



Studio d'Incidenza del Piano per il Parco delle Alpi Apuane



3 agosto 2012



**PIANO PER IL PARCO
Controdedotto 2012**

STUDIO D'INCIDENZA

**a cura di
Antonio Bartelletti**

**Allegato "A-e" alla deliberazione
del Consiglio direttivo n. 21 del 3 agosto 2012**

INDICE

Descrizione del Piano per il Parco

Caratteristiche generali

Complementarietà con altri Piani

Tipologia delle azioni e delle opere

Categorie normative

Categorie d'intervento, di opere e risorse

Dimensioni e ambito di riferimento

Categorie normative

Descrizione sintetica dell'ambiente

Caratteristiche generali dell'ambiente apuano

Caratteristiche generali dei Siti d'Importanza Regionale

Elenco dei Geositi/Geotopi

Identificazione dei fattori d'incidenza

Necessità della Valutazione

Incidenza dell'impianto normativo del Piano

Analisi della significatività dei fattori d'incidenza

Ponderazione delle categorie d'intervento, d'uso e d'attività

Ponderazione di particolari categorie d'intervento

Limiti della ponderazione

Analisi areale del Piano

Inquadramento metodologico

Geositi/Geotopi e area parco

Perimetri SIR e area Parco

Perimetri dei SIR e zonizzazione di Parco

Habitat naturali, SIR e perimetri del Parco

Conclusioni

Allegato: Quadro conoscitivo naturalistico

Elaborati grafici (in scala 1:50.000):

tavola 1: Habitat naturali di interesse comunitario

tavola 2: Habitat naturali di interesse comunitario e perimetrazione dei SIR

tavola 3: Habitat naturali di interesse comunitario e perimetrazione di Parco

tavola 4: Perimetrazione dei SIR e dell'Area Parco

tavola 5: Carta dei Geositi

tavola 6: Perimetrazione dei SIR ed interventi del Piano potenzialmente incidenti

tavola 7: Habitat naturali di interesse comunitario ed interventi del Piano potenzialmente incidenti

DESCRIZIONE DEL PIANO PER IL PARCO

Caratteristiche generali

Il Piano per il Parco delle Alpi Apuane – oltre alle finalità stabilite dalla normativa nazionale e regionale di riferimento – persegue soprattutto la tutela dei valori naturali e culturali presenti nel territorio protetto, congiuntamente al miglioramento delle condizioni di vita delle comunità locali, con la realizzazione di un rapporto armonico ed equilibrato tra le attività economiche presenti e la realtà ambientale, di grande pregio, che ancora comprende.

All'obiettivo della mera tutela e conservazione dei quadri paesaggistici, della biodiversità vegetale e animale, nonché dell'ingente patrimonio geologico presente, il Piano per il Parco aggiunge – come target integrativo – l'attivazione di politiche di sviluppo economico e sociale, sia nei riguardi della limitata popolazione residente, sia delle numerose comunità – assai più ricche di abitanti – che vivono ai margini dell'area apuana e che sono portate a fruire in vario modo del territorio protetto.

Il Piano non si limita dunque a comprendere un insieme coerente di regole, di carattere vincolistico o comunque di salvaguardia del patrimonio naturalistico e culturale, ma propone azioni strategiche articolate di sviluppo comunque ecocompatibile, che si basano su nuove concezioni della realtà ambientale apuana e del suo ruolo nel contesto di area vasta.

In questa prospettiva di apertura di scenari, non soltanto geografici, ma pure normativi e di dialogo con altri strumenti della pianificazione territoriale, il Piano per il Parco delle Alpi Apuane si è imposto di svolgere alcune funzioni specifiche:

- a) **“strategica”**: poiché è un quadro di riferimento per le strategie di gestione del Parco nel contesto territoriale, esprimendo visioni ed indirizzi ampi e lungimiranti, che possono, in modo flessibile, orientare e coordinare le azioni dei vari soggetti a vario titolo operanti nel territorio, valorizzando le sinergie che possono derivare dalla “messa in rete” di risorse, opportunità e competenze differenziate, tenendo conto delle dinamiche economiche, sociali ed ambientali di contesto, delle loro interdipendenze e dei possibili effetti di lungo termine delle azioni proposte, rispettando l'autonomia decisionale dei diversi soggetti nelle proprie sfere di competenza ed individuando nel contempo gli aspetti strutturali da tutelare per le finalità del Parco;
- b) **“regolativa”**: poiché esprime la disciplina degli usi, delle attività e degli interventi di recupero, valorizzazione o trasformazione ammissibili nel territorio protetto, con contenuti urbanistico-territoriali e paesistico-ambientali, al fine di evitare qualsiasi pregiudizio ai siti e alle risorse oggetto di tutela od influire negativamente sull'ecosistema complessivo, per cui le determinazioni del Piano riguardano una pluralità di settori di competenza amministrativa (difesa del suolo e sistemazioni idrauliche, attività estrattive, gestione naturalistica, gestione forestale, gestione faunistica, agricoltura e zootecnia, tutela del patrimonio storico-culturale, turismo ed attività ricreative, viabilità e trasporti, infrastrutture e servizi, insediamenti ed assetto urbano);
- c) **“giustificativa”**: poiché motiva, nelle forme più esplicite e trasparenti, le opzioni di tutela e d'intervento che propone, non soltanto per raccogliere su di esse i consensi necessari, ma anche per orientare le scelte da operarsi in altre sedi e da parte di altri soggetti cointeressati, conferendo particolare importanza sia al ‘sistema informativo’ (che consente a tutti i soggetti di scegliere con conoscenza di causa), sia al ‘sistema valutativo’ (che rende esplicite le poste in gioco ed i valori meritevoli di tutela, nonché gli effetti che potranno produrre le azioni proposte).

Un Piano per il Parco ha quale sua missione principale quella di garantire la conservazione e la trasmissione alle generazioni future delle risorse naturali e culturali sedimentatesi nel proprio territorio, a seguito di una lunga storia evolutiva. In linea di principio, un simile strumento di pianificazione non dovrebbe produrre effetti negativi sugli habitat naturali e semi-naturali, nonché sulla flora e sulla fauna selvatica, così pure sulla geodiversità.

La funzione “regolativa” della pianificazione delle aree protette assolve spesso ed egregiamente a tale indirizzo di salvaguardia dinamica della biodiversità, con strategie talvolta di miglioramento *in itinere* delle condizioni di partenza. Rientra perfettamente in questo schema il Piano per il Parco delle Alpi Apuane, vuoi per la ricchezza inconsueta di valori ambientali che ha dovuto “gestire”, vuoi per la fase storica in cui è stato redatto, coincidente con l’applicazione delle direttive comunitarie sulla conservazione degli habitat e delle popolazioni animali e vegetali.

Ancora in termini generali, pure la funzione “giustificativa” – che discende dall’applicazione di un corretto modello interpretativo della realtà ambientale, dovrebbe di per sé garantire sulla qualità di usi, azioni ed interventi ammissibili, in modo da non incidere significativamente sui livelli di tutela e conservazione ed assicurare l’uso durevole delle risorse naturali.

Minore appare, invece, la garanzia offerta – in prima istanza – dalla funzione “strategica” del Piano, per quella sua disponibilità ad ‘aprire’ il territorio ad esigenze ed interessi di soggetti ed aree contermini, non sempre collimanti e concordi con le finalità di un’area protetta.

Complementarietà con altri piani

Il Piano per il Parco delle Alpi Apuane va ad impegnare un territorio di elevata montanità, per gran parte definibile “ad alta naturalità”, in cui – a parte l'estrazione di marmi e pietre ornamentali – non sono in atto progetti di significativa trasformazione degli assetti ambientali e paesaggistici di “sedimentazione” naturale e storica. Dopo lo stralcio dal Piano della parte inerente le “attività estrattive” (comunque poste in “area contigua”) e sulla base della considerazione fatta in apertura, non dovrebbero mai realizzarsi effetti cumulativi di incidenza con altri piani o progetti proposti o in fase di realizzazione.

Riteniamo di escludere la necessità di una valutazione cumulativa del Piano per il Parco delle Alpi Apuane, anche per le ragioni che qui di seguito vengono esplicitate per punti distinti e tra loro concorrenti:

- a) l'art. 14, comma 3, della L.R. 11 agosto 1997, n. 65 e succ. mod. ed integr., riconosce al Piano per il Parco delle Alpi Apuane il valore di piano paesistico e di piano urbanistico, con potere di sostituzione prescrittiva dei piani paesistici, territoriali ed urbanistici di qualsiasi livello, esistenti sul medesimo territorio. La sovraordinarietà del Piano per il Parco garantisce, almeno dal momento della sua entrata in vigore, che nessun altro strumento di pianificazione o atto di governo del territorio possa cumulare eventuali suoi effetti incidenti con il Piano stesso, dato che le previsioni di quest'ultimo andranno a sostituire quelle di ogni altro piano. In altri termini, dal giorno dell'approvazione, il Piano per il Parco sarà l'unico effettivo strumento urbanistico per l'area protetta;
- b) l'art. 31, comma 8, della L.R. n. 65/97 e succ. mod. ed integr., stabilisce che – fino all'entrata in vigore del Piano – il Parco Regionale delle Alpi Apuane esprime parere obbligatorio sugli atti di adozione di strumenti urbanistici comunali, generali ed attuativi e loro varianti interessanti il territorio del Parco e l'area contigua. La norma, con carattere di salvaguardia, stabilisce una forma di controllo indiretto sull'attività di pianificazione degli enti locali, affinché non si determinino eventuali compromissioni e snaturamenti degli assetti ambientali e paesaggistici dell'area protetta, proprio nella fase delicata di elaborazione/adozione/osservazione/approvazione del Piano per il Parco. Ciò ha comportato un'attenta analisi dei piani degli enti locali presentati al Parco per il prescritto parere, anche in periodi antecedenti alla promulgazione della L.R. n. 65/97, dato che la precedente normativa (art. 4 ter della L.R. 21 gennaio 1985 e succ. mod. ed integr.,) già affidava al Consorzio Parco, quale soggetto promotore, il coordinamento urbanistico sovra comunale. Il costante adeguamento della pianificazione comunale ai principi della conservazione ambientale dell'area parco, ha poi trovato efficace e concreta determinazione soprattutto nel Piano per il Parco adottato (29 novembre 2007), in cui già si definivano tutte le norme di tutela e conservazione ancora presenti nel Piano controdedotto. In effetti, dalla definizione della Proposta di Piano del 2002 fino ad oggi, l'espressione del parere del Parco sugli strumenti di pianificazione degli enti locali ha avuto, come costante riferimento d'indirizzo normativo, l'intera disciplina del Piano, che andava nel frattempo consolidandosi. Il Parco non ha mancato di esprimersi in senso negativo ogni qual volta siano stati proposti interventi non coerenti con le finalità del Piano in formazione, o suscettibili di cumulare la propria incidenza su siti, habitat e specie d'interesse comunitario. In concreto, ciò sta a significare che – sia nel recente passato, così come nel presente e fino all'approvazione del Piano – non potranno realizzarsi interventi in grado determinare effetti cumulativi con quelli previsti dal Piano, concretizzabili a seguito della sua entrata in vigore.

Tipologia delle azioni e delle opere

Categorie normative

Le Norme Tecniche di Attuazione (da ora in poi N.T.A.) del Piano per il Parco esplicitano – all’art. 8 – dei precisi obiettivi di gestione, da perseguire nelle diverse aree e per le diverse risorse presenti nell’area protetta.

Il riferimento puntuale ed ordinato è alle seguenti categorie, che enumerano tutta una serie di finalità di natura eminentemente conservazionistica:

- a) conservazione della biodiversità e degli habitat naturali e seminaturali; tutela dei siti geologici, archeologici e storico-culturali, e delle forme naturali del territorio; ricostituzione della continuità delle matrici ambientali;
- b) difesa del suolo, riassetto idrogeologico e prevenzione dei dissesti e delle calamità naturali;
- c) tutela delle risorse idriche e razionalizzazione della gestione delle acque;
- d) riqualificazione del patrimonio forestale e tutela della vegetazione caratterizzante;
- e) manutenzione paesistica, preservazione della diversità paesistica e dei caratteri culturali tradizionali, salvaguardia dei valori panoramici e della leggibilità del paesaggio;
- f) restauro degli ambienti storici e naturali degradati, recupero e riuso di quelli irreversibilmente alterati o abbandonati;
- g) valorizzazione delle tradizionali attività agro-silvo-pastorali con innovazioni tecniche e pratiche, tali da ridurre gli impatti negativi sugli ecosistemi, da consolidarne e migliorarne i servizi ambientali e da tutelare o ricostruire le matrici ambientali;
- h) riqualificazione e valorizzazione dei patrimoni storico-culturale, insediativo ed infrastrutturale;
- i) sviluppo del turismo sostenibile e delle attività ricreative diffuse a basso impatto ambientale;
- j) sviluppo delle attività di ricerca scientifica, di comunicazione sociale e di interpretazione del Parco, di conoscenza, di didattica naturalistica e di educazione ambientale.

La specificazione delle categorie d’intervento ammesse dal Piano per il Parco delle Alpi Apuane, è indicata all’art. 9 delle N.T.A., mentre le categorie d’uso e di attività trovano spazio nel successivo art. 10, senza accenni – almeno in questa fase – alle dimensioni di azioni e opere, nonché al loro ambito di riferimento

Le modalità di intervento presentano una descrizione tipologica ampia ed articolata (cfr. art. 9 delle N.T.A.), qui riportata nel modo che segue:

a) interventi di conservazione (CO)

relativi ad interventi ed azioni che si rivolgono, in modo prioritario, alla conservazione, non solo delle risorse naturali e dei processi biocenotici, ma pure alla conservazione delle testimonianze culturali, insieme ai caratteri identitari e alla qualità dei paesaggi;

b) interventi di manutenzione (MA)

relativi ad interventi ed azioni che riguardano, in modo prioritario, la manutenzione delle risorse primarie del territorio protetto, con l’obiettivo di mantenere le trame del paesaggio agrario e del patrimonio culturale;

c) interventi di restituzione (RE)

relativi ad interventi ed azioni che tendono principalmente al ripristino, al recupero e al riequilibrio di condizioni ambientali o storico-culturali alterate, degradate o compromesse da processi di degrado;

d) interventi di riqualificazione (RQ)

relativi ad interventi ed azioni che perseguono soprattutto il miglioramento delle condizioni esistenti e la valorizzazione di risorse male o sottoutilizzate, con modificazioni fisiche o funzionali;

e) interventi di trasformazione (TR)

relativi ad interventi finalizzati ad introdurre sostanziali innovazioni d'uso o di struttura nello stato dei luoghi, per fini economici e sociali coerenti con le finalità del Parco, anche attraverso nuovi impegni di suolo.

Il Piano per il Parco specifica poi – all'art. 10 – le attività e gli usi compatibili con le finalità dell'area protetta, utilizzando ancora il metodo descrittivo tipologico:

a) usi ed attività naturalistici (N)

annovera l'insieme di usi ed attività orientato alla conservazione prioritaria delle risorse e dell'ambiente naturale, con la riduzione al minimo degli impatti e delle incidenze antropiche;

b) usi ed attività agro-silvo-pastorali (A)

comprende le forme tradizionali di utilizzazione rurale delle risorse naturali del territorio, a diretto vantaggio delle comunità locali con possibilità di svolgimento delle attività manutentive connesse;

c) usi ed attività urbani ed abitativi (UA)

include gli usi territoriali che tendono alla qualificazione delle condizioni abitative, attraverso l'utilizzazione temporanea e permanente delle residenze, insieme allo svolgimento di attività artigianali, commerciali e produttive d'interesse locale;

d) usi ed attività specialistici (S)

articolabili in:

S.1

attività di servizio pubbliche o di pubblico interesse, richiedenti impianti, attrezzature o spazi appositi;

S.2

attività produttive, commerciali, industriali ed estrattive;

S.3

attività sportive, ricreative, turistiche e del tempo libero richiedenti spazi, attrezzature, impianti, servizi o infrastrutture appositi;

S.4

attività ricettive.

Categorie d'intervento, di opere e risorse

Il Piano per il Parco detta – nel Titolo III delle N.T.A. – una serie articolata di norme per particolari categorie d'intervento, di opere e di risorse.

Trovano qui ampio spazio diverse determinazioni e disposizioni, in forma di:

- a) prescrizioni immediatamente precettive e dunque direttamente vincolanti per i soggetti pubblici e privati, con particolare riferimento alla tutela delle “*invarianti strutturali*” del territorio protetto (art. 18), alla difesa del suolo e alla gestione delle acque (art. 19, comma 1), alla conservazione delle aree naturali non boscate (art. 21, comma 3), dei boschi (art. 22, comma 5) e delle fasce fluviali (art. 23, comma 3), oltre che alla riqualificazione di determinate aree insediative (art. 31);
- b) direttive per gli strumenti di pianificazione territoriale e gli atti di governo del territorio, in competenza di altri enti, al fine di definire gli orientamenti cui debbono conformarsi le previsioni dei piani urbanistici e/o territoriali, in materia di difesa del suolo e gestione delle acque (art. 19, comma 2), di centri, nuclei ed agglomerati storici (art. 27), di viabilità storica

- (art. 28), di beni di specifico interesse storico, artistico, culturale, archeologico e paesistico (art. 29), di paesaggi ed elementi di specifico interesse paesistico (art. 30), di aree di riqualificazione insediativa (art. 31), di rete della fruizione (art. 32, comma 2);
- c) prescrizioni ad attuazione concertata, che stabiliscono gli obiettivi di pianificazione o di qualità ambientale, da attuarsi attraverso accordi stipulati tra l'Ente Parco ed i soggetti pubblici e/o privati interessati, in materia di rete della fruizione (art. 32, commi 5 e 6);
 - d) direttive soggette ad intesa con le Amministrazioni provinciali per le aree contigue, sentiti gli enti locali interessati, con particolare riferimento alle aree di collegamento ecologico funzionale (art. 20), nonché sulle materie di cui all'art. 32, comma 1, della L. n. 394/91, con esclusione della disciplina delle attività di cava;
 - e) piani di gestione, unitari o settoriali, aventi efficacia dei piani attuativi o particolareggiati, nello specifico delle aree naturali non boscate (art. 21, comma 1), dei boschi (art. 22, commi 3 e 4), delle fasce fluviali (art. 23, comma 2), della flora e della fauna (art. 24), nonché dell'agricoltura e zootecnia (art. 25).

Dimensioni e ambito di riferimento

Categorie normative

Le opere e le azioni ritenute ammissibili dal Piano per il Parco sono meglio individuate e contestualizzate a partire dal titolo II delle N.T.A. (dall'art. 14 al 16), là dove si definiscono le 'norme per parti di territorio'.

Il Piano offre una doppia articolazione dell'area protetta, con l'obiettivo di promuovere forme sostenibili di tutela, valorizzazione e sviluppo, salvaguardando la diversità paesistica e biologica e l'identità storico-culturale del Parco. Da un lato, si individuano le **Unità territoriali** – scaturite dall'analisi paesaggistica del territorio – che si caratterizzano per specifici e differenziati sistemi di relazioni funzionali, paesistiche e storico-culturali. Dall'altro lato, si evidenziano le **Zone** del Parco – definite in base alle analisi ambientale e naturalistica – che si contraddistinguono per un diverso grado di tutela e protezione, in coerenza con le tipologie di zonizzazione delle aree protette nazionali e regionali. In realtà, il Piano per il Parco delle Alpi Apuane prevede – al suo art. 16 – una maggiore articolazione delle categorie previste dall'art. 12 della L. n. 394/91 e succ. mod. ed integr., secondo lo schema che segue:

- Zona A, di **riserva integrale**
- Zona B, di **riserva generale orientata** - a sua volta suddivisa in:
 - Sottozona B₁, a prevalente carattere naturalistico
 - Sottozona B₂, a prevalente carattere paesistico-culturale
- Zona C, di **protezione**
- Zona D, di **promozione economica e sociale**

Lo stesso art. 16 delle N.T.A. detta la disciplina della zonizzazione del Parco, indicando per ciascuna categoria di Zona la tipologia di interventi nonché di usi ed attività consentiti:

zone/sottozone		interventi consentiti	usi ed attività consentiti
A		CO	N
B	B ₁	CO	N/A/UA
		MA	N/UA
		RE	N
		RQ	N
	B ₂	CO	N/A/S3/S4/UA
		MA	N/A/UA
		RE	N/A
		RQ	N
C		CO	N/A/UA/S
		MA	N/A/UA/S3/S4
		RE	N/A/UA/S3/S4
		RQ	N/A/UA
D		CO	N/A/UA/S
		MA	N/A/UA/S
		RE	N/A/UA/S
		RQ	N/A/UA/S
		TR	N/A/UA/S

Ancora l'art. 16 delle N.T.A. prevede – oltre la tabella delle categorie di interventi e di attività consentiti nelle varie Zone di articolazione del Parco – anche norme di maggiore dettaglio che specificano meglio il loro dimensionamento massimo possibile. La disciplina è espressa in modo

prescrittivo, in modo da vietare alcune tipologie di opere ed azioni, talvolta al di sopra di una certa soglia, oppure esplicitando le poche eccezioni giustificabili.

Nelle zone A – di riserva integrale – prevalgono pertanto i vincoli di valore pressoché assoluto, da cui discende il grado più elevato di tutela dell'area protetta. Vale qui un principio di intangibilità delle risorse naturali e di immodificabilità dei luoghi, fatti salvi quei minimi interventi costruttivi e di installazione di manufatti ed impianti che siano però funzionali alla gestione delle medesime riserve integrali. La disciplina, per il suo carattere vincolistico, garantisce l'assoluta mancanza di effetti negativi sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario eventualmente presenti. Al contrario, si prefigurano ricadute positive sugli stessi, nel medio-lungo periodo.

Nelle zone B – di riserva generale orientata – si attenuano appena le norme di tutela, sia nella sottozona B₁, a prevalente carattere naturalistico, sia nella B₂, a prevalente carattere paesistico-culturale. In entrambe le sottozone si conferma il divieto della nuova edificazione, della ristrutturazione urbanistica e degli ampliamenti di volume edilizio (salvo il risanamento igienico-funzionale), così come non si consentono le modifiche al regime delle acque, i movimenti rilevanti di terreni, nonché la trasformazione degli incolti in aree contigue, con alcune e circostanziate eccezioni. Riguardo al maggiore fattore potenziale di disturbo, rappresentato dall'apertura e completamento di strade, il Piano ne proibisce la realizzazione nelle riserve generali orientate, fatte salve le piste forestali e di esbosco nella sottozona B₁ e quelle bianche di esclusivo utilizzo agro-silvo-pastorale nella sottozona B₂. Anche in questo caso, l'impostazione finalizzata al potenziamento ecosistemico delle zone B, per una tutela attiva delle risorse naturali, ha generato una disciplina piuttosto prescrittiva verso opere ed attività non compatibili con i fini di tutela, tale da garantire sufficienti livelli di conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna di interesse comunitario.

Nelle zone C – di protezione – si registra una disponibilità del territorio protetto alla continuazione, secondo gli usi tradizionali o i metodi dell'agricoltura biologica, delle attività agro-silvo-pastorali, nonché di raccolta dei prodotti naturali, insieme ad un sostegno alla produzione artigianale di qualità. Si confermano, anche in questa zona, i divieti per gli interventi di modifica del regime delle acque, così come per l'apertura o il completamento di strade extraurbane d'uso pubblico (con poche e circostanziate eccezioni). Il vincolo di inedificabilità è pure ribadito, mostrandosi appena disponibile verso la costruzione di edifici ed annessi a servizio delle aziende agricole. È da escludere che la disponibilità mostrata dalle N.T.A., nelle zone C, per l'insediamento produttivo agro-zoo-forestale, possa rappresentare una chiave per aprire indebitamente il Parco all'espansione edilizia, più o meno mascherata, con effetti immediatamente negativi su habitat e specie. In realtà, la diffusione delle aziende agricole è oggi ai minimi termini e, anche nella più rosea previsione, non bisogna attendersi particolari sviluppi del settore, soprattutto per l'andamento orografico del territorio, che pone oggettivi limiti a tali attività, soprattutto nelle aree a più elevata naturalità.

Nell'unica zona D prevista dal Piano – di promozione economica e sociale – sono possibili trasformazioni significative, come già visto in precedenza. Tenuto conto della sua estensione piuttosto limitata e dei suoi particolari rapporti topografici con i siti d'interesse comunitario, si rinvia l'analisi alle pagine in cui si scenderà ulteriormente nel dettaglio localizzativo delle opere e delle attività consentite.

Le norme stabilite dal Piano per le Unità territoriali trovano un'ampia descrizione nell'allegato A alle N.T.A., con una scheda dettagliata per ognuna delle nove UT individuate.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AMBIENTE

Caratteristiche generali dell'ambiente apuano

Il massiccio delle Alpi Apuane ha confini geografici quasi ovunque ben definiti, corrispondenti al fiume Serchio a est e a sud, alla pianura costiera apuo-versiliese a ovest, alla pianura alluvionale del fiume Magra e al corso del torrente Aulella a nord. Per inquadrare l'omonimo Parco in un contesto geografico ed ecologico più ampio, è stato scelto di considerare come area vasta quell'intorno alle Apuane comprendente anche la pianura costiera, la pianura di Lucca e la porzione settentrionale dei Monti Pisani, il versante toscano dell'Appennino, per il tratto compreso fra il confine con la Provincia di Pistoia ad ovest. Sono stati quindi inclusi: il bacino del fiume Serchio (ad eccezione di parte del sottobacino del torrente Lima) e gran parte dei rilievi della Lunigiana posti in sinistra idrografica del fiume Magra e della pianura alluvionale di questo corso d'acqua fino al confine con la Liguria.

Le mappe e le figure citate nel presente paragrafo sono state realizzate ed inserite nel quadro conoscitivo del Piano, utilizzando la banca dati del Sistema Informativo Territoriale della Regione Toscana.

I principali corsi d'acqua dell'area vasta sono il fiume Magra e i suoi affluenti nella parte settentrionale (Lunigiana), il fiume Serchio che raccoglie le acque della Garfagnana, del versante meridionale delle Apuane e anche di parte dell'Appennino Pistoiese (alto corso del torrente Lima), nonché i torrenti del versante tirrenico delle Apuane che, da nord a sud, prendono nome di Carrione, Frigido, Versilia e Camaiore.

Le distribuzioni delle altimetrie e dell'intensità di rilievo rilevano alcune evidenti differenze morfologiche fra l'Appennino e le Alpi Apuane: nel primo, le fasce altitudinali più elevate sono maggiormente diffuse ed hanno una distribuzione pressoché continua lungo il crinale principale, mentre nel secondo complesso montuoso, soltanto le maggiori cime superano i 1500 m di quota. D'altro canto, l'intensità di rilievo risulta nettamente maggiore nelle Apuane ed in particolare lungo il versante tirrenico, dove si passa rapidamente dalla pianura costiera ad aree ad elevatissima acclività. Il fondovalle della Garfagnana è più stretto di quello della Lunigiana, e diviene decisamente incassato fra la confluenza con il torrente Lima e la Piana di Lucca.

La natura geologica è tra le cause di queste diversità morfologiche: le rocce metamorfiche, prevalentemente carbonatiche, determinano la tipica morfologia "alpina" del paesaggio apuano, con pinnacoli, guglie e pareti verticali, mentre le rocce sedimentarie (arenaria Macigno e Monte Modino) conferiscono ai versanti appenninici della Garfagnana e della Lunigiana un paesaggio più dolce, con ampi crinali prativi (ad eccezione delle isole calcaree della Pania di Corfino e della zona dell'Orrido di Botri). Alla complessità morfologica delle due dorsali hanno inoltre contribuito l'azione modellatrice dei ghiacciai würmiani, particolarmente estesi nei versanti settentrionali delle Alpi Apuane ma ancor più nell'Appennino, nonché i fenomeni carsici che nelle Apuane hanno dato luogo a doline, campi carreggiati e soprattutto a sistemi carsici ipogei di notevolissima estensione.

La localizzazione prossima al mare della catena apuana e la sua disposizione più o meno parallela alla linea di costa, unite alla morfologia particolarmente ripida, spiegano le notevoli differenze climatiche che si possono riscontrare fra un versante e l'altro. Le temperature sono principalmente condizionate da altitudine e esposizione, con medie annue che variano dai 15° C nella fascia pedemontana più bassa sul versante apuo-versiliese a circa 7° C in prossimità delle cime settentrionali più elevate. I valori pluviometrici sono sempre elevati (medie trentennali generalmente variabili dai 2000 ai 3000 mm annui a seconda delle zone, con punte perfino superiori ai 4000 mm) per l'azione dei venti marini carichi di umidità che si innalzano bruscamente a causa del rilievo, determinando l'innescio di piogge di versante. Complessivamente i versanti marittimi delle Alpi Apuane sono caratterizzati da un clima subatlantico con elevate precipitazioni medie e temperature mitigate dall'influenza del mare, con venti che nel semestre primaverile-estivo provengono prevalentemente da SW mentre nella restante parte dell'anno predominano quelli da

SE; i versanti apuani interni e quelli appenninici mostrano invece un clima continentale-montano con temperature medie annue più basse, estati più brevi e calde, inverni più rigidi (temperatura media intorno a 9°C a 1000 m di quota) e venti prevalentemente occidentali.

Nei versanti appenninici compresi nel tratto Passo di Pradarena-Passo delle Radici le piogge diminuiscono perchè le perturbazioni provenienti da sud-ovest sono intercettate dal rilievo apuano; i valori delle precipitazioni restano comunque molto elevati (2000-2300 mm annui attorno ai 1000 m di quota). Secondo la classificazione climatica di Thornthwaite, nell'area si riscontrano solo i tipi climatici "umido" (B1-B4) e "perumido" (A1-A2); come si può evincere dall'analisi, prevalgono nettamente i tipi perumidi, tanto che i tipi B1-B4 si riscontrano solo nella pianura costiera e nella fascia pedemontana più bassa del versante marittimo e meridionale.

La carta dell'uso del suolo dell'area vasta derivata da una rielaborazione e semplificazione della carta *Corine land cover*, consente di apprezzare, a questo livello di dettaglio, una netta prevalenza delle superfici boscate nelle zone collinari e montane. Prevalgono di gran lunga i boschi di latifoglie ma si riscontrano anche superfici apprezzabili di castagneti da frutto soprattutto nei versanti della Lunigiana e della Garfagnana. Le aree con boschi misti sono rilevabili a quote basse nei versanti marittimo e meridionale delle Apuane e corrispondono ai boschi di latifoglie e Pino marittimo (*Pinus pinaster*). Inoltre, poco diffusi risultano i rimboschimenti puri di conifere. Gli unici boschi di pianura sono quelli costieri di Viareggio - Migliarino - San Rossore.

Ampie aree dei rilievi apuani – dove si concentrano siti, habitat e specie d'interesse comunitario – sono occupate da mosaici di ambienti aperti naturali o di origine antropica: rocce; aree con vegetazione rada; pascoli e praterie; zone con vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione (corrispondenti in gran parte ad ambienti con alberi e arbusti radi su substrati rocciosi); brughiere e cespuglietti. A questi ambienti naturali e seminaturali, si aggiungono aree estrattive ben riconoscibili nei comprensori marmiferi principali.

Nell'Appennino, gli ambienti aperti sono limitati alle praterie di crinale, che occupano una fascia stretta ma quasi continua. Inoltre si riconoscono alcune aree con pascoli, prati stabili e con vegetazione arborea ed arbustiva in evoluzione (qui corrispondenti in gran parte ad aree abbandonate) a quote medie. Infine, nelle isole calcaree, soprattutto quella dell'Orrido di Botri, si ritrova un mosaico di ambienti aperti piuttosto simile a quello descritto per le Apuane.

Gli ambienti coltivati sono in gran parte riconducibili a zone agricole eterogenee, diffuse nella piana di Lucca, in Versilia e nei fondovalle della Garfagnana e, più estese, della Lunigiana. Ampie superfici occupate da seminativi si riscontrano solo nei terreni di bonifica adiacenti al Padule di Massaciuccoli e nell'ex-alveo del Lago di Bientina (limite sud-est dell'area esaminata). Nei settori più bassi e soleggiati dei rilievi collinari a contatto con le pianure della Versilia e di Lucca si distingue una fascia in buona parte occupata da colture arboree, prevalentemente rappresentate da oliveti.

Le principali zone urbanizzate sono la città di Lucca e, particolarmente evidente a questa scala d'indagine, nonché l'area che si estende in maniera pressoché ininterrotta lungo la pianura costiera da Torre del Lago fino al confine regionale, allungandosi verso l'entroterra in corrispondenza di Camaiore, Pietrasanta e, soprattutto, Massa e Carrara. Abbastanza estese sono anche le aree urbanizzate situate nei fondovalle della Garfagnana e, in misura minore, della Lunigiana.

Se si confronta la carta dell'uso del suolo con quelle dell'altimetria e dell'intensità di rilievo, si può facilmente notare come al di sopra dei 300 m s.l.m. e nelle zone più acclivi predominino, di gran lunga, le superfici boscate, che vanno a costituire la "matrice" del paesaggio appenninico settentrionale. Esaminando più in dettaglio le Alpi Apuane, si può però distinguere una zona, che comprende la dorsale principale e buona parte dei versanti marittimi, dove la matrice del paesaggio è invece costituita da ambienti aperti, di vario tipo ma tutti caratterizzati da affioramenti rocciosi e vegetazione discontinua. Tuttavia, anche in questo settore, sono piuttosto diffusi macchie e corridoi boschivi.

In generale i livelli di naturalità sono alti. Nell'Appennino si riscontra una maggiore continuità delle superfici forestali, interrotte solo da una sottile striscia di praterie lungo il crinale e da alcune

aree con prati stabili a quote medie. Nello specifico delle Apuane emerge una più elevata frammentazione degli ambienti boschivi a cui si accompagnano, in determinati contesti (bacini estrattivi) livelli più bassi di naturalità.

Situazione più compromessa si evidenzia lungo le pianure poste attorno ai rilievi, dove prevalgono di gran lunga i contesti antropizzati. Dai territori bonificati del Bientina, fino alla parte meridionale della Versilia (entroterra di Viareggio), passando per la Piana di Lucca, si riscontra una matrice costituita da ambienti agricoli, largamente interrotta da macchie e corridoi urbanizzati, che aumentano fino a diventare nettamente l'elemento prevalente nella parte settentrionale della pianura costiera. Elementi isolati di habitat naturali e seminaturali si ritrovano nella fascia planiziale costiera, in corrispondenza del lago di Massaciuccoli, dei boschi compresi fra Torre del Lago e San Rossore, delle "macchie" della Versiliana e del Poveromo, nonché del "padule" di Porta.

Situazioni abbastanza simili fra loro si incontrano nei fondovalle della Garfagnana e della Lunigiana e nelle zone collinari dei versanti marittimi e meridionali con acclività non eccessiva. Qui gli ambienti predominanti sono generalmente rappresentati da ciò che resta di un paesaggio agrario tradizionale, in via di trasformazione per fenomeni rilevanti di abbandono colturale. Tra le maglie di vigneti, oliveti e castagneti terrazzati, sono presenti e ben diffusi i corridoi e le macchie boschive.

Ulteriori elementi descrittivi dell'ambiente e del paesaggio apuano, in tutte le sue espressioni, da quelle più propriamente fisico-geomorfologiche, a quelle di specifico approccio naturalistico, si trovano ampiamente riportati nell'appendice al presente Studio d'Incidenza.

La ricchezza di elementi naturali di pregio nella composizione degli habitat naturali e seminaturali delle Alpi Apuane, così come la diffusa presenza di specie significative, talvolta di rango prioritario, giustificano il fatto rilevante che la stessa area geografica abbia avuto il riconoscimento di numerosi Siti d'Importanza Comunitaria e di una vasta Zona di Protezione Speciale, di cui daremo significatività nelle pagine che seguono.

Caratteristiche generali dei Siti d'Importanza Regionale

Il territorio coinvolto dal Piano annovera, al suo interno, un diverso numero di Siti d'Importanza Regionale (SIR), così come definiti dall'art. 2 della L.R. 6 aprile 2000 n. 56 e succ. mod. ed integr., e quindi comprendenti anche i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS).

I SIR di seguito descritti nelle loro caratteristiche principali, vengono presi in considerazione anche se parzialmente ricompresi nell'area protetta e nell'area contigua di progetto del Piano.

L'elenco completo dei SIR coinvolti dal Piano è riportato nella tabella che segue:

n. ord.	denominazione e codice bioitaly dei siti	estens. totale sito (ha)	tipologia ambientale prevalente	altre tipologie ambientali rilevanti
Sic 6	Monte Sagro – IT5110006	1.223,2	zona montana con versanti rocciosi acclivi, con pareti verticali e cenge erbose, praterie secondarie e boschi di latifoglie (faggete e castagneti)	brughiere, uliceti e callunneti, aree estrattive abbandonate
Sic 7	Monte Castagnolo – IT5110007	116,1	versanti rocciosi acclivi con pareti verticali e cenge erbose, praterie secondarie e arbusteti (uliceti, ericeti), prati pascoli in corso di abbandono	boschi radi di latifoglie eliofile, rimboschimenti di conifere
Sic 8	Monte Borla-Rocca di Tenerano – IT5110008	1.081,3	area alto montana con rilievi prevalentemente calcarei interessati da boschi di latifoglie (faggeti, ostrieti, castagneti), versanti rocciosi e aree prative	doline con callunneti, vaccinieti montani, modesti nuclei di rimboschimenti di conifere, aree estrattive abbandonate
Sic 16	Valli glaciali di Orto di Donna e Solco d'Equi – IT5120008	2.832,6	valli montane di origine glaciale con boschi di latifoglie (faggete, ostrieti, castagneti), versanti rocciosi silicei e calcarei con pareti verticali e cenge erbose, praterie primarie e secondarie	brughiere montane e subalpine, arbustivi, bacini estrattivi attivi e abbandonati, ecosistemi fluviali di alto corso
Sic 17	Monte Sumbra – IT5120009	1.862,6	boschi di latifoglie (faggete, ostrieti), rilievi rocciosi silicei e calcarei con pareti verticali, circhi glaciali e pavimenti calcarei, praterie primarie e secondarie, arbusteti (prevalentemente uliceti)	vaccinieti, callunneti, bacini estrattivi attivi e abbandonati
Sic 18	Valle del Serra-Monte Altissimo – IT5120010	1.857,1	area in gran parte compresa nell'alto bacino del Torrente Serra, caratterizzato da boschi di latifoglie (castagneti, faggeti, ostrieti), stadi di degradazione arbustiva (ericeti, uliceti), crinali e versanti rocciosi, con praterie per lo più secondarie	bacini estrattivi abbandonati, ecosistemi fluviali
Sic 19	Valle del Giardino – IT5120011	783,3	versanti boscati a prevalenza di latifoglie mesofile (castagneti cedui e da frutto, carpineti, cerreti)	arbusteti di degradazione, ecosistemi fluviali
Sic 20	M.Croce-Matanna – IT5120012	1.246,5	rilievi con versanti boscati a prevalenza di latifoglie (castagneti, faggete, ostrieti, cerreti), porzioni sommitali con pareti verticali calcaree e detriti di falda nei versanti occidentali, prati pascoli nelle porzioni orientali	arbusteti di degradazione dei boschi di latifoglie e di ricolonizzazione su pascoli abbandonati
Sic 21	M.Tambura-M.Sella – IT5120013	2.009,9	rilievi montuosi con carattere alpino, caratterizzati da pareti rocciose calcaree, ampi circhi glaciali con detriti di falda, praterie primarie e secondarie, crinali principali dello spartiacque apuano	boschi di latifoglie (prevalentemente faggete e ostrieti), arbusteti di degradazione (uliceti, callunneti), bacini estrattivi abbandonati
Sic 22	M.Corchia-Le Panie – IT5120014	3.962,9	rilievi prevalentemente calcarei con caratteristica alternanza di pareti verticali, versanti prativi, affioramenti rocciosi e detriti di falda. Alle pendici dei rilievi e nei versanti settentrionali sono presenti boschi di latifoglie a dominanza di faggete, ostrieti e castagneti	arbusteti di degradazione, brughiere montane, torbiera e prati umidi, prati da sfalcio, bacini estrattivi attivi e abbandonati
Zps 23	Praterie primarie e secondarie delle Apuane (ZPS) – IT5120015	17.320,8	porzioni montane dei rilievi apuani con pareti e affioramenti rocciosi calcarei e silicei, praterie primarie e secondarie	brughiere, arbusteti, boschi di latifoglie, castagneti da frutto, bacini estrattivi attivi e abbandonati
Sin B06	M.Palodina – IT5120105	1.091,4	matrice forestale continua con prevalenza di castagneti, faggete e boschi misti di latifoglie di pregio	pareti rocciose, prati umidi, arbusteti

SIR 6: MONTE SAGRO (IT5110006)

Superficie: 1.223,2 ha

Altezza min.: 480 m

Altezza max.: 1.749 m

Tipologia ambientale prevalente

Zona montana con versanti rocciosi acclivi, con pareti verticali e cenge erbose, praterie secondarie e boschi di latifoglie (fagete e castagneti).

