

CAPITOLO 2

PRINCIPALI CARATTERI AMBIENTALI DEL PARCO E DEL RELATIVO SISTEMA

2.0 Metodologia di identificazione dei principali caratteri ambientali e dei relativi fattori

All'interno dell'architettura di Piano delineata dalla direttiva regionale, che comunque costituisce un riferimento fondamentale per il compimento delle azioni di pianificazione e programmazione, vengono proposti alcuni aggiustamenti integrativi, capaci di calare e calibrare il Piano stesso nelle specifiche peculiarità del contesto locale, in relazione anche all'ottimizzazione delle conoscenze disponibili ed alle azioni di pianificazioni già in atto.

Questo paragrafo introduttivo vuole pertanto essere un supporto integrativo alla lettura ed all'applicazione dei contenuti programmatici delineati dai successivi paragrafi, proponendone una prima generale esplicazione.

Nello specifico il capitolo 2 del Piano Pluriennale Economico Sociale (PPES), come definito dalla direttiva regionale, deve fornire una immagine compiuta e convincente, per quanto sintetica, del sistema territoriale e del relativo patrimonio di risorse afferente l'area protetta, e quindi delle ragioni che hanno determinato le politiche di gestione, con particolare riferimento alle strategie di tutela e di valorizzazione, fondanti l'istituzione dell'area protetta stessa.

Per questo come per altri aspetti, il Piano Pluriennale ha operato delle efficaci sintesi, scontando un diverso livello di approfondimento rispetto ad altre azioni di pianificazione (quali anzitutto il Piano per il Parco ed anche in successione i Piani Territoriali di Coordinamento delle Province di Lucca e Massa-Carrara), e pertanto rimandando tal quali a tutte quelle "conoscenze date", già acquisite al patrimonio dell'Ente gestore attraverso gli altri atti di pianificazione e programmazione.

Compito di questo capitolo, che introduce all'interno dell'azione di Piano, è quello di fornire una descrizione efficace ma sintetica degli ecosistemi e delle risorse tutelati, evidenziandone le caratteristiche di rarità, fragilità, valore, tali da costituire "l'unicum" dell'area protetta.

Mantenendo nella descrizione dei caratteri ambientali dell'area la classica e consolidata organizzazione tripartita tra aspetti abiotici, aspetti bio-vegetazionali ed aspetti storico-culturali-insediativi, per la redazione del Piano Pluriennale Economico Sociale del Parco delle Alpi Apuane si è operata la scelta di articolare ulteriormente l'analisi e le valutazioni connesse all'interno di ciascun aspetto.

Quanto sopra mutuato dall'architettura del Piano per il Parco, il quale presenta una impostazione metodologica basata sull'analisi e sulla definizione dei fattori territoriali essenziali, e sull'articolazione del territorio secondo sistemi di relazioni e di risorse.

I singoli paragrafi del capitolo 2, pertanto, risultano ciascuno articolato in due principali sezioni:

- una prima sezione, definita *Sintesi analitica*, dove si fornisce una descrizione sintetica, ma efficace, dei caratteri dell'area protetta in riferimento all'aspetto tematico trattato, ponendo particolare attenzione a mettere in risalto le peculiarità del territorio;
- una seconda sezione, definita *Valutazioni*, dove, sempre sulla base degli studi effettuati per il Piano per il Parco, vengono interpretati i dati e le analisi che descrivono

i caratteri ambientali dell'area (già sinteticamente riportati nella prima sezione), ricavandone i fattori territoriali essenziali, suddivisi, laddove possibile e opportuno, sulla base del relativo valore in: fattori strutturanti, fattori caratterizzanti e fattori qualificanti, ai quali si aggiungono i fattori di criticità, ossia la valutazione e la definizione di quelle situazioni che costituiscono, sia realmente che potenzialmente, condizioni di degrado e di rischio con le quali gli ecosistemi presenti nell'area protetta si trovano a fare i conti. In questa sezione possono essere evidenziate, in vista anche delle strategie di programmazione e degli obiettivi progettuali, le situazioni di specifico interesse del Piano pluriennale; tali situazioni possono essere sia in positivo che in negativo, ossia possono essere evidenziati tanto fattori in grado di esaltare e valorizzare le peculiarità del territorio quanto condizioni che costituiscono livelli critici di pressione per il territorio e per aspetti specifici.

L'impostazione proposta ha comportato l'eliminazione del paragrafo 2.4, così come previsto dalla direttiva regionale di riferimento, relativo alla analisi delle minacce: dei fattori di rischio e di degrado; in quanto questi aspetti vengono già evidenziati e specificati all'interno dei paragrafi, afferenti i singoli aspetti tematici, nella sezione dedicata alla cosiddetta "*valutazione dei dati*".

La sezione dedicata invece ai "dati di interesse del Piano", può costituire, laddove le situazioni rilevate presentino particolari evoluzioni, una sorta di specifico "piano della sicurezza dell'area protetta", così come indicato dalla direttiva regionale, andando ad arricchire le azioni di programmazione del Piano pluriennale.

La continuità con il Piano per il Parco, come detto, consente di definire e di evidenziare le risorse essenziali, e dunque fattori strutturanti, caratterizzanti e qualificanti, del territorio, ossia delle "invarianti strutturali": così come definite dalla Legge Regionale n. 5/1995 relativa alle norme per il governo del territorio; tale metodologia di lavoro fa sì che automaticamente, all'interno di ciascun aspetto ambientale, vengano messe in luce le rilevanze proprie dei caratteri locali.

Tale impostazione ha consentito di accorpare i paragrafi relativi alle rilevanze ambientali con i relativi paragrafi descrittivi dei caratteri ambientali generali; fatta eccezione per le rilevanze geologico giacimentologiche, che, nel caso delle Apuane, costituiscono una peculiarità ed una rarità meritevole di specifica trattazione.

2.1 Caratteri morfologici, geologici ed idrogeologici

Sintesi analitica

La regione apuana, collocata all'estremo lembo nord occidentale della Toscana, può essere identificata in un territorio di sagoma grossolanamente ellittica, con l'asse maggiore orientato in direzione N.O.-S.E., coincidente con l'asse della dorsale principale, spartiacque tra il versante marino e quello interno.

Questo territorio, su cui confluiscono regioni geografiche distinte: la Garfagnana, la Lunigiana e la Versilia, risulta posto a cerniera tra areali diversi: quello appenninico e dell'entroterra, quello marino, quello ligure e quello toscano.

Tale territorio risulta delimitato da unità geografiche e morfologiche ben riconoscibili, quali: ad ovest e nord-ovest il basso e medio corso del Fiume Magra, a nord il bacino del Fiume Aulella ed il sistema montuoso dell'Argegna – Carpinelli, ad est e sud-est l'alto ed il medio corso del Fiume Serchio, a sud e sud-ovest la piana costiera tirrenica.

Il comprensorio considerato raggiunge una superficie totale di circa 1300 Km²., dei quali la parte più propriamente montuosa rappresenta la superficie maggiore con circa 700 Km².

In sintesi questa regione, nei limiti geografici sopra indicati, risulta costituita da una catena di montagne prevalentemente rocciose, che presentano una linea di dislivello principale pressoché parallela alla linea di costa, dalla quale si dipartono, con andamento quasi ortogonale, varie catene secondarie e sproni, trapassanti a formazioni collinari nelle loro estreme diramazioni, che a loro volta terminano sui fondovalle del Serchio, dell'Aulella e del Magra nel versante interno, e sulla fascia costiera nel versante marino.

Il complesso geologico delle Apuane è principalmente costituito da materiali rocciosi formati per sedimentazione e per successiva profonda azione di metamorfosi, rappresentati essenzialmente da calcari e loro composti; grazie agli effetti delle profonde azioni di metamorfosi dei carbonati di calcio originali, che si sono verificate solo nell'area apuana, si è avuta la formazione dei calcari a struttura saccaroide, meglio noti come marmi, peculiarità esclusiva delle Apuane.

La prevalenza delle formazioni calcaree ha successivamente contribuito alla creazione di un aspetto paesistico tormentato ed aspro, dove i versanti denudati ed a strapiombo, le vallate profonde di forma marcatamente a "V" e le pareti scoscese di nuda roccia caratterizzano fortemente l'ambiente montano, rendendolo ancor più spettacolare per l'estrema vicinanza con il mare.

A scala regionale ed interregionale, va anzitutto menzionata la specificità del "complesso metamorfico apuano", determinata dall'interferenza tra la tettonica compressiva nell'Oligocene superiore e la successiva tettonica distensiva, che ha generato zone di taglio e pieghe di doppia natura (L. Carmignani, Kligfield 1990).

Si evidenzia così una specifica finestra tettonica apuana, nella quale è presente, e talora visibile in superficie, la peculiare sovrapposizione diretta di unità con evoluzione alto-crostante su di un complesso metamorfico profondamente deformato ad un livello medio-crostante; 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, con conseguenti grandi accavallamenti, strutture fortemente piegate, ed il carico litostatico necessario al metamorfismo che caratterizza il nucleo apuano; mentre la fase tardiva rappresenterebbe una deformazione

distensiva di tipo duttile, a cui avrebbe fatto seguito un riequilibrio isostatico della crosta ispessita.

Valutazioni

Gli aspetti ambientali legati ai caratteri geologici, morfologici ed idrogeologici, assumono un ruolo prioritario per le Alpi Apuane:

- 1) nella strutturazione del sistema territoriale,
- 2) nella valutazione dell'ambiente
- 3) nell'interpretazione del paesaggio.

Questi tre aspetti ambientali possono pertanto considerarsi uno dei fattori fondamentali della stessa necessità di tutela dell'area.

Le ragioni dell'importanza e della particolare rilevanza per il territorio delle Apuane, di questi aspetti ambientali possono essere riassunte nei seguenti punti:

- a) la singolarità geologica del complesso apuano, che ne fa un unicum nettamente riconoscibile rispetto alla pur varia configurazione della catena appenninica, da cui si distacca sia fisicamente che paesisticamente (motivandone persino la differenziazione nel nome);
- b) la rilevanza storica, paesistica e culturale, prima ancora che economica, della risorsa marmo;
- c) l'interesse, sotto molteplici profili (ivi compreso quello speleologico), dei fenomeni carsici e dell'idrologia sotterranea a cui fa capo una non trascurabile risorsa acqua.

