiche che potrebbero essere coinvolte dalle dinamiche valanghive, in particolare degli edifici civili e della viabilità di servizio;
- ridurre il rischio areale mediante l'attenuazione dei fattori predisponenti che innescano i processi valanghivi stessi.

In riferimento a tale metodologia caratteristica di intervento ed in considerazione degli studi nivologici di progetto (*“Modellizzazione delle valanghe anni 1954 e 2001, verifiche a stato di fatto e a stato di progetto – Elaborazione RAMMS - Profili di scorrimento, altezza, velocità e pressioni di*

*impatto della valanga” - Elaborato di progetto n. 3.1.4), le opere individuate in progetto consistono in:*

- opere di difesa attiva e connesse lavorazioni nelle “zone di distacco” (identificate nell’elaborato di progetto n. 5A come aree di intervento 1, 2, 3 e 4) costituite da:
  - installazione di nuove barriere fermaneve in acciaio di tipo:
    - $D_k$  (distanza media tra il bordo superiore della superficie d’appoggio ed il suolo) pari a 3,5;
    - N (fattore di scivolamento) pari a 3,2;
  - manutenzione straordinaria delle esistenti rastrelliere in legno di abete ammalorate di tipo  $D_k$  2,5;
- opere di difesa passiva nella “zona di scorrimento” e nella “zona di accumulo” della valanga in località “Gravara” (identificata nell’elaborato di progetto n. 5A come area di intervento 5) costituite da:
  - tre “speroni deviatori” (splitter), posizionati nella “zona di scorrimento” con la funzione di intercettare la valanga per modificarne la direzione della traiettoria e dividerne la massa in frazioni ridotte e più facilmente controllabili (cunei);
  - un “vallo dissipatore”, ubicato nella “zona di accumulo”, al piede del versante, avente la funzione di impattare la valanga per rallentarne la velocità e ridurne la distanza di arresto.

Tuttavia, in considerazione delle risorse finanziarie disponibili, sarà attuato solo un primo lotto degli interventi innanzi delineati, focalizzando l’attenzione verso le opere di difesa passiva, che hanno la capacità primaria di garantire la salvaguardia delle preesistenze antropiche presenti sulle direttrici di scorrimento delle valanghe potenzialmente attivabili, con soluzione progettuale limitata alla realizzazione del vallo dissipatore e degli speroni deviatori.

**Il vallo dissipatore** (v. Planimetria di progetto All. n. 5.1.5), nello specifico, è situato ad una quota di circa m. 770 s.l.m. e delimita, a valle, un bacino ricavato con banche e gradoni realizzati nella parte

bassa del versante, con la funzione di incrementare le capacità di accumulo dei materiali trasportati dalla valanga.

Le banche, avranno una larghezza di ml. 3,00 ed un'altezza di ml. 1,50 e saranno piantumate con alberi di specie autoctona del tipo "Pinus Nigra".

Il rilevato del vallo dissipatore è stato dimensionato per avere le condizioni di stabilità geotecnica dettate dalla normativa, sarà realizzato con la tecnica costruttiva delle "terre rinforzate" mediante l'utilizzo di idonei materiali inerti provenienti dagli scavi del bacino antistante il vallo medesimo, adeguatamente compattati a strati e con interposte geogriglie di rinforzo resistenti a sollecitazioni di trazione.

Il rilevato, vincolato al piano di sedime con ammorsamento nel substrato per aumentarne le condizioni di resistenza alle spinte prodotte dall'impatto, presenta una configurazione geometrica di tipo trapezoidale (v. Sezione tipo e particolari costruttivi vallo dissipatore in All. 5.1.9), con larghezze di ml. 5,00 in testa e di ml. 24,33 al piede.

Le scarpate del vallo sul lato monte avranno altezza massima di circa ml. 8,50 e preordinate con due banche di pendenza pari a 1/1; le scarpate di valle avranno altezza massima di ml. 14,60 e preordinate, anch'esse, con due banche aventi un angolo di inclinazione di 65°.

La struttura resistente dei paramenti del massiccio in terre rinforzate è costituita da elementi modulari rinverdibili di rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale, della larghezza di ml. 3,00 e profondità di infissione nel rilevato di ml. 3,00.

I paramenti del vallo dissipatore, al fine di favorire l'attecchimento della vegetazione autoctona di rinverdimento, sono attrezzati con biostuoia in fibra naturale di cocco, biodegradabile, a maglia aperta, sovrastante un pacchetto di terreno vegetale dello spessore di cm. 30, mentre la continuità del reticolo idrografico di superficie, che ha origine dalle pendici del versante, è assicurata da due

attraversamenti al fondo, in condotte "Armco" di lamiera ondulata di acciaio a sezione ribassata di diametro pari a ml.1,20.

**Gli speroni deviatori** (v. Planimetria di progetto in All. 5.1.5) sono situati nella "zona di scorrimento" ad una quota di circa m.830 s.l.m. e, data la funzione di intercettare la valanga per modificarne la direzione della traiettoria e dividerne la massa in frazioni ridotte e più facilmente controllabili, costituiscono delle opere puramente provvisoriale non strutturali, con possibilità di sacrificio totale.

Avranno altezza utile fuori terra di ml.6,00 (v. Sezione tipo e particolari costruttivi speroni deviatori (splitter)" in All.1.10), contraddistinti, in pianta, da una conformazione geometrica quadra, di spigolo pari a ml.5,00 e sono articolati nelle seguenti parti elementari:

- fondazione quadrata, di spigolo pari a ml.6,00 ed altezza pari a ml. 1,00, in struttura resistente di calcestruzzo debolmente armato in opera, vincolata al versante con ancoraggi di "tipo passivo", in barre di acciaio "Gewi", di diametro pari a mm. 32 e profondità di infissione di ml. 12,00, iniettate con malta di cemento;
- corteccia perimetrale "a vista", in gabbioni scatolari di forma rettangolare, delle dimensioni di ml. 2,00 x 1,00 ml ed altezza di 1,00 ml, in rete metallica a doppia torsione, riempiti con pietrame calcareo posto a secco e dotati di tasche vegetative sul paramento esterno;
- nucleo centrale interno, interamente "non a vista", in calcestruzzo ciclopico solidarizzato alla fondazione con barre di acciaio "Gewi", emergenti dalla stessa, di diametro pari a  $\Phi$  32 mm. e lunghezza di ml. 6,00.