Altre tipologie ambientali rilevanti

Brughiere, uliceti e calluneti, aree estrattive abbandonate.

Principali emergenze

HABITAT

Nome habitat di cui all'allegato A1 della L.R. n. 56/00	Cod. Nat.2000	Copertura %	Valutaz. globale
Brughiere xeriche	4030	10	B
Formazioni di suffrutici e arbusti prostrati a dominanza di ericacee dei piani alpino e subalpino (<i>Loiseleurio-Vaccinietalia</i>)	4060	5	B
Formazioni di suffrutici, arbusti striscianti e erbe perenni dei piani subalpino e alpino su substrato calcareo (<i>Seslerietea albicantis</i>)	6170	4	A
Creste e versanti calcarei con formazioni discontinue del piano alpino e subalpino	6173		
Praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo (<i>Festuco-Brometalia</i>)	6210	17	A
Praterie acidofitiche del piano subalpino e montano a dominanza di <i>Nardus stricta</i> (<i>Nardion strictae</i> ; <i>Violo Nardion</i>)	6230	3	-
Ghiaioni rocciosi silicei con clasti a varia granulometria dei piani alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni e/o felci (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i>)	8110	1	C
Ghiaioni rocciosi su substrato calcareo con clasti a varia granulometria del piano alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni e/o felci (<i>Thlaspietalia rotundifoliae</i>)	8120	10	A
Pareti rocciose verticali su substrato calcareo con vegetazione casmofitica (<i>Saxifragion lingulatae</i>)	8210	18	A
Vegetazione casmofitica delle rupi calcaree delle Alpi Apuane	8213		
Pareti rocciose verticali su substrato siliceo dal piano alpino a quello basale, delle regioni Eurosiberiana e Mediterranea con vegetazione casmofitica (<i>Androsacion vandellii</i> ; <i>Asplenio billiotii-Umbilicium rupestris</i> ; <i>Asplenion cuneifoliae</i>)	8220	1	-
Pavimenti calcarei	8240	3	A
Boschi a dominanza di faggio su substrato siliceo (<i>Luzulo-Fagion</i>)	9110	3	-
Boschi a dominanza di faggio su substrato basico (<i>Cephalanthero-Fagion</i>)	9150	5	A
Boschi a dominanza di castagno	9260	12	B

Valutazione globale: A = eccellente; B = buono; C = significativo

FITOCENOSI

Faggeta del Catino (Alpi Apuane).

SPECIE VEGETALI

(AII) *Aquilegia bertolonii* – specie endemica delle Alpi Apuane

(AII) *Athamanta cortiana* – specie endemica delle Alpi Apuane

(AII) *Centaurea montis-borlae* – specie endemica delle Alpi Apuane (accertata presenza tra Spallone e Sagro)

Presenza di popolamenti floristici endemici (delle Alpi Apuane o apuano-appenninici) per lo più costituiti da specie dei versanti rocciosi o dei detriti calcarei.

SPECIE ANIMALI

(AII) *Rhinolophus ferrumequinum* (Chiroteri, Mammiferi)

(AII) *Speleomantes ambrosii* (Urodeli, Anfibi)

(AII) *Salamandrina terdigitata* (Urodeli, Anfibi)

(AII) *Bombina variegata* (Anuri, Anfibi)

(AII*) *Euplagia [=Callimorpha] quadripunctaria* (Lepidotteri, Insetti)

Pyrrhonorax pyrrhonorax (Uccelli)

Coenonympha dorus aquilonia (Lepidotteri, Insetti)

Myotis nattereri (vespertilio di Natterer, Chiroteri, Mammiferi)

Parnassius apollo (Lepidotteri, Insetti)

Uccelli migratori abituali: *Aquila chrysaetos*, *Falco tinnunculus*, *Lanius collurio*, *Anthus campestris*,

Monticola saxatilis, *Pyrrhonorax pyrrhonorax*, *Pyrrhonorax graculus*

Presenza di popolamenti di uccelli con specie minacciate, legate alle praterie montane.

Grotte di rilevante importanza faunistica (presenza di specie endemiche).

ALTRE EMERGENZE

Area della Valle delle Rose e del bacino del Torrente Regolo, di elevato valore naturalistico.

Vaste estensioni di castagneti da frutto.

Qualità ed importanza

Il Sito presenta un contingente floristico di grande interesse fitogeografico con elevata presenza di specie endemiche e di specie rare. Estese faggete in ottimo stato di conservazione e castagneti da frutto di interesse storico. Tra gli Anfibi sono da segnalare la *Salamandrina terdigitata* e la *Bombina pachypus*, entrambi endemismi appenninici. Presenza, oltre al Lepidottero *Callimorpha quadripunctaria* (nec quadripunctata), di invertebrati endemici.

Vulnerabilità

Attività estrattive ed infrastrutture collaterali in espansione; naturalità delle fitocenosi condizionata da periodici incendi e da il pascolo. Favorevoli vie di accesso permettono la pratica del fuoristrada nei castagneti.

SIR 7: MONTE CASTAGNOLO (IT5110007)

Superficie: 116,1 ha

Altezza min.: 650 m

Altezza max.: 1.120 m

Tipologia ambientale prevalente

Versanti rocciosi acclivi con pareti verticali e cenge erbose, praterie secondarie e arbusteti (uliceti, ericeti), prati pascoli in corso di abbandono.

Altre tipologie ambientali rilevanti

Boschi radi di latifoglie eliofile, rimboschimenti di conifere.

Principali emergenze

HABITAT

Nome habitat di cui all'allegato A1 della L.R. n. 56/00	Cod. Nat.2000	Copertura %	Valutaz. globale
Brughiere xeriche	4030	17	A
Praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo (<i>Festuco-Brometea</i>)	6210	16	B
Ghiaioni rocciosi su substrato calcareo con clasti a varia granulometria dei piani alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni e/o felci (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>)	8120	5	B
Pareti rocciose verticali su substrato calcareo con vegetazione casmofitica (<i>Saxifragion lingulatae</i>)	8210	35	B
Vegetazione casmofitica delle rupi calcaree delle Alpi Apuane	8213		
Pavimenti calcarei	8240	3	-
Boschi a dominanza di castagno	9260	4	-

Valutazione globale: A = eccellente; B = buono; C = significativo

SPECIE VEGETALI

Horminum pyrenaicum – presente sulle montagne calcaree dell'Europa sud-occidentale, prevalentemente nei Pirenei e nelle Alpi. La stazione toscana delle Alpi Apuane rappresenta l'unica area appenninica relitta ove vegeta la specie. Nelle Alpi Apuane l'entità è molto rara, localizzandosi in un'area ristretta del territorio massese.

Popolamenti floristici endemici apuani o apuano-appenninici.

SPECIE ANIMALI

(AII) *Salamandrina terdigitata* (Urodeli, Anfibi)

(AII) *Bombina variegata* (Anuri, Anfibi)

(AII*) *Euplagia [=Callimorpha] quadripunctaria* (Lepidotteri, Insetti)

Qualità ed importanza

Unica stazione peninsulare del relitto alpino *Horminum pyrenaicum*. Presenza di un elevato numero di specie di interesse fitogeografico. Presenza, fra i Lepidotteri, della specie *Callimorpha quadripunctaria* (nec *quadripunctata*).

Vulnerabilità

Progetti di espansione delle attività estrattive parzialmente ricadenti nel sito; pascolo e incendi possono compromettere la preservazione di un'importante stazione floristica.

SIR 8: MONTE BORLA-ROCCA DI TENERANO (IT5110008)

Superficie: 1.081,3 ha

Altezza min.: 350 m

Altezza max.: 1.469 m

Tipologia ambientale prevalente

Area alto montana, con rilievi prevalentemente calcarei interessati da boschi di latifoglie (faggete, ostrieti, castagneti), versanti rocciosi e aree prative.

Altre tipologie ambientali rilevanti

Doline con calluneti, vaccinieti montani, modesti nuclei di rimboschimenti di conifere, aree estrattive abbandonate.

Principali emergenze

HABITAT

Nome habitat di cui all'allegato A1 della L.R. n. 56/00	Cod. Nat.2000	Copertura %	Valutaz. globale
Brughiere xeriche	4030	5	B
Formazioni di suffrutici e arbusti prostrati a dominanza di ericacee dei piani alpino e subalpino (<i>Loiseleurio-Vaccinietalia</i>)	4060	3	A
Formazioni di suffrutici, arbusti striscianti e erbe perenni dei piani subalpino e alpino su substrato calcareo (<i>Seslerietea albicantis</i>)	6170	1	C
Creste e versanti calcarei con formazioni discontinue dei piani alpino e subalpino	6173		
Praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo (<i>Festuco-Brometea</i>)	6210	11	A
Ghiaioni rocciosi silicei con clasti a varia granulometria del piano alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni e/o felci (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i>)	8110	1	C
Ghiaioni rocciosi su substrato calcareo con clasti a varia granulometria del piano alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni e/o felci (<i>Thlaspietalia rotundifolii</i>)	8120	3	A
Pareti rocciose verticali su substrato calcareo con vegetazione casmofitica (<i>Saxifragion lingulatae</i>)	8210	11	A
Vegetazione casmofitica delle rupi calcaree delle Alpi Apuane	8213		
Pareti rocciose verticali su substrato siliceo dal piano alpino a quello basale, della regione Eurosiberiana e Mediterranea con vegetazione casmofitica (<i>Androsacion vandellii</i> ; <i>Asplenio billiotii-Umbilicion rupestris</i> ; <i>Asplenion cuneifolii</i>)	8220	4	B
Pavimenti calcarei	8240	2	
Boschi a dominanza di faggio su substrato siliceo (<i>Luzulo-Fagion</i>)	9110	22	B
Boschi a dominanza di faggio su substrato basico (<i>Cephalanthero-Fagion</i>)	9150	8	B
Boschi a dominanza di castagno	9260	17	A

Valutazione globale: A = eccellente; B = buono; C = significativo

FITOCENOSI

Calluneti di Campocecina (Alpi Apuane).

SPECIE VEGETALI

(AI) *Aquilegia bertolonii* – specie endemica delle Alpi Apuane.

Centaurea montis-borlae - Specie endemica delle Alpi Apuane, con areale ristretto al Monte Borla e al Monte Sagro.

Popolamenti floristici endemici (delle Alpi Apuane, apuano-appenninici), per lo più costituiti da specie delle pareti e delle aree detritiche calcaree.

Stazioni umide relittuali con rara flora igrofila.

SPECIE ANIMALI

(AII) *Speleomantes ambrosii* (Urodeli, Anfibi)

(AII*) *Euplagia [=Callimorpha] quadripunctaria* (Lepidotteri, Insetti)

Pyrrhocorax pyrrhocorax (Uccelli) – area di rilevante importanza per l'alimentazione, frequentata da cospicui contingenti della specie

Coenonympha dorus aquilonia (Lepidotteri, Insetti)

Parnassius apollo (Lepidotteri, Insetti)

Uccelli migratori abituali: *Anthus campestris*, *Oenanthe oenanthe*

Presenza di varie specie di Passeriformi legati a praterie discontinue.

Qualità ed importanza

Il biotopo annovera un contingente floristico di grande interesse fitogeografico con un'elevata diffusione di specie endemiche e rare, tra cui spicca l'endemismo ristretto *Centaurea montis-borlae*. Presenza fra i Lepidotteri, della *Callimorpha quadripunctaria* e di alcune altre specie minacciate e localizzate.

Vulnerabilità

Recente sviluppo della pressione turistica danneggia importanti stazioni floristiche; il livello di naturalità è abbassato da aree estrattive.

SIR 16: VALLI GLACIALI DI ORTO DI DONNA E SOLCO DI EQUI (IT5120008)

Superficie: 2.832,6 ha

Altezza min.: 400 m

Altezza max.: 1.947 m

Tipologia ambientale prevalente

Valli montane di origine glaciale con boschi di latifoglie (faggete, ostrieti, castagneti), versanti rocciosi silicei e calcarei con pareti verticali e cenge erbose, praterie primarie e secondarie.

Altre tipologie ambientali rilevanti

Brughiere montane e subalpine, arbusteti, bacini estrattivi attivi e abbandonati, ecosistemi fluviali di alto corso.

Principali emergenze

HABITAT

Nome habitat di cui all'allegato A1 della L.R. n. 56/00	Cod. Nat.2000	Copertura %	Valutaz. globale
Brughiere xeriche	4030	2	-
Formazioni di suffrutici e arbusti prostrati a dominanza di ericacee dei piani alpino e subalpino (<i>Loiseleurio-Vaccinietalia</i>)	4060	3	A
Arbusteti radi a dominanza di <i>Juniperus communis</i> su lande delle <i>Calluno-Ulicetea</i> o su praterie neutro-basofile (<i>Festuco-Brometea</i>)	5130	3	-
Formazioni di suffrutici, arbusti striscianti e erbe perenni dei piani subalpino e alpino su substrato calcareo (<i>Seslerietea albicantis</i>)	6170	6	A
Creste e versanti calcarei con formazioni discontinue dei piani alpino e subalpino	6173		
Praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo (<i>Festuco-Brometea</i>)	6210	18	A
Praterie acidofitiche del piano subalpino e montano a dominanza di <i>Nardus stricta</i> (<i>Nardion strictae</i> ; <i>Violo Nardion</i>)	6230	4	-
Ghiaioni rocciosi silicei con clasti a varia granulometria dei piani alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni e/o felci (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i>)	8110	3	A
Ghiaioni rocciosi su substrato calcareo con clasti a varia granulometria del piano alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni e/o felci (<i>Thlaspietalia rotundifolii</i>)	8120	7	A
Pareti rocciose verticali su substrato calcareo con vegetazione casmofitica (<i>Saxifragion lingulatae</i>)	8210	12	A
Vegetazione casmofitica delle rupi calcaree delle Alpi Apuane	8213		
Pareti rocciose verticali su substrato siliceo dal piano alpino a quello basale, della regione Eurosiberiana e Mediterranea con vegetazione casmofitica (<i>Androsacion vandellii</i> ; <i>Asplenio billiotii-Umbilicion rupestris</i> ; <i>Asplenion cuneifolii</i>)	8220	6	A
Superfici rocciose su rocce silicee, incluse quelle ultramafiche, con vegetazione pioniera a dominanza di suffrutici succulenti e licheni (<i>Sedo-scleranthion</i>)	8230	1	A
Pavimenti calcarei	8240	1	A
Boschi a dominanza di faggio su substrato siliceo (<i>Luzulo-Fagion</i>)	9110	5	A
Boschi a dominanza di faggio e/o quercia degli Appennini con <i>Ilex</i> e <i>Taxus</i>	9210	3	B
Boschi a dominanza di faggio con <i>Abies alba</i> degli Appennini	9220	3	B
Boschi a dominanza di castagno	9260	2	A

Valutazione globale: A = eccellente; B = buono; C = significativo

FITOCENOSI

Popolazioni naturali di *Abies alba* delle Alpi Apuane.

Fitocenosi casmofile di Cresta Garnerone (Alpi Apuane).

Bosco di *Taxus baccata* del Solco d'Equi (Alpi Apuane).

SPECIE VEGETALI

(AII) *Aquilegia bertolonii* – specie endemica delle Alpi Apuane

(AII) *Athamanta cortiana* – specie endemica delle Alpi Apuane

Melampyrum pratense – specie rara sporadica in Toscana

Euphorbia hyberna subsp. *insularis* – entità sottospecifica tirrenica nord-occidentale che, in Toscana è presente solo in una stazione delle Alpi Apuane (100-150 mq sul versante settentrionale del M. Contrario)

Presenza di specie rare e di popolamenti floristici endemici, per lo più costituiti da litofile e rupicole calcicole.

SPECIE ANIMALI

(AII) *Rhinolophus hipposideros* (Chiroteri, Mammiferi)

(AII) *Rhinolophus ferrumequinum* (Chiroteri, Mammiferi)

(AII) *Rhinolophus euryale* (Chiroteri, Mammiferi)

(AII*) *Euplagia [=Callimorpha] quadripunctaria* (Insetti, Lepidotteri)

Plecotus auritus (Chiroteri, Mammiferi)

Pyrhocorax pyrrhocorax (Uccelli) – il sito comprende probabilmente le principali colonie apuane della specie

Aquila chrysaetos (Uccelli) – sono presenti siti di nidificazione noti sin dall'800, ancora utilizzati

Maculinea rebeli (Insetti, Lepidotteri) – unica stazione (puntiforme) apuana

Coenonympha dorus aquilonia (Insetti, Lepidotteri)

Parnassius mnemosyne (Insetti, Lepidotteri)

Parnassius apollo (Insetti, Lepidotteri)

Presenza di varie specie ornitiche rare degli ambienti rupicoli: in particolare il sito ospita le maggiori colonie nidificanti di gracchio alpino e gracchio corallino. Presenza di varie specie ornitiche rare delle praterie montane, presenti sia nelle praterie del fondovalle, sia in quelle dei crinali.

Presenza di grotte con rilevanti popolamenti faunistici.

ALTRE EMERGENZE

Sistema di valli di origine glaciale di alto interesse naturalistico e geomorfologico (con importanti complessi carsici).

Vaccinieti alpini relitti degli Zucchi del Cardeto.

Caratteristici ecosistemi fluviali di alto corso (in particolare alto corso del Torrente Serchio di Gramolazzo).

Qualità ed importanza

Il biotopo annovera un contingente floristico di grande interesse fitogeografico con un'elevata diffusione di specie endemiche e rare. Da segnalare le numerose stazioni relitte tra cui l'unico nucleo apuano di *Abies alba* autoctono. Presenza, oltre alla *Callimorpha quadripunctaria*, di specie di Lepidotteri estremamente localizzate e minacciate di estinzione (*Parnassius apollo*, *Parnassius mnemosyne*).

Vulnerabilità

Lo sviluppo della ricettività turistica può compromettere la conservazione dell'area di Orto di Donna, già danneggiata da vaste aree estrattive (oggi in regressione).

SIR 17: MONTE SUMBRA (IT5120009)

Superficie: 1.862,6 ha

Altezza min.: 600 m

Altezza max.: 1.764 m

Tipologia ambientale prevalente

Boschi di latifoglie (faggete, ostrieti), rilievi rocciosi silicei e calcarei con pareti verticali, circhi glaciali e pavimenti calcarei, praterie primarie e secondarie, arbusteti (prevalentemente uliceti).

Altre tipologie ambientali rilevanti

Vaccinieti, calluneti, bacini estrattivi attivi e abbandonati.

Principali emergenze

HABITAT

Nome habitat di cui all'allegato A1 della L.R. n. 56/00	Cod. Nat.2000	Copertura %	Valutaz. globale
Brughiere xeriche	4030	2	B
Formazioni di suffrutici e arbusti prostrati a dominanza di ericacee dei piani alpino e subalpino (<i>Loiseleurio-Vaccinietalia</i>)	4060	5	A
Arbusteti radi a dominanza di <i>Juniperus communis</i> su lande delle <i>Calluno-Ulicetea</i> o su praterie neutro-basofile (<i>Festuco-Brometea</i>)	5130	1	-
Boscaglie a dominanza di <i>Juniperus</i> sp.pl.	5210	0,5	C
Formazioni di suffrutici, arbusti striscianti e erbe perenni dei piani subalpino e alpino su substrato calcareo (<i>Seslerietea albicantis</i>)	6170	5	A
Creste e versanti calcarei con formazioni discontinue dei piani alpino e subalpino	6173		
Praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo (<i>Festuco-Brometea</i>)	6210	14	A
Praterie acidofitiche del piano subalpino e montano a dominanza di <i>Nardus stricta</i> (<i>Nardion strictae</i> ; <i>Violo Nardion</i>)	6230	3	A
Ghiaioni rocciosi silicei con clasti a varia granulometria dei piani alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni e/o felci (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i>)	8110	1	-
Ghiaioni rocciosi su substrato calcareo con clasti a varia granulometria dei piani alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni e/o felci (<i>Thlaspietalia rotundifolii</i>)	8120	6	A
Pareti rocciose verticali su substrato calcareo con vegetazione casmofitica (<i>Saxifragion lingulatae</i>)	8210	15	A
Vegetazione casmofitica delle rupi calcaree delle Alpi Apuane	8213		
Pareti rocciose verticali su substrato siliceo dal piano alpino a quello basale, della regione Eurosiberiana e Mediterranea con vegetazione casmofitica (<i>Androsacion vandellii</i> ; <i>Asplenio billiotii-Umbilicion rupestris</i> ; <i>Asplenion cuneifolii</i>)	8220	1	-
Pavimenti calcarei	8240	3	A
Boschi a dominanza di faggio su substrato siliceo (<i>Luzulo-Fagion</i>)	9110	11	B
Boschi a dominanza di faggio su substrato basico (<i>Cephalanthero-Fagion</i>)	9150	18	A
Boschi a dominanza di castagno	9260	5	-

Valutazione globale: A = eccellente; B = buono; C = significativo

FITOCENOSI

Gineprete casmofili di *Juniperus phoenicea* della Valle della Turrice Secca (Alpi Apuane).

Tavolati calcarei del Passo Fiocca (Alpi Apuane).

SPECIE VEGETALI

(AII) *Aquilegia bertolonii* – specie endemica delle Alpi Apuane

(AII) *Athamanta cortiana* – specie endemica delle Alpi Apuane

Presenza di specie rare e di popolamenti floristici endemici, per lo più costituiti da specie litofile e rupicole calcicole.

SPECIE ANIMALI

(AII) *Salamandrina terdigitata* (Urodeli, Anfibi)

(AII*) *Euplagia [=Callimorpha] quadripunctaria* (Insetti, Lepidotteri)

Aquila chrysaetos (Uccelli) – il sito è utilizzato come area di caccia

Pyrrhonorax pyrrhonorax (Uccelli) – presente con cospicui nuclei nidificanti

Coenonympha dorus aquilonia (Insetti, Lepidotteri)

Uccelli migratori abituali: *Falco peregrinus*, *Falco tinnunculus*, *Anthus campestris*, *Oenanthe oenanthe*, *Pyrrhonorax graculus*, *Tichodroma muraria*

Presenza di varie specie ornitiche rare delle praterie montane e degli ambienti rupestri.

Cavità carsiche di interesse per la fauna troglobia.

ALTRE EMERGENZE

Ampie estensioni di pareti rocciose pressoché indisturbate con importanti popolamenti avifaunistici.

Peculiare paesaggio geomorfologico del Monte Sumbra con circo glaciale e forre con marmitte dei giganti.

Faggeta relitta del Fatonero.

Qualità ed importanza

Il biotopo annovera un contingente floristico di grande interesse fitogeografico con una elevata presenza di specie endemiche e rare. Di particolare interesse risulta la presenza contemporanea nell'area di relitti termofili (*Quercus ilex* e *Juniperus phoenicea*) e boreali (vaccinieti del monte Fiocca e stazioni di *Betula pendula* al Monte Porreta). Segnalati invertebrati endemici e il Lepidottero *Callimorpha quadripunctaria*.

Vulnerabilità

Alcune aree sono fortemente degradate dal pascolo caprino.

SIR 18: VALLE DEL SERRA – MONTE ALTISSIMO (IT5120010)

Superficie: 1.857,1 ha

Altezza min.: 100 m

Altezza max.: 1.589 m

Tipologia ambientale prevalente

Area in gran parte compresa nell'alto bacino del Torrente Serra, caratterizzato da boschi di latifoglie (castagneti, faggete, ostrieti), stadi di degradazione arbustiva (ericeti, uliceti), crinali e versanti rocciosi, con praterie per lo più secondarie.

Altre tipologie ambientali rilevanti

Bacini estrattivi abbandonati; ecosistemi fluviali.

Principali emergenze

HABITAT

Nome habitat di cui all'allegato A1 della L.R. n. 56/00	Cod. Nat.2000	Copertura %	Valutaz. globale
Brughiere xeriche	4030	9	B
Formazioni di suffrutici e arbusti prostrati a dominanza di ericacee dei piani alpino e subalpino (<i>Loiseleurio-Vaccinietalia</i>)	4060	2	A
Praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo (<i>Festuco-Brometea</i>)	6210	8	B
Ghiaioni rocciosi silicei con clasti a varia granulometria dei piani alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni e/o felci (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i>)	8110	1	B
Ghiaioni rocciosi su substrato calcareo con clasti a varia granulometria dei piani alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni e/o felci (<i>Thlaspietalia rotundifoliae</i>)	8120	3	A
Pareti rocciose verticali su substrato calcareo con vegetazione casmofitica (<i>Saxifragion lingulatae</i>)	8210	20	A
Vegetazione casmofitica delle rupi calcaree delle Alpi Apuane	8213		
Pareti rocciose verticali su substrato siliceo dal piano alpino a quello basale, della regione Eurosiberiana e Mediterranea con vegetazione casmofitica (<i>Androsacion vandellii</i> ; <i>Asplenio billiotii-Umbilicion rupestris</i> ; <i>Asplenion cuneifolii</i>)	8220	2	-
Pavimenti calcarei	8240	3	A
Boschi a dominanza di faggio su substrato basico (<i>Cephalanthero-Fagion</i>)	9150	5	C
Boschi a dominanza di castagno	9260	28	A
Boschi mesofili a dominanza di <i>Quercus ilex</i> con <i>Ostrya carpinifolia</i> e/o <i>Acer</i> sp. pl.	9340	8	B

Valutazione globale: A = eccellente; B = buono; C = significativo

SPECIE VEGETALI

(AII) *Aquilegia bertolonii* – specie endemica delle Alpi Apuane

(AII) *Trichomanes speciosum* – specie atlantica presente in modo relittuale in Italia nelle uniche stazioni delle Alpi Apuane

Campanula spicata (campanula spigata) – presente in Toscana solo nella stazione del M.te Carchio e in una stazione nell'Appennino Tosco-Emiliano.

Popolamenti floristici endemici delle Alpi Apuane e popolamenti di pteridofite (*Pteris cretica*, *Hymenophyllum tunbrigense*, ecc.).

SPECIE ANIMALI

(AII) *Rhinolophus ferrumequinum* (Chiroteri, Mammiferi)

(AII) *Bombina pachypus* (Anuri, Anfibi)

(AII*) *Euplagia [=Callimorpha] quadripunctaria* (Insetti, Lepidotteri)

(AII) *Cerambyx cerdo* (Insetti, Coleotteri)

Aquila chrysaetos (Uccelli) – il sito è utilizzato come area di caccia

Pyrrhocorax pyrrhocorax (Uccelli) – aree di alimentazione

Parnassius apollo (Insetti, Lepidotteri)

Uccelli migratori abituali: *Falco tinnunculus*, *Anthus campestris*, *Oenanthe oenanthe*, *Pyrrhocorax graculus*, *Monticola saxatilis*

Presenza di varie specie ornitiche rare degli ambienti rupicoli e consistenti popolazioni di specie legate agli arbusteti a *Ulex* ed *Erica* e alle praterie pascolate (nella dorsale M. Focoraccia – M. Carchio).

ALTRE EMERGENZE

Castagneti umidi con sottobosco ricco di pteridofite rare e di interesse conservazionistico.

Qualità ed importanza

Il biotopo conserva un contingente floristico di grande interesse fitogeografico con una elevata diffusione di specie endemiche e rare fra cui le stazioni relitte di *Hymenophyllum tunbridgense* e di *Trichomanes speciosum*. Presenza, fra gli Anfibi, della specie *Bombina pachypus*, entità endemica dell'Italia peninsulare. Sono stati inoltre segnalati invertebrati endemici, tra cui alcune specie di Lepidotteri – oltre alla *Callimorpha quadripunctaria* – estremamente localizzati e minacciati di estinzione (*Parnassius apollo*).

Vulnerabilità

La recente apertura di strade favorisce l'afflusso turistico. Si incontrano cenosi forestali gravemente danneggiate da incendi.

SIR 19: VALLE DEL GIARDINO (IT5120011)

Superficie: 783,3 ha

Altezza min.: 100 m

Altezza max.: 750 m

Tipologia ambientale prevalente

Versanti boscati a prevalenza di latifoglie mesofile (castagneti cedui e da frutto, carpinete, cerrete).

Altre tipologie ambientali rilevanti

Arbusteti di degradazione, ecosistemi fluviali. Area in gran parte compresa nell'alto bacino del Torrente Serra, caratterizzato da boschi di latifoglie (castagneti, faggete, ostrieti), stadi di degradazione arbustiva (ericeti, uliceti), crinali e versanti rocciosi, con praterie per lo più secondarie.

Principali emergenze

HABITAT

Nome habitat di cui all'allegato A1 della L.R. n. 56/00	Cod. Nat.2000	Copertura %	Valutaz. globale
Brughiere xeriche	4030	10	A
Pareti rocciose verticali su substrato siliceo dal piano alpino a quello basale, della regione Eurosiberiana e Mediterranea con vegetazione casmofitica (<i>Androsacion vandellii</i> ; <i>Asplenio billiotii-Umbilicion rupestris</i> ; <i>Asplenion cuneifolii</i>)	8220	4	-
Boschi a dominanza di castagno	9260	65	A
Boschi mesofili a dominanza di <i>Quercus ilex</i> con <i>Ostrya carpinifolia</i> e/o <i>Acer</i> sp. pl.	9340	3	-

Valutazione globale: A = eccellente; B = buono; C = significativo

SPECIE VEGETALI

(AII) *Trichomanes speciosum* – specie atlantica presente in modo relittuale in Italia nelle uniche stazioni delle Alpi Apuane

Popolamenti floristici endemici delle Alpi Apuane e popolamenti di pteridofite (*Pteris cretica*, *Hymenophyllum tunbridgense*, ecc.).

SPECIE ANIMALI

(AII) *Bombina pachypus* (Anuri, Anfibi)

(AII*) *Euplagia [=Callimorpha] quadripunctaria* (Insetti, Lepidotteri)

ALTRE EMERGENZE

Castagneti umidi con sottobosco ricco di pteridofite rare e di interesse conservazionistico.

Qualità ed importanza

L'elevata umidità della valle consente la persistenza di stazioni relitte di *Hymenophyllum tunbridgense* e *Trichomanes speciosum*. Presenza dell'Anfibio *Bombina pachypus* specie endemica dell'Italia peninsulare e del Lepidottero *Callimorpha quadripunctaria*.

Vulnerabilità

Ecosistemi di forra alterati da scarichi civili.

SIR 20: MONTE CROCE – MONTE MATANNA (IT5120012)

Superficie: 1.246,5 ha

Altezza min.: 600 m

Altezza max.: 1.317 m

Tipologia ambientale prevalente

Rilievi con versanti boscati a prevalenza di latifoglie (castagneti, faggete, ostrieti, cerrete), porzioni sommitali con pareti verticali calcaree e detriti di falda nei versanti occidentali, prati secondari nelle porzioni orientali.

Altre tipologie ambientali rilevanti

Arbusteti di degradazione dei boschi di latifoglie e di ricolonizzazione su pascoli abbandonati.

Principali emergenze

HABITAT

Nome habitat di cui all'allegato A1 della L.R. n. 56/00	Cod. Nat.2000	Copertura %	Valutaz. globale
Brughiere xeriche	4030	5	-
Praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo (<i>Festuco-Brometea</i>)	6210	35	A
Ghiaioni rocciosi silicei con clasti a varia granulometria dei piani alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni e/o felci (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i>)	8110	2	B
Ghiaioni rocciosi su substrato calcareo con clasti a varia granulometria dei piani alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni e/o felci (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>)	8120	2	-
Pareti rocciose verticali su substrato calcareo con vegetazione casmofitica (<i>Saxifragion lingulatae</i>)	8210	12	A
Vegetazione casmofitica delle rupi calcaree delle Alpi Apuane	8213		
Pareti rocciose verticali su substrato siliceo dal piano alpino a quello basale, della regione Eurosiberiana e Mediterranea con vegetazione casmofitica (<i>Androsacion vandellii</i> ; <i>Asplenio billiotii-Umbilicion rupestris</i> ; <i>Asplenion cuneifolii</i>)	8220	5	-
Boschi a dominanza di faggio su substrato siliceo (<i>Luzulo-Fagion</i>)	9110	8	B
Boschi a dominanza di faggio su substrato basico (<i>Cephalanthero-Fagion</i>)	9150	3	
Boschi a dominanza di castagno	9260	15	A

Valutazione globale: A = eccellente; B = buono; C = significativo

SPECIE VEGETALI

(AII) *Aquilegia bertolonii* – specie endemica delle Alpi Apuane

Presenza di specie rare e di popolamenti floristici endemici, per lo più costituiti da specie litofile e rupicole calcicole.

Stazioni floristiche di *Liliaceae* e *Amaryllidaceae* con estese fioriture primaverili sul Monte Croce.

SPECIE ANIMALI

(AII*) *Euplagia [=Callimorpha] quadripunctaria* (Insetti, Lepidotteri)

Pyrrhonorax pyrrhonorax (Uccelli) – il sito presumibilmente non ospita luoghi di nidificazione, ma dovrebbe costituire un'importante area di foraggiamento nel periodo invernale

Emberiza hortulana (Uccelli) – il sito confina a sud con le uniche stazioni di presenza della specie

Uccelli migratori abituali: *Falco peregrinus*, *Falco tinnunculus*, *Anthus campestris*, *Lanius collurio*, *Monticola saxatilis*, *Tichodroma muraria*

Si ritrovano vaste superfici di ambienti idonei a specie ornitiche rare legate alle praterie montane, nonché ampie estensioni di pareti rocciose, pressoché indisturbate, con importanti popolamenti di varie specie ornitiche rare (compresi vari rapaci e il corvo imperiale *Corvus corax*).

ALTRE EMERGENZE

Numerose aree umide montane di ridotte dimensioni. Faggete calcicole climaciche presso Callare Matanna. Caratteristiche emergenze geomorfologiche.

Qualità ed importanza

Il biotopo annovera un contingente floristico di grande interesse fitogeografico con una elevata diffusione di specie endemiche e di specie rare. Da segnalare la presenza di estesi castagneti da frutto di interesse storico-paesaggistico, nonché del Lepidottero *Callimorpha quadripunctaria* e di numerosi invertebrati endemici.

Vulnerabilità

Praterie influenzate principalmente dal pascolo caprino che banalizza la flora.

Progetti di realizzazione di strade di valico minacciano gravemente il sito.

SIR 21: MONTE TAMBURA – MONTE SELLA (IT5120013)

Superficie: 2.009,9 ha

Altezza min.: 310 m

Altezza max.: 1.890 m

Tipologia ambientale prevalente

Rilievi montuosi con carattere alpino, caratterizzati da pareti rocciose calcaree, ampi circhi glaciali con detriti di falda, praterie primarie e secondarie, crinali principali dello spartiacque apuano.

Altre tipologie ambientali rilevanti

Boschi di latifoglie (prevalentemente faggete e ostrieti), arbusteti di degradazione (uliceti, calluneti), bacini estrattivi abbandonati.

Principali emergenze

HABITAT

Nome habitat di cui all'allegato A1 della L.R. n. 56/00	Cod. Nat.2000	Copertura %	Valutaz. globale
Formazioni di suffrutici e arbusti prostrati a dominanza di ericacee dei piani alpino e subalpino (<i>Loiseleurio-Vaccinietalia</i>)	4060	6	B
Formazioni di suffrutici, arbusti striscianti e erbe perenni dei piani subalpino e alpino su substrato calcareo (<i>Seslerietea albicantis</i>)	6170	4	A
Creste e versanti calcarei con formazioni discontinue dei piani alpino e subalpino	6173		
Praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo (<i>Festuco-Brometea</i>)	6210	13	B
Ghiaioni rocciosi silicei con clasti a varia granulometria dei piani alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni e/o felci (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i>)	8110	3	A
Ghiaioni rocciosi su substrato calcareo con clasti a varia granulometria del piano alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni e/o felci (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>)	8120	6	A
Ghiaioni rocciosi su substrato calcareo con clasti a varia granulometria delle montagne mediterranee con formazioni di erbe perenni e/o felci (<i>Androsacetalia alpinae</i> p.p., <i>Thlaspietea rotundifolii</i> p.p., <i>Polystichetalia lonchitis</i> p.p.)	8130	2	B
Pareti rocciose verticali su substrato calcareo con vegetazione casmofitica (<i>Saxifragion lingulatae</i>)	8210	31	A
Vegetazione casmofitica delle rupi calcaree delle Alpi Apuane	8213		
Superfici rocciose su rocce silicee, incluse quelle ultramafiche, con vegetazione pioniera a dominanza di suffrutici succulenti e licheni (<i>Sedo-scleranthion</i>)	8230	1	-
Pavimenti calcarei	8240	6	A
Boschi a dominanza di faggio su substrato basico (<i>Cephalanthero-Fagion</i>)	9150	6	-
Boschi a dominanza di faggio e/o quercia degli Appennini con <i>Ilex</i> e <i>Taxus</i>	9210	1	-
Boschi a dominanza di castagno	9260	3	-

Valutazione globale: A = eccellente; B = buono; C = significativo

FITOCENOSI

Fitocenosi casmofile e calcicole del Monte Tambura (Alpi Apuane).

SPECIE VEGETALI

(AII) *Aquilegia bertolonii* – specie endemica delle Alpi Apuane

(AII) *Athamanta cortiana* – specie endemica delle Alpi Apuane

Menyanthes trifoliata (trifoglio fibrino) – specie rara legata agli ambienti umidi e palustri.

Presenza di specie rare e di popolamenti floristici endemici, per lo più costituiti da specie litofile e rupicole calcicole.

SPECIE ANIMALI

(AII) *Rhinolophus ferrumequinum* (Chiroteri, Mammiferi)

(AII) *Bombina pachypus* (Anuri, Anfibi)

(AII) *Salamandrina terdigitata* (Urodeli, Anfibi)

(AII) *Speleomantes ambrosii* (Urodeli, Anfibi)

(AII*) *Euplagia [=Callimorpha] quadripunctaria* (Insetti, Lepidotteri)

Aquila chrysaetos (Uccelli) – il sito è utilizzato come area di nidificazione

Pyrrhonorax pyrrhonorax (Uccelli) – importanti aree di alimentazione, scarsi siti di nidificazione

Coenonympha dorus aquilonia (Insetti, Lepidotteri)

Uccelli migratori abituali: *Falco peregrinus*, *Falco tinnunculus*, *Lanius collurio*, *Oenanthe oenanthe*, *Pyrrhonorax graculus*, *Monticola saxatilis*

Varie specie ornitiche rare delle praterie montane e degli ambienti rupestri.

Fauna troglobia di interesse conservazionistico.

ALTRE EMERGENZE

Circo glaciale della Carcaraia, con vasti complessi carsici e con importanti popolamenti di specie di flora e fauna rare e/o endemiche. Numerose emergenze geomorfologiche. Castagneto da frutto su morena glaciale tra Vagli di Sopra e Campocatino.

Qualità ed importanza

Il biotopo annovera un contingente floristico di grande interesse fitogeografico con una elevata diffusione di specie endemiche e rare, compresa una stazione di *Taxus baccata*. Sono stati qui segnalati due endemismi appenninici tra gli Anfibi: *Salamandrina terdigitata* e *Bombina pachypus*. Presenza di invertebrati endemici e di alcune specie di Lepidotteri, oltre alla *Callimorpha quadripunctaria*, estremamente localizzati e minacciati di estinzione, quali *Parnassius apollo* e soprattutto *Erebia gorge carboncina* che si limita, sulle Alpi Apuane, al Monte Tambura.

Vulnerabilità

Recente incremento del turismo estivo.

SIR 22: MONTE CORCHIA – LE PANIE (IT5120014)**Superficie:** 3.962,9 ha**Altezza min.:** 450 m**Altezza max.:** 1.859 m**Tipologia ambientale prevalente**

Rilievi prevalentemente calcarei con caratteristica alternanza di pareti verticali, versanti prativi, affioramenti rocciosi e detriti di falda. Alle pendici dei rilievi e nei versanti settentrionali sono presenti boschi di latifoglie a dominanza di faggete, ostrieti e castagneti.

Altre tipologie ambientali rilevanti

Arbusteti di degradazione, brughiere montane, torbiere e prati umidi, prati da sfalcio, bacini estrattivi attivi e abbandonati.