A queste si potrebbero aggiungere la pericolosità idrogeologica ed il rischio idraulico, diffuse soprattutto su alcune parti del territorio apuano, e ben testimoniate dalle drammatiche vicende delle alluvioni e dei dissesti degli anni recenti.

Alla scala dell'intero sistema apuano emergono alcuni specifici fattori che compongono il complesso metamorfico e lo caratterizzano territorialmente.

In particolare fattori definibili come strutturanti per l'intero sistema territoriale, quali:

- i crinali (che pur come detto con una conformazione assai tormentata e talora discontinua, disegnano una dorsale principale, in media al di sopra degli 800 m. s.l.m., da cui si dipartono displuviali secondarie e terziarie);
- gli ambiti idrogeologici e la rete idrografica principale (identificata complessivamente da 15 bacini idrografici, di cui 5 sul versante marino confluenti sul sistema costiero e sul basso Magra, – Parmignola/Carrione, Frigido, Montignoso/Versilia, Serra/Vezza/Versilia, Baccatoio/Camaiore-, e 10 sul versante interno, dei quali 7 confluenti sul sistema del Serchio, – Freddana, Pedogna, Turrite Cava, Turrite di Gallicano, Turrite Secca, Edron, Alto Serchio: rami di Minucciano, e Gramolazzo- e 3 confluenti sul sistema dell'alto corso del Magra, – Aulella, Lucido, Bardine-);
- le principali direttrici di deflusso sotterraneo legate alla circolazione carsica delle acque (che talora debordano, anche marcatamente, i limiti dei bacini idrografici superficiali, come nel caso noto ed eclatante delle sorgenti del Fiume Frigido che presentano un areale di approvvigionamento che si estende fino alle formazioni del Pisanino).

Tra i fattori caratterizzanti il sistema territoriale apuano si segnalano:

- le principali forme del rilievo d'origine geodinamica endogena (tettonica e sismica) ed esogena (forme di deposito da fenomeni gravitativi, forme derivanti dall'azione dell'acqua, forme derivate da processi di dissoluzione carsica o dall'azione glaciale),

o miste tra le due azioni; tra tutti merita sottolineare: i depositi morenici, le forre, le marmitte, i circhi glaciali, i gradini di valle, le selle, le linee di cresta.

Mentre tra i fattori qualificanti si annotano:

- singoli elementi di particolare rilevanza stratigrafica;
- elementi geomorfologici rappresentativi delle ultime variazioni morfoclimatiche;
- elementi legati ad antiche forme di antropizzazione del territorio, quali tracce di antiche escavazioni marmifere e minerarie.

Tra i fattori di criticità, infine, debbono essere rilevati:

- situazioni di pericolosità idrogeologica legata a particolari formazioni dei versanti, nonché a particolari situazioni idrauliche ed a fenomeni di degrado nell'uso del suolo;
- casi di dissesto causati da attività estrattive particolarmente estensive e/o invasive;
- altri elementi puntuali di rischio legati a situazioni specifiche di cava, quali tecchie, sottotecchie, escavazioni in galleria e sotterraneo, infrastrutturazioni;
- situazioni di potenziale rischio e degrado connesse agli invasi idroelettrici ed alle grotte aperte al pubblico;
- situazione di potenziale rischio e conseguenti fattori di criticità inerenti la problematica sismica, con particolare riferimento alle situazioni nelle quali è presente memoria storica o recente di eventi catastrofici (vedi alta Garfagnana e Lunigiana).

2.1.1 Rilevanze giacimentologiche marmifere

Sintesi analitica

Le sovrapposizioni tra le diverse unità tettoniche che hanno formato la catena apuana, come descritte nel precedente paragrafo, sono la causa principale della genesi dell' ampio bacino marmifero di questa regione: costituito da una potente "lente" continua che supera in più punti i 400 m. di spessore, ed ha una estensione di circa 10 Km. per 20 Km., con affioramenti a giorno su circa un terzo dell' area.

L' esistenza, infatti, di questo singolare bacino (unico nel mondo per caratteristiche e dimensioni) si deve al fatto che i cospicui paleo-depositi marini di carbonato di calcio, in alcune zone particolarmente puri (fattore questo che ha determinato la formazione dei marmi più bianchi, come gli statuari), sono stati schiacciati per alcuni milioni di anni da coltri di altri materiali sospinti dai bacini marini contermini ed aventi spessori di diversi chilometri; in tali condizioni gli innalzamenti di pressione e di temperatura sono stati tali da trasformare i primitivi calcari in marmi a struttura saccaroide; fenomeno che invece non è accaduto per tutti gli altri calcari presenti nelle regioni geologiche circostanti e che hanno la medesima origine primigenia dei calcari apuani.

Per capire l' intero fenomeno e le fasi che lo hanno prodotto è necessario rifarsi al modello generale della tettonica della crosta terrestre, applicato all' area in esame.

La Storia delle Alpi Apuane, secondo le più recenti teorie, inizia infatti alla fine dell' Era Primaria (circa 240 milioni di anni fa), quando la regione, dove poi si sarebbero formati l' Appennino e le Alpi, era una semplice piattaforma sporgente dal continente Euro-Asiatico, ancora fuso con gli altri attuali continenti a formare quella che viene detta "Pangea", e ricoperta dal grande unico oceano primitivo.

Valutazioni

La risorsa marmifera è dunque divenuta un elemento caratterizzante e primario di queste montagne, non solo dal punto di vista economico, antropico e culturale, ma anche morfologico, ambientale, paesaggistico e dunque, in epoche più recenti, turistico.

Le attività estrattive nel comprensorio marmifero delle Alpi Apuane risultano profondamente intrecciate con la struttura morfologica, insediativa ed antropica del territorio; ed il loro grado di complessità è ancor più evidente proprio alla luce del profondo radicamento storico, culturale e sociale e della loro stratificazione territoriale.

È difficile pensare alle Apuane senza le cave, non solo dal punto di vista economico ma anche paesaggistico, culturale e dunque fruitivo e turistico; spesso infatti queste montagne devono la loro fama nel mondo più per la presenza del marmo e delle relative cave. Ciononostante il marmo, che pertanto è la più grande risorsa di questo territorio, sembra essere divenuto negli ultimi decenni anche il più grave problema.

Il territorio, allo stato attuale, vive di questa contraddizione sia in termini strettamente fisici che sociali; la situazione di stallo e di attrito tra le diverse parti in gioco comporta così, sempre più spesso, la compressione delle potenzialità che la risorsa marmo potrebbe sviluppare al di là degli aspetti strettamente industriali produttivi verso i campi della fruibilità turistica, scientifica ed artistica.

Valutate le rilevanze giacimentologiche, per l'analisi economica di questa risorsa si rimanda al successivo paragrafo 3.2.2.

2.2 Caratteri biologici vegetazionali

Sintesi analitica

Nel caso della regione apuana le caratteristiche geologiche e morfologiche intervengono direttamente anche nell'assetto ecologico e nella caratterizzazione degli aspetti legati alla vegetazione, alla botanica, alla fauna ed all'ambiente biotico in generale.

Raramente in altri contesti ambientali si rileva una così stretta connessione tra fattori abiotici e fattori biotici; tale da discendere, in alcune zone, i secondi direttamente dai primi, e comunque essere così costante e forte, su tutta l'area, la presenza di aspetti bio-vegetazionali legati alle peculiarità dei litosuoli ed alle particolarità geomorfologiche.

La focalizzazione di questa particolare relazione può pertanto considerarsi una ulteriore ragione della necessità di tutela di quest'area.

Le Alpi Apuane, dunque, si distinguono dal vicino Appennino non soltanto in termini morfologici e geologici, come già evidenziato nel precedente paragrafo; sono anche le peculiarità riferibili al popolamento vegetale, ed in stretta relazione animale, a marcare ulteriori significative differenze.

La posizione geografica di transizione, infatti, che pone questo territorio praticamente a cerniera 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 e di endemismi a fianco di non rari fenomeni di relittualità e di segregazione che interessano le popolazioni locali.

La spiccata individualità della catena, però, non ne ha determinato il totale isolamento, piuttosto ha esaltato alcune precise connessioni e specifici corridoi ecologici con le realtà geografico-ambientali circostanti.

La presenza di alcuni importanti corridoi ecologici e ponti biotici consente ancora scambi e relazioni con il contesto, che favoriscono la bio-diversità interne e le commistioni tra differenti specie.

Gli orizzonti vegetazionali delle Apuane possono essere suddivisi per altitudine e richiamano quelli classici montani propri dell'appennino e della fascia climatica peninsulare dell'Italia centrale, con però alcune significative diversità e peculiarità.

La conformazione della catena apuana comporta una prima significativa differenza tra gli orizzonti vegetazionali del versante interno e di quello marino; il primo infatti presenta popolamenti molto vicini a quelli appenninici, con peculiarità dovute a versanti particolarmente freddi ed ombrosi ed a conformazioni di valle marcatamente a "V", dove ad esempio l'orizzonte del faggio si spinge fino a quote altimetriche molto basse (al di sotto degli 800 m.s.l.m.) e su aree di fondo valle; il secondo invece presenta un insieme di orizzonti più variegato, dove alla sequenza tipica appenninica si aggiunge, alle quote più basse, la presenza delle sclerofille mediterranee, e dove gli orizzonti del cerreto-carpinetto e della faggeta presentano un fascia di popolamento più ristretta ed in media a partire da quote più elevate (al di sopra degli 800 m.s.l.m. il primo ed al di sopra dei 1200 m.s.l.m. il secondo)

La morfologia apuana inoltre arricchisce questa catena di vasti territori aperti e rocciosi, assai più rari nel panorama appenninico, che hanno favorito lo sviluppo di praterie pseudo-alpine e di vegetazione ipsofila; nelle Apuane, infatti, le specie vegetali più interessanti dal punto di vista fitogeografico si trovano nelle aree sommitali e di vetta.