In tale configurazione gli speroni deviatori presentano una geometria unitaria di corpo monolitico, dovuto alla connessione del nucleo centrale con la fondazione, e garantiscono, anche per le caratteristiche intrinseche dei materiali costituenti, una notevole capacità di resistenza gravitativa all'impatto con la valanga.

Il comportamento scatolare e l'irrigidimento d'insieme dei manufatti è, altresì, implementato dalla fasciatura dell'involucro con pannelli di rete metallica messa in tensione in fili di lega di acciaio di diametro pari a  $\Phi$  3 mm, posti in perfetta aderenza alla corteccia esterna in gabbioni e vincolati alla fondazione tramite ancoraggi in barre di acciaio "Gewi" di diametro  $\Phi$  32 mm e profondità di infissione di ml. 12,00.

Lo spigolo di monte degli speroni, inoltre, è rafforzato, per una migliore protezione rispetto all'impatto della valanga, tramite una membrana in acciaio corten dello spessore di mm. 5 disposta a tutta altezza.

Infine, va ribadito che l'intervento descritto costituisce la prima fase di un esteso quadro programmatico di interventi da attuare per conseguire le condizioni complessive di mitigazione del rischio da valanga nel sito di attenzione e che l'esecuzione delle opere di progetto può fornire solo un primo contributo, tuttavia non risolutivo, in tale direzione.

### **INTERVENTI DI INGEGNERIA NATURALISTICA**

Gli interventi di piantumazione, l'utilizzo di gabbioni rinverdibili, la tecnica delle terre armate e l'uso di geostuoie, garantiscono l'adeguato inserimento degli interventi di progetto nel contesto naturale dei luoghi riducendo l'impatto sia percettivo che ambientale degli stessi.

### **3.2. Analisi delle attività in fase di realizzazione**

Le attività saranno attuate in contemporanea, secondo il cronoprogramma allegato al progetto e secondo criteri di ottimizzazione dell'impiego di manodopera e di una contenuta movimentazione di mezzi d'opera e di attrezzature meccaniche, oltre che di controllo della durata delle fasi attuative.

### **3.3. Analisi delle interferenze ambientali in fase di esercizio**

La fase di esercizio non riserverà interferenze negative, considerato che gli interventi in progetto sono finalizzati alla realizzazione di opere inserite nell'ambiente con obiettivi di ecosostenibilità e

calate comunque in un contesto di protezione ambientale, con conseguente miglioramento delle condizioni infrastrutturali (seppur sostenibili) del territorio protetto, con un conseguente beneficio generalizzato per l'ambiente stesso e per le presenze antropiche.

In particolare:

- l'allestimento del sistema di protezione dal rischio garantirà un apporto allo sviluppo economico nell'area, con miglioramento della frequentabilità del territorio;
- la realizzazione delle opere non comporterà consumo di suolo, tanto che non si ha impermeabilizzazione di aree e che la regimazione delle acque meteoriche viene risolta con semplici interventi di drenaggio;
- la realizzazione delle opere di difesa dal rischio valanga è finalizzata all'annullamento di un pericolo di catastrofe e non comporta una invadente artificialità, ma bensì una produttiva integrazione paesaggistica con le altre emergenze naturalistiche, storiche ed archeologiche presenti nell'area.

### **3.4. Fase di fine esercizio**

Nella situazione socio-economica attuale e considerate le specificità dell'intervento, pare difficile ipotizzare un termine di fine esercizio delle opere di progetto, così come si può assolutamente escludere una riconversione delle aree utilizzate.

Qualsiasi altra destinazione a fini turistico-ambientali-paesaggistici delle aree, che di fatto sono extraurbane, sarebbe sicuramente compatibile con la presenza delle opere di progetto che consentirebbero di conservare la piena funzionalità territoriale.

### **3.5. Misure di mitigazione**

Il progetto comprende una serie di interventi finalizzati alla mitigazione degli effetti negativi prodotti, sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio.

#### **3.5.1. Misure di mitigazione in fase di costruzione**

Nella gestione del cantiere, l'Impresa costruttrice dovrà attenersi alle prescrizioni stabilite dalla normativa in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (sovrordinaria rispetto alla tipologia di

intervento, ma di riferimento generale), in relazione alla componente atmosfera-qualità dell'aria, al fine di mettere in atto le più idonee misure di mitigazione dell'impatto degli interventi sull'ambiente.

Tra le prescrizioni generali si assumono:

- ottimizzazione del carico dei mezzi di trasporto (di piccola taglia), al fine di ridurre il numero dei mezzi in circolazione;
- gestione degli orari di approvvigionamento del cantiere, in modo da distinguerli da quelli di maggior flusso veicolare nell'area, soprattutto nel periodo estivo;
- protezione dei materiali polverosi depositati in cantiere (es. cementi, sabbia ecc.) con teli, contenitori o imballaggi;
- divieto assoluto di accendere fuochi in cantiere o di frantumare in cantiere materiali che potrebbero produrre polveri e fibre dannose per l'ambiente senza opportune misure di prevenzione atte ad evitare dispersioni nell'aria;
- raccolta differenziata dei rifiuti prodotti in cantiere;
- massimo riutilizzo possibile del materiale derivante dagli scavi e dalle demolizioni;
- posizionamento di pannelli idonei a contenere la diffusione di polveri e rumori lungo la delimitazione dell'area di cantiere, da attuarsi per tratti consecutivi;
- limitazione dell'utilizzo di mezzi e macchinari con motori a scoppio per lo stretto tempo necessario alle operazioni di cantiere e manutenzione dei dispositivi di scarico;
- utilizzo di schermature e accorgimenti per contenere l'emissione di polveri derivanti dalla lavorazione dei materiali;
- lavaggio delle ruote e della carrozzeria dei mezzi in corrispondenza delle uscite dal cantiere, avendo cura di non sversare direttamente in fossi di scolo le acque derivanti dai lavaggi;
- copertura dei mezzi destinati al trasporto di materiale di approvvigionamento o di risulta con teli resistenti e impermeabili;
- realizzazione di accessi e uscite ai vari tratti del cantiere in maniera tale da tener distinti i flussi dei mezzi da quelli delle maestranze;
- pulizia sistematica della viabilità di cantiere e delle viabilità limitrofe al fine di evitare il deposito ed il risollevarsi delle polveri dalla sede stradale;
- sistematica bagnatura delle aree di cantiere.

Particolare attenzione sarà posta nell'ottimizzazione della movimentazione dei materiali e dei mezzi al fine di ridurre al minimo la spesa energetica e la conseguente produzione di agenti inquinanti emessi in atmosfera da parte dei mezzi d'opera.

Per quanto riguarda l'eventuale riutilizzo dei materiali in cantiere, questo sarà subordinato al prelievo di campioni di materiale ed all'acquisizione dei risultati ottenuti da test di cessione secondo la norma UNI 10802. Tali test, realizzati in laboratorio, servono a stabilire il comportamento del materiale di rifiuto all'azione lisciviante congiunta di acque meteoriche ed acque percolanti su tipologie di rifiuti a matrice organica ed inorganica.

Il riutilizzo dei materiali produce un duplice vantaggio:

- riduzione del volume dei materiali da portare a discarica;
- riduzione della movimentazione di materiali con minore dispendio di energie per la produzione di nuove materie prime.

## **FASI DI LAVORAZIONE**

### **Allestimento del cantiere**

<b>Probabili rifiuti e/o scarti delle lavorazioni</b>	<b>Destinazione del rifiuto e/o del materiale</b>
Frammenti di materiale misto derivante dalla pulizia del terreno.	Se compatibile: nello stesso sito o trasporto e riutilizzo in altro sito e ciclo produttivo effettuato secondo le disposizioni del D.Lgs 152/06 e s.m.i. in materia di concessioni e analisi sul materiale. Se non è compatibile: invio a discarica autorizzata.
Rifiuti solidi urbani	Smaltiti come da regolamento provinciale.
Legno	Riutilizzo per armature o casseforme

### **Scavi**

<b>Probabili rifiuti e/o scarti delle lavorazioni</b>	<b>Destinazione del rifiuto e/o del materiale</b>
Frammenti di materiale misto	Differenziazione dei materiali in area appositamente individuata. Apposizione del Codici Cer, trasporto su autocarro per conferimento a siti di recupero e/o discarica a seconda del materiale.
Terre e rocce da scavo.	Riutilizzo in rinterri nello stesso sito o trasporto e riutilizzo in altro sito e ciclo produttivo effettuato secondo le disposizioni del D.Lgs 152/06 e s.m.i. in materia di concessioni e analisi sul materiale.
Rifiuti solidi assimilabili agli urbani	Smaltiti come da regolamento comunale.
Corrugati	Differenziazione dei materiali in area appositamente individuata. Apposizione del Codici Cer, trasporto su autocarro per conferimento a siti di recupero.
Scarti di tubazione in acciaio	Differenziazione dei materiali in area appositamente individuata. Apposizione del Codici Cer, trasporto su autocarro per conferimento a siti di recupero.
Imballaggi in più materiali	Differenziazione dei materiali in area appositamente individuata. Apposizione del Codici Cer, trasporto su autocarro per conferimento a siti di smaltimento.
Metalli misti	Differenziazione dei materiali in area appositamente individuata. Apposizione del Codici Cer, trasporto su autocarro per conferimento a siti di recupero.

### **Demolizione e splateamento**

Questa fase della lavorazione prevede la demolizione di una parte o di interi manufatti preesistenti o la frantumazione di materiali in loco e lo splateamento di aree di intervento.

Prima di effettuare la demolizione si effettua un sopralluogo per rilevare la presenza di eventuali materiali pericolosi (es. amianto). Se si rileva la presenza degli stessi si procede come previsto dalla normativa vigente per lo smobilizzo dei materiali, il trasporto e il conferimento in siti autorizzati.

<b>Probabili rifiuti e/o scarti delle lavorazioni</b>	<b>Destinazione del rifiuto e/o del materiale</b>
Materiale misto da demolizione (cemento, frammenti non significativi (per quantità) di altri materiali).	Differenziazione del materiale laddove possibile: (es. parti rilevanti in plastica, ferro ecc.) e conferimento a recupero del materiale riciclabile. Riutilizzo del materiale nei sottofondi di cantiere e nelle massicciate stradali effettuato secondo le disposizioni del D.Lgs 152/06 e s.m.i.
Pietre e materiale inerte che è possibile recuperare	Differenziazione dei materiali in area appositamente individuata. Apposizione dei Codici Cer, trasporto su autocarro per conferimento a siti di recupero.
Plastica tubazioni impianti o altro	Differenziazione dei materiali in area appositamente individuata. Apposizione dei Codici Cer, trasporto su autocarro per conferimento a siti di recupero.
Metalli tubazioni	Analisi del materiale per verifica eventuale presenza sostanze pericolose. Stoccaggio temporaneo
Ferro (ringhiere e opere di ferramenta significative)	Differenziazione dei materiali in area appositamente individuata. Apposizione dei Codici Cer, trasporto su autocarro per conferimento a siti di recupero.
Legno	Differenziazione dei materiali in area appositamente individuata. Apposizione dei Codici Cer, trasporto su autocarro per conferimento a siti di recupero.