Principali emergenze**HABITAT**

Nome habitat di cui all'allegato A1 della L.R. n. 56/00	Cod. Nat.2000	Copertura %	Valutaz. globale
Brughiere xeriche	4030	2	-
Formazioni di suffrutici e arbusti prostrati a dominanza di ericacee dei piani alpino e subalpino (<i>Loiseleureio-Vaccinietalia</i>)	4060	3	A
Arbusteti radi a dominanza di <i>Juniperus communis</i> su lande delle <i>Calluno-Ulicetalia</i> o su praterie neutro-basofile (<i>Festuco-Brometalia</i>)	5130	1	-
Creste e versanti con formazioni discontinue semirupesci di suffrutici, suffrutici succulenti e erbe perenni (<i>Alyssum alyssoides-Sedum albi</i>)	6110	1	A
Formazioni di suffrutici, arbusti striscianti e erbe perenni dei piani subalpino e alpino su substrato calcareo (<i>Seslerietalia alpicantis</i>)	6170	4	A
Creste e versanti calcarei con formazioni discontinue dei piani alpino e subalpino	6173		
Praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo (<i>Festuco-Brometalia</i>)	6210	18	A
Torbiere di transizione e torbiere alte instabili (<i>Scheuchzeretalia palustris</i> ; <i>Caricetalia fuscae</i>)	7140	1	A
Ghiaioni rocciosi silicei con clasti a varia granulometria del piano alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni e/o felci (<i>Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani</i>)	8110	2	B
Ghiaioni rocciosi su substrato calcareo con clasti a varia granulometria del piano alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni e/o felci (<i>Thlaspietalia rotundifoliae</i>)	8120	6	A
Ghiaioni rocciosi su substrato calcareo con clasti a varia granulometria delle montagne mediterranee con formazioni di erbe perenni e/o felci (<i>Androsacetalia alpinae p.p.</i> , <i>Thlaspietalia rotundifoliae p.p.</i> , <i>Polystichetalia lonchitis p.p.</i>)	8130	2	B
Pareti rocciose verticali su substrato calcareo con vegetazione casmofitica (<i>Saxifragion lingulatae</i>)	8210	16	A
Vegetazione casmofitica delle rupi calcaree delle Alpi Apuane	8213		
Pareti rocciose verticali su substrato siliceo dal piano alpino a quello basale, della regione Eurosiberiana e Mediterranea con vegetazione casmofitica (<i>Androsacetalia vandellii</i> ; <i>Asplenion billotii-Umbilicium rupestre</i> ; <i>Asplenion cuneifoliae</i>)	8220	1	-
Superfici rocciose su rocce silicee, incluse quelle ultramafiche, con vegetazione pioniera a dominanza di suffrutici succulenti e licheni (<i>Sedum-scleranthion</i>)	8230	2	A
Pavimenti calcarei	8240	3	A
Boschi a dominanza di faggio su substrato siliceo (<i>Luzulo-Fagion</i>)	9110	6	B
Boschi a dominanza di faggio su substrato basico (<i>Cephalanthero-Fagion</i>)	9150	15	B

Boschi a dominanza di castagno	9260	5	B
--------------------------------	------	---	----------

Valutazione globale: A = eccellente; B = buono; C = significativo

FITOCENOSI

- Fitocenosi litofile dei tavolati calcarei della Vetricia (Alpi Apuane).
- Fitocenosi igrofile del Padule di Fociomboli.
- Fitocenosi glareicole e calcicole della Borra Canala (Alpi Apuane).
- Fitocenosi casmofile e calcicole della Pania della Croce (Alpi Apuane).

SPECIE VEGETALI

- (AII) *Aquilegia bertolonii* – specie endemica delle Alpi Apuane
- (AII) *Athamanta cortiana* – specie endemica delle Alpi Apuane
- Linaria alpina* – rara specie alpina, presente in Toscana nell'unica stazione sulla vetta del Pizzo delle Saette (area di alcuni metri quadrati e con pochi esemplari).
- Herminium monorchis* – rara specie dei prati umidi montani presente in Toscana nell'unica stazione di Fociomboli.
- Presenza di specie rare e di popolamenti floristici endemici, per lo più costituiti da litofile e rupicole calcicole (ad esempio unica stazione apuana di *Geranium argenteum*)

SPECIE ANIMALI

- (AII) *Rhinolophus ferrumequinum* (Chiroteri, Mammiferi)
- (AII) *Rhinolophus hipposideros* (Chiroteri, Mammiferi)
- (AII) *Bombina pachypus* (Anuri, Anfibi)
- (AII) *Salamandrina terdigitata* (Urodeli, Anfibi)
- (AII*) *Euplagia [=Callimorpha] quadripunctaria* (Insetti, Lepidotteri)
- Aquila chrysaetos* (Uccelli) – il sito è utilizzato come area di nidificazione
- Pyrhacorax pyrrhacorax* (Uccelli) – presenza di alcune colonie nidificanti e di importanti aree di alimentazione
- Uccelli migratori abituali: *Falco peregrinus*, *Falco tinnunculus*, *Lanius collurio*, *Anthus campestris*, *Oenanthe oenanthe*, *Pyrhacorax graculus*, *Monticola saxatilis*
- Importanti popolamenti avifaunistici legati alle ampie estensioni di pareti rocciose, in gran parte intatte.
- Sono state qui segnalate varie specie ornitiche rare, legate a praterie e ambienti rocciosi montani, nonché numerose grotte di notevolissima importanza faunistica (per invertebrati endemici, Chiroteri e gracchi).

ALTRE EMERGENZE

- Presenza di caratteristiche emergenze geomorfologiche e di complessi carsici di elevato interesse naturalistico.

Qualità ed importanza

Il biotopo annovera un contingente floristico di grande interesse fitogeografico con un'elevata diffusione di specie endemiche e rare, tra cui *Geranium argenteum* e *Linaria alpina*. Da segnalare la presenza nella conca di sovra escavazione glaciale di Fociomboli di una torbiera con specie relitte microterme. Si determina qui l'estremità meridionale dell'areale del micromammifero *Microtus multiplex*. Tra gli Anfibi sono presenti specie endemiche appenniniche. Sono stati inoltre segnalati invertebrati endemici, tra cui alcune specie di Lepidotteri – oltre alla *Callimorpha quadripunctaria* – estremamente localizzati e minacciati di estinzione (*Parnassius apollo*).

Vulnerabilità

Progetto di allevamenti sperimentali di bovini in aree di grande valore floristico. L'intenso turismo estivo e l'accesso di mezzi motorizzati possono compromettere la conservazione del Padule di Fociomboli.

SIR 23: PRATERIE PRIMARIE E SECONDARIE DELLE APUANE (IT5120015)

Superficie: 17.320,8 ha

Altezza min.: 241 m

Altezza max.: 1.947 m

Tipologia ambientale prevalente

Porzioni montane dei rilievi apuani, con pareti e affioramenti rocciosi calcarei e silicei, praterie primarie e secondarie.

Altre tipologie ambientali rilevanti

Brughiere, arbusteti, boschi di latifoglie, castagneti da frutto, bacini estrattivi attivi ed abbandonati.

Principali emergenze

HABITAT

Nome habitat di cui all'allegato A1 della L.R. n. 56/00	Cod. Nat.2000	Copertura %	Valutaz. globale
Brughiere xeriche	4030	20	-
Formazioni di suffrutici e arbusti prostrati a dominanza di ericacee dei piani alpino e subalpino (<i>Loiseleurio-Vaccinietalia</i>)	4060	17	A
Arbusteti radi a dominanza di <i>Juniperus communis</i> su lande delle <i>Calluno-Ulicetia</i> o su praterie neutro-basofile (<i>Festuco-Brometia</i>)	5130	3	-
Formazioni di suffrutici, arbusti striscianti e erbe perenni dei piani subalpino e alpino su substrato calcareo (<i>Seslerietea albicantis</i>)	6170	6	A
Creste e versanti calcarei con formazioni discontinue dei piani alpino e subalpino	6173		
Praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo (<i>Festuco-Brometia</i>)	6210	10	A
Praterie acidofitiche dei piani subalpino e montano a dominanza di <i>Nardus stricta</i> (<i>Nardion strictae</i> ; <i>Violo Nardion</i>)	6230	30	-
Ghiaioni rocciosi silicei con clasti a varia granulometria dei piani alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni e/o felci (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i>)	8110	1	A
Ghiaioni rocciosi su substrato calcareo con clasti a varia granulometria dei piani alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni e/o felci (<i>Thlaspietia rotundifolia</i>)	8120	1	A
Pareti rocciose verticali su substrato calcareo con vegetazione casmofitica (<i>Saxifragion lingulatae</i>)	8210	2	A
Vegetazione casmofitica delle rupi calcaree delle Alpi Apuane	8213		
Pareti rocciose verticali su substrato siliceo dal piano alpino a quello basale, della regione Eurosiberiana e Mediterranea con vegetazione casmofitica (<i>Androsacion vandellii</i> ; <i>Asplenio billiotii-Umbilicion rupestris</i> ; <i>Asplenion cuneifolii</i>)	8220	1	A
Superfici rocciose su rocce silicee, incluse quelle ultramafiche, con vegetazione pioniera a dominanza di suffrutici succulenti e licheni (<i>Sedo-scleranthion</i>)	8230	1	A
Pavimenti calcarei	8240	1	A
Boschi a dominanza di faggio su substrato siliceo (<i>Luzulo-Fagion</i>)	9110	3	A
Boschi a dominanza di faggio e/o quercia degli Appennini con <i>Ilex</i> e <i>Taxus</i>	9210	1	B
Boschi a dominanza di faggio con <i>Abies alba</i> degli Appennini	9220	2	B
Boschi a dominanza di castagno	9260	1	A

Valutazione globale: A = eccellente; B = buono; C = significativo

AVIFAUNA

Aquila chrysaetos – area di notevole importanza per la specie a livello regionale

Falco biarmicus – varie osservazioni in periodo primaverile-estivo, nidificazione possibile (unico sito della Toscana settentrionale?)

Pyrrhonorax pyrrhonorax – unica popolazione della Toscana di una specie in declino su gran parte dell'areale, presumibilmente del tutto isolata, interamente compresa nel sito

Emberiza hortulana – popolazione nidificante ormai ridottissima, fra le ultime ancora presenti in Toscana
Varie specie ornitiche rare degli ambienti rupestri presenti con l'unica (*Pyrrhonorax graculus*) o con la principale popolazione della Toscana (*Prunella collaris*, *Tichodroma muraria*), oppure ancora con popolazioni di consistenza molto rilevante (*Falco peregrinus*, *Monticola saxatilis*)

Varie specie ornitiche rare delle praterie montane, presenti con popolazioni di notevole importanza a scala regionale.

Popolazioni rilevanti di specie ornitiche rare legate agli arbusteti e in particolare alle formazioni a *Ulex europaeus* ed *Erica scoparia*.

Altri uccelli migratori abituali: *Pernis apivorus*, *Lullula arborea*, *Anthus campestris*, *Oenanthe oenanthe*, *Sylvia undata*

ALTRE EMERGENZE

Sistema montano caratterizzato da notevole eterogeneità ambientale, che comprende vaste estensioni di ambienti rupestri alternati a praterie primarie e secondarie, a costituire un'area di assoluto valore avifaunistico.

Qualità ed importanza

Sito di rilevante importanza per la conservazione dell'avifauna legata alle praterie montane e agli ambienti rupestri. Unico sito regionale di *Pyrrhonorax pyrrhonorax* e *P. graculus*.

Vulnerabilità

Habitat fragili e in buona parte condizionati da pascolo (cessazione del pascolo ovino favorevole all'avifauna delle praterie) e incendi nel passato per mantenere le migliori condizioni pascolive. Attività estrattiva diffusa e di forte impatto anche per gli effetti collaterali (apertura strade, rumori e vibrazioni, discariche di inerti). L'attività alpinistica minaccia la nidificazione di specie rupicole.

SIR B06: MONTE PALODINA (IT5120105)

Superficie: 1.091,4 ha

Altezza min.: 550 m

Altezza max.: 1.172 m

Tipologia ambientale prevalente

Matrice forestale continua, con prevalenza di castagneti, faggete e boschi misti di latifoglie di pregio.

Altre tipologie ambientali rilevanti

Pareti rocciose, prati aridi e prati umidi, arbusteti.

Principali emergenze

HABITAT

Nome habitat di cui all'allegato A1 della L.R. n. 56/00	Cod. Nat.2000	Copertura %	Valutaz. globale
Praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo (<i>Festuco-Brometea</i>)	6210	1	A
Torbiere di transizione e torbiere alte instabili (<i>Scheuchzeretalia palustris</i> ; <i>Caricetalia fuscae</i>)	7140	1	A
Pareti rocciose verticali su substrato calcareo con vegetazione casmofitica (<i>Saxifragion lingulatae</i>)	8210	1	A
Vegetazione casmofitica delle rupi calcaree delle Alpi Apuane	8213		
Boschi a dominanza di faggio su substrato basico (<i>Cephalanthero-Fagion</i>)	9150	5	B
Boschi a dominanza di castagno	9260	18	A

Valutazione globale: A = eccellente; B = buono; C = significativo

FITOCENOSI

Bosco di betulla del Monte Palodina (Alpi Apuane).

SPECIE ANIMALI

Aquila chrysaetos (Uccelli) – segnalazioni presumibilmente riferibili ad individui non nidificanti oppure nidificanti in siti circostanti.

Qualità ed importanza

Sito di particolare valore paesaggistico, includente estesi complessi forestali con nuclei di elevata maturità e valore naturalistico.

Vulnerabilità

Abbandono di sistemi pastorali, con processi di ricolonizzazione arbustiva (zona del Monte Penna). Gestione forestale non finalizzata agli obiettivi di conservazione del sito. Processi di interrimento dell'area umida di Pian di Lago.

Elenco dei Geositi/Geotopi

L'art. 11 della L.R. 6 aprile 2000, n. 56 e succ. mod. ed integr. sottopone anche i Geotopi/Geositi – elementi rilevanti della geodiversità del territorio – a disciplina di tutela analoga ai SIR. Lo stesso articolo imponeva al Consiglio Regionale di individuare, entro due anni dall'entrata in vigore della legge citata, i Geotopi di Importanza Regionale. La cosa non è ancora avvenuta e dunque non si conoscono gli elementi di pregio selezionati e i termini delle azioni di conservazione da attuare nei loro confronti.

Ad ogni modo, le Alpi Apuane sono un territorio ricchissimo di Geotopi/Geositi ed il Piano ne ha selezionati un discreto numero, evidenziandoli tra le “invarianti strutturali”. Nella tabella che segue è riportato l'ultimo elenco elaborato di tali emergenze, in buona parte localizzate nella tavola 5 allegata al presente Studio:

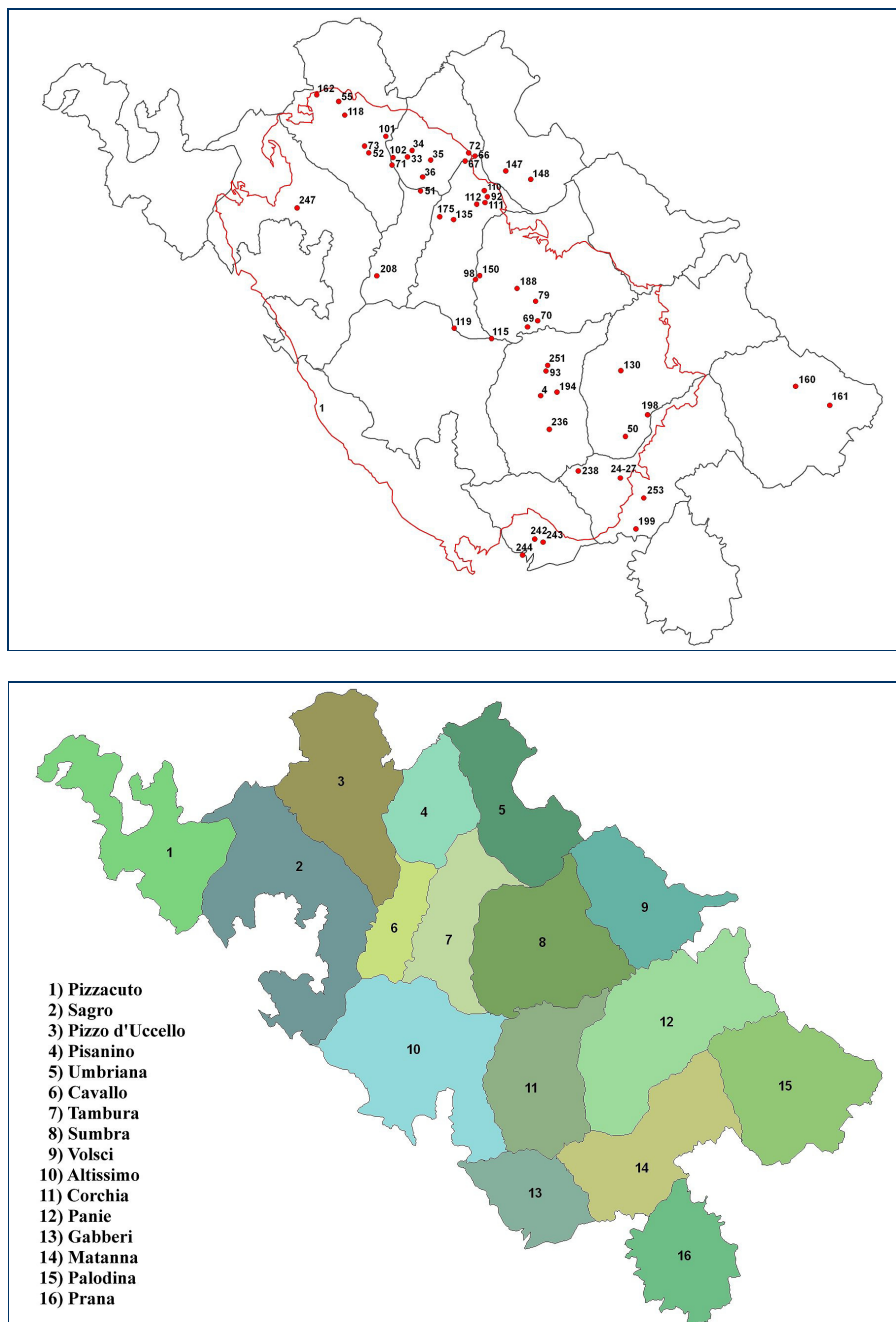


figure: (sopra) L'ubicazione dei principali geositi nei settori del – (sotto) La denominazione dei settori delle Apuane

Lista dei Geositi identificati e schedati nel territorio delle Alpi Apuane, ordinati per tipologia e con l'indicazione della loro ubicazione (settori territoriali)

tipologia	n.	geosito	settore territoriale
<i>finestra tettonica</i>	1	Alpi Apuane	Alpi Apuane
	2	Tenerano	Sagro
	3	Sant' Anna	Gabberi
<i>discontinuità tettonica</i>	4	Corchia (<i>ovest e sud</i>)	Corchia
<i>interferenza tettonica</i>	5	Pizzo d'Uccello	Pizzo d'Uccello
<i>picco isolato</i>	6	Guglie della Vaccareccia	Pizzo d'Uccello
	7	Torre Val d' Alberghi	Pizzo d'Uccello
	8	Torrione Figari	Pizzo d'Uccello
	9	Punta Quèsta	Pizzo d'Uccello
	10	Torre di Monzone	Sagro
	11	Puntone della Piastra	Sagro
	12	Pizzo del Cotonificio (Pizzacuto)	Sagro
	13	Punta Carina	Cavallo
	14	Punta Graziosa, Sicilia, Ferro	Cavallo
	15	Guglia di Piastramarina	Cavallo
	16	Torre dei Campaniletti	Tambura
	17	Torrioni di Passo Croce	Corchia
	18	Torre di Corchia	Corchia
	19	Guglia di Piatreto	Corchia
	20	Torre occidentale	Corchia
	21	Rocchette	Panie
	22	Torre Oliva	Panie
	23	Torrioni del Pizzo delle Siette	Panie
	24	Procinto	Matanna
	25	Torrione Bacci (Bimbo)	Matanna
	26	Piccolo Procinto	Matanna
	27	Bimba	Matanna
	28	Pietralunga del Gabberi	Gabberi
<i>cresta</i>	29	Nattapiana	Pizzo d'Uccello
	30	Capradossa	Pizzo d'Uccello
	31	Pizzo d'Uccello (<i>sud</i>)	Pizzo d'Uccello
	32	Garnerone-Grondilice	Pizzo d'Uccello
	33	Bagola Bianca	Pisanino
	34	Forbice	Pisanino
	35	Mirandola	Pisanino
	36	Pisanino-Zucchi	Pisanino
	37	Contrario-Cavallo	Cavallo
	38	Cresta Botto	Cavallo
	39	Coda del Cavallo	Cavallo
	40	Focoletta-Macina	Tambura
	41	Vestito-Pelato	Altissimo
	42	Altissimo	Altissimo
	43	Cresta degli Uncini	Altissimo
	44	Rovaio-Spigolo del Gesù	Panie
	45	Pania della Croce-Pizzo delle Siette	Panie
	46	Omo morto	Panie
	47	Pania Secca (<i>nord</i>)	Panie
	48	Gran Pilastro (<i>sud-est</i>)	Panie
	49	Gialunga	Panie
<i>arco naturale</i>	50	Forato	Panie
<i>cuèsta</i>	51	Pizzo Altare	Pisanino
<i>grande parete</i>	52	Pizzo d'Uccello (<i>nord</i>)	Pizzo d'Uccello
	53	Altissimo (<i>sud</i>)	Altissimo
	54	Nona (<i>ovest</i>)	Matanna

tipologia	n.	geosito	settore territoriale
forra	55	Solco d'Equi	Pizzo d'Uccello
	56	Serchio di Gramolazzo	Pizzo d'Uccello-Pisanino
	57	Canale dell'Inferno	Volsi
	58	Valle Alberghi	Pizzo d'Uccello-Cavallo
	59	Fosso Tambura	Tambura
	60	Torrente Serra	Altissimo
	61	Canale Levigliese	Panie
	62	Fosso Apraia	Sumbra-Volsi
	63	Rio Lombricese	Matanna-Prana
meandro incassato	64	Le Tagliate	Sumbra-Corchia
	65	Turrite-Anguillaja	Sumbra-Corchia
paleoalveo	66	Piano di Gorfigliano (<i>nord</i>)	Pisanino
	67	Piano di Gorfigliano (<i>sud</i>)	Pisanino
marmitta dei giganti	68	Valle Alberghi	Pizzo Uccello-Cavallo
	69	Fosso del Fato Nero	Sumbra
	70	Fosso dell'Anguillaja	Sumbra
valle a U	71	Orto di Donna-Serenia	Pizzo d'Uccello-Pisanino
	72	Piano di Gorfigliano	Pisanino-Umbriana
circo glaciale	73	Pizzo d'Uccello (<i>nord</i>)	Pizzo d'Uccello
	74	Grondilice (<i>nord-est</i>)	Pizzo d'Uccello
	75	Cavallo (<i>nord-ovest</i>)	Cavallo
	76	Spallone-Foce di Pianza	Sagro
	77	Catino del Sagro	Sagro
	78	Roccandagia	Tambura
	79	Sumbra (<i>sud</i>)	Sumbra
	80	Grotta Giuncona	Altissimo
	81	Altissimo (<i>sud</i>)	Altissimo
	82	Cerviole	Altissimo
	83	Retrocorchia	Corchia
	84	Corchia (<i>sud</i>)	Corchia
	85	Pizzo delle Saette (<i>ovest</i>)	Panie
	86	Pizzo delle Saette (<i>nord</i>)	Panie
	87	Pania Secca (<i>nord</i>)	Panie
	88	Pania Secca (<i>sud-est</i>)	Panie
	89	Canale dell'Inferno	Panie
	90	Prati di Valli	Panie
conca di sovraescavazione	91	Pianellaccio	Pisanino
	92	Campocatino	Tambura
	93	Fociomboli	Corchia
	94	Mosceta	Corchia
sella glaciale	95	Passo Giovo	Pizzo d'Uccello
	96	Foce di Pianza	Sagro
	97	Passo della Focolaccia	Cavallo-Tambura
	98	Passo Sella	Tambura-Sumbra
	99	Passo del Vestito	Tambura-Altissimo
	100	Foce di Mosceta	Corchia-Panie
roccia montonata	101	La Tecchiarella	Pizzo d'Uccello
	102	Val Serenaia	Pizzo d'Uccello-Pisanino
cordone morenico	103	Foce Rifogliola	Pisanino
	104	Canale Libardo	Pisanino
	105	Fosso Sirchia, Pianellaccio (<i>north</i>)	Pisanino
	106	Fosso Sirchia, Pianellaccio (<i>south</i>)	Pisanino
	107	Gorfigliano	Pisanino
	108	Pesciola	Umbriana
	109	Case Walton	Sagro
	110	Campocatino (<i>north</i>)	Tambura
	111	Campocatino (<i>south</i>)	Tambura
	112	Campocatino (<i>west</i>)	Tambura
	113	Vagli Sopra	Tambura

tipologia	n.	geosito	settore territoriale
<i>cordone morenico</i>	114	Arni	Tambura-Sumbra
	115	Campagrina (<i>"morena" dello Stoppani</i>)	Altissimo-Sumbra
	116	Puntato	Corchia
	117	Pianiza, Alpe di S. Antonio	Panie
<i>morena cementata</i>	118	Valtredi, Solco d'Equi	Pizzo d'Uccello
	119	Gobbie	Altissimo
	120	Val Terreno	Corchia
<i>masso erratico</i>	121	Rondinella	Tambura
	122	Pastificio Vagli	Tambura
	123	Valle dell'Edron	Tambura
<i>campo carreggiato</i>	124	Catino del Sagro	Sagro
	125	Orto di Donna	Pizzo d'Uccello
	126	Cavallo (<i>nord</i>)	Cavallo
	127	Valle di Arnetola	Sumbra
	128	Passo Sella	Tambura-Sumbra
	129	Sumbra (<i>sud</i>)	Sumbra
	130	Vetricia	Panie
	131	Valle dell'Inferno	Panie
	132	Prana	Prana
	133	Mirandola	Pisanino
<i>campo di doline</i>	134	Foce di Cardeto	Pisanino
	135	Carcaraia	Tambura
	136	Bergiola Foscalina	Sagro
	137	Penna	Palodina
	138	Castri	Pisanino
<i>dolina</i>	139	Calamaio	Pisanino
	140	Bandita	Sagro
	141	Caporinella	Sagro
	142	Alpe di Burla	Sagro
	143	Ballerino	Sagro
	144	Catino del Sagro	Sagro
	145	Spallone	Sagro
	146	Campaccio di Carcaraia	Tambura
	147	Tontorone	Umbriana
	148	Corona	Umbriana
	149	Torre	Sumbra
	150	Passo Sella	Sumbra
	151	Fiocca (<i>nord-est</i>)	Sumbra
	152	Sumbra (<i>nord-ovest</i>)	Sumbra
	153	Pian della Fioba	Altissimo
	154	Corchia (<i>nord</i>)	Corchia
	155	Montalto	Corchia
	156	Bucaccia di Grottorotondo	Panie
	157	Tre Corna	Matanna
	158	Catino d'Àleva	Matanna
	159	Matanna	Matanna
	160	Pian di Lago-Pian di Corte	Palodina
	161	Penna	Palodina
<i>grotta carsica</i>	162	Buca e Tecchia d'Equi	Pizzo d'Uccello
	163	Buca delle Ombre	Pizzo d'Uccello
	164	Buca Nuova	Pizzo d'Uccello
	165	Abisso Olivifer	Pizzo d'Uccello
	166	Speluca della Fanaccia	Pisanino
	167	Complesso Pannè-MC5-Pannino	Pisanino
	168	Tecchia di Tenerano	Sagro
	169	Complesso della Rocca di Tenerano	Sagro
	170	Abisso dello Smilodonte	Sagro
	171	Tanone di Torano	Sagro
	172	Complesso della Carcaraia	Tambura

tipologia	n.	geosito	settore territoriale
<i>grotta carsica</i>	173	Abisso Perestroika	Tambura
	174	Abisso Mani Pulite	Tambura
	175	Abisso Roversi	Tambura
	176	Complesso della Tambura	Tambura
	177	Cavità relitte del Sella	Tambura
	178	Abisso Guaglio	Tambura
	179	Abisso Pozzi	Tambura
	180	Abisso Coltelli	Tambura
	181	Abisso Mandini	Tambura
	182	Buca di Renella	Cavallo
	183	Buca dell'Onice	Cavallo
	184	Abisso Eunice	Sumbra
	185	Complesso Simi-Pelegalli-Mamma Ghira	Sumbra
	186	Complesso Gnomo-Giardino	Sumbra
	187	Buca Go Fredo	Sumbra
	188	Abisso dei Draghi Volanti	Sumbra
	189	Buca Grande del Pelato	Altissimo
	190	Complesso Pelato-Astrea-Generatore	Altissimo
	191	Abisso Zuffa-Gomito-Ribaldone	Altissimo
	192	Abisso dei Fulmini	Altissimo
<i>buca della neve</i>	193	Abisso Milazzo	Altissimo
	194	Complesso del Corchia	Corchia
	195	Buca dell'Osso	Corchia
	196	Abisso Revel	Panie
	197	Buca del Vento del Trimpello	Panie
	198	Tana che Urla (" <i>grotta del Vallisneri</i> ")	Panie
	199	Grotta all'Onda e Buca del Tasso	Matanna
	200	Foce di Cardeto	Pisanino
	201	Valle dell'Inferno	Panie
<i>sorgente</i>	202	Equi (Buca-Barrila)	Pizzo d'Uccello
	203	Lucido di Vinca	Sagro-Pizzo d'Uccello
	204	Carbonera	Sagro
	205	Torano	Sagro
	206	Tana dei Tufi	Sagro
	207	Cartaro	Sagro
	208	Frigido	Cavallo
	209	Aiarone	Sumbra
	210	Renara	Altissimo
	211	La Polla di Altaghana	Altissimo
	212	La Polla dell'Altissimo	Altissimo
	213	La Pollaccia	Corchia
	214	Chiesaccia	Panie
	215	Polla dei Gangheri	Panie
	216	Fontanacce	Matanna
	217	Botronchio	Matanna
	218	Grotta all'Onda	Matanna
	219	Mulinette	Gabberi
	220	Mulini di S. Anna	Gabberi
<i>sorgente termale</i>	221	Equi	Pizzo d'Uccello
	222	Acqua Salata di Monzone	Sagro-Pizzo d'Uccello
	223	Acqua Nera di Monzone	Sagro-Pizzo d'Uccello
<i>sito mineralogico</i>	224	Àiola	Pizzo d'Uccello
	225	Fondone	Pizzo d'Uccello
	226	Gorfigliano	Pisanino
	227	Foce Tambura	Tambura
	228	Bascugliani	Sumbra
	229	Nocchia	Sumbra
	230	Col di Beteto	Sumbra
	231	Fiocca-Faniello	Sumbra

tipologia	n.	geosito	settore territoriale
<i>sito mineralogico</i>	232	Scortico-Ravazzone	Sagro
	233	Frigido	Sagro
	234	Colle Panestra	Panie
	235	Trimpello	Panie
	236	Levigliani	Corchia
	237	Tana-Pruno	Corchia
	238	Buca della Vena	Matanna
	239	Canale della Radice-Mulina	Gabberi
	240	Bottino-Gallena	Gabberi
	241	Argentiera-La Rocca	Gabberi
	242	Buca dell'Angina	Gabberi
	243	Arsiccio	Gabberi
	244	Valdicastello-Pollone	Gabberi
<i>sito paleontologico</i>	245	Grondilice (<i>nord-est</i>)	Pizzo d'Uccello
	246	Poggio Troncone	Sagro
	247	Foce di Pianza	Sagro
	248	Ponte Storto	Pizzacuto-Sagro
	249	Cima d'Uomo	Sagro
	250	Fatonero	Sumbra
	251	Fociomboli	Corchia
	252	Ceto	Corchia
	253	Alto Matanna	Matanna

IDENTIFICAZIONE DEI FATTORI D'INCIDENZA

Necessità della Valutazione

Si potrebbe facilmente dimostrare che – per loro natura e in linea di principio – i Piani per i Parchi abbiano una diretta connessione e/o si rendano necessari alla gestione dei Sic e delle Zps e, per estensione, alle restanti categorie di Siti d'Importanza Regionale (SIR) presenti all'interno del perimetro dell'area protetta. Seguendo questa linea logica il Piano passerebbe, in modo diretto, alle procedure di autorizzazione, ai sensi dell'art. 6, comma 3 della Direttiva comunitaria 92/43/Cee del 21 maggio 1992, nonché dell'art. 5, comma 3, del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, così come modificato dall'art. 6, comma 1, del D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120.

Nella fattispecie delle Alpi Apuane, la Regione Toscana avrebbe anche formalmente riconosciuto al Piano in esame una sua certa connessione con la gestione dei Sic, della Zps e del Sin esistenti. In effetti, la deliberazione della Giunta regionale n. 644 del 5 luglio 2004 – nell'approvare le norme tecniche relative alle forme e alle modalità di tutela e conservazione dei SIR – ha stabilito per tutti i siti in questione la “non necessità” di un piano di gestione specifico, in quanto “*è prossima l'adozione del Piano del Parco, nel cui ambito sono previste indicazioni di massima inerenti gli obiettivi di cui sopra*”.

Tuttavia, il procedimento deduttivo-formale sopra evidenziato nasconde il rischio che, tra le pieghe della normativa di Piano o tra le azioni previste, si celino interventi, usi ed attività capaci lo stesso di incidere significativamente sui SIR presi in esame, nonostante il loro inserimento in una cornice di preminente tutela e conservazione.

Inoltre, la direttiva comunitaria “Habitat” (92/43/Cee) – in cui trova origine e fondamento giuridico la Valutazione d'Incidenza – si basa implicitamente sul **principio di precauzione**, per cui gli obiettivi di conservazione di siti, habitat e specie d'interesse comunitario devono sempre prevalere ed essere tutelati, anche in caso di incertezza o di dubbio. L'applicazione del principio precauzionale presuppone, in ogni caso, l'individuazione degli “effetti potenzialmente negativi” che possono risultare da un piano o da un progetto che insiste nei luoghi riconosciuti d'Interesse Comunitario (e, in subordine, d'Interesse Regionale) in ottemperanza alla direttiva 92/43/Cee. Inoltre, bisogna sempre valutare, in termini tecnico-scientifici, i rischi che non possono essere determinati con sufficiente certezza, quando emerge una loro natura imprecisa o non definitiva, oppure sono indeterminabili per insufficienza di dati.

Sulla base del **principio di precauzione** è dunque necessario sottoporre anche i Piani per i Parchi quanto meno alla fase di *screening* della Valutazione d'Incidenza, al fine di verificare la presenza/assenza di impatti significativi, abbandonando così quelle diffuse posizioni formali, acritiche e aprioristiche, che reputano “non incidenti” a prescindere gli atti della pianificazione territoriale delle aree protette.

La Valutazione dell'Incidenza del Piano per il Parco delle Alpi Apuane non può dunque sottostare ad un approccio pregiudiziale e preconcepito, che peraltro non pondera fattivamente le azioni e le opere contenute, nonché l'entità delle trasformazioni che le stesse possono ugualmente mettere in gioco. L'analisi deve necessariamente scendere nel maggiore dettaglio possibile, andando al di là dei pronunciamenti di principio, senza dubbio validi in termini generali, ma talvolta inconsapevolmente disponibili ad aggiustamenti e distorsioni in fase di applicazione.

La verifica deve pertanto coinvolgere ogni piega del Piano, partendo dal suo impianto normativo, che è stato principalmente espresso dalle Norme Tecniche di Attuazione (N.T.A.).

Ovviamente, il presente Studio d'incidenza si muove lungo la direttrice tracciata dall'art. 15 della L.R.T. 6 aprile 2000, n. 56, così come modificato dall'art. 70 della L.R.T. 12 febbraio 2010, n. 10 e succ. mod. ed integr.

Incidenza dell'impianto normativo del Piano

Le N.T.A. del Piano sono state appena ritoccate ed integrate in sede di elaborazione della proposta di controdeduzione alle osservazioni presentate al Piano adottato. Pertanto, non vengono qui modificati né l'impianto normativo generale, né le considerazioni a suo tempo espresse nella prima Relazione d'incidenza dell'8 ottobre 2007, valgono anche in questo caso.

Le N.T.A. del Piano presentano una complessa articolazione interna, che ne fanno uno strumento normativo comunque organico e logico. Il Capo I del Titolo I (artt. 1-3) tratta il "Campo d'applicazione del Piano", così come il Capo II (artt. 4-7) successivo si riferisce agli "Strumenti attuativi". In entrambi i casi siamo al cospetto di strutture normative di impianto prettamente giuridico, che non hanno riflessi di alcun tipo sulla conservazione di siti, habitat e specie d'interesse comunitario.

Le N.T.A. corrispondenti poi al Capo III del Titolo I (artt. 8-10) riguardano alcune categorie normative d'ordine generale, con l'esplicitazione di principi guida e di modalità di intervento. Tra esse sono contenuti obiettivi di gestione condivisibili ed in linea con le politiche nazionali ed internazionali di tutela e conservazione delle aree protette di tipologia analoga al Parco Regionale delle Alpi Apuane. In effetti si tratta di un territorio ascrivibile alla Categoria V della classificazione UICN – *Protected landscape: protected area managed mainly for landscape, conservation and recreation* – tra i cui obiettivi di gestione si pone il mantenimento della diversità dei paesaggi e degli habitat, nonché delle associazioni di specie e di ecosistemi, in un'armonica interazione tra natura e cultura attraverso la protezione dei paesaggi, la continuazione degli usi tradizionali del territorio, le pratiche edilizie e le manifestazioni sociali e culturali. Le norme qui contenute non palesano rischi di incidenza significativa sui SIR del medesimo territorio.

Ancora nel medesimo Capo III, si succedono due articoli riferiti rispettivamente alle "Categorie d'intervento" (art. 9) e alle "Categorie d'uso e d'attività" (art. 10), che potrebbero segnalare, in linea teorica, ricadute su siti, habitat e specie d'interesse comunitario delle Alpi Apuane. In particolare, oggetto di attenzione sono gli inquadramenti tipologici degli interventi di riqualificazione e di restituzione (art. 9, comma 1, lett. d, e) che – pur in assenza qui di localizzazione – consentono modificazioni fisiche o funzionali e nuovi impegni di suolo per la formazione di nuovi insediamenti. Analoga situazione si manifesta per alcune "Categorie" dell'articolo successivo, con particolare riferimento agli usi ed attività "specialistici" (art. 10, comma 1, lett. d), la cui valutazione della significatività è rimessa ad un paragrafo successivo.

Il Capo IV del Titolo I delle N.T.A. – sotto il titolo "Controllo e valutazione dei processi di trasformazione" – presenta tre articoli in successione (dall'11 al 13) in cui trovano spazio metodi e procedure del monitoraggio e della gestione ambientale, della Valutazione d'Impatto Ambientale, nonché gli interventi non ammissibili. È una sezione del Piano che – nello sviluppo gestionale delle politiche di parco – deve garantire il controllo costante sulle trasformazioni naturali ed antropiche del territorio protetto, attraverso l'implementazione delle conoscenze scientifiche e del quadro conoscitivo del Piano, a seguito di un attento monitoraggio delle zone e dei dinamismi trasformativi di maggiore criticità. L'art. 11 indica sommariamente alcune azioni di potenziale contrasto alle trasformazioni rilevanti e, di norma, incidenti su siti, habitat e specie, ponendo in atto una conservazione di manica dei quadri ambientali e paesaggistici di maggior pregio, con particolare riferimento alle aree extrasilvatiche di crinale e di alto versante ad elevata naturalità, alle aree extrasilvatiche di degradazione forestale, ai pascoli, ai boschi, ai corsi d'acqua e ai bacini artificiali.

Nel complesso si può sostenere che le azioni indicate nel Capo IV possono risultare, se attuate, un importante programma di controllo dei processi di trasformazione e degrado. Di certo, non si tratta di azioni capaci di determinare perturbazioni su siti, habitat e specie.

Se un appunto va fatto a questa sezione delle N.T.A. è soprattutto la mancanza di un articolo o di commi riferiti alla Valutazione d'Incidenza, mentre presente ed esaustiva è invece la parte dedicata alla Valutazione d'Impatto Ambientale (art. 12).

Nel Titolo II delle N.T.A. (art. 14-17) trovano spazio le “Norme per parti di territorio” protetto, da un lato riguardanti le “Unità territoriali” e dall’altro le “Zone a diverso grado di protezione”. In particolare, queste ultime offrono spunti per una valutazione della loro significatività, che è stata debitamente svolta nelle pagine che seguono.

Lasciamo in ultimo gli articoli – dal 18 al 32 – del Titolo III delle N.T.A., in cui trovano spazio le “Norme per particolari categorie d’intervento, di opere e di risorse”. È di certo la sezione più “delicata” della disciplina di Piano, non solo per l’estensione dell’articolato e per la varietà delle materie trattate, ma pure per l’entità dei termini prescrittivi che si pongono a fianco di opere, usi ed attività ammesse.

Diamo per scontato l’effetto positivo (o comunque “non negativo”) che certe categorie di vincoli siano in grado di determinare, soprattutto là dove insistono prescrizioni immediatamente precettive delle N.T.A., nello specifico della tutela delle “*invarianti strutturali*” del territorio protetto (art. 18), della difesa del suolo e della gestione delle acque (art. 19, comma 1), della conservazione delle aree naturali non boscate (art. 21, comma 3), dei boschi (art. 22, comma 5) e delle fasce fluviali (art. 23, comma 3), oltre che della riqualificazione di determinate aree insediative (art. 31).