La distribuzione di queste specie vegetali è legata a numerosi fattori ambientali, come natura della roccia, esposizione, grado di innevamento. Per la natura della roccia è possibile suddividere genericamente le vette apuane nelle seguenti grandi famiglie: silicee, calcaree e calcaree con liste di selce.

Le vette silicee sono le più rare nella catena apuana, sono l'ambiente per brughiere e vaccinieti con cenosi di endemismi appenninici e più raramente apuani; particolare interesse possono avere le pareti silicee esposte a nord, sempre ricche di muschi e licheni, talora con presenza di felci e di fanerogame tipo sassifraghe.

Le vette calcaree sono le più frequenti nel paesaggio apuano, alcune associano a calcari comuni i calcari a struttura saccaroide peculiarità delle Apuane (marmi); gli ambienti più caratteristici per la vegetazione sono le pareti esposte a nord, le creste, gli sproni esposti a sud ed i detriti di falda. Le pareti esposte a nord custodiscono alcune delle specie più rare e più interessanti, fra le quali le più frequenti sono le sassifraghe, gli anemoni alpini e svariati tipi degli endemismi e dei relitti glaciali propri delle Apuane (*Globularia*, *Artemisia glacialis*). Le creste sono generalmente prive di copertura vegetale, e l'unica vegetazione presente può essere costituita da cenosi di camefile. Gli sproni calcarei apuani, per la loro inaccessibilità, si possono definire i gelosi custodi delle piante rare tipiche dell'area; vi crescono in ciuffi isolati, in fessure ed in piccole depressioni, a partire in media da una quota di 900 m.s.l.m. alcuni degli endemismi e dei relitti più noti nel mondo botanico (*Carum apuanum*, *Cerastium arvense apuanum*, *Anthyllis montana*). Interesse destano anche i detriti calcarei, frequenti alle alte quote in fasce lungo i versanti, le pareti e negli impluvi dei complessi montuosi, e conseguenti alle azioni di gelo disgelo, che favoriscono le litoclasti e dunque la formazione di ciottoli e detriti di varia pezzatura, ma presenti anche in prossimità di aree estrattive in formazioni dette "favaneti", frutto dell'azione antropica di escavazione del marmo e di accumulo dei detriti inutilizzati lungo i versanti; qui frequenti sono le formazioni arbustive appartenenti a specie colonizzatrici quali i salici ed il viburno, talora in cenosi con camefite, alcune emicriptofite ed alcune felci geofite. Per quanto riguarda le vette calcaree con liste di selce, il loro interesse principale sta nelle pareti, in particolare quelle esposte a nord, nelle creste rocciose e, soprattutto, nelle cenge e nelle vallette erbose, che raramente si trovano nei litosuoli calcarei di marmo o di dolomia. Le pareti, in particolare quelle esposte a nord, sono caratterizzate dall'abbondanza di piante rare tipiche apuane; qui si riuniscono, spesso in cenosi uniche, le specie che di solito vegetano sulle pareti calcaree e quelle che preferiscono le pareti silicee, felci, sassifraghe, anemoni; le cenosi delle cenge e delle depressioni di vetta presentano ambienti caratterizzati da vaccinieti e *Dryas*, in cenosi con arbusteti di salici, di *Rosa pendulina*, di *Pirus chamaemespilus*; tra le formazioni erbacee che dominano la copertura del suolo ritroviamo il rovo sassifrago, le alchemille, e varietà montane di graminacee (paleo); le creste con predominanza rocciosa, talora compatta e spesso assai frantumata, presentano per lo più associazioni di camefite; negli ambienti di cresta e delle cenge della zona del Monte Sagro, tipica vetta calcarea con liste di selce, vi è infine da segnalare la presenza di una delle più note rarità botaniche delle Apuane, costituita dal fiordaliso del Monte Borla (*Centaurea Montis Borlae*).

Per la classificazione delle specie vegetali aventi carattere di "emergenza naturalistica" si rimanda alla tabella desunta dagli studi per il Piano del Parco, indicante le entità rinvenute nell'area apuana e comprese in speciali elenchi nazionali o comunitari, o riconosciute in pubblicazioni di analisi complessiva della flora apuana (Ferrarini, 1967 e 1992, ed altri), riportante inoltre a fianco di ogni specie il diverso

valore di ‘biodiversità territoriale’ che indica ogni stazione della stessa entità. Tale classificazione comprende tanto specie rare, endemiche ed autoctone, quanto specie cosiddette ‘guida’, in quanto capaci di fungere da efficaci ‘indicatori biologici’ dello stato ambientale del territorio; le stazioni di rinvenimento di tali entità consentono infatti di procedere a ‘valutazioni areali’ sul territorio protetto sia in termini di densità di emergenze che di presenza qualitativa.

L’estrema sintesi delle analisi territoriali di carattere ecologico e vegetazionale, mette in evidenza un dato su tutti: la grande varietà degli ambienti apuani, che si manifesta tanto in termini di biodiversità all’interno di orizzonti vegetazionali omogenei, quanto in termini di contemporanea presenza di orizzonti vegetazionali diversi e di molteplici ambienti all’interno dell’areale apuano.

Nel territorio apuano, pertanto, sono significativamente evidenti i mosaici ambientali costituiti da ambienti differenti, nei quali le popolazioni animali e vegetali sono suddivisibili in tante sub-unità, variamente connesse fra loro, che vanno a formare quella che le teorie più note in materia chiamano ‘metapopolazione’ (vedi studi per il Piano del Parco, di P. Sposimo).

La dinamica delle metapopolazioni è influenzata sia dalle caratteristiche interne di ciascun elemento del mosaico ambientale (idoneità ambientale e dimensioni), sia dai collegamenti tra i singoli elementi (distanza, presenza di corridoi, barriere, ecc.), che determinano in particolare la possibilità di scambio genetico o di ricolonizzazioni a seguito di estinzioni locali.

L’importanza delle proprietà dei mosaici ambientali è strettamente legata alla loro configurazione spaziale; pertanto sulle Apuane è possibile evidenziare quella che viene definita ‘porosità del paesaggio’ per le specie rispettivamente degli ambienti forestali, delle praterie e degli ambienti rocciosi d’altitudine, tutti ben rappresentati nel territorio in esame.

Altro fattore che influenza le ‘metapopolazioni’, ben presente sulle Apuane, anche se talora minacciato dall’antropizzazione del territorio, è il sistema dei corridoi ecologici e delle barriere naturali; tale sistema esalta o limita le possibilità di movimento e contatto per le specie forestali e degli ambienti aperti, sia all’interno della stessa catena apuana sia fra questa e gli ambienti simili presenti nelle aree circostanti.

Alla scala dell’ambito apuano le aree boscate appaiono significativamente vaste, omogeneamente distribuite e dunque ampiamente connesse fra loro (rappresentano oltre il 67% della superficie del territorio complessivo), nonostante che vi siano notevoli estensioni di ambienti non forestali aperti lungo l’intera dorsale principale; pertanto costituiscono esse stesse i principali corridoi di comunicazione ecologica all’interno del sistema apuano. Anche i collegamenti fra gli ambienti aperti sono da ricercarsi all’interno del territorio apuano, in particolare nelle aree alto montane, di crinale e soprattutto in prossimità della dorsale principale.

Le principali e più interessanti connessioni esterne, invece, possono essere rintracciate con l’Appennino e con i Monti Pisani sul versante interno, e con la bassa Val di Magra sul Versante marino. Mentre è notevolissima ovunque la distanza tra le propaggini sud-occidentali dei boschi apuani e la foresta planiziale costiera dell’area di Migliarino – Massaciucoli – S. Rossore.

Il popolamento animale segue, come detto, le peculiarità legate agli ambienti vegetali ed alle specifiche caratteristiche geomorfologiche di quest’area. Se da un lato, infatti, sulle Apuane non si rilevano le presenze ‘carismatiche’ e ‘simboliche’ dei grandi mammiferi (anche se pare da recenti rilevamenti che la risalita del lupo lungo

l'appennino abbia raggiunto anche le propaggini garfagnane delle Apuane), d'altro lato quest'area si caratterizza per tutta una fauna meno appariscente dal punto di vista simbolico-dimensionale ma non meno interessante dal punto di vista ecologico.

Quando si vogliono evidenziare gli elementi di qualità del popolamento faunistico di una determinata area, occorre anzitutto stabilire dei criteri per la selezione delle specie cosiddette "di pregio" e applicare tali criteri alla *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 (intero areale della specie), continentale, nazionale, regionale o locale (limiti dell'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 utili in situazioni particolari: ad esempio l'interesse faunistico/venatorio, necessario per pianificare la gestione venatoria di un territorio; l'interesse didattico e/o turistico -ricreativo, unitamente alla sensibilità al disturbo antropico, dovrebbe 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 citati (Piano per il Parco – A. Bartelletti), cioè il livello di rarità/minaccia e l'interesse biogeografico.

La classificazione delle specie con caratteri di "emergenze faunistiche", comprende sia vertebrati che invertebrati, e fornisce indicazioni su ecologia, status conservativo, distribuzione e livello di conoscenza nelle Apuane nonché sulle cause di minaccia (si rimanda a tabella desunta dagli studi per il Piano del Parco).

Tra le caratteristiche del popolamento animale di maggiore interesse, e maggiormente in relazione con le peculiarità del territorio, merita ricordare:

la straordinaria varietà delle specie appartenenti all'avifauna (che va dai grandi rapaci ai passeriformi minori, e che sulle Apuane vede ben 99 specie nidificanti), le specificità della fauna anfibia ed acquatica (che annovera alcuni degli anfibi più interessanti della fauna batracologica dell'Appennino), e soprattutto delle specie ipogee, le presenze frequenti e diffuse di ungulati e micromammiferi (quali roditori e insettivori terrestri), la varietà di chiroteri (almeno 15 specie sono state censite tra quelle stanziali nell'area).

Valutazioni

La complessità dell'assetto naturalistico e della struttura ecosistemica delle Alpi Apuane ha imposto, sulla base dei più recenti studi, la suddivisione e la classificazione del territorio in "unità ambientali", raggruppate a loro volta in aree omogenee (Piano per il Parco – A. Bartelletti).