### **Rilevati**

<b>Probabili rifiuti e/o scarti delle lavorazioni</b>	<b>Destinazione del rifiuto e/o del materiale</b>
Materiale misto da costruzione demolizione (cemento, frammenti non significativi (per quantità) di altri materiali).	Differenziazione del materiale laddove possibile: (es. parti rilevanti in plastica, ferro ecc.) e conferimento a recupero del materiale riciclabile. Riutilizzo del materiale nei sottofondi di cantiere e nella massicciate stradali effettuato secondo le disposizioni del D.Lgs 152/06.
Pietre e materiale inerte che è possibile recuperare	Differenziazione dei materiali in area appositamente individuata. Apposizione dei Codici Cer, trasporto su autocarro per conferimento a siti di recupero.
Plastica tubazioni impianti o altro	Differenziazione dei materiali in area appositamente individuata. Apposizione dei Codici Cer, trasporto su autocarro per conferimento a siti di recupero.
Metalli tubazioni	Analisi del materiale per verifica eventuale presenza sostanze pericolose. Stoccaggio temporaneo
Ferro (ringhiere e opere di ferramenta significative)	Differenziazione dei materiali in area appositamente

	individuata. Apposizione dei Codici Cer, trasporto su autocarro per conferimento a siti di recupero.
Legno	Differenziazione dei materiali in area appositamente individuata. Apposizione dei Codici Cer, trasporto su autocarro per conferimento a siti di recupero.

### **Strutture in cls**

<b>Probabili rifiuti e/o scarti delle lavorazioni</b>	<b>Destinazione del rifiuto e/o del materiale</b>
Residui di lavorazione del cemento	Differenziazione dei materiali in area appositamente individuata. Apposizione del Codici Cer, trasporto su autocarro per conferimento a siti di recupero e/o scarica a seconda del materiale.
Ferro e ferramenta varia	Differenziazione dei materiali in area appositamente individuata. Apposizione del Codici Cer, trasporto su autocarro per conferimento a siti di recupero e/o scarica a seconda del materiale.
Ceramiche	Differenziazione dei materiali in area appositamente individuata. Apposizione del Codici Cer, trasporto su autocarro per conferimento a scarica.
Plastica tubazioni impianti o altro	Differenziazione dei materiali in area appositamente individuata. Apposizione del Codici Cer, trasporto su autocarro per conferimento a siti di recupero e/o scarica secondo il materiale.

### **Impianti e drenaggi**

<b>Probabili rifiuti e/o scarti delle lavorazioni</b>	<b>Destinazione del rifiuto e/o del materiale</b>
Ferro e ferramenta varia	Differenziazione dei materiali in area appositamente individuata. Apposizione del Codici Cer, trasporto su autocarro per conferimento a siti di recupero e/o scarica a seconda del materiale.
Plastica tubazioni o altro	Differenziazione dei materiali in area appositamente individuata. Apposizione del Codici Cer, trasporto su autocarro per conferimento a siti di recupero e/o scarica secondo il materiale.
Sacchi di carta del cemento	Smaltiti da ditta.
Imballaggi in più materiali	Differenziazione e smaltimento da ditta.

### **Sistemazioni a verde**

<b>Probabili rifiuti e/o scarti delle lavorazioni</b>	<b>Destinazione del rifiuto e/o del materiale</b>
Rifiuti misti da costruzione e demolizione	Riutilizzo degli stessi nei sottofondi di cantiere previa autorizzazione e analisi.
Cartoni di imballaggio	Smaltimento come da regolamento comunale.
Residui della pulizia stradale	Differenziazione dei materiali in area appositamente individuata. Apposizione dei Codici Cer, trasporto su autocarro per conferimento a siti di recupero e/o scarica a seconda del materiale.
Terra e rocce	Riutilizzo in rinterri nello stesso sito o trasporto e

	riutilizzo in altro sito e ciclo produttivo effettuato secondo le disposizioni del D.Lgs 152/06 e s.m.i. in materia di concessioni e analisi sul materiale.
Terra di dragaggio	Riutilizzo in rinterri nello stesso sito o trasporto e riutilizzo in altro sito e ciclo produttivo effettuato secondo le disposizioni del D.Lgs 152/06 e s.m.i. in materia di concessioni e analisi sul materiale.
Legno	Differenziazione dei materiali in area appositamente individuata. Apposizione del Codici Cer, trasporto su autocarro per conferimento a siti di recupero.
Imballaggi in più materiali	Differenziazione dei materiali in area appositamente individuata. Apposizione dei Codici Cer, trasporto su autocarro per conferimento a siti di recupero.

Le terre e rocce da scavo, ottenute quali sottoprodotti possono essere utilizzate per rinterri, riempimenti, rimodulazioni e rilevati purché:

- a) siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti;
- b) sin dalla fase della produzione vi sia certezza dell'integrale utilizzo;
- c) l'utilizzo integrale della parte destinata a riutilizzo sia tecnicamente possibile senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei, a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e, più in generale, ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate;
- d) sia garantito un elevato livello di tutela ambientale;
- e) sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica;
- f) le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette. In particolare, deve essere dimostrato che il materiale da utilizzare non è contaminato con riferimento alla destinazione d'uso del medesimo, nonché la compatibilità di detto materiale con il sito di destinazione;
- g) la certezza del loro integrale utilizzo sia dimostrata.

Il riutilizzo del materiale frantumato secondo i processi del ciclo di gestione, sarà preventivamente controllato tramite prove per la verifica della granulometria; saranno effettuate prove di verifica della capacità portante secondo la modalità di riutilizzo e come richiesto dalla normativa tecnica di settore. Comunque, tutte le operazioni di cui sopra saranno eseguite fuori dal perimetro delle aree protette o in piazzali dove sia verificata l'esclusione dell'incidenza ambientale negativa.