Tuttavia, si ritiene meno efficace quell’insieme di norme espresse dal Piano nella forma di direttive per gli strumenti di pianificazione territoriale e per gli atti di governo del territorio, affidandone la competenza ad altri enti e quindi non “sfruttando” a pieno la condizione di sovraordinarietà che è riconosciuta al Piano su tutti gli altri strumenti urbanistici e/o territoriali. Tale facoltà declinata risulta evidente per alcuni aspetti della disciplina della difesa del suolo e della gestione delle acque (art. 19, comma 2), dei centri, nuclei ed agglomerati storici (art. 27), della viabilità storica (art. 28), dei beni di specifico interesse storico, artistico, culturale, archeologico e paesistico (art. 29), dei paesaggi ed elementi di specifico interesse paesistico (art. 30), delle aree di riqualificazione insediativa (art. 31) e della rete della fruizione (art. 32, comma 2). Poiché si tratta di materie connesse ad interventi, usi ed attività di possibile trasformazione e, quindi, di eventuale incidenza su siti, habitat e specie d’interesse comunitario, sarebbe stato più opportuno utilizzare anche qui le prescrizioni direttamente vincolanti per i soggetti pubblici e privati interessati, in modo da prevalere su qualsiasi altra previsione eventualmente difforme.

È presente poi un’un’ulteriore forma di determinazione delle N.T.A., che si affida a prescrizioni ad attuazione concertata, concretizzandosi attraverso accordi stipulati tra l’Ente Parco ed i soggetti pubblici e/o privati interessati, nel solo unico caso delle indicazioni previste in materia di rete della fruizione (art. 32, commi 5 e 6). La concertazione costituisce una forma contrattuale che attenua la posizione dominante del Piano, in modo ancor più rilevante delle direttive adottate in luogo delle prescrizioni immediatamente precettive.

In questo modo di operare – senza imposizione di vincoli e con la ricerca del consenso degli enti territoriali – non si evidenziano rischi immediati riguardo al mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie presenti nei SIR. Si osserva comunque che la responsabilità di definire regole riguardanti la conservazione ambientale viene, in buona parte, delegata ad altri strumenti di altri soggetti, sui quali dovrà comunque essere effettuata una compiuta Valutazione d’Incidenza.

Proprio nell’art. 32 delle N.T.A., sopra citato, emergono comunque elementi di criticità, potenzialmente capaci di indurre trasformazioni incidenti sui siti in parola. Il riferimento va, nello specifico, al comma 2 dell’articolo citato, là dove si dettano direttive per la riorganizzazione delle infrastrutture e dei trasporti, consistenti in:

- a) formare l’*Anello stradale pedemontano*, anche attraverso interventi di riqualificazione e trasformazione;
- b) qualificare la *Strada del Parco*, con l’utilizzazione del sedime esistente e lievi migliorie, rettifiche ed ampliamenti della sezione stradale, nonché con la pavimentazione di alcune tratte ancora “bianche”, attrezzando aree di sosta e belvedere;
- c) consentire la realizzazione di alcuni impianti meccanici di risalita a infrastrutturazione contenuta, in sostituzione d’impianti esistenti o in ripristino di linee storicamente attestate, o

a servizio di rifugi alpini, oppure se sostitutivi o integrativi di percorsi stradali soggetti a particolari flussi di traffico.

Ulteriori elementi di criticità si ritrovano ancora nel comma 6 del medesimo art. 32, là dove si dettano prescrizioni ad attuazione concertata per la riorganizzazione dei nodi della fruizione, attraverso la riqualificazione di infrastrutture e servizi esistenti e/o la realizzazione di nuovi. Le azioni previste che destano particolare attenzione consistono soprattutto in:

- a) formazione delle *Soglie del Parco*, da ubicare in prossimità dei punti d'intersezione tra i percorsi d'accesso e il perimetro dell'area protetta, con la realizzazione di aree di sosta;
- b) qualificazione degli *Avamposti del Parco*, posti al limite di infrastrutture viarie, da cui dipartono percorsi pedonali, dove prevedere anche parcheggi;
- c) realizzazione dei *Parcheggi di attestamento*, collocati in siti di particolare importanza per la fruizione turistica, in cui prevedere anche la realizzazione di aree attrezzate per la sosta;
- d) formazione di *Rifugi in quota*, anche con realizzazione ex-novo;
- e) organizzazione di *Aree attrezzate per la fruizione di risorse particolari*, da ubicarsi in prossimità delle tre principali risorse ipogee “turisticizzate” delle Alpi Apuane.

Per l'insieme di tali criticità – suscettibili di produrre incidenza su siti, habitat e specie d'interesse comunitario – è indispensabile procedere, nei paragrafi dedicati, alla valutazione della loro significatività, che va inoltre estesa alle “Norme finali” di cui all'art. 33, là dove si consentono interventi di ampliamento ai Rifugi alpini, ai bivacchi fissi e ad altri servizi pubblici od infrastrutture di pubblico servizio non altrove localizzabili.

ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEI FATTORI D'INCIDENZA

Ponderazione delle categorie d'intervento, d'uso e d'attività

L'analisi della significatività dei potenziali fattori d'incidenza – identificati nei precedenti paragrafi – ha inizio dalle “Categorie d'intervento, d'uso e d'attività”, di cui al Capo III del Titolo I delle N.T.A.

Nello specifico degli articoli 9 e 10, conviene elaborare una prima matrice analitica – di carattere indicativo ed indipendente dalle dimensioni e dell'ambito di riferimento di quanto previsto – per valutare genericamente l'incidenza di usi, azioni ed interventi (così come qui descritti in forma tipologica) nei confronti di siti, habitat e specie di interesse comunitario, prendendo in considerazione condizioni ambientali standard del territorio montano delle Alpi Apuane. Questa valutazione preliminare coglie l'obiettivo prioritario di enucleare soprattutto quelle azioni ed opere suscettibili di produrre particolari criticità, in modo da sviluppare nei loro confronti una più attenta e compiuta analisi nel prosieguo del presente Studio.

Ecco dunque la tabella delle possibili incidenze, negative e positive, di interventi, usi ed attività tipologicamente descritti negli articoli 9 e 10 delle N.T.A.:

possibile incidenza		negativa			positiva		
		alto	medio	basso	basso	medio	alto
interventi	conservativi						*
	manutenzione					*	
	restituzione					*	
	riqualificazione				*		
	trasformazione			*			
usi e attività	naturalistici				*		
	agro-silvo-pastorali				*		
	urbani e abitativi			*			
	specialistici (serv. pubblici)			*			
	specialistici (att. produttive)		*				
	specialistici (att. ricreative)			*			
	specialistici (att. ricettive)			*			
valori attribuiti		- 3	- 2	- 1	+ 1	+ 2	+ 3

La precedente tabella pone dunque in evidenza il fatto che alcune possibili incidenze negative, su siti, habitat e specie di interesse comunitario, possano avere origine, in linea del tutto teorica, da interventi di trasformazione, in maniera combinata soprattutto con usi ed attività urbani ed abitativi, nonché con usi ed attività di tipo specialistico (con alcune differenze di portata tra le diverse sub-categorie indicate).

Abbiamo già detto come, nel Titolo II delle N.T.A., vengano descritti gli interventi e le attività consentiti nelle “Zone a diverso grado di protezione”, a cui va specificamente rivolta una valutazione della loro significatività.

Se si applicano alla tabella di cui all'art. 16 delle N.T.A., i valori relativi di espressione dell'incidenza teorica – così come desunti dalla tabella precedente – si ottiene una serie di somme algebriche progressive, che risultano utili a segnalare la possibile genesi di perturbazioni negative su siti, habitat e specie di interesse comunitario, a seguito di azioni ed opere potenzialmente generabili dal Piano.

zone/sottozone		interventi consentiti	usi ed attività consentiti	totali
A		+ 3	+ 1	+ 4
B	B ₁	+ 3	+ 1/+ 1/- 1	+ 4/+ 4/+ 2
		+ 2	+ 1/- 1	+ 3/+ 1
		+ 2	+ 1	+ 3
		+ 1	+ 1	+ 2
	B ₂	+ 3	+ 1/+ 1/- 1/- 1/- 1	+ 4/+ 4/+ 2/+ 2/+ 2
		+ 2	+ 1/+ 1/- 1	+ 3/+ 3/+ 1
		+ 2	+ 1/+ 1	+ 3/+ 3
		+ 1	+ 1	+ 2
C		+ 3	+ 1/+ 1/- 1/(-1:-2)	+ 4/+ 4/+ 2/(+ 2:+1)
		+ 2	+ 1/+ 1/- 1/- 1/- 1	+ 3/+ 3/+ 1/+ 1/+ 1
		+ 2	+ 1/+ 1/- 1/- 1/- 1	+ 3/+ 3/+ 1/+ 1/+ 1
		+ 1	+ 1/+ 1/- 1	+ 2/+ 2/ 0
D		+ 3	+ 1/+ 1/- 1/(-1:-2)	+ 4/+ 4/+ 2/(+ 2:+1)
		+ 2	+ 1/+ 1/- 1/(-1:-2)	+ 3/+ 3/+ 1/(+ 1: 0)
		+ 2	+ 1/+ 1/- 1/(-1:-2)	+ 3/+ 3/+ 1/(+ 1: 0)
		+ 1	+ 1/+ 1/- 1/(-1:-2)	+ 2/+ 2/ 0/(0: - 1)
		- 1	+ 1/+ 1/- 1/(-1:-2)	0/ 0/ - 2/(- 2: - 3)

La tabella di cui sopra illustra bene le situazioni in cui possono sommarsi incidenze significativamente negative, a seguito dell'eventuale realizzazione di opere consentite dal Piano, qui considerate nella loro dimensione standard, combinando gli effetti con i diversi usi e le possibili attività conseguenti, con specifico riferimento ai diversi ambiti territoriali del parco, secondo le categorie della zonizzazione.

I maggiori rischi di incidenza, in termini comunque relativi, si realizzerebbero dunque nelle zone D – di promozione economica e sociale – principalmente per la categoria estrema degli interventi di trasformazione connessi ad ulteriori usi di tipo urbano e abitativo, oppure per insediamenti destinati ad attività specialistiche. Nelle stesse zone D, sono ancora da segnalare, come fattori di potenziale criticità, gli eventuali interventi riqualificativi a favore di attività di tipo industriale, artigianale, commerciale, ecc.

Inoltre, la matrice utilizzata avverte soltanto della presenza di soglie di attenzione nelle zone C – di promozione – in modo del tutto limitato ai luoghi suscettibili di riqualificazioni a scopo produttivo. Per le rimanenti zone, in cui si combinano differenti categorie di opere ed azioni, secondo la griglia di ammissibilità del Piano, non risultano evidenze di particolare preoccupazione o rischio, almeno a questa scala di definizione e di analisi, del tutto generale e preventiva.

In realtà, la matrice evidenzia diffusi risultati positivi, di entità talvolta marcata, che inducono a pensare come l'approvazione del Piano possa – relativamente alle zone A, B e in buona parte di C – attivare usi ed interventi capaci di produrre probabili effetti favorevoli sugli habitat e sulle specie d'interesse comunitario. La cosa risulterebbe possibile anche rispetto all'attuale situazione di appartenenza generica all'area Parco degli stessi luoghi, in mancanza però di strumenti di pianificazione e di regolamentazione dell'area protetta.

Per il titolo II, rimarrebbe inoltre da chiarire un'espressione presente nelle N.T.A., nello specifico dell'art. 16, là dove si renderebbe possibile la costruzione di strade “*specificamente indicate e previste nelle tavole di Piano*”, sia nelle zone C, sia nelle sottozone B₁ e B₂. La cosa non ha alcun effetto, poiché le tavole di Piano non prevedono nessuna nuova strada. Si propone pertanto di eliminare questa frase, che non ha alcun effetto pratico, se non quello di produrre un'informazione non corretta.

Ponderazione di particolari categorie d'intervento

La Valutazione della significatività dei potenziali fattori d'incidenza – identificati nei precedenti paragrafi – prosegue con le norme per particolari “Categorie d'intervento, di opere e risorse”, di cui al Titolo I delle N.T.A..

Una prima analisi va condotta sulla tavola n. 6 – allegata al presente Studio – che localizza rispetto ai SIR (Sic, Zps, Sin) del territorio apuano, gli interventi del Piano potenzialmente incidenti, sulla base dell'identificazione di carattere precauzionale più volte detta. Il tutto porta all'elaborazione della seguente tabella:

tipo di intervento	riferimento N.T.A.	localizzazione intervento rispetto SIR	valutazione incidenza
“Anello stradale pedemontano”	art. 32, com. 2, lett. b)	si sviluppa per intero al di fuori delle aree SIR e pure a rilevante distanza lineare dalle stesse	si escludono incidenze sui SIR
“Strada del Parco” (con esclusione degli attraversamenti veicolari esistenti)	art. 32, com. 2, lett. c)	si sviluppa per gran parte al di fuori delle aree SIR e spesso a rilevante distanza lineare dalle stesse. I punti di penetrazione si limitano ai tratti: Fornovolasco-I Campanili di Vergemoli (sic 22); Capricchia-Salceta di Vergemoli (zps 23); Vagli Sopra-Passo Giovetto (sic 21, zps 23). Altri brevi percorsi corrono, per limitata estensione, al limite di alcuni SIR	si escludono incidenze significative, poiché il tracciato della “Strada del Parco” è esistente. Sono comunque da evitare carichi ulteriori di traffico veicolare, con norme da assegnare al Regolamento. Gli ampliamenti vanno permessi al di fuori dei SIR
“Impianti meccanici di risalita”	art. 32, com. 2, lett. f)	interventi non definiti nella tavola che il Piano dedica alla localizzazione degli interventi	impossibile valutare l'incidenza areale con i SIR
“Soglie del Parco”	art. 32, com. 6, lett. b)	il Piano prevede 16 “Soglie”, di cui 7 poste sul limite di SIR e soltanto due che si localizzano appena all'interno degli stessi siti: loc. Campareccia di Massa (zps 23) e lungo la strada Minucciano-Val Serenaia (sic 16)	incidenza da valutare unicamente per le 2 “Soglie” interne ai SIR. Il problema può essere risolto eliminando la possibilità di realizzare aree di sosta nell'intorno delle stesse
“Avamposti del Parco”	art. 32, com. 6, lett. c)	il Piano prevede 14 “Avamposti”, di cui 5 appena all'interno dei SIR: Campocecina (sic 8, zps 23); Vergheto (sic 6, zps 23); Campocatino (sic 21, zps 23); Petroschiana (sic 20, zps 23); Campo all'Orzo (zps 23)	incidenza da valutare unicamente per i 5 “Avamposti” interni ai SIR. Il tutto può essere risolto eliminando i parcheggi nell'intorno degli stessi
“Parcheggi di attestamento”	art. 32, com. 6, lett. e)	il Piano prevede 10 “Parcheggi”, di cui 3 all'interno dei SIR: Campocecina (sic 8, zps 23); Val Serenaia (sic 16, zps 23); Passo Croce (sic 22, zps 23)	incidenza da valutare unicamente per i 3 “Parcheggi” interni ai SIR. Il problema può essere risolto eliminando la possibilità di realizzazione aree attrezzate nell'intorno degli stessi
“Rifugi in quota”	art. 32, com. 6, lett. h)	il Piano localizza 18 tra “Rifugi”, “Bivacchi” e strutture similari di ricezione turistica montana. Si tratta di edifici esistenti, anche se non tutti in attività	si escludono incidenze sui SIR, se si evitano gli ampliamenti edilizi di cui all'art. 33
“Aree attrezzate per la fruizione di grotte turistiche”	art. 32, com. 6, lett. i)	il Piano localizza 3 “Aree attrezzate”, di cui 2 appena interne ai SIR: Antro del Corchia e Grotta del Vento (sic 22, zps 23). La Buca d'Equi si pone al limite (sic 16, zps 23)	possibili incidenze nel caso in cui si realizzino parcheggi, ristori e servizi vari

Per approfondire in maniera ulteriore la portata delle incidenze teoriche di opere ed attività considerate di significativa criticità, è opportuno rifarsi alla tavola n. 7 – allegata al presente Studio – che localizza rispetto agli habitat naturali d'interesse comunitario delle Alpi Apuane (esterni ed interni ai SIR), gli interventi del Piano potenzialmente incidenti, sulla base dell'identificazione di carattere precauzionale più volte detta.

Il tutto porta all'elaborazione della seguente tabella, che costituisce una soglia di maggiore definizione delle possibile incidenze, poiché non si riferisce ai perimetri di SIR estensivamente tracciati, ma agli habitat d'interesse comunitario, che costituiscono le parti di maggior valore dei siti stessi.

tipo di intervento	riferimento N.T.A.	localizzazione intervento rispetto habitat d'interesse comunitario	valutazione incidenza
“Anello stradale pedemontano”	art. 32, com. 2, lett. b)	si sviluppa per intero al di fuori di habitat d'interesse comunitario e pure a rilevante distanza lineare dagli stessi	si escludono, come per i SIR, incidenze sugli habitat
“Strada del Parco” (con esclusione degli attraversamenti veicolari esistenti)	art. 32, com. 2, lett. c)	si sviluppa per intero al di fuori di habitat d'interesse comunitario e pure a rilevante distanza lineare dagli stessi	si escludono, come per gran parte di SIR, incidenze sugli habitat
“Impianti meccanici di risalita”	art. 32, com. 2, lett. f)	Interventi non definiti nella tavola che il Piano dedica alla localizzazione degli interventi	impossibile valutare l'incidenza areale con gli habitat
“Soglie del Parco”	art. 32, com. 6, lett. b)	Le “Soglie” si pongono tutte al di fuori degli habitat d'interesse comunitario	si escludono, come per gran parte di SIR, incidenze sugli habitat
“Avamposti del Parco”	art. 32, com. 6, lett. c)	Gli “Avamposti” si pongono tutti al di fuori degli habitat d'interesse comunitario	si escludono, come per parte di SIR, incidenze sugli habitat
“Parcheggi di attestamento”	art. 32, com. 6, lett. e)	I “Parcheggi di attestamento” si pongono tutti al di fuori degli habitat d'interesse comunitario	si escludono, come per gran parte di SIR, incidenze sugli habitat
“Rifugi in quota”	art. 32, com. 6, lett. h)	I “Rifugi in quota” si pongono tutti al di fuori degli habitat d'interesse comunitario	si escludono, come per i SIR, incidenze sugli habitat
“Aree attrezzate per la fruizione di grotte turistiche”	art. 32, com. 6, lett. i)	Le “Aree attrezzate per la fruizione di grotte turistiche” si pongono tutte al di fuori degli habitat d'interesse comunitario	si escludono incidenze sugli habitat

La conclusione che si può trarre dall'analisi combinata delle due tabelle pubblicate nel presente paragrafo è, di certo, l'esclusione pressoché totale di incidenze significative sugli habitat di interesse comunitario – presenti sia all'interno che all'esterno dei perimetri dei SIR (Sic, Zps, Sin) – tenuto conto che gli interventi potenzialmente significativi si pongono tutti a debita distanza dagli habitat stessi, come chiaramente dimostra la tavola 7 allegata al presente Studio d'Incidenza.

La stessa cosa non può dirsi, in termini così perentori, quando agli habitat si sostituiscono i perimetri dei SIR, poiché appena all'interno degli stessi si localizzano tre brevi tratti della “Strada del Parco”, due “Soglie”, cinque “Avamposti”, tre “Parcheggi di attestamento” e due “Aree attrezzate per la fruizione di grotte turistiche”.

Abbiamo già indicato nella colonna terminale della prima tabella di valutazione che, l'esclusione a priori di incidenze significative, è possibile rinunciando, nello specifico degli interventi localizzati all'interno dei SIR, a opere di trasformazione come parcheggi, aree di sosta, aree attrezzate.

Limiti della ponderazione

Gli interventi suscettibili di produrre incidenze su siti, habitat e specie d'interesse comunitario, così come individuati soprattutto all'art. 32 delle N.T.A., possono essere valutati, nella loro significatività, unicamente in termini di sovrapposizione con i SIR. In effetti, le indicazioni del Piano sono piuttosto generiche e – a parte la localizzazione topografica degli interventi negli elaborati grafici – non consentono di attribuire una dimensionalità certa alle opere da realizzarsi.

Senza conoscere l'entità delle trasformazioni è impossibile valutare tutti gli indicatori più rilevanti e necessari, normalmente utilizzati nella matrice che segue:

tipo di incidenza	valutazione complessiva degli interventi “critici” individuati
perdita di aree di habitat	si può escludere che gli interventi potenzialmente incidenti possano produrre una perdita di aree di habitat, poiché localizzati dal Piano a debita distanza. Quindi, percentuale di perdita: = 0%
frammentazione di habitat	si può escludere che gli interventi potenzialmente incidenti possano produrre una frammentazione di habitat, poiché mai secanti aree d'interesse comunitario.
perturbazione di habitat	si può escludere che gli interventi potenzialmente incidenti possano produrre una perturbazione di habitat, poiché posti a sufficiente distanza dalle aree d'interesse comunitario. Non sono comunque valutabili gli effetti indotti dall'incremento della pressione antropica per i possibili sviluppi futuri della fruizione turistica conseguente all'infrastrutturazione delle aree ad elevata naturalità coincidenti con gli habitat d'interesse comunitario
uso delle risorse naturali	non valutabile per la mancata definizione della dimensione degli interventi
produzione di rifiuti	non valutabile per la mancata definizione della dimensione degli interventi
altre forme di inquinamento e di disturbo ambientale	non valutabili per la mancata definizione della dimensione degli interventi
rischio d'incidenti per sostanze e tecnologie utilizzate	non valutabile per la mancata definizione della dimensione degli interventi

L'incompletezza della tabella precedente suggerisce di richiedere agli estensori del Piano di operare una modifica che tenga conto di una delle tre seguenti opzioni:

- eliminazione degli interventi riconosciuti come “critici” quando sono stati previsti all'interno dei SIR (Sic, Zps, Sin);
- eliminazione di quelle parti dell'intervento “critico” (parcheggi, aree di sosta, ecc.) suscettibili di produrre incidenze anche significative, quando sono state previste all'interno dei SIR (Sic, Zps, Sin);
- dimensionamento minimo esplicito valutabile, con dettaglio di norme di vincolo nelle N.T.A. che riportino misure massime, relativamente ad interventi riconosciuti come “critici”, nel caso in cui stati previsti all'interno dei SIR (Sic, Zps, Sin).

In ultimo si segnala la pericolosità, per effetti estensivi, della norma contenuta nelle N.T.A. che prevede la possibilità di realizzare “impianti meccanici di risalita” senza definirne la dimensione e il luogo.

ANALISI AREALE DEL PIANO

Inquadramento metodologico

A nostro parere, la Valutazione dell'Incidenza di uno strumento di pianificazione complesso e finalizzato come il Piano per il Parco non può limitarsi alla disamina dei soli ed eventuali interventi "critici" previsti o sottesi, quando gli stessi risultano suscettibili di produrre effetti "negativi" sullo stato di conservazione degli habitat e delle specie presenti nei SIR (sic, zps, sin). Anche nel prosieguo della Valutazione risulta comunque riduttivo ponderare la sola significatività degli interventi potenzialmente incidenti sull'integrità dei siti appartenenti alla rete Natura 2000 e, in prospettiva, sui Geositi/Geotopi d'Importanza Regionale.

A questo punto dello sviluppo dello Studio d'Incidenza corre l'obbligo di spostare l'obiettivo dell'analisi, andando a considerare anche gli effetti incidenti "positivi" che un Piano di un'area protetta deve necessariamente comprendere. La valorizzazione delle azioni di tutela e conservazione ha bisogno di una loro ponderazione al pari di quella operata per valutare gli interventi "critici".

Ad un Piano per il Parco è affidata una missione che lo distingue, in modo oggettivo, da qualsiasi altro strumento della pianificazione territoriale. La differenza non sta necessariamente nel prioritario fine di porre sotto tutela un determinato territorio, poiché le normative di "ultima generazione" impongono a tutti i soggetti impegnati nella produzione di strumenti urbanistici di definire le proprie scelte sulla base del principio dell'uso durevole delle risorse.

I comuni, le province e le regioni sono destinatari anche loro della missione – come un Ente Parco – di governare correttamente il proprio territorio garantendo lo sviluppo sostenibile e non ridurre in modo significativo ed irreversibile nessuna delle risorse essenziali, tra le quale si collocano prioritariamente l'aria, l'acqua, il suolo e gli ecosistemi della fauna e della flora.

La differenza vera tra un Piano per il Parco e i Piani strutturali comunali (o i Piani territoriali di coordinamento delle province, così come i Piani territoriali delle regioni), risiede nel fatto che il primo (ed esso solo) ha quasi sempre la possibilità di definire i limiti areali del proprio intervento pianificatorio, potendoli modificare rispetto alla situazione *quo ante*, in modo confacente alle politiche di tutela e di conservazione. Questo non succede – ovviamente – nel caso di enti territoriali, in cui l'attività di pianificazione non ha mai il compito di andare oltre la giurisdizione assegnata da altri strumenti normativi, difficilmente modificabili.

Il fatto che un Piano per il Parco possa scegliere quale territorio sottoporre al proprio governo assume un rilievo straordinario nel momento in cui è indispensabile una convergenza tra la perimetrazione dell'area protetta, con la sua zonizzazione interna, e i limiti di siti della rete Natura 2000 o comunque, nel caso in specie, dei SIR riconosciuti dalla Regione Toscana. Proprio l'obiettivo della massima sovrapponibilità tra le superfici sopra indicate, rappresenta la condizione di base per utilizzare il Piano e il Regolamento del Parco anche come strumenti per la gestione di siti, habitat e specie d'interesse comunitario.

Quello appena esposto costituisce un pre-requisito essenziale per un apprezzamento in termini "positivi" di un Piano per il Parco. Di conseguenza, lo Studio d'Incidenza deve – per una più completa valutazione di questi particolari strumenti della pianificazione – aggiungere una sezione speciale dedicata all'*Analisi areale* del Piano, stimando tutti i rapporti "geometrici" e le implicazioni territoriali con i siti d'interesse comunitario che insistono nel medesimo territorio, prendendo in considerazione anche i Geositi/Geotopi al suo interno distribuiti.

Va da sé che una modesta sovrapposizione dei perimetri e/o limitata inclusione di elementi di valore, rappresenti un ulteriore elemento di criticità, che i Valutatori hanno l'obbligo di segnalare. Un Piano che declina dall'obiettivo di inglobare la massima parte dei territori disponibili e ricompresi nei SIR (sic, zps, sin), oltre che di Geositi/Geotopi, segna dunque una negatività palese.

L'*Analisi areale* deve essere poi approfondita anche nella verifica di come i perimetri di un Parco si comportano nei confronti degli habitat d'interesse comunitario, non sempre ricompresi all'interno dei SIR.

Geositi/Geotopi e area Parco

L'art. 15, comma 1 della L.R. n. 56/2000 – come modificato dall'art. 74 della L.R. 17 febbraio 2012, n. 6 – stabilisce di considerare l'incidenza sui Geotopi/Geositi d'Importanza Regionale da parte degli atti di pianificazione territoriale, urbanistica e di settore, quando tali strumenti non siano direttamente necessari alla gestione dei Geotopi/Geositi oppure risultino suscettibili di produrre effetti sugli stessi. Tuttavia, non esiste ancora un atto di individuazione dei Geotopi/Geositi d'Importanza Regionale per la Toscana, formalmente approvato dal Consiglio Regionale su proposta della Giunta, ai sensi dell'art. 11 della L.R. n. 56/2000.

Ciononostante, è sembrato opportuno tentare un'iniziale *Analisi areale* del Piano per il Parco, utilizzando i Geositi recentemente identificati e schedati dall'ente, il cui elenco è stato riportato nei capitoli iniziali del presente Studio. In altre parole, è stata analizzata la distribuzione quantitativa di 252 Geositi apuani rispetto alle superfici dell'area parco, dell'area contigua, della zona contigua di cava e dell'area marginale esterna. Il confronto dei dati è avvenuto principalmente tra la situazione attuale dei perimetri (ex L.R. n. 65/97) e quella del Piano per il Parco, sia nella versione adottata del 2007, sia in quella controdedotta del 2012.

La chiave di lettura utilizzata prevede di attribuire un giudizio più favorevole verso quei perimetri che possono includere un maggior numero di Geositi (qui considerati nella loro unitarietà di valore), secondo il seguente ordine decrescente di valutazione: a) area parco; b) area contigua; c) zona contigua di cava; d) area esterna.

Si ricorda che, rispetto all'elenco indicato di Geositi, soltanto la “finestra tettonica delle Alpi Apuane” è stata esclusa dalla stima, poiché la sua grandissima superficie non avrebbe consentito un'esatta assegnazione ad uno specifico perimetro di parco. Nel caso poi di Geositi areali o lineari, sovrapposti a diverse tipologie di area o zona, è stato applicato il criterio della categoria prevalente per l'attribuzione unitaria e singola dello stesso elemento composito.

I risultati di questa iniziale *Analisi areale* del Piano sono riportati nella tabella che segue:

Distribuzione quantitativa dei Geositi identificati e schedati nell'area parco, nell'area contigua, nella zona contigua di cava e nell'area esterna delle Alpi Apuane

	area parco	area contigua	zona contigua cava	area esterna
perimetri attuali ex L.R. n. 65/97	173	60	14	5
parco adottato 2007	193	40	14	5
parco controdedotto 2012	185	48	14	5

Piuttosto evidenti sono le conclusioni che si possono trarre dalla lettura dei risultati della precedente tabella. Il Piano per il Parco riconduce un maggior numero di Geositi all'interno dell'area di maggiore protezione rispetto alla situazione in essere.

In questa speciale missione, di superiore inclusione nell'area parco, i maggiori effetti positivi si realizzano con la soluzione del Piano oggetto di adozione nel 2007.

Ad ogni modo, i perimetri del Piano controdedotto nel 2012 portano ancora ad una condizione migliorativa, se paragonata alla situazione attuale, nei termini sopra detti di intensità del regime di tutela, sebbene in una misura inferiore di quanto presente nel Piano per il Parco adottato.

Perimetri SIR e area Parco

La proposta di nuova superficie del Parco Regionale delle Alpi Apuane – scaturita dal Piano qui valutato – presenta una diversa sovrapposizione con i Siti d'Importanza Regionale, rispetto sia ai perimetri vigenti dell'area protetta e contigua ex L.R. n. 65/1997, sia alle superfici individuate dal Piano adottato il 29 novembre 2007.

Una prima definizione quantitativa della sovrapposizione tra le superfici dei SIR (sic, zps, sin) e quelle dell'attuale Parco, si trova nella tabella C, dell'allegato 1 alla deliberazione del Consiglio Regionale n. 342 del 10 novembre 1998.

I valori misurati nel documento di cui sopra sono di seguito riportati

n. ord.	denominazione e codice bioitaly dei siti	habitat e specie prioritarie	superficie (in ha) province e comuni interessati	sovrapposizioni con il Parco Regionale delle Alpi Apuane
Sic 6	Monte Sagro – IT5110006	§ – H (28%) – I	1202,7 – MS: Fivizzano (553), Massa (408,4), Carrara (241,3)	parziale sovrappos. a zps 23 88% in area parco 10% in area contigua
Sic 7	Monte Castagnolo – IT5110007	§ – H (35%) – I	95,6 – MS: Massa (95,6)	parziale sovrappos. a zps 23 77% in area parco 23% in area contigua
Sic 8	Monte Borla-Rocca di Tenerano – IT5110008	§ – H (19%) – I	968,7 – MS: Fivizzano (767,2), Carrara (201,5)	parziale sovrappos. a zps 23 75% in area parco 25% in area contigua
Sic 16	Valli glaciali di Orto di Donna e Solco d'Equi – IT5120008	§ – H (27%)	2923,6 – LU: Minucciano (1612,6); MS: Fivizzano (588,5), Massa (388,9), Casola in Lunigiana (333,6)	parziale sovrappos. a zps 23 85% in area parco 15% in area contigua
Sic 17	Monte Sumbra – IT5120009	§ – H (22%) – I	1894,9 – LU: Vagli Sotto (936,8), Careggine (649,7), Stazzema (308,4)	parziale sovrappos. a zps 23 80% in area parco 20% in area contigua
Sic 18	Valle del Serra- Monte Altissimo – IT5120010	§ – H (18%) – I	2057,7 – LU: Seravezza (1468,1); MS: Massa (502,8), Montignoso (86,8)	parziale sovrappos. a zps 23 87% in area parco 07% in area contigua
Sic 19	Valle del Giardino – IT5120011	§ – H (10%) – I	750,7 – LU: Stazzema (530), Seravezza (220,7)	100% in area contigua
Sic 20	M.Croce-M.Matanna – IT5120012	§ – H (40%) – I	944,3 – LU: Stazzema (878,2), Camaione (34,2), Vergemoli (21,8), Pescaglia (10,1)	parziale sovrappos. a zps 23 100% in area parco
Sic 21	M.Tambura-M.Sella – IT5120013	§ – H (20%) – I	1897,5 – LU: Vagli Sotto (743,6), Minucciano (105,3), Stazzema (51,9), Seravezza (34,1); MS: Massa (872,6)	parziale sovrappos. a zps 23 90% in area parco 10% in area contigua
Sic 22	M.Corchia-Le Panie – IT5120014	§ – H (24%) – I	3561 – Lu: Stazzema (2363,2), Molazzana (645,7), Vergemoli (518,7), Seravezza (28,3), Careggine (5,1)	parziale sovrappos. a zps 23 98% in area parco 02% in area contigua
Zps 23	Praterie primarie e secondarie delle Apuane (proposta di ZPS) – IT5120015		17.414,3 – LU: Stazzema (3372,5), Vagli Sotto (1735,1), Minucciano (1475), Seravezza (1184,8), Careggine (961,6), Camaione (724,5), Pescaglia (527), Vergemoli (496,2), Molazzana (272,1); MS: Massa (3333), Fivizzano (2013,2), Carrara (842,9), Casola in Lunigiana (309,9), Montignoso (166,5)	parziale sovrapposizione a sic 6, sic 7, sic 8, sic 16, sic17, sic 18, sic 19, sic 20, sic 21, sic 22 90% in area parco 09% in area contigua
Sin B06	M.Palodina – IT5120105	H (7%)	819 – Lu: Galliciano (525,3), Fabbri di Vallico (293,7)	98% in area parco 02% in area contigua

I dati riportati in tabella risentono di una rilevante approssimazione nel calcolo delle superfici e non tengono conto, in modo distinto e dunque leggibile, dell'entità della sovrapposizione dei Sic e della Zps rispetto alle aree estrattive (zone contigue di cava), previste per il Parco delle Alpi Apuane.

Inoltre, nel 2002 è stata eseguita una verifica di dettaglio dei SIR (Siti di Importanza Regionale) – comprendenti Sic, Zps e Sin di cui sopra – attraverso anche uno scorporo delle aree già perimetrate dove prevalgono le trasformazioni antropiche, per cui risulta basso il loro grado di naturalità. Ne è derivata una più corretta delimitazione degli stessi siti, che è stata oggetto di specifica approvazione da parte del Consiglio Regionale, con deliberazione n. 6 del 21 gennaio 2004.

A seguito di questa verifica e controllo dei nuovi limiti, il territorio delle Alpi Apuane comprende ancora dieci Sic, tra loro contigui o prossimi (mai posti l'uno al di sopra dell'altro), che realizzano una nuova superficie complessiva di 16.975,5 ha, con sviluppo prevalente lungo la dorsale centrale della stessa catena montuosa. A questi siti si aggiunge un unico Sin distinto e posizionato lungo una displuviale secondaria (intorno al M. Palodina), che incrementa la superficie dei SIR a 18.066,9 ha.

Proprio quest'ultimo valore costituisce un interessante indice di superficie di riferimento che – per la sua entità e soprattutto per la copertura territoriale realizzata – consente un confronto attendibile con l'estensione complessiva dell'area protetta delle Alpi Apuane, sia riguardo alla situazione vigente (pari a 20.598 ha), sia nei confronti del Piano adottato nel 2007 (23.525 ha) e del Piano controdedotto nel 2012 (20.600 ha). In altre parole, l'area protetta vigente e quella di prospettiva futura presentano una distribuzione territoriale e un ordine di grandezza di superfici tutelate paragonabili (e per larghi tratti simili) alla sommatoria dei SIR qui presenti. In effetti, i vari perimetri considerati vanno tutti necessariamente ad occupare le zone a più alta naturalità, poste in determinati contesti ambientali. Ciò rende immediatamente ragione del metodo del raffronto critico tra superfici sovrapposte, che andremo a sviluppare più in avanti.

Esiste poi una Zps (zona di protezione speciale) di notevole ampiezza (17.320,8 ha) che, per la rilevante intersecazione ed interferenza con i SIR, costituisce un elemento critico di valutazione territoriale. In effetti, per una disamina corretta dei dati va considerato come la Zps 23 (SIR 23) – denominata “Praterie primarie e secondarie delle Apuane” – si sovrapponga discretamente a tutti i Sic dell'area [ad eccezione del Sic 19 (SIR 19)], inducendo ad una ponderazione relativa del proprio contributo quantitativo in termini di superfici tutelate, poiché spesso già incluse in SIR presi in esame.

Come termine di confronto statistico è doveroso qui riferirsi alle nuove perimetrazioni di dettaglio dei SIR, verificando l'entità della loro sovrapposizione, prima con l'area protetta, contigua ed estrattiva dell'attuale Parco delle Alpi Apuane e poi con le corrispondenti zone previste dal Piano per il Parco, sia adottato sia controdedotto. Questa operazione preliminare consente di apprezzare differenze significative tra la situazione vigente e la proposta di perimetrazione, qui valutata nella sua incidenza.

La sovrapposizione dei SIR con i perimetri attuali del Parco discendenti dalla L.R. n. 65/1997 è riportata nella tabella n. 1 (fuori testo). Rispetto al complesso territoriale dei dieci Sic, più l'unico Sin presente (per un totale di 18.066,9 ha), l'attuale area parco va ad occupare l'80,0% della medesima superficie (pari a 13.532,1 ha); l'area contigua giunge al 17,5% (per 3.170,7 ha); le aree estrattive all'1,7% (con 309,5 ha); residua poi uno 0,8% (equivalente a 140,8 ha) che appartiene ad aree esterne, non ricomprese nelle categorie precedenti. I valori subiscono limitate variazioni considerando l'insieme di Sic, Sin e Zps (per un totale di 35.387,7 ha), con l'area parco che sale allo 83,9% (29.674,7 ha) e l'area contigua in leggera flessione del 13,3% (4.969,8 ha), mentre le aree estrattive e quelle esterne presentano valori percentuali pressoché analoghi a quelli precedentemente detti.

Invece, la sovrapposizione dei SIR con i perimetri previsti dal Piano per il Parco adottato nel 2007 è esplicitata nella tabella n. 2 (fuori testo) successiva.

Nei confronti dell'insieme territoriale dei Sic e Sin (assommanti, come già detto, a 18.066,9 ha), l'area parco andava ad occuparne il 94,5% di superficie (pari a 17.076,5 ha) e l'area contigua la rimanente parte del 5,5% (equivalente a 990,4 ha); nessuna sovrapposizione si realizzava con le aree estrattive di progetto e le aree esterne. Aggiungendo la Zps al Sin e ai Sic (per complessivi 35.387,7 ha), non si ottengono significative variazioni percentuali, poiché l'area parco si attesta al 94,7% (33.502,8 ha) e l'area contigua al 5,3% (1.884,9 ha). Anche in questo caso, continuano a mancare sovrapposizioni con le aree estrattive e le aree esterne.

Si passa dunque alla tabella n. 3 (fuori testo) che esprime le differenze tra le due tabelle precedenti (ovvero la numero 2 meno la 1 nell'ordine), mettendo in chiara luce un diverso e rilevante contributo integrativo dell'area parco al territorio dei SIR, nel raffronto tra l'attuale situazione e quella del Piano per il Parco adottato.

Le differenze sono assai significative e ben valutabili. Su un totale di 18.066,9 ha – rappresentati dai dieci Sic e dall'unico Sin – l'area parco andava ad occupare una maggiore estensione teorica, aggiungendo 2.630,6 ha (pari ad un incremento del 14,6%). Tale tendenza è confermata, sebbene con un valore più contenuto, considerando il complesso di Sic, Sin e Zps. In questo caso l'aumento è di 3.828,1 su 35.387,7 ha, corrispondente ad un aumento del 10,8%. Le superfici e le percentuali complementari rimanenti sono tutte ad appannaggio dell'area contigua.

Simili risultati di maggiore collimazione tra superfici discendenti da distinte categorie di tutela – con i SIR da un lato e il Parco Regionale dell'altro – si spiegano con la convergenza delle politiche di pianificazione che, in modo parallelo, contemporaneo e sinergico, avevano portato a definire nel dettaglio i diversi ma tra loro coerenti perimetri, all'interno di una articolata fase di elaborazione cartografica, sviluppata tra il 1998 e il 2003.

La prima conclusione che si può facilmente trarre dal complesso di dati ed informazioni qui trattate è che il Piano per il Parco adottato nel 2007 avrebbe determinato:

- a) una maggiore inclusione dei perimetri dei SIR all'interno dell'area parco, là dove per altro si realizzano – in termini generali – le più intense azioni di tutela e conservazione;
- b) un contemporaneo minor contributo delle aree contigue in termini di superfici sovrapposte, sebbene apporto corrispondente al massimo complementare possibile ed utile a comprendere le poche aree SIR rimaste disponibili;
- c) l'eliminazione di qualsiasi sovrapposizione dei SIR con aree estrattive ed altre aree esterne e non protette, scongiurando così (almeno a priori) una significativa categoria di rischi di trasformazioni irreversibili in porzioni di tali siti.