Le unità ambientali comportano l'individuazione di ambiti territoriali omogenei: "porzioni di territorio naturale o seminaturale, che si ripetono nello spazio, tra loro somiglianti in termini litomorfológicos e vegetazionali".

Le unità ambientali individuate fanno riferimento a due parametri relazionati in forma matriciale:

- 1- litologia,
classi abbastanza ampie di rocce che formano il substrato del piano vegetazionale, distinte per chimismo e struttura geologica;
- 2- fascia vegetazionale,
classi di fasce climatiche/altimetriche a cui fanno riferimento specifici orizzonti vegetazionali.

L'incrocio dei due parametri identifica l'unità ambientale e ne determina il valore complessivo di biodiversità, naturalità, rarità.

Nel comprensorio delle Alpi Apuane (su un'area di circa 70.000 ha.) sono state individuate (Piano per il Parco – A. Bartelletti, P. Sposimo), 28 unità ambientali, raggruppate nelle seguenti 9 aree omogenee:

- I. aree extrasilvatiche di crinale e di alto versante ad elevata naturalità,
- II. aree extrasilvatiche di degradazione forestale, aree con pascolo intenso e di abbandono agro-silvo-pastorale,
- III. aree con boschi spontanei del piano montano,
- IV. aree con boschi spontanei del piano basale a composizione mista e variabile,
- V. aree boscate a castagneto e forme di degradazione/sostituzione a *Pinus Pinaster*,
- VI. aree boscate artificialmente per impianto o neoformazione,
- VII. aree con risorse idriche e boschi igrofilii,
- VIII. aree coltivate,
- IX. aree antropizzate.

L'area omogenea è intesa tale sotto il profilo macro-litologico e bioclimatico (fascia vegetazionale), ed è caratterizzata da più unità (patch) di vegetazione interagenti, dall'azione antropica e/o dalla morfologia (Forman – Gordon 1986, Zonneveld 1989).

La tabella seguente riporta l'elenco, la descrizione ed il grado di valore delle unità ambientali individuate nei citati studi:

n. area omogen.	n. unità ambien.	Descrizione	biodiversità	naturalità	rarietà	valore totale
I	1	Cime e pareti rocciose a substrato siliceo con vegetazione rada e casomofitica	<i>Bassa</i>	<i>Alta</i>	<i>Alta</i>	<i>Medio-alto</i>
	2	Vette, crinali e versanti rocciosi d'alta quota con litosuoli carbonatici e vegetazione casmofitica, in alternanza a praterie primarie (seslerieti)	<i>Media</i>	<i>Alta</i>	<i>Alta</i>	<i>Alto</i>
	3	Falde detritiche con clasti mobili di natura carbonatica e vegetazione erbacea discontinua	<i>Bassa</i>	<i>Alta</i>	<i>Alta</i>	<i>Medio-alto</i>
	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),	<i>Media</i>	<i>Alta</i>	<i>Alta</i>	<i>Alto</i>
	5	Aree ristrette di circhi glaciali e di paleosuperfici prewurmiane con presenza di prati umidi e torbosi	<i>Media</i>	<i>Alta</i>	<i>Alta</i>	<i>Alto</i>
	6	Crinali e alti versanti acclivi con litosuoli a copertura discontinua di praterie secondarie (brachipodieti) in mosaico con praterie primarie (seslerieti)	<i>Alta</i>	<i>Media</i>	<i>Media</i>	<i>Medio-alto</i>
II	7	Medi e bassi versanti non poco acclivi, con copertura continua di praterie secondarie (brachipodieti)	<i>Media</i>	<i>Media</i>	<i>Bassa</i>	<i>Medio-bassa</i>
III	8	Alti e medi versanti prevalentemente posti a settentrione, caratterizzati da bosch microtermi di caducifoglie a specie dominante (faggete)	<i>Media</i>	<i>Alta</i>	<i>Media</i>	<i>Medio-alto</i>

IV	9	Medi e bassi versanti posti prevalentemente nel versante interno della catena, spesso su substrato carbonatico, con boschi misti mesofili di caducifoglie	<i>Alta</i>	<i>Media</i>	<i>Bassa</i>	<i>Medio</i>
	10	Medi e bassi versanti posti prevalentemente nel versante marittimo della catena, spesso su substrato carbonatico, con boschi misti termofili di caducifoglie	<i>Alta</i>	<i>Media</i>	<i>Bassa</i>	<i>Medio</i>
II	11	Aree montane di degradazione forestale, su substrato acido siliceo, con dominanza di brughiere e fruticeti misti	<i>Bassa</i>	<i>Media</i>	<i>Media</i>	<i>Basso</i>
V	12	Medi e bassi versanti, su substrato acido siliceo, con castagneti da frutto o cedui	<i>Media</i>	<i>Media</i>	<i>Bassa</i>	<i>Medio-basso</i>
II	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	<i>Media</i>	<i>Media</i>	<i>Bassa</i>	<i>Medio-basso</i>
V	14	Bassi versanti e rilievi modesti della parte marittima della catena con boschi seminaturali di conifere (pinete a <i>Pinus pinaster</i>)	<i>Media</i>	<i>Media</i>	<i>Bassa</i>	<i>Medio-basso</i>
IV	15	Versanti marittimi e fondovalle del primo entroterra rivestiti con boschi e macchie di sclerofille sempreverdi	<i>Bassa</i>	<i>Alta</i>	<i>Media</i>	<i>Medio</i>
VII	16	Ripe fluviali e margini di torrenti con boschi ed arbusteti idrofili	<i>Media</i>	<i>Alta</i>	<i>Media</i>	<i>Medio-alto</i>
	17	Corsi d'acqua superficiali a regime permanente	<i>Media</i>	<i>Media</i>	<i>Media</i>	<i>Medio</i>
	18	Bacini lacustri artificiali di sbarramento idroelettrico versante interno della catena	<i>Media</i>	<i>Bassa</i>	<i>Bassa</i>	<i>Baso</i>
VI	19	Cime secondarie e medi versanti montani con boschi artificiali di conifere	<i>Bassa</i>	<i>Bassa</i>	<i>Bassa</i>	<i>Basso</i>
	20	Margini pedemontani, impluvi ed aree prossime a vie di penetrazione e a centri abitati, anche sparsi, colonizzati da boschi di robinia	<i>Bassa</i>	<i>Bassa</i>	<i>Bassa</i>	<i>Basso</i>
II	21	Prati montani, soggetti a pascolo intenso, soprattutto di bovin	<i>Media</i>	<i>Media</i>	<i>Media</i>	<i>Medio</i>
	22	Aree prative nei pressi di insediamenti sparsi e temporanei montani, più spesso in zone poco acclivi di modellamento glaciale ("alpeggi")	<i>Media</i>	<i>Bassa</i>	<i>Media</i>	<i>Medio-basso</i>
VIII	23	Aree di contorno ai nuclei abitati stabili, su superfici spianate di modellamento fluviale, con prati seminativi ed ex coltivi ("casale")	<i>Media</i>	<i>Bassa</i>	<i>Bassa</i>	<i>Basso</i>
	24	Bassi versanti terrazzati coltivati a olivo su sponde esposte a solatio	<i>Media</i>	<i>Bassa</i>	<i>Bassa</i>	<i>Basso</i>
	25	Aree terrazzate coltivate a vite appartenenti alla fascia collinare marittima, prevalentemente su substrato siliceo	<i>Bassa</i>	<i>Bassa</i>	<i>Bassa</i>	<i>Basso</i>
	26	Altre aree coltivate della fascia collinare e dei fondovalle	<i>Media</i>	<i>Bassa</i>	<i>Bassa</i>	<i>Basso</i>
IX	27	Borghi e nuclei abitati montani, centri abitati dei fondovalle e delle pianure talvolta comprensivi di aree industriali	<i>Nulla</i>	<i>Nulla</i>	<i>Nulla</i>	<i>Nulla</i>
	28	Aree estrattive e relativi ravaneti non ancora o appena colonizzati da vegetazione	<i>Bassa</i>	<i>Nulla</i>	<i>Nulla</i>	<i>Nulla</i>

Per l'estrema frammentazione ed eterogeneità del territorio apuano, legata alla forte intensità del rilievo ed alla stratificata azione antropica pregressa (pascolo, agricoltura e selvicoltura storicamente praticati in forme intensive ovunque possibile) e attuale (prevalentemente attività estrattive), le "unità" sono spesso costituite da mosaici di tipi di vegetazione e di uso del suolo.

La varietà dei tipi e la loro articolata mosaicatura rilevata sul territorio offrono una ulteriore eloquente prova dell' estrema varietà del paesaggio apuano, pur in presenza di una vasta copertura boschiva apparentemente uniformante i paesaggi naturali.

Le coperture vegetali ed a prevalenza naturale del suolo sull'intera area apuana risultano così distribuite:

<i>copertura vegetale del suolo</i>	<i>percentuale</i>
aree agricole	8,64
seminativi arborati a vite ed olivo	2,29
bosco di conifere e rimboschimenti	1,22
bosco d'alto fusto di latifoglie	0,44
bosco d'alto fusto misto	2,17
bosco ceduo	47,09
bosco ceduo avviato all'alto fusto o invecchiato	2,27
castagneto da frutto	14,21
formazioni arboree d'argine, di ripa o di golena	0,28
pascolo nudo cespugliato	5,40
pascolo erborato	2,78
prato/pascolo e prato stabile	0,44
affioramenti rocciosi	5,99
aree denudate e/o con erosione diffusa	2,27

Se ne deduce che il complesso delle aree boscate risulta pari al 53,47 % della superficie totale, alle quali si aggiunge 14,21 % di boschi di castagno, le aree aperte e comunque non forestali risultano pari al 16,88 %, mentre la somma di tutte le aree agricole risulta pari al 10,84 %.

Nell'insieme l'area in esame sembra costituire un buon esempio di quei territori a "naturalità diffusa", per i quali le esigenze di tutela e conservazione risultano necessarie ed irrinunciabili.