N.B.: Nelle aree di vegetazione tutelata all'interno delle staccionate si attueranno le seguenti precauzioni:

- ▶ non si effettueranno pulizie con mezzi meccanici ma esclusivamente con raccolta manuale;
- ▶ non si effettuerà raccolta o manomissione di flora spontanea;
- ▶ non si accederà con nessun mezzo di locomozione.

### **3.5.2. Misure di mitigazione in fase di esercizio**

La fase di esercizio non lascia prevedere fasi impattanti, oltre quelle di routine previste per fini infrastrutturali a servizio di un ordinario insediamento antropico e realizzato con fini ecosostenibili. A garanzia, comunque, della riduzione degli impatti in fase di esercizio, sarà attuata un'azione di rinaturazione degli spazi interessati dalle attività costruttive favorendo la ricostituzione spontanea dello strato vegetale lungo il perimetro degli interventi.

L'intervento non presuppone emissioni in atmosfera.

## **4. ANALISI DELLE COMPONENTI DEL QUADRO AMBIENTALE**

Il progetto-offerta prevede la realizzazione di opere che, nel loro complesso, non coinvolgono tutte le componenti ambientali del territorio in esame; tuttavia, si considera necessario fornire una caratterizzazione generale di ciascuna componente, approfondendo l'esame di quelle maggiormente significative.

### **4.1. Atmosfera**

Le condizioni macroclimatiche della Regione Abruzzo sono condizionate dalla sua suddivisione in due parti: una montana, interna e caratterizzata da catene montuose e conche, ed una subappenninica, appoggiata alla prima, costituita da colline che degradano verso il mare.

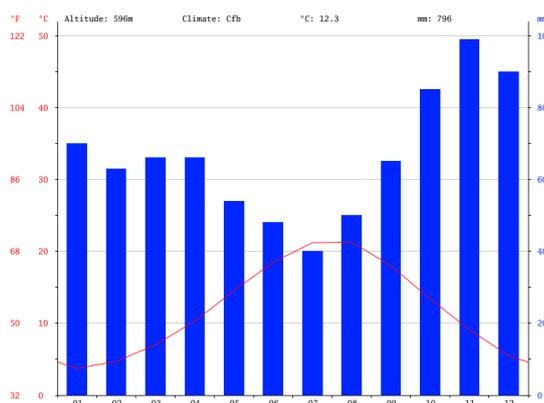
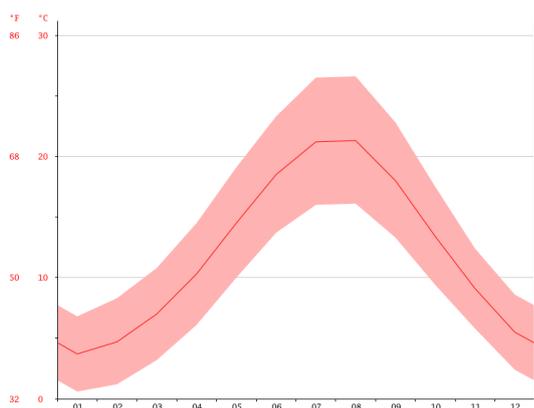
Conseguentemente il clima è caratterizzato da fenomeni di continentalità che si accentuano procedendo dalla costa verso l'interno e con l'aumento della quota altimetrica.

Le precipitazioni hanno la massima intensità statistica nel periodo invernale, nel mese di novembre, mentre la minima intensità coincide con il mese di luglio.

Dal punto di vista microclimatico, la Provincia di Chieti è positivamente condizionata dalla localizzazione collinare esposta a est verso il mare Adriatico, mentre l'intervento di progetto si sviluppa nella zona sub-appenninica dove le condizioni climatiche sono meno favorevoli che nelle zone costiere.

Lama dei Peligni si trova all'altitudine di m.669 s.l.m., mentre la parte più alta del territorio comunale è misurata in m. 2.690 s.l.m.

In Lama dei Peligni si riscontra un clima caldo e temperato. Esiste una piovosità significativa durante tutto l'anno. Anche nel mese più secco si riscontra molta piovosità. Secondo Köppen e Geiger il clima è stato classificato come Cfb. In Lama dei Peligni si registra una temperatura media di 12.3 °C. Piovosità media annule di 796 mm.



Agosto è il mese più caldo dell'anno con una temperatura media di 21.3 °C. La temperatura media in Gennaio, è di 3.7 °C. Si tratta della temperatura media più bassa di tutto l'anno.

### TABELLA CLIMATICA LAMA DEI PELIGNI

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	3.7	4.7	7	10.3	14.5	18.5	21.2	21.3	18	13.4	9.1	5.5
Temperatura minima (°C)	0.6	1.2	3.2	6.1	10	13.7	16	16.1	13.3	9.4	5.8	2.4

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Temperatura massima (°C)	6.0	6.5	10.0	14.5	19.1	23.5	26.5	26.0	22.0	17.5	12.4	6.0
Precipitazioni (mm)	70	63	66	66	54	48	40	50	65	85	99	90

La differenza di Pioggia tra il mese più secco e quello più piovoso è di 59 mm.

La variazione delle temperature medie durante l'anno è di 17.6 °C.

Se compariamo il mese più secco con quello più piovoso verifichiamo che esiste una differenza di precipitazioni di 50 mm. Durante l'anno le temperature medie variano di 17.5 °C.

Le caratteristiche climatiche del territorio interessato dagli interventi, possono essere riferite al Macroclima Mediterraneo con Termotipo Mesomediterraneo ed Ombrotipo subumido.

Tali caratteristiche climatiche, tipiche della Regione Mediterranea, pur determinando una vocazione vegetazionale di tipo prevalentemente forestale e di matorral, poiché in presenza di importanti aste fluviali con scorrimento perenne (Fiume Sangro e Fiume Trigno) e dei loro affluenti, favoriscono invece, in un distretto geografico così limitato, diverse strutture vegetazionali e differenti fitocenosi che, nel complesso, sono capaci di sostenere un buon livello di biodiversità.