In altre parole, si può sostenere che la perimetrazione adottata nel 2007 per il Parco delle Alpi Apuane avrebbe determinato un generale effetto positivo sui SIR, poiché poteva estendere significativamente la giurisdizione territoriale dell'area protetta sugli stessi Siti, garantendo – almeno a priori – azioni ed interventi coerenti con gli obiettivi di conservazione previsti per la Rete Natura 2000.

* * *

Le osservazioni al Piano, pervenute dopo l'adozione, durante la prima parte dell'anno 2008, hanno dato la stura ad una discussione accesa e partecipata sull'entità territoriale dell'area protetta, che ha visto in prima fila soprattutto il mondo venatorio e gli enti locali più sensibili a questa problematica. Dopo tre anni di trattative complesse, alla costante ricerca di un consenso il più diffuso possibile, è stato ridisegnato un nuovo e più ridotto perimetro di Parco, con dimensioni comunque equivalenti alla vigente situazione (ex L.R.T. n. 65/97). La distribuzione della nuova area protetta ha tenuto assai conto delle esigenze venatorie, favorendo un perimetro meno compatto e più sfrangiato rispetto alla soluzione del 2007.

Il risultato effettivo è quello del “Parco possibile” e quindi dell’area protetta sostenuta anche da ragioni socio-politiche e territoriali, a cui è però venuta contemporaneamente a mancare una parte delle motivazioni di tutela ambientale e paesaggistica.

Analogamente a quanto già fatto per il Piano adottato, la sovrapposizione dei SIR con i perimetri previsti dal Piano controdedotto nel 2012 è descritta nella tabella n. 4 (fuori testo), che trova rappresentazione grafica nella tavola 4 allegata al presente Studio.

Nei confronti dell’insieme territoriale dei Sic e Sin (che realizzano, come già detto, 18.066,9 ha), l’area parco va ad impegnare l’84,6% di superficie (pari a 15.286,4 ha); l’area contigua il 13,8% (cioè 2.496,6 ha); le aree estrattive l’1,5% (279,3 ha), mentre le aree esterne sono pressoché trascurabili (4,6 ha). La sommatoria pura della Zps al Sin e ai Sic (per complessivi 35.387,7 ha), determina scarse variazioni percentuali, poiché l’area parco si attesta all’85,9% (30.389,0 ha), l’area contigua al 12,3% (4.343,5 ha) e le aree estrattive segnano appena l’1,6% (561 ha).

Segue poi la tabella n. 5 (fuori testo) che esprime le differenze tra la tabella 4 appena descritta e la tabella 1, per valutare compiutamente la diversa entità della sovrapposizione dei SIR rispetto ai perimetri vigenti della L.R.T. n. 65/97 e quelli scaturiti dalle controdeduzioni.

Le differenze non sono così elevate come nella tabella 2, rimanendo comunque di livello significativo. Su un totale di 18.066,9 ha – rappresentati dai dieci Sic e dall’unico Sin – l’area parco va ad estendere la propria influenza sulle aree SIR (qui senza Zps), aggiungendo 840,5 ha (pari ad un incremento del 4,7%). Tale tendenza è confermata, sebbene con un dato quantitativo inferiore, considerando il complesso di Sic, Sin e Zps. In questo caso l’aumento è di 714,3 ha, pari ad un aumento del 2,0%. Di contro, si osserva una riduzione soprattutto del contributo dell’area contigua, in misura quasi corrispondente.

Nella tabella n. 6 (fuori testo) viene documentata quale perdita di sovrapposizione tra perimetri di Parco e Siti di Natura 2000 si è determinata nel passaggio dal Piano adottato nel 2007 al Piano controdedotto del 2012. Il deficit di sovrapposizione raggiunge, nel caso della somma Sic + Sin, il valore del 10,5% (-1.790,1 ha) di area parco, a cui corrisponde una “declassificazione” ad area contigua (+1.506,2 ha) ed area estrattiva (+279,3 ha). Più contenuto è il decremento se si prende in considerazione l’insieme di Sin, Sic e Zps, poiché si registra un -8,8% di area parco sovrapposta, mentre l’area contigua (+ 6,9%) e l’area estrattiva (+1,6%) ne bilanciano il valore.

Una seconda conclusione che si può facilmente trarre dal complesso di dati ed informazioni qui trattati è che il Piano per il Parco controdedotto nel 2012 può determinare:

- a) una inclusione sensibile dei perimetri dei SIR all’interno dell’area parco rispetto alla situazione vigente, ma non come aveva proposto il Piano adottato nel 2007;
- b) un contemporaneo minor contributo delle aree contigue in termini di superfici sovrapposte, in modo comunque non così minimizzante come il Piano adottato nel 2007;
- c) il ritorno di sovrapposizione dei SIR con aree estrattive ed altre aree esterne e non protette, sebbene ciò sia il risultato dello stralcio della stessa disciplina e l’obbligo di considerare perimetri di cava discendenti dalla L.R. n. 65/97 e non frutto di una parallela attività di pianificazione;

In estrema sintesi, si può sostenere che la perimetrazione controdedotta nel 2012 per il Parco delle Alpi Apuane è capace di determinare un qualche miglioramento sui SIR in termini qui indiretti, poiché estende sufficientemente la giurisdizione territoriale dell’area protetta sugli stessi Siti, garantendo – almeno a priori – azioni ed interventi coerenti con gli obiettivi di conservazione previsti per la Rete Natura 2000.

Tabella 1 f.t.: Sovrapposizione Siti di Importanza Regionale con perimetri vigenti

Codice Provincia	Siti di Importanza Regionale	sup. totale (ha)	Sovrapposizione Siti di Importanza Regionale con perimetri vigenti							
			area parco		area contigua		area estrattiva		aree esterne	
			superf. (ha)	% sup. tot	superf. (ha)	% sup. tot	superf. (ha)	% sup. tot	superf. (ha)	% sup. tot
006 MS	Monte Sagro	1.223,2	1.103,2	90,2%	114,1	9,3%	5,9	0,5%	0,0	0,0%
007 MS	Monte Castagnolo	116,1	96,0	82,7%	0,0	0,0%	20,1	17,3%	0,0	0,0%
008 MS	Monte Borla-Rocca di Tenerano	1.081,3	852,7	78,9%	220,0	20,3%	8,6	0,8%	0,0	0,0%
016 LU/MS	Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi	2.832,6	2.556,0	90,2%	198,4	7,0%	78,2	2,8%	0,0	0,0%
017 LU	Monte Sumbra	1.862,6	1.514,1	81,3%	326,7	17,5%	21,8	1,2%	0,0	0,0%
018 LU/MS	Valle del Serra-Monte Altissimo	1.857,1	1.662,8	89,5%	35,4	1,9%	39,6	2,1%	119,3	6,4%
019 LU	Valle del Giardino	783,3	0,0	0,0%	783,3	100,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
020 LU	Monte Croce-Monte Matanna	1.246,5	994,7	79,8%	230,3	18,5%	0,0	0,0%	21,5	1,7%
021 LU/MS	Monte Tambura-Monte Sella	2.009,9	1.808,3	90,0%	126,9	6,3%	74,7	3,7%	0,0	0,0%
022 LU	Monte Corchia-Le Panie	3.962,9	2.944,3	74,3%	958,0	24,2%	60,6	1,5%	0,0	0,0%
Totale Sic		16.975,5	13.532,1	79,7%	2.993,1	17,6%	309,5	1,8%	140,8	0,8%
B06 LU	Monte Palodina	1.091,4	913,8	83,7%	177,6	16,3%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Totale Sin		1.091,4	913,8	83,7%	177,6	16,3%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Totale Sic + Sin		18.066,9	14.445,9	80,0%	3.170,7	17,5%	309,5	1,7%	140,8	0,8%
023 LU/MS	Praterie primarie e secondarie delle Apuane	17.320,8	15.228,8	87,9%	1.526,1	8,8%	346,8	2,0%	219,1	1,3%
Totale Zps		17.320,8	15.228,8	87,9%	1.526,1	8,8%	346,8	2,0%	219,1	1,3%
Totale Siti di Importanza Regionale (Sic + Sin + Zps)		35.387,7	29.674,7	83,9%	4.696,8	13,3%	656,3	1,9%	359,9	1,0%

Tabella 2 f.t.: Sovrapposizione Siti di Importanza Regionale con perimetri del Piano per il Parco adottato nel 2007

Codice Provincia	Siti di Importanza Regionale	sup. totale (ha)	Sovrapposizione Siti di Importanza Regionale con perimetri Piano adottato							
			area parco		area contigua		area estrattiva		aree esterne	
			superf. (ha)	% sup. tot	superf. (ha)	% sup. tot	superf. (ha)	% sup. tot	superf. (ha)	% sup. tot
006 MS	Monte Sagro	1.223,2	1.223,2	100,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
007 MS	Monte Castagnolo	116,1	116,1	100,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
008 MS	Monte Borla-Rocca di Tenerano	1.081,3	1.081,3	100,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
016 LU/MS	Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi	2.832,6	2.775,3	98,0%	57,3	2,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
017 LU	Monte Sumbra	1.862,6	1.822,7	97,9%	39,9	2,1%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
018 LU/MS	Valle del Serra-Monte Altissimo	1.857,1	1.628,9	87,7%	228,2	12,3%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
019 LU	Valle del Giardino	783,3	223,9	28,6%	559,4	71,4%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
020 LU	Monte Croce-Monte Matanna	1.246,5	1.222,1	98,0%	24,4	2,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
021 LU/MS	Monte Tambura-Monte Sella	2.009,9	1.928,7	96,0%	81,2	4,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
022 LU	Monte Corchia-Le Panie	3.962,9	3.962,9	100,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Totale Sic		16.975,5	15.985,1	94,2%	990,4	5,8%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
B06 LU	Monte Palodina	1.091,4	1.091,4	100,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Totale Sin		1.091,4	1.091,4	100,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Totale Sic + Sin		18.066,9	17.076,5	94,5%	990,4	5,5%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
023 LU/MS	Praterie primarie e secondarie delle Apuane	17.320,8	16.426,3	94,8%	894,5	5,2%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Totale Zps		17.320,8	16.426,3	94,8%	894,5	5,2%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Totale Siti di Importanza Regionale (Sic + Sin + Zps)		35.387,7	33.502,8	94,7%	1.884,9	5,3%	0,0	0,0%	0,0	0,0%

Tabella 3 f.t.: Differenze di sovrapposizione dei Siti di Importanza Regionale con i perimetri di Piano adottato nel 2007 e vigenti

Codice Provincia	Siti di Importanza Regionale	sup. totale (ha)	Differenze di sovrapposizione tra i perimetri di Piano adottato e vigenti							
			area parco		area contigua		area estrattiva		aree esterne	
			superf. (ha)	% sup. tot	superf. (ha)	% sup. tot	superf. (ha)	% sup. tot	superf. (ha)	% sup. tot
006 MS	Monte Sagro	1.223,2	120,0	9,8%	-114,1	-9,3%	-5,9	-0,5%	0,0	0,0%
007 MS	Monte Castagnolo	116,1	20,1	17,3%	0,0	0,0%	-20,1	-17,3%	0,0	0,0%
008 MS	Monte Borla-Rocca di Tenerano	1.081,3	228,6	21,1%	-220,0	-20,3%	-8,6	-0,8%	0,0	0,0%
016 LU/MS	Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi	2.832,6	219,3	7,7%	-141,1	-5,0%	-78,2	-2,8%	0,0	0,0%
017 LU	Monte Sumbra	1.862,6	308,6	16,6%	-286,8	-15,4%	-21,8	-1,2%	0,0	0,0%
018 LU/MS	Valle del Serra-Monte Altissimo	1.857,1	-33,9	-1,8%	192,8	10,4%	-39,6	-2,1%	-119,3	-6,4%
019 LU	Valle del Giardino	783,3	223,9	28,6%	-223,9	-28,6%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
020 LU	Monte Croce-Monte Matanna	1.246,5	227,4	18,2%	-205,9	-16,5%	0,0	0,0%	-21,5	-1,7%
021 LU/MS	Monte Tambura-Monte Sella	2.009,9	120,4	6,0%	-45,7	-2,3%	-74,7	-3,7%	0,0	0,0%
022 LU	Monte Corchia-Le Panie	3.962,9	1.018,6	25,7%	-958,0	-24,2%	-60,6	-1,5%	0,0	0,0%
Totale Sic		16.975,5	2.453,0	14,5%	-2.002,7	-11,8%	-309,5	-1,8%	-140,8	-0,8%
B06 LU	Monte Palodina	1.091,4	177,6	16,3%	-177,6	-16,3%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Totale Sin		1.091,4	177,6	16,3%	-177,6	-16,3%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Totale Sic + Sin		18.066,9	2.630,6	14,6%	-2.180,3	-12,1%	-309,5	-1,7%	-140,8	-0,8%
023 LU/MS	Praterie primarie e secondarie delle Apuane	17.320,8	1.197,5	6,9%	-631,6	-3,6%	-346,8	-2,0%	-219,1	-1,3%
Totale Zps		17.320,8	1.197,5	6,9%	-631,6	-3,6%	-346,8	-2,0%	-219,1	-1,3%
Totale Siti di Importanza Regionale (Sic + Sin + Zps)		35.387,7	3.828,1	10,8%	-2.811,9	-7,9%	-656,3	-1,9%	-359,9	-1,0%

Tabella 4 f.t.: Sovrapposizione Siti di Importanza Regionale con perimetri del Piano per il Parco controdedotto nel 2012

Codice Provincia	Siti di Importanza Regionale	sup. totale (ha)	Sovrapposizione Siti di Importanza Regionale con perimetri Piano controdedotto							
			area parco		area contigua		area estrattiva		aree esterne	
			superf. (ha)	% sup. tot	superf. (ha)	% sup. tot	superf. (ha)	% sup. tot	superf. (ha)	% sup. tot
006 MS	Monte Sagro	1.223,2	1.219,3	99,7%	0,0	0,0%	0,7	0,1%	3,2	0,3%
007 MS	Monte Castagnolo	116,1	98,3	84,7%	0,0	0,0%	17,8	15,3%	0,0	0,0%
008 MS	Monte Borla-Rocca di Tenerano	1.081,3	883,6	81,7%	195,3	18,1%	2,4	0,2%	0,0	0,0%
016 LU/MS	Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi	2.832,6	2.636,0	93,1%	152,8	5,4%	43,8	1,5%	0,0	0,0%
017 LU	Monte Sumbra	1.862,6	1.642,9	88,2%	191,4	10,3%	28,3	1,5%	0,0	0,0%
018 LU/MS	Valle del Serra-Monte Altissimo	1.857,1	1.451,9	78,2%	371,1	20,0%	32,7	1,8%	1,4	0,1%
019 LU	Valle del Giardino	783,3	0,0	0,0%	783,3	100,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
020 LU	Monte Croce-Monte Matanna	1.246,5	1.072,6	86,0%	147,0	11,8%	26,9	2,2%	0,0	0,0%
021 LU/MS	Monte Tambura-Monte Sella	2.009,9	1.804,2	89,8%	134,7	6,7%	71,0	3,5%	0,0	0,0%
022 LU	Monte Corchia-Le Panie	3.962,9	3.386,2	85,4%	521,0	13,1%	55,7	1,4%	0,0	0,0%
Totale Sic		16.975,5	14.195,0	83,6%	2.496,6	14,7%	279,3	1,6%	4,6	0,0%
B06 LU	Monte Palodina	1.091,4	1.091,4	100,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Totale Sin		1.091,4	1.091,4	100,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Totale Sic + Sin		18.066,9	15.286,4	84,6%	2.496,6	13,8%	279,3	1,5%	4,6	0,0%
023 LU/MS	Praterie primarie e secondarie delle Apuane	17.320,8	15.102,6	87,2%	1.846,9	10,7%	281,7	1,6%	89,6	0,5%
Totale Zps		17.320,8	15.102,6	87,2%	1.846,9	10,7%	281,7	1,6%	89,6	0,5%
Totale Siti di Importanza Regionale (Sic + Sin + Zps)		35.387,7	30.389,0	85,9%	4.343,5	12,3%	561,0	1,6%	94,2	0,3%

Tabella 5 f.t.: Differenze di sovrapposizione dei Siti di Importanza Regionale con i perimetri di Piano controdedotto nel 2012 e quelli vigenti

Codice Provincia	Siti di Importanza Regionale	sup. totale (ha)	Differenze di sovrapposizione tra i perimetri di Piano controdedotto e vigenti							
			area parco		area contigua		area estrattiva		aree esterne	
			superf. (ha)	% sup. tot	superf. (ha)	% sup. tot	superf. (ha)	% sup. tot	superf. (ha)	% sup. tot
006 MS	Monte Sagro	1.223,2	116,1	9,5%	-114,1	-9,3%	-5,2	-0,4%	3,2	0,3%
007 MS	Monte Castagnolo	116,1	2,3	2,0%	0,0	0,0%	-2,3	-2,0%	0,0	0,0%
008 MS	Monte Borla-Rocca di Tenerano	1.081,3	30,9	2,9%	-24,7	-2,3%	-6,2	-0,6%	0,0	0,0%
016 LU/MS	Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi	2.832,6	80,3	2,8%	-45,6	-1,6%	-34,4	-1,2%	0,0	0,0%
017 LU	Monte Sumbra	1.862,6	128,8	6,9%	-135,3	-7,3%	6,5	0,3%	0,0	0,0%
018 LU/MS	Valle del Serra-Monte Altissimo	1.857,1	-210,9	-11,4%	335,7	18,1%	-6,9	-0,4%	-117,9	-6,3%
019 LU	Valle del Giardino	783,3	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
020 LU	Monte Croce-Monte Matanna	1.246,5	77,9	6,2%	-83,3	-6,7%	26,9	2,2%	-21,5	-1,7%
021 LU/MS	Monte Tambura-Monte Sella	2.009,9	-4,1	-0,2%	7,8	0,4%	-3,7	-0,2%	0,0	0,0%
022 LU	Monte Corchia-Le Panie	3.962,9	441,9	11,2%	-437,0	-11,0%	-4,9	-0,1%	0,0	0,0%
Totale Sic		16.975,5	662,9	3,9%	-496,5	-2,9%	-30,2	-0,2%	-136,2	-0,8%
B06 LU	Monte Palodina	1.091,4	177,6	16,3%	-177,6	-16,3%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Totale Sin		1.091,4	177,6	16,3%	-177,6	-16,3%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Totale Sic + Sin		18.066,9	840,5	4,7%	-674,1	-3,7%	-30,2	-0,2%	-136,2	-0,8%
023 LU/MS	Praterie primarie e secondarie delle Apuane	17.320,8	-126,2	-0,7%	320,8	1,9%	-65,1	-0,4%	-129,5	-0,7%
Totale Zps		17.320,8	-126,2	-0,7%	320,8	1,9%	-65,1	-0,4%	-129,5	-0,7%
Totale Siti di Importanza Regionale (Sic + Sin + Zps)		35.387,7	714,3	2,0%	-353,3	-1,0%	-95,3	-0,3%	-265,7	-0,8%

Tabella 6 f.t.: Differenze di sovrapposizione dei Siti di Importanza Regionale con i perimetri di Piano controdedotto nel 2012 e adottato 2007

Codice Provincia	Siti di Importanza Regionale	sup. totale (ha)	Differenze di sovrapposizione tra i perimetri di Piano controdedotto e adottato							
			area parco		area contigua		area estrattiva		aree esterne	
			superf. (ha)	% sup. tot	superf. (ha)	% sup. tot	superf. (ha)	% sup. tot	superf. (ha)	% sup. tot
006 MS	Monte Sagro	1.223,2	-3,9	-0,3%	0,0	0,0%	0,7	0,1%	3,2	0,3%
007 MS	Monte Castagnolo	116,1	-17,8	-15,3%	0,0	0,0%	17,8	15,3%	0,0	0,0%
008 MS	Monte Borla-Rocca di Tenerano	1.081,3	-197,7	-18,3%	195,3	18,1%	2,4	0,2%	0,0	0,0%
016 LU/MS	Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi	2.832,6	-139,3	-4,9%	95,5	3,4%	43,8	1,5%	0,0	0,0%
017 LU	Monte Sumbra	1.862,6	-179,8	-9,7%	151,5	8,1%	28,3	1,5%	0,0	0,0%
018 LU/MS	Valle del Serra-Monte Altissimo	1.857,1	-177,0	-9,5%	142,9	7,7%	32,7	1,8%	1,4	0,1%
019 LU	Valle del Giardino	783,3	-223,9	-28,6%	223,9	28,6%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
020 LU	Monte Croce-Monte Matanna	1.246,5	-149,5	-12,0%	122,6	9,8%	26,9	2,2%	0,0	0,0%
021 LU/MS	Monte Tambura-Monte Sella	2.009,9	-124,5	-6,2%	53,5	2,7%	71,0	3,5%	0,0	0,0%
022 LU	Monte Corchia-Le Panie	3.962,9	-576,7	-14,6%	521,0	13,1%	55,7	1,4%	0,0	0,0%
Totale Sic		16.975,5	-1.790,1	-10,5%	1.506,2	8,9%	279,3	1,6%	4,6	0,8%
B06 LU	Monte Palodina	1.091,4	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Totale Sin		1.091,4	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Totale Sic + Sin		18.066,9	-1.790,1	-9,9%	1.506,2	8,3%	279,3	1,6%	4,6	0,8%
023 LU/MS	Praterie primarie e secondarie delle Apuane	17.320,8	-1.323,7	-7,6%	952,4	5,5%	281,7	1,6%	89,6	0,5%
Totale Zps		17.320,8	-1.323,7	-7,6%	952,4	5,5%	281,7	1,6%	89,6	0,5%
Totale Siti di Importanza Regionale (Sic + Sin + Zps)		35.387,7	-3.113,8	-8,8%	2.458,6	6,9%	561,0	1,6%	94,2	0,3%

Perimetri dei SIR e zonizzazione di Parco

L'analisi del Piano per il Parco prosegue nel presente capitolo – ancora nell'ambito di una disamina dimensionale e territoriale degli effetti potenzialmente inducibili su siti, habitat e specie – prendendo in considerazione come i perimetri dei SIR si sovrappongano alla zonizzazione di Parco.

Come già detto, l'area protetta delle Alpi Apuane, propriamente detta, dovrà articolarsi in alcune zone a diverso grado di tutela, secondo le categorie dell'art. 12 della L. n. 394/91 e succ. mod. ed integr., con una suddivisione ulteriore e precipua in sottozone delle riserve generali orientate.

Anche in questo caso è utile partire dalla sovrapposizione dei SIR con la zonizzazione del Parco, come prevista dal Piano adottato nel 2007. Il tutto è riportato nella tabella n. 7 (fuori testo).

Se il Piano adottato fosse giunto immutato al termine del proprio iter di approvazione, l'insieme territoriale dei Sic e Sin (per un totale di 18.066,9 ha) avrebbe dunque goduto di una distribuzione territoriale corrispondente ai seguenti valori quantitativi: 6,3% (1.140,6 ha) nelle zone A di riserva integrale; 60,9% (11.005,0 ha) nelle zone B₁ di riserva generale orientata di carattere naturalistico; 3,6% (643,8 ha) nelle zone B₂ di riserva generale orientata di carattere paesistico-culturale; 23,7% (4.287,1 ha) nelle zone C di protezione; mentre la parte rimanente, pari al 5,5% (990,4 ha), si sarebbe posta in area contigua.

I valori percentuali non cambiano significativamente se il riferimento passa alla sommatoria di Sic, Sir e Zps (da cui un totale di 35.387,7 ha), ancora nel caso del Piano adottato nel 2007. Seguendo l'ordine di cui sopra si ottiene: 6,4% di sovrapposizione con le zone A (= 2.275,0 ha); 60,3% con le B₁ (= 21.343,1 ha); 4,5% con le B₂ (= 1.592,4 ha); 23,4% con le C (= 8.292,3 ha); 5,3% con le aree contigue (= 1.884,9 ha).

Le conclusioni che, a questo punto, si possono trarre sono le seguenti:

- a) circa il 71% (70,8% con il primo tipo calcolo e 71,2% con il secondo) della superficie complessiva dei SIR delle Alpi Apuane verrebbe collocato all'interno delle "riserve" del Parco (zone A + B), cioè in aree in cui è prevalente, se non massimo, il livello di tutela e protezione;
- b) non esiste sovrapposizione territoriale con le zone D, di promozione economica e sociale, dove potrebbero consentirsi usi, attività ed interventi di trasformazione, dai quali non è possibile escludere a priori incidenze negative, seppur limitate, su habitat e specie inserite negli elenchi di legge.

Le due condizioni sopra specificate concorrono ad offrire indicazioni sufficienti e confortanti sul fatto che il Piano per il Parco adottato nel 2007 non avrebbe potuto generare – se portato al termine del proprio procedimento amministrativo – effetti negativi sui SIR e sulle popolazioni animali e vegetali d'interesse regionale. L'appartenenza ad una categoria di estrema salvaguardia, così come la non sovrapposizione con aree di relativa minore tutela costituiscono, in termini generali, elementi di valutazione concorrente "positiva".

Ulteriore riprova della convergenza tra pianificazione di Parco e dei Siti d'Importanza Regionale è possibile leggere nella successiva tabella n. 8 (fuori testo), ancora nel caso del Piano adottato nel 2007.

Nella stessa sono illustrati, in termini percentuali, la partecipazione o il contributo della zonizzazione alla definizione delle superfici dei SIR. Il valore % indica quanta parte delle diverse tipologie di zone del Piano adottato nel 2007 si trovi inserita nei siti della rete Natura 2000, rispetto al valore totale della medesima categoria. I risultati che si ottengono sono i seguenti: il 100% delle zone A (di riserva integrale) dell'area protetta di progetto andrebbe a porsi all'interno dei SIR (qui intesi come Sic + Sin). Per le zone B₁ (riserva generale orientata di carattere naturalistico), il valore è ancora rilevante, poiché si attesta all'83,9%. Più basse le percentuali per le zone B₂ (di riserva generale orientata di carattere paesistico-culturale) e per le zone C (di protezione), che si collocano rispettivamente al 53,5 e al 53,2% del loro totale Parco.

Qualche variazione significativa di valori e di conseguenti considerazioni viene alla luce nella parallela analisi della sovrapposizione dei SIR con la zonizzazione del Parco, se condotta con i perimetri del Piano controdedotto nel 2012. La riduzione complessiva dell'area protetta – che passa dai 23.524,8 ettari del 2007 ai 20.598,4 ettari del 2012 – porta inevitabilmente ad una minore inclusione delle aree SIR non solo nei perimetri del Parco, ma pure nelle Zone di più incisiva protezione (A e B).

Già nella tabella n. 9 (fuori testo) si rende manifesta questa osservazione generale, quando si pone in confronto diretto con i corrispondenti dati della tabella 7 (fuori testo). L'insieme territoriale dei Sic e Sin mostra una flessione contenuta di sovrapposizione di zoning nella transizione dal Piano adottato a quello controdedotto: zone A di riserva integrale, passano da 6,3% nel 2007 a 5,4% nel 2012; zone B₁ di riserva generale orientata di carattere naturalistico, da 60,9% a 56,7%; zone B₂ di riserva generale orientata di carattere paesistico-culturale, da 3,6% a 3,0%; zone C di protezione, da 23,7% a 19,5%. Come già osservato nel precedente capitolo, a riduzione di area parco e di zoning qualitativo corrisponde un maggior contributo dell'area contigua, che passa da 990,4 ha (5,5%) del 2007 a 2.496,6 ha (13,8%) del 2012.

I valori percentuali vengono sostanzialmente confermati, nella medesima tabella, se il riferimento passa alla sommatoria di Sic, Sir e Zps, ancora nel caso del Piano controdedotto nel 2012. In particolare, si ottiene: 5,5% di sovrapposizione con le zone A; 57,2% con le B₁; 3,5% con le B₂; 19,6% con le C; 12,3% con le aree contigue.

Le conclusioni già tratte per il Piano adottato nel 2007 sono da rivedere in termini soprattutto quantitativi, nel modo che segue per il Piano controdedotto nel 2012:

- a) circa il 66% (65,1% con il primo tipo calcolo e 66,2% con il secondo) della superficie complessiva dei SIR delle Alpi Apuane continua ancora a collocarsi all'interno delle "riserve" del Parco (zone A + B);
- b) continua a non esistere una sovrapposizione territoriale con le zone D, di promozione economica e sociale.

Le due condizioni sopra specificate, malgrado il decremento rispetto alla situazione raggiunta nel 2007, contribuiscono ancora ad offrire indicazioni sufficienti e confortanti. È del tutto sostenibile la tesi che il Piano per il Parco controdedotto nel 2012 non sia, di per sé, potenziale generatore di effetti negativi sui SIR e sulle popolazioni animali e vegetali d'interesse regionale. Anche in questo caso, l'appartenenza ad una categoria di estrema salvaguardia, così come la non sovrapposizione con aree di relativa minore tutela costituiscono, in termini generali, elementi di valutazione concorrente "positiva".

Rimane intatta la positiva convergenza tra pianificazione di Parco e dei Siti d'Importanza Regionale, che la tabella n. 10 (fuori testo) illustra nel caso del Piano controdedotto nel 2012.

Al pari della precedente tabella n. 8, vengono qui definiti, in termini percentuali, la partecipazione o il contributo della zonizzazione alla definizione delle superfici dei SIR. I risultati che si evidenziano sono i seguenti: il 99,9% delle zone A (di riserva integrale) dell'area protetta di progetto andrebbe a porsi all'interno dei SIR (qui intesi come Sic + Sin). Per le zone B₁ (riserva generale orientata di carattere naturalistico), il valore è ancora rilevante, poiché si attesta all'84,6%. Più basse le percentuali per le zone B₂ (di riserva generale orientata di carattere paesistico-culturale) e per le zone C (di protezione), che si collocano rispettivamente al 58,8 e al 53,5% del loro totale Parco.

Nel confronto 2007-2012, la diminuzione della superficie di Parco e la sostanziale conservazione dei rapporti percentuali dello zoning, determinano una maggiore relativa contribuzione delle superfici di articolazione interna del Parco controdedotto ai SIR.

Tabella 7 f.t.: Sovrapposizione dei Siti di Importanza Regionale con la zonizzazione del Piano per il Parco adottato nel 2007

Codice Provincia	Siti di Importanza Regionale	sup. totale (ha)	zone A		zone B 1		zone B 2		zone C		zone D		area contigua	
			riserve integrali		riser. orient. natur.		riser. orient. paes.-		di protezione		promoz. econ.-soc.			
			sup. (ha)	% sup.tot	sup. (ha)	% sup.tot	sup. (ha)	% sup.tot	sup. (ha)	% sup.tot	sup. (ha)	% sup.tot	sup. (ha)	% sup.tot
006 MS	Monte Sagro	1.223,2	0,0	0,0%	572,6	46,8%	11,5	0,9%	639,1	52,2%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
007 MS	Monte Castagnolo	116,1	0,0	0,0%	58,2	50,1%	0,0	0,0%	57,9	49,9%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
008 MS	Monte Borla-Rocca di Tenerano	1.081,3	18,5	1,7%	722,6	66,8%	2,0	0,2%	338,2	31,3%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
016 LU/MS	Valli glaciali Orto di Donna e Solco di Equi	2.832,6	459,3	16,2%	1.755,1	62,0%	49,5	1,7%	511,4	18,1%	0,0	0,0%	57,3	2,0%
017 LU	Monte Sumbra	1.862,6	403,4	21,7%	1.243,2	66,7%	17,6	0,9%	158,5	8,5%	0,0	0,0%	39,9	2,1%
018 LU/MS	Valle del Serra-Monte Altissimo	1.857,1	0,0	0,0%	783,7	42,2%	0,0	0,0%	845,2	45,5%	0,0	0,0%	228,2	12,3%
019 LU	Valle del Giardino	783,3	0,0	0,0%	223,9	28,6%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	559,4	71,4%
020 LU	Monte Croce-Monte Matanna	1.246,5	0,0	0,0%	559,7	44,9%	102,6	8,2%	559,8	44,9%	0,0	0,0%	24,4	2,0%
021 LU/MS	Monte Tambura-Monte Sella	2.009,9	55,6	2,8%	1.556,6	77,4%	156,0	7,8%	160,5	8,0%	0,0	0,0%	81,2	4,0%
022 LU	Monte Corchia-Le Panie	3.962,9	203,8	5,1%	3.151,4	79,5%	220,3	5,6%	387,4	9,8%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Totale Sic		16.975,5	1.140,6	6,7%	10.627,0	62,6%	559,5	3,3%	3.658,0	21,5%	0,0	0,0%	990,4	5,8%
B06 LU	Monte Palodina	1.091,4	0,0	0,0%	378,0	34,6%	84,3	7,7%	629,1	57,6%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Totale Sin		1.091,4	0,0	0,0%	378,0	34,6%	84,3	7,7%	629,1	57,6%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Totale Sic + Sin		18.066,9	1.140,6	6,3%	11.005,0	60,9%	643,8	3,6%	4.287,1	23,7%	0,0	0,0%	990,4	5,5%
023 LU/MS	Praterie primarie e secondarie delle Apuane	17.320,8	1.134,4	6,5%	10.338,1	59,7%	948,6	5,5%	4.005,2	23,1%	0,0	0,0%	894,5	5,2%
Totale Zps		17.320,8	1.134,4	6,5%	10.338,1	59,7%	948,6	5,5%	4.005,2	23,1%	0,0	0,0%	894,5	5,2%
Totale Siti di Importanza Regionale (Sic + Sin + Zps)		35.387,7	2.275,0	6,4%	21.343,1	60,3%	1.592,4	4,5%	8.292,3	23,4%	0,0	0,0%	1.884,9	5,3%

Tabella 8 f.t.: contributo della zonizzazione del 2007 (Piano adottato) alla definizione delle superfici dei Siti di Importanza Regionale

	superficie totale (ha)	inserita in SIR (ha)	zone A		zone B 1		zone B 2		zone C		zone D	
			riserve integrali		riser. orient. natur.		riser. orient. paes.-		di protezione		promoz. econ.-soc.	
			sup. (ha)	% sup.SIR	sup. (ha)	% sup.SIR	sup. (ha)	% sup.SIR	sup. (ha)	% sup.SIR	sup. (ha)	% sup.SIR
<i>Totale Sic</i>	16.975,5	15.985,1	1.140,6	7,1%	10.627,0	66,5%	559,5	3,5%	3.658,0	22,9%	0,0	0,0%
<i>Totale Sin</i>	1.091,4	1.091,4	0,0	0,0%	378,0	34,6%	84,3	7,7%	629,1	57,6%	0,0	0,0%
<i>Totale Sic + Sin</i>	18.066,9	17.076,5	1.140,6	6,7%	11.005,0	64,4%	643,8	3,8%	4.287,1	25,1%	0,0	0,0%
<i>Totale Zps</i>	17.320,8	16.426,3	1.134,4	6,9%	10.338,1	62,9%	948,6	5,8%	4.005,2	24,4%	0,0	0,0%
Totale SIR (Sic + Sin + Zps)	35.387,7	33.502,8	2.275,0	6,8%	21.343,1	63,7%	1.592,4	4,8%	8.292,3	24,8%	0,0	0,0%
Parco Alpi Apuane (Piano adottato)	23.524,8		1.140,6	4,8%	13.118,5	55,8%	1.203,7	5,1%	8.054,0	34,2%	8,0	0,03%
contributo % delle zone ai SIR			100,0%		83,9%		53,5%		53,2%		0,0%	

Tabella 9 f.t.: Sovrapposizione dei Siti di Importanza Regionale con la zonizzazione del Piano per il Parco controdedito nel 2012

Codice Provincia	Siti di Importanza Regionale	sup. totale (ha)	zone A		zone B 1		zone B 2		zone C		zone D		area contigua	
			riserve integrali		riser. orient. natur.		riser. orient. paes.-		di protezione		promoz. econ.-soc.			
			sup. (ha)	% sup.tot	sup. (ha)	% sup.tot	sup. (ha)	% sup.tot	sup. (ha)	% sup.tot	sup. (ha)	% sup.tot	sup. (ha)	% sup.tot
006 MS	Monte Sagro	1.223,2	0,0	0,0%	572,6	46,8%	11,5	0,9%	635,2	51,9%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
007 MS	Monte Castagnolo	116,1	0,0	0,0%	45,2	38,8%	0,0	0,0%	53,3	45,9%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
008 MS	Monte Borla-Rocca di Tenerano	1.081,3	18,5	1,7%	669,7	61,9%	2,0	0,2%	193,4	17,9%	0,0	0,0%	195,3	18,1%
016 LU/MS	Valli glaciali Orto di Donna e Solco di Equi	2.832,6	437,5	15,4%	1.721,2	60,8%	49,5	1,7%	427,8	15,1%	0,0	0,0%	152,8	5,4%
017 LU	Monte Sumbra	1.862,6	341,7	18,3%	1.184,9	63,6%	0,0	0,0%	116,3	6,2%	0,0	0,0%	191,4	10,3%
018 LU/MS	Valle del Serra-Monte Altissimo	1.857,1	0,0	0,0%	753,7	40,5%	0,0	0,0%	698,9	37,6%	0,0	0,0%	371,1	20,0%
019 LU	Valle del Giardino	783,3	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	783,3	100,0%
020 LU	Monte Croce-Monte Matanna	1.246,5	0,0	0,0%	558,1	44,8%	124,8	10,0%	389,7	31,3%	0,0	0,0%	147,0	11,8%
021 LU/MS	Monte Tambura-Monte Sella	2.009,9	53,8	2,7%	1.475,1	73,4%	156,9	7,8%	118,4	5,9%	0,0	0,0%	134,7	6,7%
022 LU	Monte Corchia-Le Panie	3.962,9	125,8	3,2%	2.851,4	72,0%	139,0	3,5%	270,0	6,8%	0,0	0,0%	521,0	13,1%
Totale Sic		16.975,5	977,3	5,8%	9.831,0	57,9%	483,7	2,8%	2.903,0	17,1%	0,0	0,0%	2.496,6	14,7%
B06 LU	Monte Palodina	1.091,4	0,0	0,0%	421,2	38,6%	53,8	4,9%	616,4	56,5%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Totale Sin		1.091,4	0,0	0,0%	421,2	38,6%	53,8	4,9%	616,4	56,5%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Totale Sic + Sin		18.066,9	977,3	5,4%	10.252,2	56,7%	537,5	3,0%	3.519,4	19,5%	0,0	0,0%	2.496,6	13,8%
023 LU/MS	Praterie primarie e secondarie delle Apuane	17.320,8	978,6	5,6%	9.989,6	57,7%	700,9	4,0%	3.433,5	19,8%	0,0	0,0%	1.846,9	10,7%
Totale Zps		17.320,8	978,6	5,6%	9.989,6	57,7%	700,9	4,0%	3.433,5	19,8%	0,0	0,0%	1.846,9	10,7%
Totale Siti di Importanza Regionale (Sic + Sin + Zps)		35.387,7	1.955,9	5,5%	20.241,8	57,2%	1.238,4	3,5%	6.952,9	19,6%	0,0	0,0%	4.343,5	12,3%

Tabella 10 f.t.: contributo della zonizzazione del 2012 (Piano controdedotto) alla definizione delle superfici dei Siti di Importanza Regionale

	superficie totale (ha)	inserita in SIR (ha)	zone A		zone B 1		zone B 2		zone C		zone D	
			riserve integrali		riser. orient. natur.		riser. orient. paes.-		di protezione		promoz. econ.-soc.	
			sup. (ha)	% sup.SIR	sup. (ha)	% sup.SIR	sup. (ha)	% sup.SIR	sup. (ha)	% sup.SIR	sup. (ha)	% sup.SIR
<i>Totale Sic</i>	16.975,5	14.195,0	977,3	6,9%	9.831,0	69,3%	483,7	3,4%	2.903,0	20,5%	0,0	0,0%
<i>Totale Sin</i>	1.091,4	1.091,4	0,0	0,0%	421,2	38,6%	53,8	4,9%	616,4	56,5%	0,0	0,0%
<i>Totale Sic + Sin</i>	18.066,9	15.286,4	977,3	6,4%	10.252,2	67,1%	537,5	3,5%	3.519,4	23,0%	0,0	0,0%
<i>Totale Zps</i>	17.320,8	15.102,6	978,6	6,5%	9.989,6	66,1%	700,9	4,6%	3.433,5	22,7%	0,0	0,0%
Totale SIR (Sic + Sin + Zps)	35.387,7	30.389,0	1.955,9	6,4%	20.241,8	66,6%	1.238,4	4,1%	6.952,9	22,9%	0,0	0,0%
Parco Alpi Apuane (Piano controdedotto)	20.598,4		978,6	4,8%	12.119,9	58,8%	913,9	4,4%	6.578,0	31,9%	8,0	0,04%
contributo % delle zone ai SIR			99,9%		84,6%		58,8%		53,5%		0,0%	

Habitat naturali, SIR e perimetri del Parco

Particolare interesse viene attribuito alla distribuzione nelle Alpi Apuane degli Habitat naturali d'interesse comunitario in relazione ai perimetri dei Siti di Importanza Regionale e dell'area Parco, nella sua interezza e nel suo sviluppo di area contigua e di zona contigua di cava.