Tra i fattori che definiscono i caratteri bio-vegetazionali del sistema apuano ne emergono alcuni strutturanti, che descrivono la "struttura" dell'assetto ecologico, discendendo dal contesto orografico-idrologico e riferibili alla litologia dei substrati pedogenici, alle categorie climatiche ed alle fasce vegetazionali riconosciute; tra questi si richiamano:

- gli ambiti territoriali omogenei, classificati nelle 9 aree omogenee più sopra riportate e direttamente riferite alle seguenti fasce vegetazionali:
 - fascia meso-mediterranea
 - fascia supra-mediterranea
 - fascia oro-subatlantica
 - fascia sub-alpina
 - vegetazione azonale (rupestre, ripariale, palustre)

- vegetazione antropogena (boschi artificiali -conifere, robinia, ecc.-, castagneti, coltivi, pascoli, ecc.)

Viene inoltre enucleato un gruppo di elementi riferibile al carattere di emergenza ambientale, che conferisce particolare qualità alla struttura ecosistemica e che viene identificato dai seguenti fattori qualificanti:

- le unità ambientali n. 1,2, 3, 4, 5, 6, 8, che presentano un valore totale alto o medio-alto;
- le torbiere periglaciali o comunque le limitate aree umide in quota (di valore anche geo-morfologico e palinologico) di:
 - Fociomboli,
 - Puntato,
 - Mosceta,
 - Monte Tontorone;
- i vaccienieti (brughiera a mirtilli) presenti su vette silicee:
 - Monte Pisanino,
 - Zucchi di Cardeto,
 - crinale Monte Contrario Monte Cavallo,
 - crinale Monte Fiocca Monte Sumbra;
- i fondovalle su scisti paleozoici i cui si determinano microclimi umidi e freschi:
 - Valle del Frigido,
 - Canale di Renara,
 - Valle del Serra,
 - Canale del Giardino,
 - Valle del Veza;
- aspetti circoscritti dell'Oleo-lentisco:
 - Castello Aghinolfi (Montignoso),
 - Rupi di Porta;
- tipi di habitat naturali di interesse comunitario, individuati dalla Dir. 92/43/CEE. attuata con D.P.R. 35/1997:
 - formazioni erbose secche seminaturali,
 - vegetazione casmofitica dei pendii rocciosi,
 - faggete di *Taxus baccata*,
 - faggete di *Abies alba*,
 - foreste di *Quercus ilex*,
 - foreste di *Quercus suber*;
- habitat compresi nella Carta Natura 2000 (aggiornamento e revisione del Corine land cover) proposti dalla Regione Toscana:
 - vegetazione casmofite calcicole,
 - ghiaioni e detriti di falda;
- particolari biotopi testimoni di siti eterotopici:
 - cenosi di *Fagus sylvatica*,
 - stazioni relitte di *Juniperus phoenicea*.

Nel caso delle Apuane merita ricordare la netta identità esistente tra emergenze naturalistiche e fattori di qualità della struttura del territorio, tant'è che tali emergenze figurano tra gli "indicatori biologici" prioritari.

Per quanto riguarda, infine, i fattori di criticità, che costituiscono livelli critici di pressione per gli assetti naturalistici e vegetazionali, è necessario distinguere tra i territori con prevalente modellamento artificiale, in cui vengono comprese le aree

densamente antropizzate, le aree urbanizzate e le aree degradate, che costituiscono fattori diffusi di pressione e di disturbo nei confronti delle aree a prevalenza naturale; e particolari fenomeni d'uso del territorio, anche di tipo tradizionale, sovente circoscritti ad aree ben localizzate, che producono effetti perturbativi nei confronti di ecosistemi naturali o semi-naturali locali. Tra questi ultimi, nel territorio delle Apuane, vengono segnalati:

- pascolo intensivo nelle aree di:
M. Prana/Piglione/Matanna;
- carico antropico dovuto alla fruizione turistica nelle aree di:
Orto di Donna (Comune Minucciano),
Campocecina (Comune Carrara),
Pasquilio (Comuni Massa/Montignoso)
Puntato/Fociomboli (Comune Stazzema),
Campocatino (Comune Vagli S.),
Mosceta (Comune Stazzema),
Alto Matanna/Procinto (Comune Stazzema),
Lucente/Campo all'Orzo (Comune Camaione);
- insediamento industriale in area di crinale e di potenziale corridoio ecologico
Colle Betolletto (Comune Minucciano);
- aree estrattive in quota nelle zone di:
Monte Sagro/Foce di Pianza (Comuni Carrara/Fivizzano),
P.sso della Focolaccia/Piastra Marina (Comuni Massa/Minucciano),
Padulello (Comune Massa),
Orto di Donna (Comune Minucciano),
Cantonaccio (Comune Minucciano/Casola L.),
Carcaraia (Comune Gorfigliano),
Alto di Sella/Piastreta (Comune Massa),
Alto Corchia (Comune Seravezza);
- insediamenti industriali sui fondovalle del Serra, del Vezza e del Frigido
(Comuni Stazzema, Seravezza, Massa);
- viabilità secondarie nelle località di:
Vinca alta,
Orto di Donna,
Acquabianca/P.sso Focolaccia/Padulello
Passo Croci/Fociomboli,
Foce del Giovo/Campocatino,
Foce del Giovo/Roggio,
Foce Pianza/Morlunco,
Resceto/Mandrioli,
Vianova/Maestà del Tribbio,
Piglionico/Le Rocchette,
Foce delle Porchette/Palagnana,
Rio Pedogna/Lucente;
- discarica di r.s.u. presso Arnetola (Vagli di Sopra).

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

2.3 Caratteri insediativi e storico culturali

Sintesi analitica

La particolare morfologia dei territori apuani, segnati dalla presenza di sottili corridoi pianeggianti - i fondovalle idrografici e il litorale tirrenico, stretti tra i rilievi montani e fra la montagna e il mare - in un contesto in cui la montagna rappresenta comunque il carattere ambientale prevalente, ha ovviamente condizionato lo sviluppo degli insediamenti umani, dai processi di formazione storica agli odierni assetti funzionali. assi di questa evoluzione sono stati i diversi tracciati assunti dalla grande viabilità storica di fondovalle, pedemontana e di attraversamento della catena.

Il controllo, la difesa, i conflitti, le attività di scambio legate a queste importanti vie di comunicazione e pellegrinaggio sono stati i fattori determinanti lo sviluppo e l' articolazione dei sistemi insediativi secondo modelli, gerarchie e relazioni che hanno "resistito", seppure in alcuni ambiti progressivamente depotenziati, ben oltre l' unificazione politica della Toscana e del Regno d' Italia. Reti di medi e piccoli centri, residenze feudali e vescovili, variamente collocati (nei fondovalle, sulla mezzacosta, sui poggi e gli sproni maggiormente dominanti) a cui faceva capo l' insediamento e le strutture rurali, dominate in questa area dalla piccola proprietà contadina - relativamente organizzata sulla mezzadria - accentrata in nuclei disseminati fino alla quota degli 800 mt. s.l.m.

A questa sostanziale articolazione delle forme insediate, spesso immobile, fa eccezione la fascia costiera, in cui a cavallo del secolo, a seguito delle bonifiche delle zone palustri in epoca granducale, si afferma un diverso modello, certamente più dinamico, caratterizzato da nuove attività economiche-produttive (turismo ed industria) che ha determinato uno spostamento, verso il mare, del baricentro dei sistemi insediativi.

Attualmente gli insediamenti di pianura, e massimamente quelli della fascia costiera, si sviluppano linearmente lungo le principali infrastrutture di collegamento, assumendo per dimensione demografica e densità edilizia un peso assolutamente preponderante rispetto agli antichi centri ubicati nelle aree più interne. In Lunigiana e Garfagnana i fenomeni di marginalizzazione economica e di emigrazione di massa (con differenze comunque evidenti tra le due regioni: più accentuati in Lunigiana, meno evidenti e strutturati in Garfagnana) hanno determinato un sistema insediativo fortemente sbilanciato sul fondovalle, secondo uno schema ad "albero": alla striscia costituita da un' urbanizzazione discontinua cresciuta a ridosso dei tracciati stradali e ferroviari, fanno capo direttamente - in un rapporto di dipendenza funzionale - i paesi montani che risultano quindi sganciati dalla rete originaria delle relazioni reciproche e dal territorio circostante, che ha di conseguenza perduto le sue principali funzioni di luogo della produzione e del sostentamento.

Sulla costa il rapporto con i centri interni, notevolmente indebolito rispetto al passato, sopravvive in funzione di collegamento fra le zone di estrazione del marmo, gli stabilimenti di lavorazione e le infrastrutture di trasporto sovralocali. Infine, alcune aree collinari e pedemontane (concentrate sul versante Versiliese) sono inoltre soggette ad una crescente pressione turistico-residenziale orientata al riuso del patrimonio insediativo.

La fascia litoranea, dall' altra parte, non si configura come sistema metropolitano lineare, ma risulta dalla giustapposizione di una molteplicità di sistemi, il più delle volte lineari, territorialmente e funzionalmente organizzati, relativamente autonomi, ed in condizioni di reciproca conflittualità.

Le tendenze oggi più evidenti nel complesso territoriale analizzato paiono quindi essere legate alla presenza importante, ma non egemonica, del settore lapideo, allo sviluppo costiero di un settore terziario - commerciale a fronte di una stagnazione dovuta alla eccessiva concentrazione del settore turistico, alla progressiva saturazione e saldatura delle aree urbanizzate della costa e dei fondovalle a discapito delle residue aree agricole o delle fasce di rispetto fluviale, di contro all' abbandono e conseguente deterioramento fisico del patrimonio edilizio storico.

La trattazione che segue evidenzia le principali rilevanze dimostrate dal sistema territoriale apuano in questo ambito, e costituisce pertanto, ai fini della struttura del presente piano, una valutazione più approfondita dei caratteri emersi nell'attuale sintesi analitica; i seguenti sotto-paragrafi definiscono inoltre tutti quei fattori strutturanti, caratterizzanti, qualificanti e, laddove presenti, di criticità che delineano gli elementi di maggiore interesse del sistema territoriale in esame.

Valutazioni

In termini riassuntivi, ed ai fini di un efficace confronto con gli altri profili di lettura, è possibile tentare una distinzione, pur approssimativa, tra i fattori dell' assetto insediativo e storico - culturale.