La qualità dell'aria è mediamente di buon livello, nonostante la presenza di aree industriali da cui provengono anche rilevanti emissioni in atmosfera.

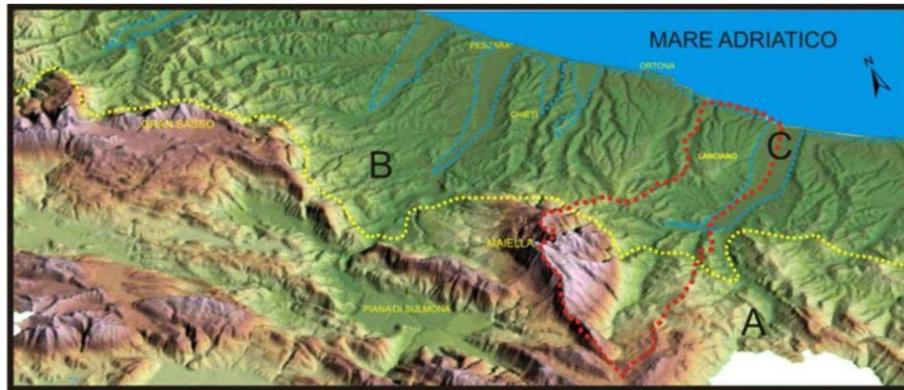
Ad ogni modo, la presenza di nebbie e di fenomeni di inversione termica al suolo, uniti alla possibilità di venti catabatici, potrebbero determinare, in un futuro remoto, le condizioni per un significativo peggioramento della qualità dell'aria, dovuto ad effetti cumulativi ed aumento del rischio d'area per eventuali e consistenti ampliamenti infrastrutturali, con eventuali integrazioni dei sistemi produttivi.

#### 4.2. Suolo e sottosuolo

Il territorio in oggetto appartiene, per quanto attiene il **contesto geologico-strutturale**, all'ampia fascia periadriatica Marchigiano-Abruzzese, settore geologico che nell'ambito del sistema

catena-avanfossa appenninico si definisce nella sua evoluzione tettonico-sedimentaria dal Pliocene medio ai tempi attuali.

La zona risulta costituita da colline modellate su terreni argillosi e argillo-sabbiosi, organizzati generalmente in strati di spessore medio disposti in una struttura monoclinale debolmente immergente ad E-NE, raramente dislocata da faglie, che il più delle volte costituiscono il controllo strutturale di elementi idrografici.



La successione stratigrafica risulta solo apparentemente continua: la sua unitarietà con facies afferenti ad un unico ciclo tendenzialmente regressivo, che evolvono da sedimenti di pianura sommersa (argille) a sedimenti litorali e/o continentali (sabbie e ghiaie), presenta numerose discontinuità di sedimentazione e discordanze geometriche condizionate dall'evoluzione tettonica sinsedimentaria della fascia Marchigiano-Abruzzese e da ripetuti e contestuali eventi eustatici di origine climatica.

Il settore chietino della suddetta fascia, che si sviluppa a fronte della catena carbonatica della Maiella in dislocazione e sollevamento durante l'intervallo Pliocene medio-Pleistocene, ha costituito, inoltre, un esteso depocentro per i prodotti di smantellamento della catena stessa, canalizzati lungo direttrici che prefigurano i successivi più importanti elementi fluviali.

Terminata la sedimentazione marina, l'area è sottoposta ad un energico sollevamento con basculamento verso N-NE che determina l'attuale configurazione morfostrutturale.

Successivi processi di erosione e alterazione si sono ripetuti anche in contesti morfoclimatici assai differenti da quello attuale, durante il Pleistocene medio e superiore: ad essi sono dovute le forme del rilievo e quelle vallive. Le incisioni vallive, infatti, originatesi con l'ultima fase glacio-eustatica del Pleistocene superiore, hanno interessato e modellato energicamente i versanti ed i pianori

sommitali e successivamente sono state ridotte o colmate da coperture alluvionali.

#### **4.2.1. Valutazione archeologica preventiva**

Le verifiche preventive propedeutiche alla realizzazione di lavori pubblici in aree ritenute di interesse archeologico si basano sulla seguente normativa di riferimento: art. 28, comma 4, del Codice dei beni culturali e del paesaggio ; art. 95 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163, "Codice degli appalti", e s.m.i.; art. 2-ter del D.L. 26 aprile 2005, n. 63, convertito nella L. 25 giugno 2005, n. 109. Il documento di valutazione archeologica fornisce le informazioni di base per rendere omogenea la documentazione e la sistematizzazione dei dati che il professionista esperto, incaricato dalla stazione appaltante, fornisce a questa per l'approvazione da parte delle Amministrazioni competenti.

In ottemperanza al disposto dell'art. 25 del D. Lgs. 50/2016, la metodologia di verifica preventiva è stata sviluppata con **ricognizione di superficie** da cui risulta che l'area destinata alla realizzazione delle opere si presenta caratterizzata da prevalenza di strutture calcaree erose o da dilavamento con rada macchia mediterranea molto bassa che non consente una completa verifica visiva del terreno. Tutta la superficie interessata dagli interventi è caratterizzata dall'alternanza di declivi e valloni dove, a tratti, si individuano grossi blocchi squadrati distaccatisi dai pendii limitrofi per fenomeni di dissesto quali frane in roccia. Ad esame visivo non si riscontrano evidenze di materiali archeologici di superficie di alcuna natura o di strutture insediative, né di tracce delle stesse.

Si notano alcune pietre disposte a delimitazione di sentieri, ma possono essere riferite a opere di frequentazione turistica del territorio.