Va premesso che l'allegato A al D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 [che riporta l'allegato I della Direttiva 92/43/Cee] presenta una classificazione gerarchica e di valore degli habitat europei, che male si attaglia in generale, alla situazione della Regione Mediterranea e, in particolare, a quella delle Alpi Apuane. A questa condizione di incertezza ha in parte ovviato l'allegato I della L.R. 6 aprile 2000, n. 56 e succ. mod. ed integr.

A conferma di quanto detto sopra e come esempio illuminante, si ricorda che la Direttiva 92/43/Cee conferisce valore ingiustificato ai "Boschi a dominanza di castagno", nonostante la loro conosciuta artificialità. Allo stesso tempo, risultano trascurate e minimizzate altre tipologie di habitat invece del tutto rilevanti soprattutto a livello regionale. Non a caso, è stato qui proposto l'inserimento di un habitat di evidente importanza nella realtà appenninica, concernente le Brughiere subalpine con *Rhododendron ferrugineum* e *Vaccinium vitis-idaea*, che sulle Alpi Apuane sono presenti con aspetti relittuali e parziali. Il tutto è illustrato cartograficamente nella tavola n. 1 allegata al presente Studio.

Nel complesso della Subregione Apuana, i principali e più significativi habitat naturali d'interesse comunitario qui presenti vanno a coprire le seguenti superfici territoriali:

habitat	cod. Natura 2000	superficie (ha)	%
pareti rocciose verticali su substrato siliceo dal piano alpino a quello basale della Regione Eurosiberiana e Mediterranea, con vegetazione casmofitica (<i>Androsacion vandelli</i> ; <i>Asplenio billotii-Umbilicion rupestris</i> , <i>Asplenion cuneifolii</i>)	8220	94,6	3,2
pareti rocciose verticali su substrato calcareo con vegetazione casmofitica (<i>Saxifragion lingulatae</i>); pavimenti calcarei; formazioni di suffrutici, arbusti striscianti e erbe perenni del piano subalpino e alpino su substrato calcareo (<i>Seslerietea albicantis</i>)	8210, 8240, 6170	2.335,8	77,8
ghiaioni rocciosi su substrato calcareo con clasti a varia granulometria del piano alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni e/o felci (<i>Thlaspietia rotundifolii</i>)	8120	206,9	6,9
praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo (<i>Festuco-Brometia</i>)	6210	9,2	0,3
praterie acidofitiche del piano subalpino e montano a dominanza di <i>Nardus stricta</i> (<i>Nardion strictae</i> ; <i>Violo-Nardion</i>)	6230	22,2	0,7
brughiere subalpine con <i>Rhododendron ferrugineum</i> e <i>Vaccinium vitis-idaea</i> degli Appennini	4030	26,6	0,9
brughiere xeriche	7140	156,4	5,2
torbiere di transizione e torbiere alte instabili (<i>Scheuchzeria palustris</i> ; <i>Caricetalia fuscae</i>)	7140	7,6	0,2
boschi a dominanza di faggio e/o querce degli Appennini con <i>Ilex</i> e <i>Taxus</i>	9210	66,6	2,2
boschi a dominanza di faggio con <i>Abies alba</i> degli Appennini	9220	77,2	2,6
Totale		3.003,1	100,0

La tabella sopra riportata evidenzia come, in un territorio in cui prevalgono i terreni carbonatici, posti spesso a quote elevate, lungo la dorsale principale della catena, si trovino a dominare il campo soprattutto gli habitat di vetta, a substrato calcareo, con vegetazione casmofitica e/o arbustiva. Tali

aspetti d'estremo interesse naturalistico – qui raggruppati poiché spesso presenti in mosaicature ambientali – costituiscono ben il 77,8% (2.335,8 ha) della superficie complessivamente ricoperta nelle Alpi Apuane da habitat naturali d'interesse comunitario. A questi si aggiunge, in modo naturale, un ulteriore 6,9% (206,9 ha) di ghiaioni rocciosi a matrice carbonatica, che completa il quadro dominante di un paesaggio vegetale montano, pressoché spoglio di vegetazione forestale, dipendente dal substrato roccioso e distinguente rispetto ad analoghe situazioni altimetriche dell'Appennino settentrionale.

Al confronto, scarsi sono i contributi delle praterie d'interesse comunitario (appena l'1,0%), delle aree umide montane (0,2%), così pure dei boschi di faggio con conifere autoctone meritevoli di conservazione (2,2% per il *Taxus baccata*; 2,6% per *Abies alba*).

Un'altra importante analisi riguarda la distribuzione degli habitat naturali d'interesse comunitario, presenti nelle Alpi Apuane, rispetto alla perimetrazione dei Siti di Importanza Regionale (SIR), che qui partecipano come Sic e Sin, per una superficie complessiva di 18.066,9 ha.

La situazione complessiva è riportata nella tabella che segue ed è rappresentata nella tavola 2 allegata al presente Studio:

habitat	SIR		extra SIR	
	sup. (ha)	%	sup. (ha)	%
pareti rocciose verticali su substrato siliceo dal piano alpino a quello basale della Regione Eurosiberiana e Mediterranea, con vegetazione casmofitica (<i>Androsacion vandelli</i> ; <i>Asplenio billotii-Umbilicion rupestris</i> , <i>Asplenion cuneifolii</i>)	94,6	3,2	0,0	0,0
pareti rocciose verticali su substrato calcareo con vegetazione casmofitica (<i>Saxifragion lingulatae</i>); pavimenti calcarei; formazioni di suffrutici, arbusti striscianti e erbe perenni del piano subalpino e alpino su substrato calcareo (<i>Seslerietea albicantis</i>)	1.994,7	66,4	341,1	11,4
ghiaioni rocciosi su substrato calcareo con clasti a varia granulometria del piano alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni e/o felci (<i>Thlaspietia rotundifolii</i>)	184,0	6,1	22,9	0,8
praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo (<i>Festuco-Brometea</i>)	9,2	0,3	0,0	0,0
praterie acidofitiche del piano subalpino e montano a dominanza di <i>Nardus stricta</i> (<i>Nardion strictae</i> ; <i>Violo-Nardion</i>)	22,2	0,7	0,0	0,0
brughiere subalpine con <i>Rhododendron ferrugineum</i> e <i>Vaccinium vitis-idaea</i> degli Appennini	26,6	0,9	0,0	0,0
brughiere xeriche	125,1	4,2	31,3	1,0
torbiere di transizione e torbiere alte instabili (<i>Scheuchzeretalia palustris</i> ; <i>Caricetalia fuscae</i>)	7,0	0,2	0,6	0,0
boschi a dominanza di faggio e/o querce degli Appennini con <i>Ilex</i> e <i>Taxus</i>	62,1	2,1	4,5	0,1
boschi a dominanza di faggio con <i>Abies alba</i> degli Appennini	77,2	2,6	0,0	0,0
Totale (su 3.003,1 ha)	2.602,7	86,7	400,4	13,3

Il primo dato che emerge è il non completo inserimento degli habitat naturali d'interesse comunitario all'interno dei perimetri dei Siti di Importanza Regionale. Per le Alpi Apuane si ottiene una sovrapposizione discreta ma non totale, che raggiunge l'86,7%, per una superficie di 2.602,7 ha su 3.003,1 complessivi. In effetti, rimangono esclusi dai SIR (anche considerando la Zps) ben 404,4

ha di habitat, corrispondenti al 13,3%. Il maggior contributo viene pagato dalle “*Pareti rocciose verticali e pavimenti calcarei, con vegetazione casmofitica ed arbustiva*”, che vedono esclusa una loro superficie di 341,1 ha (pari all’11,4% del totale). La seconda tipologia – che partecipa in negativo a tale esclusione – è quella delle “*Brughiere xeriche*”, con 31,3 ha e l’1,0% di territorio.

A questo punto interessante è vedere come le stesse superfici di habitat d’interesse comunitario andavano già a sovrapporsi con i perimetri che il Piano adottato nel 2007 assegnava all’area protetta e contigua. Nella colonna “altre aree” il maggior contributo proviene dalle zone contigue di cava, che dunque non si ritrovano qui conteggiate tra le aree contigue:

habitat	area parco 2007		area contigua 2007		altre aree 2012	
	sup. (ha)	%	sup. (ha)	%	sup. (ha)	%
pareti rocciose verticali su substrato siliceo dal piano alpino a quello basale della Regione Eurosiberiana e Mediterranea, con vegetazione casmofitica (<i>Androsacion vandelli</i> ; <i>Asplenio billotii-Umbilicion rupestris</i> , <i>Asplenion cuneifolii</i>)	94,6	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0
pareti rocciose verticali su substrato calcareo con vegetazione casmofitica (<i>Saxifragion lingulatae</i>); pavimenti calcarei; formazioni di suffrutici, arbusti striscianti e erbe perenni del piano subalpino e alpino su substrato calcareo (<i>Seslerietea albicantis</i>)	2.075,7	69,1	74,2	2,5	185,9	6,2
ghiaioni rocciosi su substrato calcareo con clasti a varia granulometria del piano alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni e/o felci (<i>Thlaspietia rotundifolii</i>)	205,1	6,8	1,7	0,1	0,1	0,0
praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo (<i>Festuco-Brometia</i>)	9,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
praterie acidofitiche del piano subalpino e montano a dominanza di <i>Nardus stricta</i> (<i>Nardion strictae</i> ; <i>Violo-Nardion</i>)	22,2	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
brughiere subalpine con <i>Rhododendron ferrugineum</i> e <i>Vaccinium vitis-idaea</i> degli Appennini	26,6	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0
brughiere xeriche	152,0	5,1	0,0	0,0	4,4	0,1
torbiere di transizione e torbiere alte instabili (<i>Scheuchzeretalia palustris</i> ; <i>Caricetalia fuscae</i>)	7,0	0,2	0,6	0,0	0,0	0,0
boschi a dominanza di faggio e/o querce degli Appennini con <i>Ilex</i> e <i>Taxus</i>	66,6	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0
boschi a dominanza di faggio con <i>Abies alba</i> degli Appennini	77,2	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Totale (su 3.003,1 ha)	2.736,2	91,1	76,5	2,6	190,4	6,3

Salta immediatamente agli occhi la maggiore capacità includente sugli habitat d’interesse comunitario, che l’area parco del Piano adottato nel 2007 riusciva a realizzare rispetto ai SIR. In questo caso, è il 91,1% di superficie (pari a 2.736,2 ha su 3.003,1) a sovrapporsi, rispetto al valore percentuale di 86,7 visto in precedenza. Se poi si aggiunge anche il contributo dell’area contigua –

sebbene svolga un'azione di tutela più attenuata – è possibile ottenere un incremento di altri 76,5 ha, per un ulteriore 2,6%.

In altri termini si può sostenere che i perimetri dei SIR lascino al di fuori della loro perimetrazione 400,4 ha (13,3%), mentre l'area parco e continua limitino tale valore negativo a 190,4 ha, corrispondente al 6,3% della superficie totale. Il tutto riferito al Piano adottato nel 2007.

Interessante è poi analizzare quali differenze significative si ottengano con la sovrapposizione degli stessi principali habitat comunitari con i nuovi perimetri scaturiti nel 2012 dal Piano controdedotto, in risposta alle osservazioni presentate sulla proposta adottata.

Anche in questo caso, il dettaglio dei numeri è distribuito nella seguente tabella e la situazione cartografica è rappresentata nella tavola 3 allegata al presente Studio d'incidenza:

habitat	area parco 2012		area contigua 2012		altre aree 2012	
	sup. (ha)	%	sup. (ha)	%	sup. (ha)	%
pareti rocciose verticali su substrato siliceo dal piano alpino a quello basale della Regione Eurosiberiana e Mediterranea, con vegetazione casmofitica (<i>Androsacion vandelli</i> ; <i>Asplenio billotii-Umbilicion rupestris</i> , <i>Asplenion cuneifolii</i>)	91,6	3,0	0,0	0,0	3,0	0,1
pareti rocciose verticali su substrato calcareo con vegetazione casmofitica (<i>Saxifragion lingulatae</i>); pavimenti calcarei; formazioni di suffrutici, arbusti striscianti e erbe perenni del piano subalpino e alpino su substrato calcareo (<i>Seslerietea albicantis</i>)	1.984,5	66,1	135,3	4,5	216,0	7,2
ghiaioni rocciosi su substrato calcareo con clasti a varia granulometria del piano alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni e/o felci (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>)	189,9	6,3	8,8	0,3	8,2	0,3
praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo (<i>Festuco-Brometea</i>)	9,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
praterie acidofitiche del piano subalpino e montano a dominanza di <i>Nardus stricta</i> (<i>Nardion strictae</i> ; <i>Violo-Nardion</i>)	22,2	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
brughiere subalpine con <i>Rhododendron ferrugineum</i> e <i>Vaccinium vitis-idaea</i> degli Appennini	26,6	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0
brughiere xeriche	152,0	5,1	0,0	0,0	4,4	0,1
torbiere di transizione e torbiere alte instabili (<i>Scheuchzeretalia palustris</i> ; <i>Caricetalia fuscae</i>)	7,0	0,2	0,6	0,0	0,0	0,0
boschi a dominanza di faggio e/o querce degli Appennini con <i>Ilex</i> e <i>Taxus</i>	62,5	2,1	1,0	0,1	3,1	0,1
boschi a dominanza di faggio con <i>Abies alba</i> degli Appennini	77,2	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Totale (su 3.003,1 ha)	2.622,7	87,3	145,7	4,9	234,7	7,8

Anche in questo caso si confermano le conclusioni raggiunte attraverso l'analisi quantitativa della sovrapposizione tra le superfici dei SIR con i perimetri prima e la zonizzazione poi del Parco.

Il Piano adottato nel 2007 è sicuramente più efficace, nel suo effetto includente, anche per quanto riguarda i più rilevanti habitat d'interesse comunitario. Dai complessivi 2.736,2 ha (91,1% di inclusione) della proposta adottata del 2007, si passa ai 2.602,7 ha (86,7%) del Piano controdedotto del 2012, per un decremento contenuto di 133,5 ha (- 4,4%).

Tuttavia, l'ultima versione di perimetri di Parco realizza un risultato migliore, sebbene di poco, rispetto a quanto conseguito dalle superfici SIR sulla distribuzione effettiva nelle Alpi Apuane dei principali habitat di interesse comunitario. Riguardo ai valori complessivi, si registra un'implementazione di appena 20 ha, con un modesto incremento dello 0,6%, senza considerare quanto vada a posizionarsi nell'area contigua, in ragione della sua funzione relativamente conservazionistica.

Tra Piano adottato e Piano controdedotto le più significative perdite territoriali sono a carico degli habitat di cui ai codici 8210, 8240 e 6170 – *“Pareti rocciose verticali su substrato calcareo con vegetazione casmofitica, pavimenti calcarei...”* – che si riducono di 91,2 ha in area parco, con un decremento percentuale del 3%. Trascurabili diminuzioni di superficie si registrano per gli habitat codificati: 8120 *“Ghiaioni rocciosi su substrato calcareo...”* (- 15,2 ha; -0,5%); 9210 *“Boschi a dominanza di faggio e/o querce dell'Appennino con Ilex e Taxus”* (- 4,1 ha; -0,1%); 8220 *“Pareti rocciose verticali su substrato siliceo...”* (- 3,0 ha; -0,1%).

Conclusioni

Nei precedenti capitoli e paragrafi di questo Studio di Incidenza sono già state anticipate diverse conclusioni che, per il loro numero ed articolazione, richiedono di essere qui di seguito riportate e/o riassunte, anche al fine di consentire una più agevole lettura del presente testo.

Pur considerando il Piano per il Parco uno strumento direttamente connesso o necessario alla gestione dei SIR (sic, zps, sin) delle Alpi Apuane, si è dato corso lo stesso al procedimento della Valutazione di Incidenza in applicazione del principio di precauzione, sottoponendo lo stesso strumento quanto meno alla fase di *screening*.

Nel procedere all'identificazione dei potenziali fattori d'incidenza presenti nelle N.T.A. del Piano, una prima scrematura ha circoscritto l'analisi:

- a) agli artt. 9 e 10 del Capo III del Titolo I, riferiti rispettivamente alle “Categorie d'intervento” e alle “Categorie d'uso e d'attività”, che potrebbero segnalare, in linea teorica, ricadute su siti, habitat e specie d'interesse comunitario delle Alpi Apuane. Specifico oggetto di attenzione è stato rivolto agli inquadramenti tipologici degli interventi di riqualificazione e di restituzione (art. 9, comma 1, lett. d, e), potenzialmente capaci – pur in assenza di localizzazione – di indurre modificazioni fisiche o funzionali e nuovi impegni di suolo per la formazione di nuovi insediamenti. Lo stesso è avvenuto per alcune “Categorie” dell'articolo successivo, con particolare riferimento agli usi ed attività “specialistici” (art. 10, comma 1, lett. d);
- b) all'art. 16 del Titolo II, che detta “Norme per Zone a diverso grado di protezione”, ponendo a fianco di vincoli e prescrizioni regolative, anche una serie di interventi ed attività consentite, che richiamano in modo diretto le categorie “critiche” di cui agli artt. 9 e 10, già oggetto di attenzione alla precedente lettera a);
- c) agli artt. 32 e 33 del Titolo III, riguardanti interventi sulla “Rete della fruizione” e sui “Rifugi alpini, bivacchi ed altri servizi pubblici”, che hanno messo in luce elementi di criticità, potenzialmente capaci di indurre trasformazioni incidenti sui siti in parola, soprattutto là dove si dettano direttive (art. 32, comma 2) o prescrizioni ad attuazione concertata (art. 32, comma 6) per la riorganizzazione delle infrastrutture e dei trasporti, consistenti nella formazione/qualificazione/organizzazione/realizzazione dei cc.dd. *Anello stradale pedemontano, Strada del Parco, Impianti meccanici di risalita, Soglie del Parco, Avamposti del Parco, Parcheggi di Attestamento, Rifugi in quota* (anche con il contributo normativo dell'art. 33) e *Aree attrezzate per la fruizione di risorse particolari*, poiché in essi si prevedono opere di trasformazione (parcheggi, aree di sosta, aree attrezzate).

Una volta individuati i potenziali fattori d'incidenza, lo Studio è passato a valutare la loro concreta significatività. Le categorie d'intervento, d'uso e d'attività descritte agli artt. 9 e 10 delle N.T.A. sono servite per elaborare una matrice analitica, che è stata applicata alla tabella di cui al successivo art. 16, comma 2, in cui si elencano gli interventi e le attività consentiti nelle varie Zone d'articolazione dell'area parco.

La lettura dei risultati della matrice ha segnalato maggiori rischi di incidenza, in termini comunque relativi, nelle zone D – di promozione economica e sociale – principalmente per la categoria estrema degli “interventi di trasformazione connessi ad ulteriori usi di tipo urbano e abitativo”, oppure per “insediamenti destinati ad attività specialistiche”. Nelle stesse zone D sono stati evidenziati, come fattori di potenziale criticità, gli eventuali interventi riqualificativi a favore di attività di tipo industriale, artigianale, commerciale, ecc.

Inoltre, la matrice utilizzata ha avvertito soltanto della presenza di soglie di attenzione nelle zone C – di promozione – in modo del tutto limitato ai luoghi suscettibili di riqualificazioni a scopo produttivo. Per le rimanenti zone, in cui si combinano differenti categorie di opere ed azioni, secondo la griglia di ammissibilità del Piano, non sono risultate evidenze di particolare

preoccupazione o rischio, almeno a questa scala di definizione e di analisi, del tutto generale e preventiva.

Infine, la matrice ha segnalato diffusi risultati positivi, di entità talvolta marcata, che inducono a pensare come l'approvazione del Piano possa – relativamente alle zone A, B e in buona parte di C – attivare usi ed interventi capaci di produrre probabili effetti favorevoli sugli habitat e sulle specie d'interesse comunitario. La cosa sarebbe possibile anche rispetto all'attuale situazione di appartenenza generica all'area Parco degli stessi luoghi, in mancanza però di strumenti di pianificazione e di regolamentazione dell'area protetta.

Più problematica è risultata la ponderazione della significatività dell'incidenza degli interventi previsti agli artt. 32 e 33 delle N.T.A., dopo aver preso in considerazione anche la loro esatta localizzazione sugli elaborati grafici del Piano. La difficoltà principale è data dal fatto che il Piano non arriva mai ad un sufficiente dimensionamento di quegli interventi (o parti di essi) che manifestano maggiore propensione alla trasformazione ambientale e paesaggistica.

Tuttavia, si è giunti lo stesso alla conclusione di poter escludere, in modo pressoché totale, qualsiasi tipo di incidenza significativa sugli habitat di interesse comunitario – presenti sia all'interno che all'esterno dei perimetri dei SIR (Sic, Zps, Sin) – tenuto conto che gli interventi potenzialmente significativi si pongono tutti a debita distanza dagli habitat stessi.

La stessa cosa non può dirsi nel caso dell'eventuale incidenza sulle superfici dei SIR, poiché ai limiti o appena all'interno di tali aree si localizzano tre brevi tratti della *Strada del Parco*, due *Soglie*, cinque *Avamposti*, tre *Parcheggi di attestamento* e due *Aree attrezzate per la fruizione di risorse particolari*. Dall'analisi sono rimasti purtroppo esclusi gli *Impianti meccanici di risalita*, poiché non dimensionati e neppure localizzati in nessun elaborato di Piano.

I limiti emersi nella ponderazione delle significatività – soprattutto a carico di alcuni interventi descritti nel citato art. 32 – hanno suggerito di richiedere conseguenti modifiche al Piano, nella direzione di una delle tre seguenti opzioni:

- a) eliminazione degli interventi riconosciuti come “critici” quando sono stati previsti all'interno dei SIR (Sic, Zps, Sin);
- b) eliminazione di quelle parti dell'intervento “critico” (parcheggi, aree di sosta, ecc.) suscettibili di produrre incidenze anche significative, quando sono state previste all'interno dei SIR (Sic, Zps, Sin);
- c) dimensionamento minimo esplicito valutabile, con dettaglio di norme di vincolo nelle N.T.A. che riportino misure massime, relativamente ad interventi riconosciuti come “critici”, nel caso in cui stati previsti all'interno dei SIR (Sic, Zps, Sin).

Nello sviluppo dello Studio di Incidenza viene poi proposta e presentata una sezione “speciale” – denominata *Analisi areale* – che si attaglia unicamente alla realtà dei Piani per i Parchi e che porta a valutare i rapporti geometrici e spaziali tra i perimetri dei SIR e quelli della proposta di Piano, con un piccolo preambolo dedicato ai Geositi/Geotopi. Il tutto in considerazione della facoltà concessa soltanto ai Piani per i Parchi di modificare il proprio territorio di competenza, con una maggiore o minore inclusione delle superfici dei SIR. Ne consegue una valutazione diversamente positiva o negativa nel caso in cui si realizzi una maggiore o minore sovrapposizione.

Dopo un dettagliato confronto anche con i perimetri dell'attuale Parco (discendente dalla L.R. n. 65/97), si è giunti ad una prima conclusione. Il complesso di dati ed informazioni trattate dimostra come l'approvazione del Piano per il Parco – nei termini oggi conosciuti – possa determinare:

- a) una relativa maggiore inclusione dei perimetri dei SIR all'interno dell'area parco, là dove per altro si realizzano – in termini generali – le più intense azioni di tutela e conservazione;
- b) un contemporaneo minor contributo delle aree contigue in termini di superfici sovrapposte, sebbene si tratti di un apporto ancora significativo, ma non inglobante totalmente e solo includente in modo ulteriore porzioni comunque significative di aree SIR rimaste disponibili;

- c) la sopravvivenza di limitati sconfinamenti dei SIR in aree estrattive ed altre aree esterne e non protette, persistendo così (almeno a priori) una significativa categoria di rischi di trasformazioni irreversibili in porzioni ridotte di tali siti.

In sintesi, la nuova perimetrazione del Piano controdedotto nel 2012 determina, in modo più o meno diretto, un generale e sostanziale effetto positivo sui SIR, poiché estende la competenza territoriale del Parco sugli stessi in una misura non rilevante ma percepibile, garantendo – almeno a priori – azioni ed interventi coerenti con gli obiettivi di conservazione degli stessi siti.

L'*Analisi areale* è proseguita con il considerare anche la sovrapposizione delle superfici dei SIR con le Zone a diverso grado di tutela, in cui si articola il territorio dell'area protetta. Anche in questo caso si è giunti a conclusioni incoraggianti, che vengono riassunte nei seguenti punti:

- a) quasi due terzi della superficie complessiva dei SIR delle Alpi Apuane verrebbe collocata all'interno delle "riserve" del Parco (zone A + B), cioè in aree in cui è prevalente, se non massimo, il livello di tutela e protezione;
- b) non esiste sovrapposizione territoriale con le zone D, di promozione economica e sociale, dove potrebbero consentirsi usi, attività ed interventi di trasformazione, dai quali non è possibile escludere a priori incidenze negative, seppur limitate, su habitat e specie inserite negli elenchi di legge.

Ultimo aspetto trattato dall'*Analisi areale* è quello relativo alla maggiore o minore inclusione dei principali habitat d'interesse comunitario all'interno delle superfici di Parco indicate dal Piano, indipendentemente dalla presenza di tali habitat all'interno o all'esterno dei SIR. La conclusione raggiunta è che i nuovi perimetri dell'area protetta realizzano una capacità includente appena superiore sugli habitat d'interesse comunitario, sia rispetto alla situazione di Parco vigente, sia riguardo ai SIR (Sic, Zps, Sin).

L'insieme articolato delle conclusioni fin'ora esposte consente di proporre il Piano per il Parco delle Alpi Apuane – nella versione qui analizzata – all'esame della Valutazione d'Incidenza, al fine di ottenere la prescritta autorizzazione, poiché non si sono rilevati, nella sostanza, interventi, usi o attività significativamente incidenti sui SIR della medesima area territoriale, malgrado alcune riserve di localizzazione e dimensionamento nei confronti di particolari opere che attendono – nella fase di adozione/osservazione/approvazione del Piano – determinazioni conseguenti e coerenti con gli obiettivi di gestione dei siti stessi.

Tuttavia, il presente Studio ha pure dimostrato come – nel confronto tra la proposta adottata nel 2007 e il Piano controdedotto nel 2012 – si sia registrato un generale e sensibile arretramento qualitativo dei parametri di conservazione "statica" del territorio, qui ponderati in termini di minore sovrapposizione ed inclusione nei confronti dei Siti d'Importanza Regionale (Sic, Zps, Sin), dei Geositi/Geotopi (selezionati dal Parco) e dei principali habitat d'interesse comunitario (secondo i rilevamenti originali del quadro conoscitivo del Piano). Non si tratta ovviamente di un segnale ambientale positivo, pur valutando la situazione socio-politica in cui si è collocata la nuova soluzione di Parco. L'osservazione critica è solo in parte mitigata dalla considerazione di come il Piano controdedotto realizzi ancora valori d'incremento positivo – sebbene assai più contenuti di quello adottato – rispetto alla situazione vigente e riferita ai perimetri ex L.R.T. n. 65/97.

**Allegato A
allo Studio d'Incidenza
del Piano per il Parco delle Alpi Apuane**

Quadro conoscitivo naturalistico

La conoscenza naturalistica del territorio

Il quadro conoscitivo del Piano per il Parco delle Alpi Apuane si compone di una messe di dati ed informazioni, sia su supporto cartaceo sia digitale, provenienti da un approfondito lavoro interdisciplinare, coordinato dal Responsabile incaricato Prof. Roberto Gambito, che ha potuto fruire di dati conosciuti in letteratura e pure scaturiti da studi e ricerche originali e talvolta inediti, promossi per l'occasione.

In questa sede il riferimento si limita al repertorio delle analisi naturalistiche s.l., che più direttamente si riferisce allo specifico dello Studio d'Incidenza, come parte introduttiva di una procedura progressiva di valutazione degli effetti che la realizzazione del Piano per il parco può determinare su i siti d'importanza comunitaria s.l. [nonché sui siti d'importanza regionale e sui geotopi/geositi d'importanza regionale ex L.R. n. 56/2000), a prescindere dalla localizzazione del piano all'interno o all'esterno dei siti stessi, in attuazione delle direttive n. 79/409/Cee e n. 92/43/Cee.

ASSETTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO, IDROGEOLOGICO

L'assetto geologico, geomorfologico ed idrogeologico è stato studiato con particolare riguardo ai problemi connessi alle attività estrattive, all'inquinamento, al consumo delle risorse idriche, ai processi d'abbandono dei versanti ed ai rischi alluvionali, nonché all'evidenziazione delle emergenze geologiche e geomorfologiche (ovverosia ai geotopi/geositi), con l'obiettivo di giungere ad una maggiore comprensione della struttura di base del paesaggio, delle risorse abiotiche, delle condizioni di fragilità e di pericolosità rilevanti ai fini delle azioni di tutela e delle prospettive di sviluppo considerate dal Piano.

I contenuti affrontati sono così riassumibili:

- ⇒ configurazione della struttura di base del paesaggio apuano e contemporanea individuazione di componenti abiotiche (nello specifico della geologia, geomorfologia e idrogeologia) e di risorse primarie con particolare riferimento a quelle minerarie;
- ⇒ individuazione dei “fattori strutturanti, caratterizzanti e qualificanti” dell'assetto geologico, geomorfologico ed idrogeologico, con cenni ai fattori di criticità (meglio definiti nei punti che seguono);
- ⇒ valutazione e classificazione dei substrati rispetto alla pericolosità geologica, come derivata dalla pericolosità sismica e idrogeologica;
- ⇒ valutazione ed evidenziazione delle problematiche relative ai rischi alluvionali con particolare riferimento alle situazioni di pericolosità;
- ⇒ valutazione ed evidenziazione delle problematiche relative all'attività estrattiva anche in rapporto alle situazioni di pericolosità e all'assetto paesistico.

A -Problematiche connesse alla configurazione della struttura geologica, geomorfologica e idrogeologica del paesaggio apuano

Gli esperti di tale settore hanno perseguito l'obiettivo di delineare un quadro completo e dettagliato delle conoscenze geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche dell'area apuana, con il fine fornire strumenti di lettura territoriale che potessero evidenziare e localizzare tutte le risorse proprie del settore (es. località fossilifere, strutture tettoniche significative, circhi glaciali, doline, cavità carsiche, terrazzi fluviali, depositi lacustri, sorgenti, ecc.), la cui esistenza ed ubicazione

possa consentire di programmare una corretta gestione del territorio tramite interventi di conservazione e salvaguardia.

A1 - Relazione geologica dell'area del Parco delle Alpi Apuane

La nota descrittiva allegata al contributo cartografico di cui sopra viene ad illustrare cinque serie di carte tematiche, di argomento geologico e geomorfologico, più dettagliatamente affrontate nelle note che seguono. Il territorio considerato è quello del Parco delle Alpi Apuane e delle zone limitrofe, che si estende dal Mar Tirreno fino alla fondovalle del Fiume Serchio, con i limiti nord e sud rappresentati, rispettivamente, dai torrenti Aulella e Pedogna.

A2 - Elaborazioni della topografia digitale: Carta della dell'illuminazione, Carta dell'esposizione dei versanti rispetto al nord, Carta della dell'acclività dei versanti a scala 1:25.000

A partire dalla topografia digitale a scala 1:25.000 è stato realizzato un modello digitale del terreno (Digital Terrain Model alias DTM) di tutta l'area del Parco. A partire dal DTM sono state realizzate varie elaborazioni della topografia numerica atte a evidenziare alcune importanti caratteristiche morfologiche.

La topografia digitale è stata trasformata in formato **Grid** (Geographic Raster Image Data), un particolare formato *raster* dei dati inerenti all'altimetria e all'idrografia, proprio del *software* "Arc/Info".

Dal formato Grid della topografia sono ottenibili direttamente 1) la **Carta della elevazione**; 2) la **Carta della dell'illuminazione**; 3) la **Carta della dell'esposizione dei versanti rispetto al nord**; la 4) **Carta della dell'acclività dei versanti**.

Come combinazione tra queste carte si possono ottenere altri elaborati (ad es.: la Carta della illuminazione + Elevazione).

Le *Carte dell'illuminazione* ricostruiscono la forma del rilievo in funzione dell'angolo di incidenza del sole sulla superficie topografica. Nel caso in specie è stata scelta una posizione di illuminazione da 315° Nord con un angolo di 45° sull'orizzonte.

La *Carta dell'illuminazione* può essere sommata a quella *dell'elevazione*, che classifica la morfologia in fasce altimetriche. La somma di queste due carte ne fornisce una derivata in cui la rappresentazione del rilievo è spesso più efficace.

La *Carta dell'esposizione* dei versanti si ottiene dalla funzione *Aspect* del *software* "Arc/Info". Essa rappresenta l'orientazione della superficie morfologica rispetto al nord geografico.

La *Carta dell'acclività dei versanti* è un elaborato di fondamentale importanza negli studi di stabilità dei versanti e nelle carte di valutazione del rischio geologico.

A3 - Carta geologica di base a scala 1:25.000

La Carta geologica di base è stata ottenuta dall'elaborazione dei dati bibliografici, dei dati inediti disponibili e da nuovi rilievi fotogeologici e di campagna.

La normativa stratigrafica e tettonica della carta è conforme alle indicazioni del Servizio Geologico Nazionale. Le formazioni distinte sono quelle previste dalla letteratura geologica più recente dell'area presa in esame.

A4 - Carta geologica di sintesi a scala 1:50.000

A partire dalla Carta geologica di base, in scala 1:25.000, è stata redatta una Carta geologica di sintesi alla scala 1/50.000.

A5 - Sezioni geologiche

Sia sulla Carta geologica di base in scala 1:25.000, che sulla Carta geologica di sintesi al 50.000, sono state eseguite un numero di sezioni geologiche adeguate a mostrare l'andamento delle formazioni nel sottosuolo.

A6 - Carta geomorfologica a scala 1:50.000

A partire dalle carte topografiche disponibili, dalla Carta geologica di base e dall'elaborazione dei dati bibliografici, dei dati inediti disponibili, dei dati messi a disposizione dagli enti locali e da nuovi rilievi fotogeologici e di campagna è stata redatta una *Carta geomorfologica* alla scala 1:50.000.

La Carta geomorfologica, oltre ai dati topografici sfoltiti dei dati planimetrici, riporta:

- dati litologici – sono stati distinti il substrato e le formazioni superficiali, intendendo per queste ultime i materiali detritici direttamente collegati con l'evoluzione del rilievo. Le formazioni del substrato sono distinte con criteri geomorfologici in categorie litologiche in base al loro grado di resistenza ai processi di degradazione o erosione, o ad altri fattori che possono assumere importanza nella morfogenesi;
- dati tettonici – i dati tettonici sono stati selezionati, in base a criteri geomorfologici, considerando la loro incidenza sulle forme del rilievo;
- dati morfogenetici - i processi che determinano il modellamento e l'evoluzione del rilievo sono stati suddivisi nei seguenti insiemi:
 - 1) forme di versante dovute a gravità;
 - 2) forme fluviali, fluvioglaciali e di versante dovute al dilavamento;
 - 3) forme carsiche;
 - 4) forme glaciali;
 - 5) superfici di spianamento relitte;
 - 6) forme e depositi di alterazione meteorica;
 - 7) forme di origine antropica.

A7 - Carta idrogeologica a scala 1:50.000

A partire dalle carte topografiche disponibili, dalla Carta geologica di base, dalla Carta geomorfologica e dall'elaborazione dei dati bibliografici, dei dati inediti disponibili e da nuovi rilievi fotogeologici è stata redatta una *Carta idrogeologica* alla scala 1:50.000.

La Carta idrogeologica comprende:

- dati sull'idrologia di superficie
- dati sull'idrologia sotterranea – in cui sono comprese le emergenze di acque sotterranee
- complessi idrogeologici distinti in funzione del loro grado di permeabilità – la differenziazione tra un complesso e l'altro è data dal grado di permeabilità relativa, indipendentemente dal tipo di permeabilità

- *dati sulle aree carsiche* – la localizzazione delle cavità carsiche e delle aree interessate da carsismo diffuso è realizzata attraverso il Catasto delle Grotte della Regione Toscana e da dati acquisiti presso i Gruppi speleologici

B - Individuazione dei fattori strutturanti, caratterizzanti e qualificanti

Dovendo anche in questo caso descrivere la complessa articolazione dell'assetto geologico e geomorfologico, in modo coerente e analogo alle altre discipline del Piano, si è fatto doveroso riferimento ad uno schema organico, simile ad altri contributi, in cui l'azione analitica principale riguarda l'individuazione/attribuzione dei consueti fattori distinti in strutturanti, caratterizzanti, qualificanti e di criticità.

Passando dagli strutturanti ai qualificanti, non si può fare a meno di osservare come questi fattori vadano progressivamente ad occupare/interessare porzioni medie di superficie sempre di maggior particolare, discendendo i valori di scala fino a definizioni pressoché puntuali. Ne risulta quindi una classificazione del territorio di tipo gerarchico, con un dettaglio progressivamente crescente. Tra i fattori strutturanti, i criteri di classificazione discendono dal contesto orografico-idrologico, mentre nell'insieme caratterizzante/qualificante, bisogna far necessario riferimento ad elementi morfostrutturali e a morfosculture di significativa percezione e lettura (Bisci, 1998).

Pure nel contesto geologico-geomorfologico, è stato dunque necessario selezionare, tra i molteplici fattori possibili, quelli più significativi e capaci di dar ragione esaustiva delle peculiarità dell'ambiente apuano. La scelta di queste poche "variabili" trova validazione, nello specifico della materia, in impostazioni metodologiche di più largo uso in campo pianificatorio, sebbene qui riviste e corrette in relazione al contesto. Tutti i dati e le informazioni, riportate nei vari contributi cartografici in seguito descritti, sono state desunte dalla cartografia geologica e geomorfologica in scala 1:50.000 e 1:25.000 di supporto al Piano per il Parco, dalla letteratura esistente, da tesi inedite e da dati e segnalazioni raccolti sul campo.

Si è così giunti alla seguente argomentazione in contenuti delle categorie di fattori richieste dal Piano per il Parco, utilizzando la base cartografica in scala 1:25.000 fornita al Piano ed elaborata dal Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Siena.

Fattori strutturanti

Si è ritenuto opportuno evidenziare, all'interno di questa categoria, quei fattori che stabiliscono funzioni strutturali precipue sull'assetto orografico, idrogeologico e geologico-strutturale, conferendo al territorio apuano caratteristiche di inequivocabile peculiarità.

Per quanto attiene il primo di questi assetti sono stati segnalati in cartografia i crinali che definiscono i vari ambiti orografici, distinguendo la dorsale principale che interessa il complesso montuoso delle Alpi Apuane e le dislivellazioni secondarie e terziarie.

È indubbio che lo spartiacque centrale, al di sopra di una certa quota, così come quelli di ordine superiore ed immediatamente adiacenti - con il loro stabilire forme riconoscibili e riconosciute - costituiscono delle invarianti strutturali tali da validare il principio dell'inviolabilità dei profili principali dell'orografia del territorio.

In logica successione, si è proceduto a definire gli ambiti idrogeologici segnalando i corsi d'acqua principali fuoriuscenti dal complesso orografico, seguendo fino ad un certo tratto, a ritroso, lo sviluppo del loro reticolo verso le testate vallive.

Inoltre, per completare il quadro relativo all'assetto idrogeologico sono state indicate le principali direttrici di deflusso sotterraneo. Tale aspetto assume, nel territorio apuano, una notevole rilevanza, tenuto conto delle particolari strutture idrogeologiche che, a causa della diffusione di litotipi carbonatici, condizionano il deflusso sotterraneo determinando un andamento in sotterraneo assai diverso dalla morfologia superficiale. Significativa è – ad esempio – la non coincidenza dei limiti

del bacino idrogeologico con quello idrografico del Fiume Frigido. Infatti, i litotipi e le strutture tettoniche condizionano qui il deflusso sotterraneo in direzione sud-ovest a discapito del bacino del Serchio, determinando una portata media della sorgente del Frigido pari a 1500 litri al secondo.

Infine, è stato esaminato l'assetto geologico strutturale delle Alpi Apuane, mettendo in particolare evidenza i contatti tettonici fra i principali domini presenti. In effetti, la finestra tettonica dell'area apuana costituisce uno dei migliori esempi di sovrapposizione diretta di unità con evoluzione tettonica alto crostale su di un complesso metamorfico profondamente deformato ad un livello medio crostale. Dei due eventi deformativi che hanno interessato l'area, la prima fase, responsabile della strutturazione principale del massiccio, è stata interpretata come una deformazione compressiva di tipo duttile, da cui sarebbero derivati grandi accavallamenti chilometrici, con l'individuazione di strutture fortemente piegate, ed avrebbe fornito tra l'altro il carico litostatico necessario al metamorfismo che caratterizza oggi il nucleo apuano. Invece, la fase tardiva rappresenterebbe una deformazione distensiva di tipo duttile, a cui avrebbe fatto seguito un riequilibrio isostatico della crosta ispessita (Carmignani e Kligfield, 1990). Le strutture di prima fase risultano ripiegate in una grande antiformalità diretta NW-SE (Carmignani e Giglia, 1980), con zone di taglio inclinate NE e SW rispettivamente nei versanti NE e SW, cui sono associate una serie di pieghe in cascata.