In particolare:

- tra i *fattori strutturanti* (strutturali) si possono riconoscere le reti della viabilità (in cui emergono l'anello pedemontano e i tre principali attraversamenti) e dei percorsi storici, l'articolato sistema delle strutture insediative aggregate, il sistema delle pievi e quello dell'incastellamento, il sistema delle cave e delle vie di lizza, le aree attrezzate per le attività produttive ed i principali impianti balneari, gli elementi di stabilità e permanenza delle aree agricole e dei castagneti. Tra questi si riconoscono elementi particolarmente caratterizzanti e particolarmente connotati, come i percorsi storici più significativi (come la Via Vandelli), i nuclei storici legati alla forza motrice dell'acqua, o quelli legati alle attività estrattive, nonché quelle aree insediative che presentano particolari e ricorrenti tipologie edilizie, o materiali costruttivi o tipi di coperture.

- tra i *fattori qualificanti* (o di valore) è possibile inserire quegli elementi, anche ricompresi nelle tipologie precedenti, che presentano qualità individuali apprezzabili, come l'integrità, la buona conservazione e leggibilità degli aggregati storici o l'emergenza dei beni culturali isolati (ivi compresa l'archeologia industriale e le vie di lizza), la qualità ambientale delle aree agricole specializzate o la loro produzione di pregio, come anche le produzioni marmifere di pregio.

- tra i *fattori di criticità*, inversamente, si possono segnalare situazioni estrattive in condizioni di degrado o disorganizzazione, situazioni di alterazione e/o abbandono di strutture insediative storiche aggregate, situazioni di abbandono e degrado di coltivi ed aree specialistiche, infrastrutture soprattutto stradali in condizioni di dissesto, aree insediative di recente espansione connotate da incoerenze e disfunzioni.

2.3.1 Rilevanze insediative ed infrastrutturali

Sintesi analitica e valutazioni

La descrizione e l' interpretazione dell' assetto insediativo delle Alpi Apuane, letto in chiave morfologica e sotto il profilo dell' organizzazione funzionale, si muove avendo a riferimento, come principale punto di vista, un contesto territoriale più ampio ritenuto rilevante ai fini della comprensione e del controllo delle dinamiche antropiche interessanti il Parco. Esso si estende necessariamente all'area vasta compresa tra la costa tirrenica e l'Appennino, delimitata dalle fasce fluviali del Magra e del Serchio. Un'area di circa 240.000 ha con oltre 400.000 abitanti, che comprende tre subregioni storicamente consolidate della fascia costiera apuo-versiliese, della Lunigiana e della Garfagnana; che interessa le due Province di Lucca e di Massa-Carrara, 5 Comunità Montane e più di 20 Comuni. Un'area, peraltro, storicamente molto "aperta" sia sotto il profilo infrastrutturale (ad esempio: le due "francigene" confluenti ad Aulla e l'Aurelia, poi ribadita dall'imponente fascio infrastrutturale della costa tirrenica o i collegamenti interni appenninici poi sostituiti dall' autostrada della Cisa), sia sotto il profilo dei sistemi di potere e delle vicende amministrative che l'hanno variamente interessata nel corso dei secoli.

Una storia politica particolarmente complessa ha favorito il formarsi di subregioni storico-culturali spesso divise od antagoniste, che non consentono una immediata individuazione di una vera "unità apuana" con specifici e lementi identitari, e che al contrario evidenziano una grande ricchezza di relazioni culturali col contesto (ad esempio le città storicamente più importanti: Lucca, Pisa, ...).

L'area così delineata risulta nell'insieme difficile da delimitare, soprattutto dopo che le grandi bonifiche tra Otto e Novecento aprirono la strada a processi di sviluppo urbano-industriale e successivamente turistico, della fascia tirrenica destinati a saldare, nella seconda metà di questo secolo, il tratto apuo-versiliese ed i contigui tratti a nord e sud in un continuo urbanizzato.

Tali processi, unitamente alla "pianurizzazione" degli insediamenti e delle attività conseguente all'esodo agricolo-montano ed all'industrializzazione dei fondovalle, hanno progressivamente modificato il rapporto tra la fascia turistico-industriale costiera e la "campagna" retrostante, sbilanciato l'assetto infrastrutturale (rafforzando progressivamente il fascio infrastrutturale lungo la costa ed emarginando l'arco interno lungo il Serchio e l'Aulella), travolto od offuscato molti dei caratteri identitari delle diverse parti del territorio. Essi hanno riorganizzato i sistemi locali del lavoro della Lunigiana, di Massa-Carrara, della Garfagnana, della Media valle del Serchio e della Versilia, configurando nuovi e più complessi assetti organizzativi e funzionali.

All'assetto gerarchico riconoscibile ancora nei primi decenni post-bellici, che mostrava l'influenza dei maggiori centri esterni (La Spezia, Lucca e Pisa), si sono sovrapposte nuove tendenze organizzative, orientate in senso "reticolare" sul versante tirrenico, mentre sul versante interno persistono schemi "ad albero" basati sugli sviluppi di fondovalle.

L'effetto incrociato delle diverse tendenze evolutive consente oggi di leggere, con qualche approssimazione, una pluralità di "contesti insediativi", notevolmente differenziati e in qualche misura riconducibili ai tre principali sistemi storici dell'area vasta. Nonostante una serie di importanti diversità "interne", riferibili ai diversi "contesti" di ognuna area (dovute a peculiarità funzionali e/o a sub-sistemi territoriali

riconoscibili), tali configurazioni mantengono una loro decisa caratterizzazione complessiva, legata alla presenza di elementi "strutturali" di grande rilevanza ed a costanti evolutive ben identificabili (ruolo storico, tipologia e sviluppo degli insediamenti, tradizioni e prospettive economiche); in particolare si identificano:

1. Sistema apuo-versiliese : (copre il 22% del territorio in esame, ma ne ospita il 72% della popolazione ed il 75% delle attività economiche in termini di addetti): il processo di sviluppo residenziale e produttivo ha di fatto saldato in un sistema territoriale continuo strutture insediative originariamente separate. Da Viareggio a Carrara si ha la presenza di un' unica estese conurbazione che si affaccia sul mar tirreno con rare e deboli soluzioni di continuità, un fascia stretta e lunga di territorio urbanizzato attraversata longitudinalmente da importanti assi infrastrutturali (autostrada A12, ferrovia tirrenica, statale Aurelia) che le conferiscono il carattere di un sistema lineare compatto e continuo. All' interno di questo grande "continuum" urbano è possibile individuare un "telaio" insediativo più denso e caratterizzato, costituito:

- dalla fascia che intorno ai viali lungomare con un tessuto insediativo misto residenziale e ricettivo, asse portante dell' organizzazione dei diversi ambiti turistici locali (Marina di Massa, Forte dei Marmi, Viareggio);
- l' edificazione con caratteri funzionalmente e tipologicamente promiscui di tipo produttivo, commerciale, residenziale posta lungo la direttrice pedemontana;
- le aste trasversali realizzate nella prima metà del secolo come collegamenti tra città storiche interne e nuovi insediamenti marini, con insediamenti a struttura lineare che in epoca recente sono divenuti luoghi di addensamento edilizio e funzionale;
- le aree urbane specializzate per le attività industriali e produttive, realizzate nel dopoguerra e oggi soggette a fenomeni di intensa trasformazione e riorganizzazione funzionale.

Le aree comprese dentro le maglie di questo telaio denso, talvolta saturo, sono caratterizzate da un insediamento di tipo diffuso, spesso un misto di: case unifamiliari, piccoli condomini, zone di edilizia economica, antichi nuclei rurali, case coloniche sparse (storiche e di nuovo impianto), aree coltivate od incolte, orti, aree produttive/industriali e depositi sparsi, aree in abbandono, ... Contesti insediativi e ruoli territoriali diversificati sono inoltre rintracciabili come conseguenza delle diverse localizzazioni rispetto alle principali strutture ambientali di riferimento (la costa, la manitagna e le colline, i fondovalle e di radicate specializzazione funzionali. Questo sistema comprende i seguenti contesti insediativi:

- 1a contesto costiero turistico-industriale-residenziale apuano,
- 1b contesto costiero turistico-residenziale versiliese,
- 1c contesto interno apuano, a carattere prevalentemente montano, con insediamenti accentrati a destinazione residenziale-produttiva,
- 1d contesto interno versiliese, a carattere prevalentemente collinare e pedemontano, con insediamenti accentrati a destinazione residenziale-produttiva,
- 1e contesto interno versiliese, a carattere misto di fondovalle e collinare-pedemontano, con insediamenti accentrati e sparsi a destinazione turistica-residenziale.

2. Sistema vallivo del Magra : (Lunigiana: 40% del territorio, 14% della popolazione, 11% delle attività): la Lunigiana è una regione a carattere prevalentemente montano, solcata dal fiume Magra (e sui affluenti) con un' esigua pianura alluvionale, tradizionalmente caratterizzata da un basso livello di sviluppo industriale - produttivo e

da fenomeni massicci di migrazione, tali da considerarla una delle aree più "deprese" della Toscana. La struttura insediativa vede in particolare la perdita delle tradizionali relazioni fra singolo centro storico e intorno territoriale e il formarsi di relazioni univoche di dipendenza dall' asse vallivo principale. In molti paesi, privi persino delle strutture di servizio minimali, tale dipendenza diviene assoluta e riguarda il sostentamento stesso dei pochi abitanti residui. Anche in questa regione è possibile individuare una certa varietà interna di contesti e strutture insediate ed in particolare le differenze fra zone in cui l' abbandono e il degrado delle strutture edilizie è massimo e i fondovalle, maggiormente urbanizzati ed strutturati, interessati da fenomeni di concentrazione residenziale e produttiva. In questi ultimi sono maggiormente leggibili alcuni fattori endogeni di degrado caratterizzati dall' alterazione delle strutture originarie dovute al "riuso" non sempre controllato, alla diffusione di edilizia recente di scarsa qualità che spezza gli elementi di relazione funzionale tra nucleo e contesto territoriale, con il conseguente sorgere di "miniperiferie" e lo scadimento complessivo delle antiche strutture storiche. Questo sistema comprende i seguenti contesti insediativi:

- 2a contesto di fondovalle con urbanizzazione diffusa discontinua sull'asse vallivo principale a destinazione residenziale-produttiva-terziaria,
- 2b contesto di fondovalle e pedemontano con insediamenti prevalentemente accentrati in via di spopolamento e riuso incontrollato (versante orientale),
- 2c contesto pedemontano, con insediamenti prevalentemente accentrati in via di spopolamento e riuso incontrollato (versante occidentale),
- 2d contesto montano, con insediamenti sparsi a piccoli nuclei, in via di spopolamento.