La fase di verifica successiva deve consentire di individuare punti nel territorio eventualmente riferibili a siti di età preistorica, protostorica, arcaica, romana, tardo antica o medievale, in base ai quali attestare i periodi di occupazione da parte dell'uomo.

L'orografia, caratterizzata da colline, montagne con cime elevate, spesso ripide ed esposte ai venti ed altopiani piuttosto ristretti sembra non aver favorito la nascita di insediamenti stabili in età preistorica e protostorica, a differenza di quanto invece si vede per gli stessi periodi nei terrazzi posti a quota minore (v. insediamento urbano attuale) dove la presenza umana si fa più evidente in età romana e soprattutto in quella medievale.

La ricognizione, a causa della vegetazione bassa e per la stagione nella quale è stata condotta, non può fornire indicazioni determinanti sull'eventuale presenza di materiale archeologico.

I monti della Majella sono stati il termine degli alpeggi montani per le comunità di pastori anche nelle età più antiche.

Tuttavia, considerando che i lavori prevedono movimenti di terra per la realizzazione del vallo dissipatore, si ritiene giustificato valutare il grado di rischio archeologico come medio-basso.

Si consiglia pertanto l'assistenza archeologica in fase di realizzazione dei lavori

### **4.3. Vegetazione, flora e fauna**

Il Parco nazionale della Majella, istituito nel 1991, è uno dei tre parchi nazionali dell'Abruzzo compreso tra le province di L'Aquila, Pescara e Chieti. È uno dei 24 parchi nazionali italiani con la peculiarità di presentarsi compatto dal punto di vista territoriale. Infatti, la sua area si raccoglie attorno al grande massiccio calcareo della Majella e alle montagne del Morrone ad ovest e ai monti Pizzi e Porrara ad est. La maggiore vetta compresa nell'area del parco è quella del monte Amaro (2.793 metri).

Nel parco sono state censite oltre **2.100 specie vegetali** che rappresentano all'incirca un terzo di tutta la flora italiana; alcune specie sono state per la prima volta identificate dai botanici proprio in loco. Le specie animali sono invece oltre 150, tra cui posto di rilievo spetta al piviere tortolino.

All'interno del parco si trovano ben sette riserve naturali statali (Riserva naturale Monte Rotondo, Riserva regionale Bosco di S. Antonio, Riserva naturale Quarto Santa Chiara, Riserva regionale Majella Orientale, Riserva naturale Fara San Martino Palombaro, Riserva naturale Feudo Ugni, Riserva naturale Piana Grande della Majelletta, Riserva naturale Valle dell'Orfento, Riserva naturale Lama Bianca di Sant'Eufemia a Maiella) nati grazie alla lungimiranza del personale del Corpo Forestale dello Stato, preludio alla nascita del parco.

Da più di un secolo e mezzo, la geologia dell'area della Montagna della Majella è stata studiata da numerosi studiosi italiani ed esteri. Soprattutto per la ricostruzione delle sequenze sedimentarie carbonatiche, la Majella è conosciuta, per un motivo particolare: si tratta di una delle poche località

dove un margine deposizionale di una piattaforma carbonatica può essere osservata nella sua completezza in affioramento.

### **Area faunistica camoscio appenninico**

Inaugurata nel 1990 nell'ambito dell'operazione di reintroduzione del Camoscio appenninico sulla Majella.

Scomparso sulla Majella agli inizi del secolo scorso, il camoscio appenninico anche grazie agli animali provenienti da questa area faunistica, è tornato a popolare il nostro Parco e oggi si contano circa 700 individui con una popolazione in costante crescita.

Attualmente il Parco Nazionale della Majella è capofila del progetto LIFE COORNATA attraverso il quale opera per la conservazione del Camoscio appenninico (*Rupicapra pyrenaica ornata*) in maniera coordinata, per la prima volta, fra tutte le aree protette in cui si trova la popolazione appenninica di camoscio o che, potenzialmente, sono in grado di ospitarla.

La millenaria, invadente e distruttiva azione dell'uomo, aveva portato alla completa distruzione dei grandi erbivori selvatici dall'area della Majella e alla estrema rarefazione, in aree sempre più marginali, della fauna più pregiata del Parco. L'ultimo esemplare di Camoscio nel massiccio fu abbattuto nell'Ottocento, analogamente a Cervo e Capriolo.

L'Orso, ridotto a pochi esemplari, è riuscito a sopravvivere in condizioni precarie nelle foreste più impenetrabili, così come la Lontra. Solo il Lupo, soprattutto per l'abbondanza di greggi e la maggiore capacità di adattamento è sfuggito all'annientamento. Grazie all'affermarsi, anche tra le popolazioni dell'area, della cultura della conservazione, ai notevoli sforzi compiuti dal Corpo Forestale dello Stato, dal Parco Nazionale d'Abruzzo, dal WWF Italia, dal Club Alpino Italiano e da diversi Comuni - Lama dei Peligni, Fara San Martino, Palombaro, Sant'Eufemia a Majella - e alla azione di tutela del Parco, la situazione è mutata radicalmente. Cervo e Capriolo, oggi popolano quasi tutte le aree boscate e le radure del Parco con circa 150 e 80 individui.

Il Camoscio d'Abruzzo, è tornato signore incontrastato delle vette e praterie d'alta quota dove è

presente con circa 50 unità e si riproduce regolarmente. L'Orso bruno marsicano, con circa 15/20 esemplari, è segnalato in ogni angolo del Parco. Il Lupo appenninico, presente con circa 30 esemplari, per effetto dell'abbondanza di prede naturali, ha dimenticato le discariche ed è tornato alle antiche abitudini predatorie. La Lontra, l'animale più esclusivo del Parco, è stabilmente accertata nelle acque dell'Orfento e dell'Orta, con segnalazioni anche nel Vella. Gli ambienti forestali del Parco, oggi sottoposti a una oculata politica di uso razionale delle risorse boschive, ospitano Gatto selvatico, Martora, Faina, Donnola, Puzzola, Picchio dorsobianco, Falco pecchiaiolo, Astore e tante altre specie, tra cui anfibi particolarmente rari come l'Ululone dal ventre giallo, la Salamandra appenninica e la più rara Salamandrina dagli occhiali.