Fattori caratterizzanti

Con questo termine si intendono i fattori che caratterizzano ogni sistema locale o unità di paesaggio e definiscono l'assetto geomorfologico dell'area apuana.

Nella carta dei fattori caratterizzanti sono state inserite le principali forme del rilievo, o perché dovute a processi geodinamici endogeni (tettonici e sismici), oppure conseguenti a processi di tipo esogeno, legati cioè all'atmosfera, all'idrosfera e alla biosfera (siano essi di natura fisica, chimica, biologica o tecnologica).

In relazione all'agente morfogenetico principale, sono state individuati le forme esogene e i loro depositi comunque derivati da fenomeni gravitativi, dall'azione delle acque incanalate, da processi di dissoluzione carsica e dall'azione glaciale. Per quanto attiene quest'ultimo aspetto occorre sottolineare che si tratta - ovviamente - di forme inattive a causa della radicale variazione morfoclimatica che ha interessato l'area apuana dall'inizio dell'Olocene fino ai giorni nostri.

Fattori qualificanti

Sono stati così definiti quei fattori che conferiscono ad un sistema o ad un paesaggio una particolare qualità e, in ogni caso, un pregio in termini paesaggistici ed ambientali. Tali fattori derivano in parte da un ulteriore sviluppo e da un maggiore dettaglio di quelli precedentemente analizzati ed in parte dalla necessità di enucleare elementi che contribuiscono a qualificare l'estrema peculiarità del complesso montuoso apuano.

Oltre ad evidenziare forme e depositi che, per dimensioni o significato, spiccano fra i fattori caratterizzanti sopra descritti si è ritenuto opportuno inserire elementi geologici di particolare rilevanza stratigrafica o strutturale, nonché elementi geomorfologici rappresentativi delle ultime variazioni morfoclimatiche ed elementi legati all'antica antropizzazione dell'area in studio.

B1 - Carta dei fattori strutturanti dell'assetto geologico-geomorfologico a scala 1:25.000

In questa Carta sono state cartografate le tre categorie di elementi che determinano la struttura del massiccio apuano: le dorsali, il reticolo idrografico con le principali linee di deflusso sotterraneo e i contatti tettonici. Per ognuna di queste categorie i diversi criteri di semplificazione adottati, hanno portato all'evidenziazione degli elementi principali.

Sono state riportate, ricavandole direttamente dalla topografia, l'allineamento di creste che determina lo spartiacque principale della catena fino alla quota minima di 800 m; le dorsali secondarie fino a quota 1000 m e le terziarie fino a quota 1.200 m.

È immediatamente percepibile che l'importanza paesaggistica di tali linee scenda di quota in modo inversamente proporzionale al loro ordine gerarchico.

Per quanto riguarda il reticolo idrografico, anch'esso direttamente ricavato dalla topografia utilizzata, sono stati considerati i segmenti della rete, fino ad un certo ordine *u* massimo, affluenti al Fiume Serchio per il versante garfagnino rispetto a tutti i corsi d'acqua che hanno sbocco diretto in mare, per il versante occidentale.

Per questi ultimi sono stati evidenziati tutti gli affluenti fino al terzo ordine, mentre per i tributari del Serchio fino al secondo ordine. Tale semplificazione è stata definita in legenda con "numerazione inversa rispetto al metodo di Strahler" (1958). In ogni caso sono stati esclusi i tratti di corsi d'acqua con lunghezza inferiore ai 1000 metri.

La distinzione operata fra i corsi d'acqua del versante interno (tributari del Fiume Serchio) e quelli del versante marittimo (spesso con diretto afflusso al mare) trova ragioni nella diversa strutturazione dei reticoli idrografici: sub-parallelo nel primo caso, sub-dendritico nel secondo.

Le linee di deflusso sotterraneo riportate sono tratte dalla Carta della vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi delle Alpi Apuane (Civita *et alii*, 1991), ed interessano il bacino idrogeologico del Fiume Frigido, del quale esiste uno studio di dettaglio (Piccini e Pranzini, 1989). La distribuzione e la portata delle sorgenti all'interno ed all'esterno del bacino idrografico, indicano che parte delle acque che si infiltrano nelle aree carsiche del contiguo versante garfagnino alimentano, con prevalente deflusso sotterraneo da NE a SW le sorgenti del Frigido.

Per quanto riguarda l'assetto strutturale sono stati cartografati i principali contatti tettonici relativi ai due eventi deformativi che hanno interessato l'area, derivati dalla Carta geologica delle Alpi Apuane (Carmignani *et alii*, 1998) di supporto al Piano per il Parco in scala 1:25.000, con il fine di delimitare soprattutto la "finestra tettonica" centrale al complesso metamorfico, che inquadra il nucleo della catena apuana.

Nelle aree in cui tali contatti sono obliterati dalle coperture sedimentarie, il loro probabile andamento è stato rappresentato con una linea a tratteggio.

B2 - Carta dei fattori caratterizzanti dell'assetto geologico-geomorfologico a scala 1:25.000

Nella *Carta dei fattori caratterizzanti* sono state inserite le principali forme del rilievo, raggruppate in tredici categorie di elementi, corrispondenti sia a forme di erosione che di deposito legate ai principali agenti morfogenetici, sia attivi che inattivi.

In primo luogo sono state cartografate le principali selle e linee di cresta, derivate direttamente dalla base topografica. Si tratta di forme poligeniche derivate dall'azione combinata di processi endogeni - che intervengono direttamente sul modellamento del rilievo attraverso fagliazioni, sollevamenti differenziali, basculamenti, creazioni di strutture plicative, etc, - e di processi esogeni legati alla degradazione meteorica, all'erosione e alla dissoluzione carsica laddove siano presenti litotipi carbonatici.

Conseguenza della degradazione meteorica e dell'erosione, legata a processi di tipo gravitativo, è la formazione di falde e coni detritici, frequenti in un'area come quella apuana dove sono attualmente attivi processi morfogenetici tipici di alta montagna.

Tali elementi sono stati desunti dalla Carta geomorfologica delle Alpi Apuane in scala 1:50.000 (Carmignani *et alii*, 1998) di supporto al Piano per il Parco.

Uno degli agenti morfogenetici principali per la caratterizzazione del paesaggio apuano, quale è oggi, è stato senza dubbio il ghiacciaio. Sono state quindi inserite le forme di erosione e deposito quali circhi, gradini di valle glaciale e depositi glaciali. Questi sono stati dedotti, dalla Carta Geomorfologica delle Alpi Apuane sopra citata ponendo come limite altitudinale restrittivo per la formazione dei circhi quello descritto da Braschi, Del Freo, Trevisan (1986), dalla carta prodotta dagli autori sopra citati, dalla *Carta Geomorfologica dell'Alta Valle del Serchio di Gramolazzo*, di Putzolu (1995) e dal lavoro di revisione di Marga Paci (1935).

Sono stati inoltre riportati i principali orli di scarpata fluviale o di terrazzo, conoidi, forre e superfici spianate.

In relazione alle sorgenti è stata operata una forte semplificazione, riportando delle 875 sorgenti censite solo le 52 con portata superiore o uguale a 10 l/s tratte dalla Carta delle Grotte e delle Sorgenti delle Alpi Apuane, scala 1:25.000 (Cazzante *et alii*, 1988), operando una selezione analoga a quella di Pranzini e Piccini (1997) nella carta.

Per quanto riguarda la morfologia carsica sono stati evidenziati i campi di doline più significativi, gli ingressi delle principali grotte censite nel territorio apuano, quando lo sviluppo di gallerie e pozzi raggiunge e supera i 300 metri lineari.

B3 - Carta dei fattori qualificanti dell'assetto geologico-geomorfologico a scala 1:25.000

In tale cartografia, oltre ad aver inserito tutti gli elementi derivanti da un ulteriore sviluppo e da un maggiore dettaglio dei fattori indicati nella carta sopra descritta sono stati evidenziati caratteri peculiari dell'area apuana.

Nell'ambito delle forme di esarazione glaciale trovano distinzione i circhi di maggior conservazione e pregio, come quelli del versante Nord del M. Roccandagia, del versante occidentale del M. Altissimo, del M. Sagro-M. Borla, del versante meridionale del M. Sumbra, etc. È stata poi marcata la presenza di rocce montonate in Val Serenaia (Putzolu 1995, *Carta geomorfologica della Valle dell'Edron*, scala 1:5000, Cella, 1996) o semplicemente levigate dall'azione glaciale (Braschi *et alii*, 1986). Per le forme di deposito, la carta evidenzia i cordoni morenici presenti in Val Serenaia (Putzolu, 1995), in prossimità dell'abitato di Gorfigliano, a Campocatino (*Carta Geomorfologica della Valle dell'Acqua Bianca*, scala 1:5000, Isola, 1995, tesi di laurea inedita), che con la loro presenza testimoniano le fasi di maggior espansione dei ghiacciai apuani durante l'ultima acme glaciale. Sono stati inoltre segnalati i massi erratici in Val Serenaia (Putzolu 1995, Braschi *et alii*, 1986) distinguendoli da quelli che sono stati oggetto di coltivazione come nella Valle dell'Edron (Cella, 1996, Masini, 1970). A testimonianza del rilievo geomorfologico assunto dal sistema glaciale e periglaciale, trovano qui espressione cartografica le zone umide tutt'oggi rintracciabili in prossimità delle torbiere di Fociomboli, di Mosceta e di quella di Roggio sul versante orientale del M. Tontorone.

Per quanto riguarda gli elementi dell'idrografia sono state inserite le 10 sorgenti con portata superiore a 100 l/s (Cazzante *et alii*, 1998) e le sorgenti termali di Equi Terme e Monzone (Masini, 1957).

La carta segnala poi tratti di canali e torrenti particolarmente significativi, in cui l'erosione fluviale ha portato, attraverso processi di eversione, alla formazione di marmitte dei giganti, quali il canale del Fato Nero, dell'Anguillaia (Federici *et alii*, 1981), delle Comarelle sul lato meridionale del M. Sumbra, nonché il canale degli Alberghi nel versante massese delle Apuane.

Con il nome generico di elementi runiformi sono stati cartografati pinnacoli, torrioni o guglie, sia di origine strutturale che carsica, che per la loro imponenza assumono una certa rilevanza paesaggistico-alpinistica. Ne sono un esempio le Guglie della Vaccareccia, la Torre Figari, la Punta Carina, gli Uncini, etc. Con criterio analogo è seguita l'individuazione di tutta una serie di creste, sia sullo spartiacque principale, che su quelli secondari.

Fra i numerosissimi fenomeni carsici presenti sul territorio del Parco, la carta evidenzia le aree dove si sviluppano i campi solcati più significativi [ad esempio nella Valle di Arnetola (Cella, 1996)], le doline di maggiori dimensioni e meglio conservate [Catino del Sagro (Federici *et alii*, 1981), Carcararia (Isola, 1995)], gli ingressi delle grotte di particolare pregio speleologico, gli ingressi delle grotte turistiche (Antro del Corchia, Equi Terme e Grotta del Vento) e i principali inghiottitoi, distinti in perenni e semiperenni (Cazzante *et alii*, 1988).

Sono state inoltre segnalate le aree in cui affiorano formazioni fossilifere, ed è stato dato particolare risalto alla formazione dei calcari retici di Ponte Storto, assunti ufficialmente a "Strato tipo" del Retico.

Pur non esistendo alcuna miniera in attività, nelle Alpi Apuane si trovano interessanti affioramenti di mineralizzazioni proprie del Complesso Metamorfico, che sono state oggetto di "sfruttamento minerario" in epoche anche recenti e la cui ubicazione deriva dalla *Carta geologica delle Alpi Apuane* di supporto al Piano per il Parco (Carmignani *et alii*, 1998). Tali affioramenti contengono una grande varietà di minerali, con specie rare e talvolta esclusive, soprattutto solfosali e tetraedriti, e seguono contatti tettonici di tipo duttile e faglie dirette, a dimostrazione di come la mineralizzazione abbia accompagnato tutta la distensione crostale connessa con l'esumazione del Complesso Metamorfico.

A testimonianza dello sfruttamento antropico del massiccio apuano, iniziato fin dall'antichità, sono stati localizzati i principali siti con tracce conservate di escavazione marmifera di epoca antica (Dolci, 1995).

Infine, in quanto trattasi di tracce particolarmente evidenti degli intensi sconvolgimenti tettonici che hanno interessato le Alpi Apuane, sono state indicate strutture da interferenza a grande scala presenti sul versante meridionale del Pizzo d'Uccello, nella testata della valle di Arni, sul versante occidentale del M. Altissimo, nonché il raddoppio stratigrafico visibile nei pressi del M. Forato.

C - Individuazione dei fattori di criticità

L'individuazione, nelle Alpi Apuane, dei fattori di criticità geologica e geomorfologica si è sviluppata lungo linee di sviluppo conoscitivo che hanno prevalentemente sondato le categorie di rischio/pericolosità referenti alla problematica sismica ed idrogeologica. Non sembra qui il caso di sottolineare quanto il territorio in esame presenti situazioni particolarmente critiche in questo campo, con eventi catastrofici non secondari avvenuti anche nel recente passato.

Ulteriori fattori di criticità sono stati evidenziati nello specifico delle attività estrattive che, nel contesto in studio, rappresentano un elemento peculiare se non proprio esclusivo, una volta considerato in termini di estensione e numero di cave di materiali lapidei ornamentali.

In ultimo, fattori locali e talvolta puntiformi di criticità sono stati pure individuati nei bacini idroelettrici artificiali della Garfagnana (Gramolazzo, Vagli, Isola Santa, ecc.) e nelle grotte carsiche aperte sistematicamente alla fruizione turistica.

C1 - Carta del dissesto idrogeologico a scala 1:50.000

Nella carta del dissesto sono state cartografate le aree in frana, intendendo con tale termine le aree interessate attualmente e/o nel recente passato da processi gravitativi, oltre quelle potenzialmente suscettibili di movimenti franosi.

L'estrema variabilità geologico-morfologica del territorio apuano e la mutevolezza delle condizioni meteorologiche, con la frequenza di episodi estremi, determinano l'instaurarsi di situazioni critiche e problematiche in campo idraulico ed idrogeologico, da cui talvolta derivano eventi di ribaltamento e crollo, erosivi in senso lato, nonché di esondazione e sovralluvionamento.

Nel descrivere le aree potenzialmente franose sono state utilizzate cinque categorie di dissesto per i fenomeni di versante, e due categorie relative al fondovalle. L'individuazione delle classi è basata sulla tipologia del dissesto, sul litotipo affiorante, sulle condizioni giaciturali del substrato e sull'assetto morfologico.

Le aree sono state attribuite alle varie classi sulla base delle informazioni desunte dalla cartografia a disposizione, dalla letteratura esistente, da tesi inedite, dalle indagini connesse agli strumenti urbanistici, nonché da conoscenze dirette dell'esecutore.

Attraverso l'analisi comparata tra le Carte geologico-geomorfologiche delle Alpi Apuane (Carmignani *et alii*, 1997-98) - di supporto al Piano per il Parco, in scala 1:25.000 e 1:50.000 - sono state individuate le zone in cui le formazioni rocciose affioranti (massive e/o stratificate) unitamente alla forte acclività, propongono condizioni più favorevoli all'innescare delle frane di crollo.

L'individuazione delle rimanenti aree potenzialmente instabili è stata possibile attraverso l'esame della *Carta geologica e della franosità della Garfagnana e della Media Valle del Serchio* (pubblicata dall'Autorità di Bacino sperimentale), delle carte inedite in scala 1:5.000 dei Proff. Verani e Puccinelli dell'Università di Pisa (relative alla zona versiliese interessata dall'evento alluvionale del 19 giugno 1996), degli strumenti urbanistici comunali, nonché di tesi di laurea riguardanti il Bacino della Turrina di Galliciano.

Per quanto riguarda le aree interessate da fenomeni erosivi sono state fornite ulteriori informazioni circa le cause ed i processi che ne sono all'origine (ruscellamento superficiale diffuso o concentrato, caratteristiche geotecniche predisponenti, rotture di pendio, acclività, ecc.).

ASSETTO NATURALISTICO E STRUTTURA ECOSISTEMICA

L'assetto naturalistico e la struttura ecosistemica delle Alpi Apuane sono stati analizzati con particolare cura, specialmente nelle aree più sensibili e in quelle di maggior pregio ambientale, rivolgendo pure uno sguardo attento ai problemi agronomici e di gestione forestale. Tutto questo con il fine di contribuire alla comprensione della struttura ecologica del paesaggio apuano, soprattutto per ciò che concerne i caratteri peculiari e i valori riconoscibili delle risorse naturali. L'analisi si è ulteriormente spinta ad individuare, per ogni tipologia ambientale, le condizioni di sensibilità, fragilità, criticità e fruibilità, non andando però oltre gli aspetti più significativi ed utili ai fini della tutela e alle prospettive di sviluppo considerate dal Piano.

In estrema sintesi, i contenuti affrontati sono stati i seguenti:

- ⇒ individuazione dei principali caratteri dell'ambiente delle Alpi Apuane e delle connessioni tra l'area Parco e il contesto ambientale di cornice più ampio;
- ⇒ individuazione dei “fattori strutturanti” l'assetto naturalistico e l'articolazione ecosistemica, attraverso uno studio combinato della vegetazione con l'analisi della distribuzione delle famiglie di rocce a simile chimismo;
- ⇒ individuazione delle “unità ambientali” come “fattori caratterizzanti”, attraverso l'analisi e la valutazione delle componenti biotiche (vegetazione, flora e fauna), in relazione ai principali fattori fisiografici (litologia, morfologia, acclività, altitudine, esposizione), nonché agli effetti delle attività umane soprattutto in termini di uso ed organizzazione degli spazi territoriali;
- ⇒ individuazione delle “emergenze naturalistiche” come “fattori qualificanti”, attraverso l'impiego di elenchi ragionati di “specie guida” o comunque di entità significative, che fungono da efficaci “indicatori biologici” dell'importanza e dell'interesse ecologico delle varie zone di Parco;
- ⇒ valutazione delle situazioni di valore, criticità e fruibilità delle risorse naturali e seminaturali, così come sopra individuate.

A - Principali caratteri dell'ambiente Apuano e delle relazioni ambientali del Parco a livello di contesto

Le Alpi Apuane si distinguono dal vicino Appennino non soltanto in termini morfologici. Sono soprattutto le peculiarità riferibili al popolamento animale e vegetale a marcare ulteriori differenze. La posizione geografica di transizione tra la regione biogeografica medio-europea e quella mediterranea, così come il relativo isolamento orografico dell'intero complesso montuoso, hanno favorito numerosi casi di speciazione a fianco di fenomeni non rari di relittualità e segregazione di popolazioni locali.

Tuttavia, l'individualità spiccata della catena non ha determinato la totale mancanza di connessioni e ponti con le realtà geografico-ambientali di contorno. La presenza di alcuni importanti corridoi ecologici consente ancora scambi e relazioni con il contesto.

A1 - Carta di inquadramento del Parco nel suo contesto e identificazione dei principali corridoi ecologici a scala 1:100.000

Nei mosaici ambientali costituiti da macchie di ambienti differenti le popolazioni animali e vegetali sono suddivise in tante sub-unità, variamente connesse fra loro, in modo da costituire una metapopolazione (Levins, 1970). La dinamica delle metapopolazioni è influenzata sia dalle caratteristiche interne a ciascuna macchia (idoneità ambientale e dimensioni), sia dai collegamenti fra le macchie (distanza dalle più vicine, presenza di corridoi, barriere, ecc.), che determinano in particolare la possibilità di scambio genetico o di ricolonizzazione a seguito di estinzione locale (cfr. Wiens in Pickett et alii, 1997). Vista l'importanza di queste proprietà dei mosaici ambientali legata alla loro configurazione spaziale, si è cercato di evidenziare in modo semplice quella che può essere definita la porosità del paesaggio (Forman e Godron, 1986) per le specie, rispettivamente, degli ambienti forestali e delle praterie e ambienti rocciosi di altitudine. Le figure sono state ottenute mediante la rielaborazione delle carte di uso del suolo *Corine land cover*, suddividendo le diverse categorie d'uso del suolo in classi di idoneità ambientale per le specie forestali e per quelle delle zone aperte montane. Si è tentato in questo modo di evidenziare quelli che sono i principali corridoi e barriere che consentono o limitano le possibilità di movimento e contatto per le specie forestali e degli ambienti aperti sia all'interno della catena apuana che fra questa e gli ambienti simili presenti nelle zone circostanti. Un'analisi di questo tipo, pur nella sua semplicità, risulta di estremo interesse in vista delle successive fasi propositive e progettuali in quanto permette di individuare alcuni punti critici dove è necessario mantenere le connessioni esistenti oppure individuare gli interventi più opportuni per ridurre gli effetti negativi causati da barriere ecologiche (es.: sottopassi stradali, ricostituzione di fasce boscate, riapertura di ex-pascoli invasi da vegetazione arbustiva, ecc.).

Nell'ambito apuano, a questa scala, le aree boscate appaiono ampiamente connesse fra loro, nonostante che vi siano notevoli estensioni di ambienti non forestali lungo la dorsale principale. In effetti, i boschi formano una fascia estesa e pressoché continua sui versanti della Lunigiana e della Garfagnana, più discontinua nel versante meridionale e soprattutto in quello occidentale, dove permangono comunque connessioni apparentemente sufficienti ma che saranno riconsiderate in seguito, con un maggior dettaglio. A scala di area vasta, invece, sono da analizzare i collegamenti esistenti fra gli ambienti boschivi apuani e quelli circostanti dell'Appennino, dei Monti Pisani e della pianura costiera.

Andando quindi a ricercare i luoghi dove le barriere ecologiche fra i boschi delle Apuane e quelli delle aree circostanti si assottigliano, e in certi casi quasi scompaiono, si vede come sono piuttosto numerosi i collegamenti con l'Appennino, vi è invece solo un punto dove la distanza con i boschi dei Monti Pisani si riduce sensibilmente, ma permane comunque una barriera di difficile superamento; non vi sono, infine, apparenti collegamenti con i boschi della costa.

Per quanto riguarda le connessioni con l'Appennino, partendo da nord-ovest, la prima si trova circa 2 km a valle di Aulla, dove la barriera costituita dal Fiume Magra e dalla sua pianura alluvionale diviene minima e permette il collegamento con la dorsale occidentale della Lunigiana.

Spostandosi verso est si incontrano una serie di corridoi che collegano i boschi apuani con quelli dei versanti settentrionali della Lunigiana e della Garfagnana:

- circa 1 km a ovest di Casola
- a ovest di Gragnana, fra i Monti di Debbia, Castellonchio e Cima La Fratta
- a nord-ovest di Camporgiano, in prossimità della frazione di Vaggio
- a sud-est di Castelnuovo Garfagnana
- allo sbocco nel Serchio del Torrente Fegano, a ovest di Fornoli.

Fra le Alpi Apuane e i Monti Pisani l'unico punto di possibile collegamento si può individuare fra Ripafratta e Filettole; rimane comunque una fascia non boscata di qualche centinaio di metri, attraversata da ferrovia, autostrada A11 e strade minori.

E' notevolissima ovunque la distanza fra le propaggini sud-occidentali dei boschi apuani e la foresta planiziale del Parco Regionale di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli; attorno al Lago di Massaciuccoli, comunque, è presente una fascia di vegetazione riparia non distinguibile a questa scala di analisi. A nord del Lago è presente una fascia urbanizzata pressoché continua e parallela alla linea di costa, a sud invece i terreni di bonifica che separano i primi rilievi apuani dai boschi di Migliarino sono prevalentemente occupati da seminativi, e sembra quindi possibile ipotizzare una futura ricostituzione di una fascia boscata lungo la riva meridionale del Lago di Massaciuccoli, a partire dall'esigua fascia di boscaglia ripariale già esistente.

I collegamenti fra gli ambienti aperti montani sono invece da ricercare solo all'interno del territorio del Parco; è infatti evidente che i complessi di questi ambienti presenti sulle Alpi Apuane e sull'Appennino sono del tutto distinti. Alla scala di questa prima fase di analisi del territorio si possono individuare alcune aree critiche, da rivedere poi ad un maggior dettaglio, di particolare importanza in quanto consentono, o non consentono, gli spostamenti delle specie delle praterie e degli ambienti rupestri montani.

Nelle Apuane settentrionali gli ambienti aperti sembrano ampiamente connessi fra loro; scarseggiano invece i collegamenti fra Apuane settentrionali e gruppo del M. Altissimo, fra Apuane settentrionali e gruppo delle Panie (comprendente il M. Corchia), fra gruppo delle Panie e gruppo del M. Altissimo e, infine, fra gruppo delle Panie e rilievi meridionali (dal M. Croce verso sud fino a M. Prana e M. Piglione).

Fra Apuane settentrionali e gruppo del M. Altissimo vi sono due vie di comunicazione, che si ricongiungono nella zona del Passo del Vestito; dal passo in direzione NE ci si collega con le praterie del M. Macina, in direzione NO con il Canale di Renara e il Canale di Resceto, dove sono presenti ambienti rocciosi, praterie, arbusteti e cave.

Il gruppo delle Panie sembra collegato a nord con il M. Grotti (a est del M. Sumbra), in realtà la profonda incisione della valle della Turrite Secca dovrebbe costituire una barriera difficile da superare.

Fra i gruppi delle Panie e dell'Altissimo un collegamento sembra possibile nella zona del Colle del Cipollaio; questo potenziale corridoio richiede analisi ad un maggior dettaglio, vista anche la sua notevolissima importanza in quanto rappresenta la principale comunicazione fra le Panie e il resto delle Alpi Apuane.

Nei rilievi meridionali delle Apuane gli ambienti aperti, che iniziano a sud con le praterie della dorsale Prana-Pedone e comprendono ampie zone dei monti Piglione, Matanna, Nona e Croce, sembrano invece decisamente isolati da altri ambienti simili (circa 1 km di ambienti boschivi separano le praterie più settentrionali del M. Croce dalle propaggini meridionali dei prati della Costa Pulita, a sud della Pania della Croce).

Inoltre, sono stati evidenziati ambienti forestali (compresi i rimboschimenti), praterie e ambienti rupestri ipsofili, principali elementi di criticità (aree urbane, cave, discariche, ecc.) e aree di maggior valore (provvisoriamente identificate con i soli ambienti con vegetazione rupicola su substrato calcareo); vengono inoltre mostrate le strade, il limite dell'area apuana (il cui riporto cartografico è da considerare come approssimativo) e i corridoi, esistenti o potenziali, fra ambienti forestali e fra ambienti aperti ipsofili.

B – I fattori strutturanti, caratterizzanti, qualificanti e di criticità

La necessità di esprimere la complessità dell'assetto naturalistico e dell'articolazione ecosistemica in termini dialoganti con le altre discipline del Piano, ha imposto di riferire ogni azione analitica della presente componente di studio, ad uno schema organico imperniato sull'individuazione di fattori strutturanti, caratterizzanti, qualificanti e di criticità.

L'approccio pragmatico al problema, comunque estraneo a semplificazioni eccessive e a cadute di rigore, ha visto utilizzare poche ma significative "variabili", rifacendosi ad inquadramenti culturali ed impostazioni metodologiche di largo uso, per altro rintracciabili o già codificati in direttive comunitarie e norme di legge.

A tal proposito, è sembrato utile trarre spunti concreti soprattutto dalla deliberazione del "Comitato per le aree naturali protette" del Ministero dell'Ambiente, datata 2 dicembre 1996, in cui si approvava il programma operativo per la redazione della "Carta della Natura" del territorio italiano, secondo le finalità recitate dall'art. 3, comma 3 della L. 6 dicembre 1991, n. 394 e succ. mod. ed integr.

In effetti, pure in questo caso, l'obiettivo prioritario del lavoro è quello di evidenziare "i valori naturali e i profili di vulnerabilità territoriale", sebbene qui con una definizione di maggior dettaglio.

Prendendo spunto da ciò, si è giunti alla seguente argomentazione in contenuti delle categorie di fattori richieste dal Piano per il Parco:

Fattori strutturanti

È sembrata una soluzione semplice e congeniale del problema, discernere i fattori strutturanti (l'assetto naturalistico e l'articolazione ecosistemica) prendendo a modello gli "ambiti territoriali omogenei", così come sbozzati dalla deliberazione sopra citata. L'operazione ha visto delimitare porzioni di territorio naturale e seminaturale, che si ripetono nello spazio, tra loro somiglianti principalmente in termini litomorfologici e vegetazionali.

Per ottenere un accettabile risultato, è stato sufficiente stabilire una griglia di intersezione tra famiglie di rocce e piani di vegetazione, con il fine di enucleare sistemi omogenei di paesaggio e, nel contempo, identificare linee fondamentali di assetto del territorio. La matrice così pensata ha consentito, infatti, di combinare, substrati a differente chimismo (da cui effetti pedogenetici e sul soprassuolo più o meno diretti), con raggruppamenti di formazioni vegetazionali (che esprimono una successione pressoché continua di esigenze climatico-altitudinali).

Fattori caratterizzanti

L'individuazione dei "fattori caratterizzanti" - come ulteriore sviluppo e maggiore dettaglio del punto precedente - ha avuto esito conclusivo nella definizione delle "unità ambientali" delle Alpi Apuane, dopo aver proposto una equivalenza di significato e valore tra i due termini.

Partendo dall'elaborazione dei "fattori strutturanti", sono stati aggiunti elementi cognitivi riferibili soprattutto alla morfologia dei luoghi, alla loro esposizione e agli usi antropici di maggiore trasformazione e condizionamento ambientale (insediamento, attività agro-silvo-pastorale, agri estrattivi, ecc.).

In altri termini, ogni "unità ambientale" è il risultato di ecosistemi interagenti tra di loro, con struttura caratteristica e ripetibile nello spazio, la cui omogeneità si esprime soprattutto su di un piano funzionale. Per il riconoscimento della loro identità specifica - sia in termini naturalistici prevalenti, ma pure storico-culturali in certa parte - il criterio guida utilizzato è stato quello dell'integrazione e dell'interazione tra ambiente fisico (habitat), biotico (biocenosi) e antropico.

Pertanto, ogni "unità ambientale" è stata percepita attraverso la contestuale analisi e valutazione della combinazione tra le tre componenti sopra elencate, per cui ciascuna "unità" assume sempre un significato superiore alla semplice sommatorie delle proprie parti.

Fattori qualificanti

Per definire i “fattori qualificanti”, è parso opportuno utilizzare - in prima istanza - la localizzazione e la distribuzione di un ragionevole numero di “emergenze floristiche e faunistiche”. Ciò al fine di enucleare un gruppo di elementi che sembra conferire particolare qualità alla struttura ecosistemica.

Proprio il modello operativo di “Carta della Natura” suggerisce di tenere conto di questi “indicatori biologici”, tre cui segnala: *“piante endemiche, minacciate e di particolare interesse biogeografico, invertebrati, scegliendo alcuni gruppi particolarmente significativi e ben conosciuti (Carabidi, Lepidotteri, Odonati, Molluschi e macroinvertebrati per l’analisi della qualità biologica delle acque correnti), ittiofauna, erpetofauna, con particolare riferimento alle specie a nicchia ecologica ristretta e legata ad ambienti rari e minacciati, uccelli con esigenze ecologiche particolari, tenendo in considerazione anche le indicazioni derivanti dalla legislazione e dalla letteratura internazionale sullo stato di conservazione globale delle singole specie, mammiferi, con particolare riferimento alle specie rare e minacciate”*.

Tuttavia, l’analisi dei “fattori qualificanti” non si è limitata alla disamina di stazioni, areali, luoghi di sosta, di nidificazione, ecc. di entità significative della fauna e della flora del territorio. Rilievo hanno assunto, ad esempio, anche la diffusione di individui e/o popolazioni, in cui le dimensioni, o l’età, o la consistenza numerica, oppure il valore storico e culturale stabiliscono più che evidenti “qualità e valori aggiunti”.

Fattori di criticità

Riferendosi ancora alla deliberazione del 2 dicembre 1996, del “Comitato per le aree naturali protette”, si è deciso di utilizzare le indicazioni della tipologia “D” del progetto “Carta della Natura”, corrispondente alla segnalazione di “aree densamente antropizzate e/o degradate”. Come nel *Corine land cover*, rientrano in questa zonizzazione tutti i territori con prevalente modellamento artificiale. Inoltre, sono stati considerati alcuni particolari fenomeni d’uso del territorio - anche di tipo tradizionale - in cui prevalgono effetti perturbativi nei confronti di ecosistemi naturali e seminaturali (esempio: dal pascolo alla fruizione turistica di carico di determinate aree del Parco).

La diversa vicinanza ai territori disturbati e a quelli “modellati artificialmente”, con il loro diverso modo di impattare gli ecosistemi circostanti, costituiscono elementi puntuali, lineare ed areali di valutazione, per ogni intorno considerato, da ponderare caso per caso come valore di criticità.

C – La Carta della vegetazione

Tutte le valutazioni sull’assetto naturalistico e sulla struttura ecosistemica delle Alpi Apuane, hanno preso corpo da un elaborato di analisi fondamentale: la *Carta della vegetazione*. Già nell’inquadramento dei “fattori”, proposto nel precedente paragrafo, si è fatto frequente riferimento all’importanza e al rilievo che assumono le comunità vegetali nella comprensione del paesaggio naturale e nella distribuzione degli habitat.

C 1 - Carta della vegetazione a scala 1:25.000

Il territorio oggetto dello studio naturalistico del Piano, si trovava già coperto dalle carte della vegetazione, in scala 1:50.000, elaborate da E.Ferrarini, all’interno di due distinte pubblicazioni:

- (1972), *Carta della vegetazione delle Alpi Apuane e zone limitrofe*. “Webbia”;
- (1982), *Carta della vegetazione dell’Appennino Tosco-Emiliano dal Passo della Cisa al Passo delle Radici*. “Bollettino del Museo di Storia Naturale della Lunigiana”;

Soprattutto la prima pubblicazione interessa la porzione più consistente del territorio apuano, anche se non prende in considerazione il settore più orientale e meridionale della catena e, verso Nord, trova giustapposizione e continuità nel secondo contributo cartografico dello stesso Autore.

Si tratta, in entrambi i casi, di carte concepite sostanzialmente secondo il metodo fisionomico della scuola di Gaussen, con un rilievo frutto principalmente di numerose frequentazioni del territorio, ma senza l’ausilio d’interpretazioni e restituzioni aerofotografiche.

I lavori di Ferrarini costituiscono, senza ombra di dubbio, il fondamentale e fino ad oggi primo ed unico contributo di grande superficie alla conoscenza distributiva della vegetazione nelle Alpi Apuane. Ciò nonostante, il loro limite applicativo, se riferito alle analisi di Piano, risiede principalmente nell’inadeguatezza della scala, nella presenza di confini spesso indicativi ed imprecisi tra diverse tipologie vegetazionali, nonché nell’indeterminazione e genericità utilizzata nel descrivere le formazioni extrasilvatiche.

Tenuto conto di quale importanza rivesta una carta aggiornata della vegetazione, riguardo all’economia e alla complessiva del Piano, i responsabili di questo settore sono stati costretti ad elaborare un nuovo prodotto cartografico, di maggior dettaglio, di migliore definizione e di superiore approfondimento tipologico, partendo comunque da quanto Ferrarini ha, a suo tempo, offerto alla conoscenza floristica e vegetazionale delle Alpi Apuane.

Il lavoro di revisione ha avuto un primo contributo originale - conclusosi nel gennaio del 1998 - con la produzione di una carta intermedia al 25.000, restituita in disegno cartaceo, a cura di Leonardo Lombardi e Lorenzo Galeotti, dal titolo *Indagine sulla vegetazione extrasilvatica delle Alpi Apuane*. Ulteriori rilievi, alla medesima scala, sono derivati dai lavori di analisi e monitoraggio delle aree boscate interessate dagli eventi alluvionali del 19 giugno 1996, per le Valli della Tùrrite di Galliciano, Torrente Cardoso e Torrente Mulina, in parte pubblicati nel lavoro di Amorfini, Bartelletti e Zocco Pisana (1997) *Dissesto idrogeologico e soprassuoli boschivi ecc.*

A queste importanti acquisizioni hanno poi fatto seguito, fino a questi ultimi giorni, controlli e nuovi rilievi sul territorio, che sono direttamente confluiti nella Carta qui commentata e descritta.

Il prodotto che, alla fine, ne è derivato è il frutto di un complesso lavoro d’integrazione di dati desunti da frequenti sopralluoghi, nonché da interpretazioni di foto aeree e di foto panoramiche scattate in varie stagioni dell’anno. Come elementi di confronto critico, sono stati considerati contributi conoscitivi provenienti da altra cartografia tematica di settori affini. In particolare, grazie alle possibilità offerte dalla tecnologia dei G.I.S. e più in generale dalla cartografia digitale, è stato possibile recuperare informazioni utili anche dalla *Carta dell’uso del suolo della Regione Toscana*, in scala 1:25.000 (1985) – opportunamente informatizzata dagli Uffici del Parco – nonché dalla

Carta geologica (1997) e dalla *Carta geomorfologica delle Alpi Apuane* (1998) prodotte dal Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Siena nell'occasione del presente Piano per il Parco.

È stata così restituita una rinnovata *Carta della vegetazione delle Alpi Apuane*, concepita ancora secondo impostazioni fisionomiche, che rappresenta una buona base di partenza per futuri lavori, quanto mai auspicabili, di utilizzo di metodologie e categorie fitosociologiche.

La legenda della Carta della vegetazione è, per esteso, qui di seguito riportata:

VEGETAZIONE ZONALE

Fascia mesomediterranea

- boschi e macchie xerofili, a sclerofille sempreverdi, con dominanza di leccio (*Quercus ilex* L.), intramezzati da macchie alte ad eriche (*Erica arborea* L., *E. scoparia* L.) e corbezzolo (*Arbutus unedo* L.) [*Quercion ilicis* Braun-Blanquet (1931) 1936]
- boschi acidofili di sclerofille sempreverdi a dominanza di sughera (*Quercus suber* L.) [*Quercenion suberis* (Loisel 1971), Brullo, Di Martino, Marcenò 1977]
- stazioni rupestri con specie (*Pistacia lentiscus* L., *Pistacia terebinthus* L., *Euphorbia dendroides* L., ecc.) caratteristiche dell'*Oleo-Ceratonion* (Braun-Blanquet 1936) Molinier 1955
- boschi acidofili di pino marittimo (*Pinus pinaster* Aiton)

Fascia supramediterranea (submediterranea)

- boschi termofili di caducifoglie submediterranee a dominanza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.), con roverella (*Quercus pubescens* Willd.), orniello (*Fraxinus ornus* L.), ecc. [*Lonicero etruscae* - *Quercion pubescentis* Arrigoni et Foggi 1990]
- boschi mesofili di caducifoglie submontane con cerro (*Quercus cerris* L.), carpino bianco (*Carpinus betulus* L.), carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.), acero alpino (*Acer opulifolium* Chaix.), ecc. [*Crataego laevigatae* - *Quercion cerridis* Arrigoni 1997]

Fascia oro-subatlantica

- boschi microtermi mesofili di caducifoglie a dominanza di faggio (*Fagus sylvatica* L.), raramente misti con *Abies alba* Miller [*Fagion sylvaticae* (Luquet 1926) Tuxen et Diemont 1936]
- brughiere montane secondarie, in aree deforestate o in pascoli abbandonati, a dominanza di *Calluna vulgaris* (L.) Hull o miste con *Vaccinium myrtillus* L. [*Vaccinio* - *Genistetalia* Schubert 1960]

Fascia subalpina

- brughiere subalpine a dominanza di *Ericaceae*, con *Vaccinium gaultherioides* Bigelow, *V. myrtillus* L. e talvolta *Empetrum hermaphroditum* Hagerup [Loiseleurio -Vaccinietalia Eggler 1952]

praterie primarie

- praterie mesofile neutro-basofile a dominanza di *Festuca puccinellii* Parl. [Trifolio thalii - Festucetum puccinellii Rossi] in stazioni a esposizione settentrionale caratterizzate da suolo profondo e forte innevamento [Caricion ferrugineae Braun-Blanquet 1931]
- cenosi discontinue di erbe graminoidi dei litosuoli calcarei a dominanza di *Sesleria tenuifolia* Schrader [Seslerion albicantis Braun-Blanquet in Br.-Bl. et Jenny 1926]

praterie secondarie (presenti anche nelle fasce supramediterranea ed oromediterranea)

- praterie xeriche neutro-basofile a dominanza di *Brachypodium genuense* (DC.) Roemer et Schultes [Brometalia erecti Braun-Blanquet 1936], talvolta con elementi primari (seslerieti, vegetazione casmofitica, ecc.)
- praterie acidofile dei suoli profondi a dominanza di *Nardus stricta* L. [Nardion strictae Braun-Blanquet in Br.-Bl. et Jenny 1926]

VEGETAZIONE AZONALE

vegetazione rupicola e glareicola

- vegetazione casmofitica delle rocce silicee [Androsacetalia vandelli Braun-Blanquet in Meyer et Br.-Bl. 1934], talvolta in mosaico con fitocenosi dei substrati mobili [Thlaspietia rotundifolii Br.-Bl. et al. 1947]
- vegetazione casmofitica delle rocce calcaree [Potentilletalia caulescentis Braun-Blanquet in Br.-Bl. et Jenny 1926] in mosaico con fitocenosi dei substrati mobili [Thlaspietia rotundifolii Br.-Bl. et al. 1947] e con praterie discontinue Seslerion albicantis Braun-Blanquet in Br.-Bl. et Jenny 1926]
- cenosi erbacee discontinue dei substrati mobili calcarei e calcareo-selciferi costituiti da clasti di medio-piccole [Aquilegienion bertolonii Tomaselli 1994] e grandi dimensioni [Petasition paradoxi Zollitsch 1966]

vegetazione ripariale

- boschi e arbusteti igrofili, spesso alveali, con varie dominanze di salici (*Salix eleagnos* Scop., *S. purpurea* L., *S. alba* L., *S. caprea* L.) [Salicetalia purpureae Moor 1958], ontano nero (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertner) e pioppo bianco (*Populus alba* L.) [Alno-Populetea Fukarek et Fabijanec 1968]

vegetazione palustre

- prati umidi e torbosi [*Molinio* - *Juncetea* Braun-Blanquet 1947; *Scheuzerio* - *Caricetea fuscae* Nordhagen 1926]

VEGETAZIONE ANTROPOGENA

boschi artificiali

- boschi mesofili di caducifoglie acidofile a dominanza di castagno (*Castanea sativa* Miller) [*Quercion roboris* Malcuit 1929]
- boschi di aghifoglie, in varie combinazioni di specie da rimboschimento (*Picea excelsa* (Lam.) Link, *Abies alba* Miller, *Larix decidua* Miller, *Pinus sylvestris* L., *P. nigra*. Arnold, ecc.)
- boschi nitrofilici di neoformazione di robinia (*Robinia pseudoacacia* L.) [*Sambuco nigrae* - *Robinetum pseudoacaciae* Arrigoni 1997]

altri aspetti di vegetazione antropogena o di degradazione antropica

- arbusteti intrasilvatici di degradazione a seguito di incendi o di ricostituzione su substrati silicei, o comunque decarbonati, a dominanza di ginestrone spinoso (*Ulex europaeus* L.), di ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius* (L.) Link) o con *Erica arborea* L., *E. scoparia* L. e *Genista pilosa* L. [*Cytisetalia scopario striati* Rivas Martinez 1974]
- coltivi, ex-coltivi, praterie post-colturali, prati permanenti [*Arrhenatherion elatioris* (Braun-Blanquet 1925) W.Koch 1926], aree soggette a pascolo bovino [*Cynosurion* Tuxen 1937]
- coltivazioni arboree di olivo (*Olea europaea* L. var. *europaea*)

D – Individuazione dei fattori strutturanti

In accordo con la metodologia adottata in tutti i settori d'indagine del Piano, il lavoro è iniziato con l'individuazione dei fattori strutturanti l'assetto naturalistico del territorio. Essi assumono un valore propedeutico irrinunciabile per la successiva valutazione delle "unità ambientali".