3. *Sistema vallivo del medio-alto Serchio* (Garfagnana: 38% del territorio, 15% della popolazione, 14% delle attività): recenti trasformazioni conseguenti l' evoluzione dell' industria manifatturiera nell' area lucchese hanno fortemente connotato la Media Valle del Serchio rispetto ai territori più a monte, tanto da individuare due distinti "sub-sistemi" o "sistemi locali" afferenti rispettivamente: ai grandi sistemi di organizzazione sovralocale denominati "distretti industriali" con strutture insediative economicamente e funzionalmente vitali caratteristiche delle aree di mediavalle e più prossime a Lucca e i sistemi montani, dell' Appennino e della montagna Apuana, soggetti invece a fenomeni di marginalizzazione insediativa e declino economico, ma che al contempo conservano strutture storiche di notevole interesse . Questo sistema comprende i seguenti contesti insediativi:

- 3a contesto del medio Serchio con urbanizzazione lineare discontinua sull'asse vallivo principale e destinazione residenziale-produttiva,
- 3b contesto di fondovalle del medio Serchio, con insediamenti prevalentemente accentrati di recente sviluppo turistico,
- 3c contesto di fondovalle del medio-alto Serchio e pedemontano, con insediamenti prevalentemente accentrati in via di spopolamento,
- 3d contesto montano, con insediamenti prevalentemente sparsi in via di spopolamento.

Il sistema infrastrutturale presente sul territorio segue quasi sempre, come evidenziato, le antiche direttrici storiche. Tenendo conto di specifiche gerarchie di relazione tra Apuane e contesto territoriale, si evidenziano, a scala regionale e nazionale, due direttrici imperniate nel nodo di La Spezia:

1. la grande direttrice tirrenica con l' autostrada A12 (Genova Livorno) e la S.S. n° 1 Aurelia (con tratte con caratteristiche di superstrada), nonché la tratta ferroviaria a due binari elettrificati Roma-Pisa-Genova, in connessione con queste infrastrutture si localizzano i porti di Carrara e Viareggio rispettivamente di interesse statale e regionale e quelli di Livorno e Spezia. Fra i nodi di Viareggio, Pisa e Lucca si trovano gli innesti (ferroviari e autostradali) con gli assi di collegamento principale della Toscana centrale. L' aeroporto più vicino che effettua servizio passeggeri è quello internazionale di secondo livello di Pisa;
2. La direttrice della Valle del Magra, verso la Padana, con l' autostrada A15 La Spezia - Parma e, variamente "intrecciate", la S.S. n°62 della Cisa e la ferrovia Pontremolese (a trazione elettrica e binario unico).

Più deboli risultano i collegamenti sul versante garfagnino, con la viabilità statale (solo recentemente rafforzata fino a Barga a supporto delle aree produttive) e la linea ferroviaria Lucca - Aulla (ancora a binario unico e trazione diesel) che seguono il percorso storico lungo il Fiume Serchio e l' Aulella. Su questa direttrice si innesta a Castelnuovo la statale appenninica per Modena e a Fivizzano la Statale per Reggio Emilia.

A scala locale, si individua infine la direttrice di attraversamento interno della catena per la Galleria del Cipollaio ed Isola Santa, quella di attraversamento a Nord per Fosdinovo, tenerano, Monzone, Casola, quella di attraversamento a sud per S. Martino in Freddana, Pescaglia, e Fabbriche di Vallico.

Le reti che interessano in maggiore dettaglio le relazioni funzionali interne al parco ed il suo immediato contesto territoriale sono altresì costituite da un insieme di infrastrutture e percorsi, talune coincidenti con quelli elencati, in cui emerge:

1. un anello esterno, composto da strade carrabili (disomogenee per caratteristiche fisiche e flussi di traffico) e ferrovie (disomogenee per numero di binari, presenza di elettrificazione e frequenza di treni), che connette i centri urbani, posti a corona intorno al parco;
2. una maglia fitta di strade interne che, dalla costa tirrenica e dal fondovalle del Serchio, attraverso fondovalle secondari e tratti in mezzacosta, risale verso i borghi posti interni alla catena. Questi tracciati si presentano come strade asfaltate nella parte bassa e/o di collegamento con i maggiori centri abitati, diventano strade sterrate (non sempre ben conservate), strade di servizio alle cave e/o sentieri. E' frequente la presenza di varianti alle strade principali di connessione tra i numerosi nuclei interni.

2.3.2 Rilevanze insediative storiche e culturali

Sintesi analitica

Le differenze "naturali", di carattere a -biotico e biotico, sono nell'area apuana strettamente intrecciate con quelle prodotte dall'azione delle diverse civiltà che vi si sono succedute.

Come già si è accennato, si tratta di vicende che hanno complessivamente strutturato il territorio apuano, lasciando sul terreno un notevole patrimonio di tracce, depositi, opere e manufatti.

Trattandosi di un territorio di cerniera culturale tra popolazioni e culture diverse, la cui formazione è risultata frutto di apporti differenti e di modelli insediativi disomogenei, si possono evidenziare grandi periodi storici che in pratica costituiscono le fasi salienti del processo di antropizzazione del territorio, evidenziando per ognuno di essi la prevalenza culturale e le grandi trasformazioni realizzate.

Tali periodi storici possono essere sintetizzati nelle seguenti fasi, identificabili come stadi di antropizzazione del territorio:

1. *dal paleolitico all'età del bronzo*: le prime testimonianze della presenza umana sulle apuane;
2. *l'età del ferro X-II sec. a.c.* Liguri ed Etruschi dominano questo periodo in corrispondenza con il processo di sedentarizzazione delle popolazioni e l'introduzione dell'agricoltura, si valorizzano in questa fase sia il percorso di attraversamento per la valle del Serchio, sia quello costiero Pisa-Luni-Genova e contestualmente alla presenza Etrusca si sviluppano le prime cave nella zona di solaio e Castello;
3. *la romanizzazione, 180 a.c. - 475 d.c.*, fino alla caduta dell'impero romano. Elementi chiave di questa fase sono ovviamente le gradi arterie di scambio, emilia Scauri e Nova Clodia, mentre dal punto di vista insediativo le aree di maggior interesse furono quelle della pianura e della costa (Luni, Lucca), lasciando in subordine le aree montuose interessate dalla romanizzazione solo nelle due testate pedemontane della valle dell'Aulella, della Lucchesia e della bassa valle del Serchio. Unica eccezione insediativa è rappresentata dagli attestamenti delle aree estrattive presso Carrara e sulle pendici del Monte Sagro, in alta quota, cui i romani diedero forte impulso;
4. *il sistema pievano e delle Diocesi medioevali*: le diocesi di Lucca e Sarzana-Luni, seconda metà del XII sec.; riappropriandosi dell'organizzazione municipale romana, la chiesa inizia con la struttura pievana un processo insediativo e di controllo del territorio articolato sui nodi dei principali assi di collegamento;
5. *l'evoluzione storica dell'insediamento umano sulle Apuane*; gli insediamenti dell'*alto e basso medioevo*; con lo sviluppo dell'egemonia di Pisa e Lucca il territorio apuano funge da centro di una vasta rete di collegamenti e flussi di traffico. Parallelamente l'impaludamento delle pianure fece fiorire l'insediamento montano che trovò nella coltura del castagno, nell'attività mineraria e di cava nonché nella nuove attività manifatturiere di bassa valle, il supporto economico che ne determinò l'espansione. Sono infatti di questo periodo gran parte dei centri apuani sia di versate che di fondovalle. come pure nuove vie di attraversamento alternative alle romane, tra cui la stessa via Francigena;
6. *la situazione politica nel XIII sec.* con l'egemonia di Lucca; il dominio lucchese si estende fino al territorio carrarese e all'alta Garfagnana; solo la Lunigiana, già

- tendenzialmente frazionata in autonomie feudali e collocata in posizione strategica, rimase esterna all' area di gravitazione lucchese;
7. la regione apuana dal ' 500 l' area si fraziona in subaree a dominazione esterna fiorentina, genovese, del marchesato di Massa e Carrara, estense e lucchese; è questo il periodo del grande sviluppo delle attività estrattive e dei vistosi disboscamenti dei versanti legati sia all' attività metallifera che alle attività di pascolo;
 8. il territorio apuano nel '700; si modifica il quadro politico con l' estendersi del dominio estense e del Graducato di Toscana, sopravvive a sud Lucca. Riassumono importanza le grandi arterie di collegamento cui si aggiunge la nuova via Vandelli. in questa fase si assiste all' espansione dell' attività metallurgica particolarmente sul versante versiliese su spinta dei Medici;
 9. *la restaurazione e l' unità d' Italia* elemento chiave nella strutturazione territoriale sviluppatasi parallelamente agli eventi storica è il processo di privatizzazione delle terre che porterà ad un ridisegno e una ripermetrazione delle aree agricole e delle aree boscate; l' altro grande fenomeno di questa fase storica è la grande espansione dell' attività estrattiva cui si accompagna un vistoso processo infrastrutturale.

Valutazioni

Due “modelli insediativi”, tipicamente apuani, sembrano emergere attraverso le vicende di strutturazione storica del territorio: quello stanziale, legato al mondo mediterraneo ed alla civilizzazione etrusca, e quello seminomade pastorale, legato al mondo celtico e più precisamente alle ondate civilizzatrici dei Celti, dei Liguri e degli Apuani.