Gli aspri e grandi valloni calcarei, tipici della Majella, costituiscono rifugio ideale per Aquila reale, Gracchio corallino, Gracchio alpino, Picchio muraiolo, Falco pellegrino e il raro Lanario. In alto, a contatto con la maestosità dell'infinito, negli ambienti delle mughete e praterie d'alta quota vivono, tra i tanti, la rara Vipera dell'Orsini, il Fringuello alpino, il Sordone e l'Arvicola delle nevi.

Esclusivo della Majella è il Piviere tortolino, specie avicola per la quale il Parco rappresenta l'ultimo rifugio.

Sulla Majella sono presenti quasi tutte le farfalle diurne italiane - 116 su 131 - e quasi 700 notturne.

#### **4.4. Rumore e vibrazioni**

Questa componente è coinvolta solo in misura marginale e temporanea nella fase di cantiere.

#### **4.5. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti**

Non sono contemplate emissioni di radiazioni nell'ambiente, né in fase di cantiere né in fase di esercizio.

#### **4.6. Paesaggio**

L'analisi del paesaggio interessato dagli interventi si sviluppa in due aspetti peculiari:

- 1) caratterizzazione del contesto storico e culturale
- 2) condizionamento percettivo e visivo.

Si può affermare, senza dubbio, che la realizzazione degli interventi non produce alcun effetto di detrazione paesaggistica dal punto di vista storico e culturale, considerato che la modificazione dei luoghi riguarda siti non interessati da elementi di valore storico, artistico, culturale o archeologico. Altresì, si ritiene che l’impatto percettivo delle nuove opere, che difficilmente saranno distinguibili da punti di osservazione sia dinamica che statica, non costituirà motivo di diminuzione della qualità paesaggistica, anzi contribuirà alla valorizzazione ed al rafforzamento dei caratteri paesaggistici che potranno mantenere, grazie alle modalità d’intervento, una stabile naturalità (v. Relazione Paesaggistica All. 2.18).

La cura e la rinaturazione degli spazi naturali limitrofi agli interventi favorirà comunque l’integrazione paesaggistica delle infrastrutture di progetto.

## 5. VALUTAZIONE SISTEMICA DEGLI IMPATTI DELL’OPERA

Vengono valutate le interferenze ambientali relative alla fase di costruzione e di esercizio.

### 5.1. Fase di costruzione.

La tabella 1 che segue, riporta la sintesi delle potenziali interferenze significative per ogni componente della fase di cantiere.

Tabella 1

attività	atmosfera	ambiente idrico	suolo e sottosuolo	rifiuti	rumore	traffico
emungimento acque	N	Ns	N	N	N	N
movimenti di materie ed emissioni in atmosfera	Ns T polveri e traffico mezzi	N	N	N	Ns	Ns T movimento materie
impiego di manodopera	N	N	N	N	N	- T auto addetti
preparazione dei siti e demolizioni	N	P	- P	T	- T mezzi	T trasporto residui demolizioni

- = Impatto negativo
- + = Impatto positivo
- T = Impatto temporaneo
- P = Impatto permanente
- N = Impatto nullo
- Ns = Impatto non significativo

## **Atmosfera**

Le interferenze ambientali potenziali possono essere addebitate a:

- 1) Produzione di polveri conseguente alle attività di costruzione (movimenti di terra, accumulo di materiali polverosi, ecc).

L'interferenza non appare significativa in quanto:

- a) la fase di scavo avrà durata limitata;
  - b) i valori teorici della distanza degli spostamenti delle particelle di polvere che si ricavano dalla letteratura indicano che, ad una velocità del vento di 4 m/s, le particelle di dimensioni superiori a 1,00 mm. si depositano ad una distanza compresa tra 6 e 10 metri dalla fonte di emissione, mentre le particelle con diametro compreso tra 0,3 e 1,00 mm., si depositano entro un centinaio di metri dalla sorgente e, infine, le particelle più piccole (con diametro inferiore a 0,1-0,2 mm.), si depositano più lontano.
- 2) Emissioni da macchine operatrici presenti in cantiere e da mezzi di trasporto.

Anche in questo caso, considerata la durata limitata delle attività di cantiere, l'interferenza non appare significativa.

## **Rumore**

L'utilizzo di macchine operatrici e mezzi di trasporto di persone e materiali determineranno emissioni di rumore nell'ambito dell'area interessata, ma tale interferenza, anche se limitatamente significativa, ha carattere temporaneo.

### **5.2. Fase di esercizio**

La fase di esercizio prevede impatti minimi per ogni componente ambientale in relazione alle nuove opere e precisamente:

## **Atmosfera**

Le potenziali interferenze delle emissioni in atmosfera in fase di esercizio sono nulle.

## **Ambiente Idrico**

Il progetto non prevede la realizzazione di pozzi o di altre forme di emungimento, per cui l'interferenza sulle acque sotterranee è considerata nulla.

### ***Suolo e Sottosuolo***

In fase di esercizio, non sono prevedibili interferenze addebitabili al funzionamento delle nuove opere.

### ***Uso del Suolo***

In fase di esercizio, non sono prevedibili interferenze imputabili direttamente alle nuove opere.

### ***Paesaggio***

Si vedano i contenuti della Relazione Paesaggistica All. 2.18.

Il Redattore dello Studio Paesaggistico Ambientale

ARCH. CAMILLO FERRARA

A blue ink signature is written over a circular professional stamp. The stamp contains the text: "ORDINE DEGLI ARCHITETTI", "ISERNIA", "ARCHITETTO", "CAMILLO", "FERRARA", "ALBO N°", and "29".