I **fattori strutturanti** del territorio (che descrivono la "struttura" dell'assetto ecologico) sono stati definiti in base alla litologia dei substrati pedogenetici, prendendo in esame raggruppamenti piuttosto ampi di rocce. Sono state così distinte poche tipologie che, per chimismo o per struttura, danno luogo a paesaggi vegetali ben distinti fra loro. Le categorie litologiche sono poi state incrociate con quelle climatiche, in base alla fasce vegetazionali riconosciute, nell'area apuana, a partire dal lavoro di Ferrarini (1972).

La seguente tabella mostra la matrice sopra detta:

Fascia di vegetazione Litologia	Rocce carbonatiche	Rocce silicee s.l.	Depositi incoerenti (escl. ravaneti)
Fascia mesomediterranea			
Fascia supramediterranea			
Fascia oro-subatlantica			
Fascia subalpina			
Vegetazione azonale (antropogena, rupestre, ecc.)			

Le aree dove la vegetazione è di tipo azonale, per ragioni naturali o per l'azione antropica, sono quindi svincolate dal piano vegetazionale.

Un'area omogenea per i caratteri macro-litologici, compresa in un'unica fascia (o piano) vegetazionale, assume un generale significato di **ambito territoriale omogeneo**, anche se, al proprio interno, potranno ritrovarsi ampie variazioni dei tipi di vegetazione, in conseguenza di condizioni stazionali (esposizione, umidità del suolo, vicinanza a rupi o profondi impluvi, ecc.), oppure di condizionamenti antropici (paesi, zone agricole, pascoli, cave, ecc.).

La distribuzione delle principali tipologie fisionomiche della vegetazione apuana - all'interno della matrice a doppia entrata "fasce/rocce" - è riportata nello schema che segue:

Si ricorda che le formazioni vegetazionali indicate, con il loro valore-sintesi di biodiversità/naturalità/rarità, assumono qui un significato del tutto descrittivo ed esemplificativo, dato che l'oggetto strutturante è l'insieme dei quadri ambientali derivanti dall'incrocio di quella particolare fascia bioclimatica con quel determinato gruppo di rocce a simile chimismo.

Rocce... Fascia... Fattori strutturali "ambito territoriale omogeneo"		ROCCE CARBONATICHE	ROCCE SILICEE s.l.	DEPOSITI INCOERENTI (esclusi i ravaneti)
FASCIA MESOMEDITERRANEA	Rupi con <i>Euphorbia dendroides</i> **	Leccete **	Leccete ** Pinete a <i>P. pinaster</i> * Sugherete **	
	Leccete **			
FASCIA SUPRAMEDITERRANEA	Boschi misti termofili **	Boschi misti termofili **	Boschi misti termofili ** Castagneti* Boschi misti mesofili **	
	Boschi misti mesofili **			
FASCIA ORO-SUBATLANTICA	Faggete **	Faggete **	Castagneti *	
FASCIA SUBALPINA	Praterie a <i>Festuca puccinellii</i> ***	Brughiere subalpine ***		
PRATERIE SECONDARIE	Brachipodieti **	Brachipodieti **	Nardeti*	Brachipodieti **
VEGETAZIONE AZONALE (e altri tipi di vegetazione)	Vegetazione casmofitica delle rocce carbonatiche ***	Vegetazione casmofitica delle rocce silicee **	Prati umidi e torbosi ***	
	Vegetazione glareicola **			Vegetazione ripariale **
	Coniferamenti *			Coniferamenti *
	Vegetazione antropogena °			Vegetazione antropogena °
Valore complessivo di <i>biodivers./naturalità/rarità</i> *** alto ** medio * basso ° nullo				

E – Individuazione delle unità ambientali (fattori caratterizzanti)

Anche le Alpi Apuane - pur così complesse, eterogenee e talvolta frammentate perfino negli aspetti naturalistici più evidenti - mettono in evidenza porzioni di territorio con caratteristiche fisiche, biologiche ed antropiche abbastanza somiglianti, che danno come risultante una certa identità di paesaggio riferibile ad unità territoriale. Si tratta di vere e proprie “unità ambientali” che funzionano come “ambiti territoriali omogenei di valore ecosistemico”.

Alla scala di lavoro, come **unità ambientale** [di valore ecosistemico o altrimenti detta “unità ecosistemica (UE)] viene così intesa un’area omogenea, per i caratteri macro-litologici, compresa in un’unica fascia vegetazionale (unità bioclimatica) e caratterizzata da più unità di vegetazione (= tessere o patches, *sensu* Zonneveld, 1989), fra di loro in relazione dinamica (stadi di una serie), oppure fortemente condizionata dall’azione antropica o dalla morfologia.

La metodologia adottata per l’individuazione delle “unità ambientali” si rifà ai criteri indicati da Forman e Godron (1986) riguardo ai fattori che influenzano il paesaggio (zone climatiche, regioni climatiche, fasce vegetazionali, unità geomorfologiche e influenze antropiche) e da Zonneveld (1989) riguardo alla sua definizione di *Land facet* o *microchore* (combinazione orizzontale di tessere o ecosistemi elementari spazialmente collegati e con almeno una proprietà in comune).

Per l’estrema frammentazione ed eterogeneità del territorio apuano, legata alla forte intensità del rilievo e all’azione antropica pregressa (pascolo e agricoltura intensamente praticati ovunque possibile) e attuale (attività estrattive), le “unità” sono spesso costituite da mosaici di tipi di vegetazione e di uso del suolo. Nelle Alpi Apuane, ad esempio, a quote medie e alte, le praterie sono interrotte da aree con estesi affioramenti rocciosi e vegetazione discontinua, e questi due tipi di vegetazione sfumano spesso l’uno nell’altro; a quote medie poi le praterie si alternano e si compenetrano con *patches* di arbusteti e boschetti di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). La scelta di riunire in unità ecosistemiche complesse i mosaici ambientali appena descritti è ampiamente motivata sia da considerazioni di ordine pratico, relative alla scala di lavoro, sia dalle chiare relazioni evolutive e funzionali che legano le diverse tessere.

In sintesi, sono stati riuniti nella stessa “unità” i tipi di “vegetazione/uso suolo” presenti in un unico ambito territoriale omogeneo, nel caso in cui si trovino in evidente rapporto evolutivo tra di loro (vegetazione discontinua - prateria - arbusteto - boschetto) o funzionale (cava-ravaneto). Il limite è comunque dato dall’estensione, la quale non può ovviamente superare certi ordini di grandezza.

Tuttavia, non sono mai state riunite le aree che ricadono in fasce vegetazionali diverse, così come sono state sempre mantenute separate quelle ad elevata artificialità (centri abitati, aree estrattive) dalle aree naturali o seminaturali.

Nella definizione delle “unità ambientali di valore ecosistemico” ha avuto un peso significativo il peculiare “contenuto faunistico”. Si ricorda che, molte specie animali, soprattutto quelle più mobili, risultano assai legate alla struttura del mosaico ambientale, tanto quanto alla natura delle singole tessere (Forman e Godron, 1986).

E 1 - Carta delle unità ambientali a scala 1:25.000

La *Carta delle Unità ambientali* - nonostante l’intrinseca natura “coprente” l’intero territorio oggetto del lavoro - viene qui assunta, in termini paradigmatici come carta d’individuazione dei **fattori caratterizzanti** delle Alpi Apuane, relativamente alla componente naturalistica delle analisi del Piano. E’ indubbio che, per loro stessa definizione, tali “unità” rappresentino bene, nello specifico matetico, ciò che caratterizza ogni sistema locale.

Un particolare ausilio ed un orientamento utile all'elaborazione della carta è venuto dalla pubblicazione di F. Pedrotti *et alii* (1997), sulle unità ambientali del Parco Nazionale dello Stelvio.

Nello specifico del territorio delle Alpi Apuane, sono state individuate, cartografate e valutate le unità ambientali della tavola che segue. A fianco di ognuna viene riportato il valore attribuito in termini di biodiversità/naturalità/rarità, oltre quello complessivo. Per i metodi utilizzati in tale attribuzione si rimanda al paragrafo specifico:

n.	descrizione	biodiversità	naturalità	rarità	valore totale
1	Cime e pareti rocciose a substrato siliceo acido con rada vegetazione casmofitica	1	3	3	medio-alto
2	Vette, crinali e versanti rocciosi d'alta quota con litosuoli carbonatici e vegetazione casmofitica, in alternanza a praterie primarie (seslerieti)	2	3	3	alto
3	Falde detritiche con clasti mobili di natura carbonatica e vegetazione erbacea discontinua	1	3	3	medio-alto
4	Vallecole cacuminali esposte a settentrione, su suoli profondi e a lungo innevati, con fruticeti bassi (vaccinieti) e/o praterie primarie (festuceti) e/o secondarie acidofile (nardeti)	2	3	3	alto
5	Aree ristrette di circhi glaciali e di paleosuperfici prewurmiane con presenza di prati umidi e torbosi	2	3	3	alto
6	Crinali e alti versanti acclivi con litosuoli, a copertura discontinua di praterie secondarie (brachipodieti) in mosaico con praterie primarie (seslerieti)	3	2	2	medio-alto
7	Medi e bassi versanti, non o poco acclivi, con copertura continua di praterie secondarie (brachipodieti)	2	2	1	medio-basso
8	Alti e medi versanti, prevalentemente esposti a settentrione, caratterizzati da boschi microtermi di caducifoglie a specie dominante (faggete)	2	3	2	medio-alto
9	Medi e bassi versanti, posti prevalentemente nel versante interno della catena, spesso su substrato carbonatico, con boschi misti mesofili di caducifoglie	3	2	1	medio
10	Medi e bassi versanti, posti prevalentemente nel versante marittimo della catena, spesso su substrato carbonatico, con boschi misti termofili di caducifoglie	3	2	1	medio
11	Aree montane di degradazione forestale, su substrato acido siliceo, con dominanza di brughiere e fruticeti misti	1	2	2	basso
12	Medi e bassi versanti, su substrato acido siliceo, con castagneti da frutto o cedui	2	2	1	medio-basso
13	Medi e bassi versanti, su suoli decarbonati o silicei, con arbusteti di degradazione forestale per incendi o di ricostituzione su ex coltivi e pascoli	2	2	1	medio-basso
14	Bassi versanti e rilievi modesti della parte marittima della catena, con boschi semi-naturali di conifere (pinete a <i>Pinus pinaster</i>)	2	2	1	medio-basso
15	Versanti marittimi e fondovalli del primo entroterra, rivestiti da boschi e macchie di sclerofille sempreverdi	1	3	2	medio
16	Ripe fluviali e margini di torrenti con boschi ed	2	3	2	medio-alto

	arbusteti igrofili				
17	Corsi d'acqua superficiali a regime permanente	2	2	2	medio
18	Bacini lacustri artificiali di sbarramento idroelettrico del versante interno della catena	2	1	1	basso
19	Cime secondarie e medi versanti montani con boschi artificiali di conifere	1	1	1	basso
20	Margini pedemontani, impluvi ed aree prossime a vie di penetrazione e a centri abitati, anche sparsi, colonizzati da boschi di robinia	1	1	1	basso
21	Prati montani, soggetti a pascolo intenso, soprattutto di bovini	2	2	2	medio
22	Aree prative nei pressi di insediamenti sparsi e temporanei montani, più spesso in zone poco acclivi di modellamento glaciale ("alpeggi")	2	1	2	medio-basso
23	Aree di contorno ai nuclei abitati stabili, su superfici spianate di modellamento fluviale, con prati, seminativi ed ex coltivi ("casale")	2	1	1	basso
24	Bassi versanti terrazzati e coltivati ad olivo, su sponde esposte a solatio	2	1	1	basso
25	Aree terrazzate e coltivate a vite, della fascia collinare marittima, prevalentemente su substrato siliceo	1	1	1	basso
26	Altre aree coltivate della fascia collinare e dei fondovalle	2	1	1	basso
27	Borghi montani e centri abitati dei fondovalle e delle pianure talvolta comprensivi di aree industriali	0	0	0	nullo
28	Aree estrattive e relativi ravaneti, non ancora o appena colonizzati da vegetazione	1	0	0	nullo

F – Individuazione delle emergenze naturalistiche (fattori qualificanti)

È già stato detto della netta identità esistente tra emergenze naturalistiche e fattori di qualità della struttura ecosistemica del territorio. Ricordiamo pure a conferma di ciò le raccomandazioni espresse dal programma operativo di “Carta della Natura”, in cui si suggerisce di tenere particolarmente conto degli *“indicatori biologici”*.

E’ evidente come la trattazione e la valutazione delle emergenze ponga una differenziazione teorica, a priori, tra quelle di natura floristica e quelle faunistiche.

Emergenze floristiche

Il Piano per il Parco prevede la redazione di una carta, in scala 1:25.000, del “valore naturalistico” delle Alpi Apuane, la cui elaborazione deve valutare le “specie rare, di interesse naturalistico, biogeografico, turistico-ricreativo, storico paesaggistico”, non senza far riferimento alle “classificazioni comunitarie” e alle “peculiarità locali”.

In termini più generali, per ottenere indicazioni sul valore naturalistico di un’area protetta è fondamentale stimare l’espressione qualitativa/quantitativa della biodiversità animale e vegetale presente nelle varie parti del territorio. Ottimi risultati in tal senso, si raggiungono con la localizzazione cartografica di “specie guida”, che fungono da efficaci *“indicatori biologici”* dell’importanza e dell’interesse floro-faunistico di una determinata zona di Parco.

Per questo motivo, è stato prodotto un elenco di specie vegetali ritenute idonee allo scopo, le cui stazioni di rinvenimento consentono di procedere a “valutazioni areali” sul territorio protetto (sia in termini di densità di emergenze, che di presenza qualitativa).

L’individuazione delle “specie guida” è avvenuta secondo i seguenti criteri:

- a) sono state prese in considerazione le entità, rinvenute nell’area apuana, che si trovano inserite nell’elenco delle “specie di interesse comunitario”, di cui alla direttiva “Habitat” (92/43/Cee), nonché dell’elenco integrativo a tale direttiva, a suo tempo inviato alla Ue dal nostro Ministero dell’Ambiente (1995). Completano questo criterio (legato alla “presenza di specie in elenchi di valore conservazionistico”), le indicazioni provenienti dal *“Libro Rosso delle Piante d’Italia”*, edito nel 1994 dal W.W.F. insieme alla S.B.I.;
- b) sono poi state aggiunte quelle specie vegetale, di significato fitogeografico (endemiche, relitte, ecc.), riconosciuto (o riconoscibile) in pubblicazioni di analisi complessiva della flora apuana (Ferrarini, 1967 e 1992), la cui presenza nel territorio è limitata a poche stazioni (indicativamente inferiori al numero di 10). La rarità e vulnerabilità delle stesse specie costituisce un problema di primario livello nella strategia della conservazione del Parco. Di conseguenza, il Piano è chiamato ad individuare interventi e norme di tutela per i luoghi residuali di attuale presenza, scongiurando così future erosioni alla biodiversità del territorio apuano.

A fianco di ogni specie riportata nell’elenco che segue, è stato indicato - con il simbolo di uno, due o tre asterischi - il diverso valore di “biodiversità territoriale” che indica ogni stazione della stessa entità. Ovviamente, si tratta di una valutazione suscettibile di correzioni, in quanto espressa qui in prima approssimazione.

	Specie	Habitat	Minist.	L. rosso	F. (67)	F. (92)	Altri	Valore
1	<i>Abies alba</i> Miller					●		**
2	<i>Achillea tomentosa</i> L.					●		*
3	<i>Aconitum variegatum</i> L.					●		*
4	<i>Agrostis schraderiana</i> Becherer					●		**
5	<i>Alyssum bertolonii</i> Desv.		●					**
6	<i>Aquilegia bertolonii</i> Schott	●						*
7	<i>Arabis pumila</i> Jacq. subsp. <i>stellulata</i> (Bertol.) Nyman					●		*
8	<i>Arenaria moehringioides</i> (J.Murr.) Br.-Bl.					●		*
9	<i>Artemisia nitida</i> Bertol.				●	●		**
10	<i>Astragalus sempervirens</i> Lam. subsp. <i>gussonei</i> Pign.					●		*
11	<i>Astrantia pauciflora</i> Bertol.				●	●		**
12	<i>Athamanta cortiana</i> Ferrarini	●		●	●	●		***
13	<i>Cardamine asarifolia</i> L.					●		*
14	<i>Cardamine chelidonia</i> L.					●		*
15	<i>Cardamine trifolia</i> L.					●		*
16	<i>Carex macrostachys</i> Bertol.				●			**
17	<i>Centaurea dissecta</i> Ten. var. <i>intermedia</i> Fiori				●			*
18	<i>Centaurea montis-borlae</i> Soldano					●		***
19	<i>Centaurea rupestris</i> L. var. <i>arachnoidea</i> Viv.					●		*
20	<i>Cryptogramma crispa</i> (L.) R. Br.					●		*
21	<i>Cytisus sessilifolius</i> L. var. <i>petiolatus</i> Cavill.				●			*
22	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó						●	**
23	<i>Draba aizoides</i> L. var. <i>bertolonii</i> Fiori				●			*
24	<i>Empetrum nigrum</i> L.					●		*
25	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honcheny						●	*
26	<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe						●	*
27	<i>Euphorbia hyberna</i> L. subsp. <i>insularis</i> (Boiss.) Briq.			●		●		**
28	<i>Euphorbia spinosa</i> L.					●		*
29	<i>Geranium argenteum</i> L.				●	●		**
30	<i>Geum montanum</i> L.					●		*
31	<i>Globularia incanescens</i> Viv.		●					*
32	<i>Herminium monorchis</i> (L.) R.Br.					●		**
33	<i>Hieracium porrifolium</i> L.					●		**
34	<i>Horminum pyrenaicum</i> L.				●	●		**
35	<i>Hymenophyllum tunbrigense</i> (L.) Sm.			●				**
36	<i>Isoetes durieui</i> Bory					●		**
37	<i>Juniperus phoenicea</i> L.						●	*
38	<i>Leucanthemum ceratophylloides</i> (All.) Nyman subsp. <i>ceratophylloides</i>				●	●		*
39	<i>Linaria alpina</i> (L.) Miller				●	●		**
40	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.		●					**
41	<i>Moltkia suffruticosa</i> (L.) Brand		●	●				*
42	<i>Omphalodes verna</i> Moench					●		*
43	<i>Pedicularis tuberosa</i> L. var. <i>apennina</i> Bonati					●		*
44	<i>Polygala carueliana</i> (Benn.) Burnat				●	●		*
45	<i>Rosa serafinii</i> Viv.					●		*
46	<i>Sesleria tuzsoni</i> Ujhelyi						●	***
47	<i>Taxus baccata</i> L.						●	**
48	<i>Trinia dalechampii</i> (Ten.) Janchen				●	●		**
49	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.					●		**

	<i>Specie</i>	<i>Habitat</i>	<i>Minist.</i>	<i>L. rosso</i>	<i>F. (67)</i>	<i>F. (92)</i>	<i>Altri</i>	<i>Valore</i>
50	<i>Vandenboschia speciosa</i> (Willd.) Kunkel	●		●		●		***
51	<i>Veronica fruticans</i> Jacq.					●		*
52	<i>Woodsia alpina</i> (Bolton) S.F.Gray				●	●		**

Emergenze faunistiche

Nell'ambito della pianificazione del territorio, è ormai procedura comune segnalare la presenza di specie animali che, per qualche motivo, risultano di particolare interesse, al fine di rendere la fase progettuale compatibile con la conservazione di questi elementi di qualità. Tale esigenza è particolarmente sentita nell'elaborazione dei piani territoriali dei Parchi, dove la protezione della natura costituisce obiettivo prioritario.

Quando, come nel presente caso, si vogliono evidenziare gli elementi di qualità del popolamento faunistico di una determinata area, occorre innanzitutto stabilire dei criteri per la selezione delle specie "di pregio" e applicare questi criteri alle *check-list* della fauna locale. Il criterio di gran lunga più diffuso è il livello di rarità/minaccia di ciascuna specie, valutabile in ambito globale (sull'intero areale della specie), continentale, nazionale, regionale o addirittura locale (rarità/minaccia nell'area di studio). Fra gli altri criteri più frequentemente utilizzati, sono da ricordare il valore scientifico/biogeografico e il grado di specializzazione ecologica. Altri criteri possono tornare utilissimi in casi particolari: ad esempio, l'interesse faunistico-venatorio delle specie presenti è necessario per pianificare la gestione venatoria di un territorio; l'interesse didattico e/o turistico-ricreativo (unitamente alla sensibilità al disturbo antropico) dovrebbe invece essere uno dei principali criteri da utilizzare per la localizzazione di itinerari naturalistici in un'area protetta.

Per la valutazione delle emergenze faunistiche delle Alpi Apuane, i criteri più opportuni per la selezione delle specie da classificare come "emergenze" sembrano i primi tra quelli citati, cioè il livello di rarità/minaccia e l'interesse biogeografico. In base a questi due criteri è stata prodotta una "lista delle emergenze faunistiche", comprendente sia i vertebrati che gli invertebrati; per ciascuna delle specie di maggiore pregio (considerando anche l'interesse per il turismo naturalistico), fra quelle incluse nella lista, vengono fornite alcune indicazioni su ecologia, status, distribuzione e livello di conoscenza nelle Apuane nonché sulle cause di minaccia.

Si riporta la legenda della lista che segue, riferita alle emergenze faunistiche:

IUCN (...), ETS (cat. IUCN sec. Tucker e Heath 1994): S = sicura; LR = a minor rischio; R = rara; D = in declino; VU = vulnerabile

RT = Lista Rossa toscana (uccelli nidificanti), status Toscana (mammiferi): Z = attualmente non minacciata; F = popolazioni autoctone minacciate da inquinamento genetico; D = a categoria di status indeterminata; C = rara; B* = mediamente vulnerabile; B = altamente vulnerabile; A = minacciata; Lim. areale = popolazione al limite dell'areale.

AI/II = Allegato I Direttiva 79/409/CEE (uccelli), Allegato II Direttiva 92/43/CEE: X = specie inclusa nell'allegato; prop. = specie proposta per l'inclusione nell'ambito del Progetto Bioitaly.

SPEC = SPEC # secondo Tucker e Heath (1994): 2 = status di conservazione sfavorevole e distribuzione concentrata in Europa; 3 = status di conservazione sfavorevole e distribuzione non concentrata in Europa; 4 = status di conservazione favorevole e distribuzione concentrata in Europa.

SPECIE	IUC	RT	A I/II	SPE	ET	Criteria
PESCI						
Vairone	<i>Leuciscus souffia</i>		X			
Ghiozzo di ruscello	<i>Padogobius nericans</i>		X			
ANFIBI						
Salamandrina dagli occhiali	<i>Salamandrina terdigitata</i>		X			
Tritone alpestre	<i>Triturus alpestris</i>		pron.			
Geotritone	<i>Sneleomantes italicus</i>		X			
Geotritone	<i>Sneleomantes ambrosii</i>		X			
Ululone a ventre giallo	<i>Bombina pachynus</i>		X			
RETTILI						
Natrice tessellata	<i>Natrix tessellata</i>		pron.			
Colubro di Riccioli	<i>Coronella girondica</i>		pron.			
UCCELLI						
Falco necciaio	<i>Pernis apivorus</i>	Z	X	4	S	
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>		X	4	S	
Biancone	<i>Circus gallicus</i>	C	X	3	R	< 10.000 n
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>		X	3	V	Large decline
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	B	X	4	S	
Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	D				
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	C	X	3	R	< 10.000 n
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	B*		3	D	Moderate
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	C	X	3	R	< 10.000 n
Coturnice	<i>Alectoris graeca</i>			2	(V)	Large decline
Pernice rossa	<i>Alectoris rufa</i>	F		2	V	Large decline
Starna	<i>Perdix perdix</i>	F	X**	3	V	Large decline
Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>	Z		3	D	Moderate
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	Z		3	D	Moderate
Civetta	<i>Athene noctua</i>	Z		3	D	Moderate
Gufo comune	<i>Asio otus</i>	Z				
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Z	X	2	(D)	Moderate
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	Z	X	3	D	Moderate
Torricollo	<i>Jynx torquilla</i>	Z		3	D	Moderate
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	Z		2	D	Moderate
Picchio rosso minore	<i>Picoides minor</i>	D				
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	Z		3	V	Large decline
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	Z		3	D	Moderate
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	B*	X	3	V	Large decline
Sordone	<i>Prunella collaris</i>	C				
Codirosso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Z		2	V	Large decline
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	D		4	S	
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	Z		3	(D)	Moderate
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	B				
Codirossone	<i>Monticola saxatilis</i>	B		3	(D)	Moderate
Passero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	B*		3	(V)	Large decline
Merlo dal collare	<i>Turdus torquatus</i>	D		4		
Magnanina	<i>Sylvia undata</i>	B*	X	2	V	Large decline
Bigia grossa	<i>Sylvia hortensis</i>	B		3	V	Large decline
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	Z		3	D	Moderate
Picchio muraiolo	<i>Tichodroma muraria</i>	C				
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	Z	X	3	(D)	Moderate
Gracchio albino	<i>Pyrhocorax graculus</i>	C				
Gracchio corallino	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	A	X	3	V	Large decline
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	C				
Zigolo muciato	<i>Emberiza cia</i>	Z		3	V	Large decline
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	B	X	2	(V)	Large decline
MAMMIFERI						
Talpa cieca	<i>Talpa caeca</i>		pron.			
Rinolofa minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	VU	II			
Rinolofa maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LR	II			
Rinolofa euriale	<i>Rhinolophus euryle</i>	VU	II			
Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>	LR	II			
Nottola	<i>Nyctalus noctula</i>		In dimin.			
Barbastello	<i>Barbastella barbastellus</i>	VU	Raro	II		
Arvicola delle nevi	<i>Microtus nivalis</i>	LR		pron.		
Arvicola	<i>Microtus arvalis</i>		Lim. areale			
Arvicola di Fatio	<i>Microtus multiplex</i>		Lim. areale	pron.		
Puzzola	<i>Mustela putorius</i>			pron.		
Martora	<i>Martes martes</i>			pron.		

* segnalazione di dubbia attendibilità

** subsp. *italica*

F 1 - Carta del valore naturalistico a scala 1:25.000

La carta, oltre ad uno specifico riferimento alle emergenze, tiene conto di altre indiscutibili “qualità”, in parte definite o preannunciate nei paragrafi introduttivi. Il titolo di “qualificanti” è stato così attribuito anche a caratteristiche territoriali di tipo ecosistemico, attribuendo loro un “valore per funzionalità complessiva”, nel caso in cui si riconosca a questi “oggetti complessi” la capacità di svolgere funzioni ecologiche di notevole importanza e non vicariabili in ambito locale (es. elementi di tipo “source”, corridoi, ecc.).

Inoltre, diversi habitat o, più propriamente, biotopi di specifico interesse naturalistico, meritevoli di conservazione, sono stati considerati all’interno del presente elaborato cartografico. E’ il caso delle situazioni più rare, residue e, spesso, vulnerabili, che conferiscono al complesso apuano elementi preziosi di biodiversità ambientale; qui espressa sia in termini di variabilità degli ecosistemi, sia in termini di variabilità degli organismi viventi che ne fanno parte.

Possiamo, in sintesi, annoverare:

- le torbiere periglaciali o comunque le limitate aree umide di una catena montuosa - carbonatica ed impervia - poco disponibile al ristagno delle acque e all’emersione delle falde acquifere. Il valore di questi biotopi, estremamente rari, non è soltanto floristico-vegetazionale, ma pure faunistico, geomorfologico e palinologico [Torbiere di Fociomboli, Puntato, Moscata, M.Tontorone];
- i vaccinieti; limitati ad alcuni lembi residui di alcune vette silicee, testimoniano la sopravvivenza di una fascia di vegetazione boreale, ormai limitata ad aspetti relittuali di brughiera a mirtillo, con alcune specie caratteristiche, nonostante gli evidenti segni di “caduta floristica” evidenziabili anche in questo tratto appenninico [M. Pisanino, Zucchi di Cardeto, M. Contrario-Cavallo, M. Fiocca-Sumbra];
- i fondovalle umidi su scisti paleozoici (“verrucano” s.l.), in cui si determinano talvolta condizioni microclimatiche particolarmente umide e fresche, tali da favorire la presenza di relitti “atlantici” di notevole significato geobotanico (quali le pteridofite *Hymenophyllum tunbrigense* e *Vandenboschia speciosa*). Si tratta di situazioni spesso puntiformi che si sviluppano in condizioni di particolare vulnerabilità per la presenza, nell’intorno, di insediamenti abitati, strade ed attività lavorative varie [Valle del Frigido, Canale di Renara, Valle del Serra, Canale del Giardino, Valle del Vezza, ecc.];
- aspetti di limitata estensione di aspetti dell’Oleo-lentisceto, a costituire una traccia xerica non banale, con presenze floristiche tipiche e qui piuttosto circoscritte, benché comuni nelle aree costiere del meridione d’Italia [Castello Aghinolfi-Rupi di Porta].

Si aggiungono poi quelle situazioni ecosistemiche peculiari, se non proprio esclusive del complesso montuoso apuano, la cui tutela - nonostante l’estensione locale del fenomeno - assume il significato di riaffermazione di un’identità ambientale, paesaggistica e naturalistica di tutto rispetto e di evidente distinzione. Dobbiamo qui considerare:

- la vegetazione erbacea casmofila e litofila di substrato carbonatico, particolarmente ricca di entità endemiche apuane, apuano-appenniniche, oltre a relitti alpini e artico-alpini, nonché di specie rare medioeuropee montane, ecc. [Si tratta di aspetti di vegetazione particolarmente diffusi lungo lo spartiacque principale delle Apuane e lungo displuviali minori, talvolta anche a quote non particolarmente elevate, ma sempre in presenza di affioramenti rocciosi di calcari e dolomie].

Vanno altresì considerati quei “tipi di habitat naturali di interesse comunitario”, individuati dalla 92/43/Cee (direttiva comunitaria “Habitat”) e rintracciabili, non senza difficoltà all’interno del territorio delle Alpi Apuane.

Dobbiamo qui sicuramente annoverare:

- le formazioni erbose secche seminaturali;
- la vegetazione casmofitica dei pendii rocciosi;
- i faggeti di *Taxus baccata*;
- i faggeti di *Abies alba*;
- le foreste di *Quercus ilex*;
- le foreste di *Quercus suber*.

Ai quali si assommano gli “habitat” proposti dalla Regione Toscana per essere inseriti in una nuova versione del *Corine, Natura 2000*. Quali:

- la vegetazione di casmofite calcicole delle Alpi Apuane;
- i ghiaioni delle Alpi Apuane.

In chiusura del discorso, non bisogna dimenticare di porre in giusta luce alcuni particolari biotopi, custodi di specie vegetali di per sé non particolarmente rare, ma testimoni, in quei siti eterotopici, delle oscillazioni delle fasce di vegetazione durante l’ultimo glaciale e nel post-glaciale.

È questo il caso di:

- le cenosi eterotopiche di *Fagus sylvatica* [Valle della Turrîte Secca];
- le stazioni relitte di *Juniperus phoenicea*.

La Carta riporta infine – come elemento di confronto e di valutazione – i limiti dei “siti individuati dal progetto Bioitaly”, di cui alla deliberazione del Consiglio Regionale della Toscana n. 342 del 10 novembre 1998. Si tratta, in particolare, di una grande Zona di Protezione Speciale (ZPS), corrispondente alle “Praterie primarie e secondarie delle Apuane”, ai sensi della direttiva comunitaria “Uccelli selvatici” (79/409/CEE), nonché di n. 11, diversi per estensione, Siti classificabili d’Importanza Comunitaria (SIC), n. 1 Siti d’Interesse Nazionale (SIN) e n. 1 Siti d’Interesse Regionale (SIR), ai sensi della direttiva comunitaria “Habitat” (92/43/CEE).

Rappresentano – non certo per ultimi – elementi di “qualità” gli alberi riconosciuti come monumentali dalla recente L.R. 13 agosto 1998, n. 60.

G – Valutazione delle situazioni critiche: perturbazioni e sensibilità ambientale

H – Valutazione delle componenti naturalistiche

La valutazione del livello di qualità delle componenti naturalistiche di un dato territorio, si basa sull'analisi dei fattori ritenuti qualificanti e di criticità dell'assetto ecologico ivi riscontrato.

Per l'attribuzione del valore naturalistico si deve tenere conto di svariate caratteristiche dei popolamenti animali e vegetali e dell'influenza antropica attuale e pregressa, procedendo quindi mediante analisi di progressiva approssimazione.

Varie carte ed elenchi in precedenza analizzati, riportano indicazioni sul valore dell'assetto naturalistico e della struttura ecosistemica delle Alpi Apuane. In primo luogo, è la “carta delle unità ambientali” ad esprimere scale di valori riferibili alle diverse “aree territoriali omogenee” prese in considerazione.

Per ciascuna “unità” è stato espresso un giudizio generale riguardo alla loro situazione ambientale media, con valori disaggregati nelle tre diverse categorie della ‘biodiversità’, ‘naturalità’ e ‘rarietà’, utilizzando una scala di numeri interi, oltre lo zero, con il limite massimo uguale a 3 (corrispondenti, rispettivamente a: nullo, basso, medio e alto). La somma dei singoli e distinti valori ottenuti nelle tre categorie di analisi ha definito, per ciascun tipo di “unità”, un *indice generale di pregio naturalistico*, il quale viene sinteticamente espresso all'interno di una scala di sei intervalli di valori (corrispondenti rispettivamente a: nullo, basso, medio-basso, medio, medio-alto, alto).

Per la carta delle “unità ambientali” ne consegue la derivazione di una carta gemella, in cui si associano nel medesimo cromatismo “unità” con simile o identico pregio naturalistico.

Qualità ambientale

La “qualità” ecologica complessiva del territorio viene dunque valutata in base al livello di biodiversità/naturalità/rarietà della componente biotica di ognuna delle unità ambientali ecosistemiche individuate e descritte.

La *biodiversità* è qui intesa in termini più restrittivi rispetto al significato corrente, di cui anche all'art. 2 della Convenzione di Rio de Janeiro del 5 giugno 1992. Per gli usi del Piano è sufficiente ponderare il numero delle entità di origine naturale e di rango sistematico superiore (fanerofite + vertebrati) presenti in una determinata “unità ambientale”. Ponendo due limiti numerici indicativi e prendendo in considerazione il numero totale delle specie rintracciate, è possibile immediatamente indicare la “diversità biologica” di un contesto territoriale, secondo le semplici categorie descrittive che utilizzano i termini “bassa/media/alta” biodiversità.

Per valutare la *naturalità*, è stata utilizzata la scala proposta da Long (1974) e rielaborata da Arrigoni e Foggi (1988), che attribuisce un grado di artificialità (o, per converso, di naturalità) alle diverse unità di vegetazione/uso del suolo in base alla distanza riscontrata tra la vegetazione reale e la vegetazione potenziale dell'area. Per semplicità, gli 8 + 1 gradi della scala sono stati ridotti a quattro [naturalità: alta (8-7), media (6-5), bassa (4-3-2), nulla (1-0)].

Più complesso e suscettibile d'interpretazioni soggettive è la terza categoria adottata per valutare la qualità ambientale delle unità ecosistemiche: la *rarietà*. Con essa si intende la diffusione di quel particolare aspetto ambientale, sia nel contesto territoriale delle Alpi Apuane (in termini più relativi), che nel più vasto panorama naturale della penisola italiana, con maggiore riferimento alla situazione appenninica (in termini dunque più assoluti).

Valore scientifico-conservazionistico

Il valore scientifico-conservazionistico viene attribuito in base alla presenza di emergenze floristiche, faunistiche e vegetazionali, cioè degli elementi endemici, di interesse biogeografico, rari, minacciati o con particolari esigenze ecologiche (specie indicatrici). Il valore è stato attribuito suddividendo il territorio in esame mediante griglie quadrate di diversa dimensione.

Gli elementi floristici, vegetazionali e faunistici ritenuti di qualità sono stati elencati nei precedenti paragrafi; non tutti, però sono utilizzabili in modo proficuo ai fini dell'attribuzione di giudizi di qualità all'intero territorio in esame. Da una parte, infatti, alcuni di questi elementi sono diffusi su larga parte del territorio e non contribuirebbero, quindi, ad evidenziare le aree di maggior valore, dall'altra vi sono specie la cui distribuzione è conosciuta in maniera del tutto insufficiente.

Quest'ultimo elemento è da valutare con estrema attenzione nella scelta delle specie da utilizzare quali indicatrici di qualità. L'attribuzione di un valore particolarmente elevato ad un determinato rilievo montuoso, in quanto vi sono segnalati alcuni invertebrati di notevole valore biogeografico non segnalati sui rilievi adiacenti, può essere dovuto al fatto che le ricerche scientifiche in quell'area sono state particolarmente approfondite, così come può significare, d'altro canto, che le specie considerate sono effettivamente confinate su quel determinato rilievo. Valori attribuiti sulla base della presenza di specie poco note sarebbero quindi estremamente inaffidabili, e andrebbero probabilmente ad evidenziare le aree interessate più conosciute piuttosto che le aree più interessanti in assoluto.

Questo problema sussiste essenzialmente per le specie animali, essendo le conoscenze sugli aspetti floristici e vegetazionali più omogenee, comunque sufficienti per la massima parte del territorio esaminato. Per ovviare a ciò, la carta delle emergenze è stata realizzata tenendo conto, per la fauna, della sola classe degli uccelli, con l'eccezione degli ambienti ipogei ai quali è stato attribuito un valore complessivo in base alla presenza di endemismi, di colonie di Chiroterri (quasi tutte le specie appartenenti a questo gruppo sono in diminuzione) e del numero totale di specie note; i risultati ottenuti per questi ambienti sono però da ritenersi del tutto parziali, proprio per l'insufficiente grado di conoscenza dei loro popolamenti.