Questo duplice modello d'utilizzazione del territorio, che dal periodo tardo-romano si radica tra le popolazioni apuane, si riflette anche nel “doppio villaggio”: quello permanente a quote più basse, connesso alle colture e al pascolo invernale, e quello temporaneo a quote più elevate, connesso al pascolo estivo ed a forme minime d'agricoltura di sussistenza. È un modello di cui restano tracce evidenti nei percorsi che collegano le comunità insediate ai rispettivi alpeggi (Careggine a Capanne di C., Cecina a Campocecina, Azzano a Betigna, Stazzema a Fociomboli, Trassilico a Petroschiana, ecc.); sebbene gli antichi insediamenti temporanei siano spesso in stato d'abbandono (come Puntato o Petroschiana) o già in parte alterati dal turismo (come Campocecina, Campocatino, Orto di Donna) o dalle attività estrattive (come Arni o Gorfigliano).

L'organizzazione del territorio rurale riflette ancora in parte un ordinamento gerarchico largamente dipendente dalle città circostanti il sistema apuano (Lucca, Pisa, La Spezia), ma non privo di un'articolazione interna che ha visto il progressivo rafforzamento di un certo numero di centri importanti ai piedi delle Apuane (Massa, Carrara, ma anche Camaiore, Pietrasanta, Castelnuovo G. ed Aulla) e di altri centri di minor livello lungo l'anello pedemontano (Seravezza, Montignoso, Galliciano, Borgo a Mozzano; e, con un certo distacco, Casola, Camporgiano ed altri); mentre si indebolivano, almeno in termini relativi, le piccole località centrali interne al sistema apuano, penalizzate dal declino demografico e dalla marginalizzazione economica cui si è fatto cenno.

L'insieme degli sviluppi recenti ha profondamente modificato l'assetto insediativo complessivo, divaricando sempre più le tipologie di pianura da quelle montane e pedemontane dell'entroterra, all'interno di un contestuale e repentino processo di “marginalizzazione” di queste ultime tipologie.

Sintesi analitica.

In sintesi si possono oggi riconoscere le seguenti tipologie insediative:

- a. le aree urbane compatte cresciute, attraverso ben identificabili espansioni (peraltro connotate nell'impianto urbano in funzione dei differenti periodi di realizzazione) attorno agli insediamenti storici di pianura e fondovalle o costieri (Castelnuovo, Piazza al Serchio, Sarzana, Carrara, Montignoso, Querceta, Pietrasanta, Camaione...);
- b. le espansioni relativamente recenti residenziali, industriali, artigianali o commerciali (Massarosa, Massa, Carrara Avenza e Marina di Carrara,...) che tendono a saldarsi in un continuo urbanizzato pressoché indistinto, e che comprendono anche talora aree di frangia poste a metà tra le espansioni dei nuclei storicamente insediati e le espansioni più propriamente legate ai territori costieri di vocazione turistica;
- c. le espansioni, che pur saldandosi nel continuo urbanizzato sopra detto, si caratterizzano per l'uso prevalentemente turistico-ricettivo (Viareggio, Lido di Camaione, Cinquale, Forte dei Marmi, Marina di Massa...);
- d. le aree di specializzazione agricolo-produttiva (come la piana di Camaione e certe porzioni della piana versiliese);
- e. gli insediamenti rurali, premontani e collinari, con nuclei storici e case sparse, caratterizzati dal rapporto coi coltivi relativamente estesi (come Villa a Roggio o Cascio), o coi castagneti (come Motrone, Silicano o Pariana), o con gli oliveti e vigneti (come Fosdinovo, Monteggiori, Pedona, Decimo) o con colture miste (come S.Eustachio o Casola), talora anche con presenze estrattive (come Torano o Seravezza);
- f. gli insediamenti rurali montani d'impianto storico caratterizzati dal rapporto con coltivi propriamente montani e con le cave (come Colonnata, Levigliani o Cardoso, o Resceto), o coi coltivi e i castagneti (come Pruno o Trassilico o Vergemoli), o coi coltivi, le cave e i castagneti (come Levigliani o Uglianaldo); alcuni dei quali con funzioni locali amministrative e collocazione lungo vie di transito (come Stazzema, Vallico, Vergemoli, Pescaglia);
- g. gli insediamenti montani d'impianto storico caratterizzati dal rapporto con la forza motrice dell'acqua (come Ruosina, Fornoalasco, Pontestazzemese) o con le attività estrattive (Come Forno o Redicesi); alcuni dei quali presentano attività turistico-ricettive legate anche alla presenza di edifici e manufatti di pregio.

Valutazioni.

La diffusione insediativa - che ha nell'insieme ampiamente interessato il territorio apuano, come attesta la presenza di un vastissimo patrimonio storico minore, dalle capanne ai casali ai molini ai frantoi alle "maestà" - è stata nei secoli condizionata dalla geomorfologia e dalle connesse condizioni climatiche e d'accessibilità, che hanno favorito lo sviluppo delle città e dei centri maggiori nella pianura alluvionale e lungo il fondovalle del Serchio e dei nuclei minori nei fondovalle secondari e sulle pendici collinari e montane, scoraggiando l'insediamento sparso, salvo che per abitazioni stagionali nei pascoli al di sopra del limite delle colture agroforestali.

Anche lo stretto rapporto con l'agricoltura e con la castanicoltura fa perno, di regola, sui nuclei aggregati, attorno ai quali si organizzano i coltivi (con un'integrazione funzionale e paesistica tuttora ben leggibile e caratterizzante) e da cui si diparte una complessa rete di sentieri e mulattiere che raggiungono il bosco, le piazzole per il carbone od i "metati" per l'essiccazione della castagne.

Un'organizzazione stabile ed equilibrata in cui si inserisce dal secolo scorso, non senza fratture, quella connessa allo sviluppo dell'attività estrattiva: le cave e le vie "di lizza" (o persino le piccole linee ferroviarie) di cui restano le tracce, ma soprattutto, negli ultimi decenni, le nuove strade di servizio, le aree di lavorazione, gli impianti moderni con la loro capacità di radicali trasformazioni paesistiche.

Emergono, dalla letteratura e dalle analisi storiche esistenti, fisionomie dell' insediamento umano: nuclei, agglomerati e case sparse, aree di pertinenza ed il loro contesto territoriale; oltre alle interconnessioni storico-funzionali tra le diverse componenti: caratteri tipologici dell' edificato storico, modelli insediativi, i legami con le attività produttive e oggi turistiche.

Sono ancora presenti le tracce dei percorsi, in media ed alta quota, realizzati originariamente per la ricerca di pascoli sempre migliori e utilizzati in seguito dalle popolazioni esterne che si spostavano nel periodo estivo.

Permangono le strutture degli antichi alpeggi (case isolate e piccoli agglomerati) attualmente in disuso o trasformati in abitazioni permanenti (Capanne di Careggine, Alpe di S. Antonio, Petrosiana, Arni, Vergheto, Gorfigliano, ...) di cui si rilevano ancora segni delle relazioni con i villaggi di bassa quota.

Emerge inoltre un ricco e diffuso patrimonio di beni, che presentano una maggiore concentrazione nelle aree marginali rispetto al massiccio, attestandosi lungo le dorsali storiche che la montagna.

L' articolazione descritta visualizza in effetti in modo immediato la caratteristica propria delle Apuane, cerniera culturale che si è lasciata attraversare ed accerchiare da differenti influenze culturali e politiche, mantenendo al suo interno una sostanziale autonomia ed un forte isolamento, rotto solo dall' interesse sviluppatosi nei secoli con l' attività estrattiva.

L' economia agricola, legata per lo più all' auto consumo, assunse un particolare significato con la coltivazione del castagno praticata nel medioevo in poi.

Sono ancora evidenti gli antichi terrazzamenti, ancora ben mantenuti nelle parti prossime ai centri, abbandonate al rinselvatichimento ed al degrado nelle zone più isolate.

Si trovano ancora costruzioni speciali per la raccolta e l' essiccazione delle castagne denominate "metati". Come sono frequenti le opere di terrazzamento e canalizzazioni idriche, ancora chiaramente leggibili, realizzate nell' ultimo secolo.

Nelle aree dedite alla cura del bosco (castagno, cerro e faggio) gli insediamenti rimangono concentrati in alcuni nuclei centrali, sono inoltre ancora rinvenibili i segni degli antichi sentieri e mulattieri realizzati per lavorare nel bosco (ivi comprese le tipiche piazzole per la produzione del carbone) e per raggiungere il bosco dai nuclei più vicini, come le tracce delle antiche maestà, delle croci dei tabernacoli e dei ricoveri.

Attualmente l' abbandono delle antiche modalità di coltivazione del bosco ha favorito da un lato forme di rinselvatichimento o comunque di diffusa rinaturalizzazione e da un altro fenomeni di sfruttamento disarticolato quale l'intensa ceduzione o il pascolo incontrollato.

Si profila un interesse crescente per il recupero di un' economia boschiva che valorizzi le produzioni tipiche locali.

Altrettanto interessante sembrano le potenzialità offerte dal bosco e dalla fitta rete dei sentieri esistenti da riqualificare per usi ricreativi e turistici.

Peraltro molto spesso le antiche percorrenze, attraversando i boschi, collegano ed interconnettono nuclei e monumenti storici che altrimenti sembrerebbero destinati all' abbandono.

L' industria estrattiva, già esistente in epoca romana, raggiunse nel sec. XVIII e nel sec. XIX un livello tale da indurre un cambio di fisionomia di alcune creste e valli apuane, oltreché della struttura insediativa e socio economica locale.

Nei bacini di cava sono evidenti: i fronti di cava i ravaneti, le antiche vie di lizza poi sostituite dalle strade temporanee di arroccamento idonee per il passaggio di potenti camion per il trasporto a valle dei blocchi di marmo.

Le nuove tecnologie estrattive, ricercando l' aumento della produttività, hanno imposto drastici aumenti di infrastrutturazioni per l' accessibilità, per l' escavazione delle risorse e per connettere le cave ai luoghi della lavorazione e della commercializzazione del materiale scavato.

Sono evidenti gli impatti sulla maglia stradale urbana ed extraurbana di Massa e Carrara, ma anche di Vagli, Minucciano e Seravezza, di tale sviluppo della lavorazione.

Pertanto si impone l' esigenza di razionalizzare l' attività estrattiva nel suo complesso ivi compresa la riorganizzazione dei trasporti del materiale, dei recupero dei ravaneti e delle modalità di escavazione.