

# **IL RAPPORTO**

## **SULLO STATO DELL'AMBIENTE**

**V capitolo**

**IL SISTEMA  
PAESAGGIO E NATURA**

**novembre 2005**

**V capitolo**  
**II SISTEMA PAESAGGIO E NATURA**

**I - Descrizione del sistema. I dati disponibili e le fonti**

**II - Lo stato del paesaggio e degli elementi naturali del Comune di Vecchiano**

- **I sistemi di paesaggio dell'Area Vasta**
- **I sistemi di paesaggio del Comune di Vecchiano**
- **Le risorse ambientali e paesaggistiche del territorio comunale**
  - L'assetto tradizionale delle aree agricole con la struttura geometrica dei coltivi, delle sistemazioni arboree di pianura
  - Le colture arboree tradizionali di collina, con i terrazzamenti, ciglionamenti, muri a retta
  - La macchia collinare, le aree percorse da incendi, i prati rilevati
  - La struttura morfologica dei rilievi, i crinali, le grotte e gli elementi di interesse geologico, le aree di degrado geofisico
- **Il territorio del Parco Regionale di Migliarino, S.Rossore, Massaciuccoli**
  - Aspetti naturalistici delle tenute, fattorie, comparti
  - Migliarino e Fattoria di Vecchiano
  - Padule e Lago di Massaciuccoli
  - I Siti di Importanza Regionale
- **Vegetazione, flora e fauna**

**III- Le pressioni sul sistema paesaggio e natura**

- **Le colline**
- **L'ambiente fluviale**
- **La pianura alluvionale**
- **L'ambiente della bonifica e della costa**
  - Il lago: l'interramento, l'eutrofizzazione, la salinizzazione
  - La costa: l'erosione e la degradazione delle pinete

**IV - Le risposte in atto**

- I vincoli paesaggistici ed ambientali
- Il risanamento del lago
- Il monitoraggio fitopatologico delle pinete

**V - La valutazione del sistema paesaggio e natura: scheda di sintesi**

**VI - Appendice: gli Indicatori Ambientali**

**I - Descrizione del sistema. I dati disponibili e le fonti**

Nel Rapporto sullo stato dell'ambiente del Comune di Vecchiano, il sistema "Paesaggio e Natura" intende rappresentare quei fattori, naturali e antropici, che partecipano alla formazione dell'identità dei luoghi e della "struttura" del territorio, e che già la legge regionale n° 5/95 sottoponeva esplicitamente a valutazione: gli ecosistemi della flora e della fauna (art. 2.1: risorsa "naturale"), il paesaggio e i documenti materiali della cultura (art. 2.2: risorse "essenziali") e, più genericamente, "le aree e i beni di rilevanza ambientale" (art. 32.1, lettera a) . Oggi, la L.R. 1/2005 ha confermato tale classificazione: l'art. 3, tra le risorse essenziali del territorio che costituiscono patrimonio della collettività, elenca agli ecosistemi della flora e della fauna, il paesaggio e i documenti della cultura.

Naturalmente tali risorse, che per il Comune di Vecchiano costituiscono "elementi cardine dell'identità dei luoghi" (art. 5 della L.R. 1/2005), partecipano alla individuazione delle "invarianti strutturali" e, pertanto, sono contenuti nello "statuto del territorio" : per questo motivo nel presente capitolo si farà ricorso esplicito a talune relazioni già presenti nel quadro conoscitivo e nello statuto del territorio del Piano Strutturale.

Occorre inoltre ricordare come il sistema in oggetto abbia strettissime connessioni con i sistemi di risorse "acqua" e "suolo e sottosuolo": basti pensare all'ambiente fluviale, collinare o di bonifica, descritti nel presente capitolo perché beni di evidente rilevanza paesaggistica e ambientale, nei quali le risorse "naturali" (come erano definite nella L.R. 5/95) "acqua" e "suolo" rappresentano elementi costitutivi essenziali. Per tale motivo, frequenti saranno i riferimenti ai capitoli III e IV del rapporto.

I dati e le informazioni utilizzati per la rappresentazione del sistema Paesaggio e Natura sono stati in parte forniti dai competenti uffici comunali e, per la maggior parte, sono stati ricavati dalle seguenti fonti bibliografiche:

- Valutazione di Impatto Ambientale del progetto per la "Realizzazione di un sottovia carrabile al km 106+538, di un ponte in c.a.p. sul fosso La Bufalina posto lato mare in prossimità del km 113+530 e strada di collegamento per la soppressione dei passaggi a livello al km 110+221, 11+946 e 113+538" a Migliarino Pisano, progetto promosso dalla Rete Ferroviaria Italiana s.p.a. del Gruppo Ferrovia della Stato (studio coordinato dal Prof. Ing. Samuele Cavazza nel 2002). In particolare si sono rivelate importanti, per il sistema in oggetto, la relazione di settore "Paesaggio e patrimonio culturale" del Dott. Arch. Saskia Cavazza.
- Relazione sullo stato dell'ambiente 2000 della Regione Toscana (2000).

## V capitolo: IL SISTEMA PAESAGGIO E NATURA

- “Segnali ambientali in Toscana. Indicatori ambientali e politiche pubbliche”, a cura della Regione Toscana (aggiornamento dei precedenti rapporti sullo stato dell’ambiente, anni 2001 e 2002);
- Rapporto sullo Stato dell’Ambiente 2003 dell’area pisana (SEL 13) , predisposto dalla Provincia di Pisa nel 2003.
- Proposta di adeguamento del P.T.C. al P.I.T. (documento di valutazione ai sensi degli articoli 5,16 e 32 della L.R. 5/95, della D.G.R. 14/12/1998 n° 1541 e delle indicazioni del PIT), presentata dalla Provincia di Pisa nell’ottobre 2004.
- Studio di incidenza del Piano di Classificazione Acustica sui Siti di Importanza Regionale, predisposto dalla Soc. NEMO s.r.l. per conto della amministrazione comunale nel maggio 2005.

### II - Lo stato del paesaggio e degli elementi naturali del Comune di Vecchiano

Appare importante, per la comprensione del sistema in oggetto, la collocazione del territorio di Vecchiano all’interno di quel contesto caratterizzato da sistemi ambientali differenti ma legati da forti interrelazioni infrastrutturali (per i quali è auspicata una saldatura funzionale), definito come “area vasta”.

#### **I sistemi di paesaggio dell’Area vasta<sup>1</sup>**

Il piano territoriale di coordinamento (PTC) della Provincia di Pisa approvato con deliberazione Consiglio Provinciale n. 349 del 18.12.1998 redatto ai sensi della Legge Regionale 5/95 “Norme per il governo del territorio”, non specifica la definizione di area vasta, stabilendo dei confini fisici della stessa. L’area vasta è considerata un sistema territoriale indipendente sovralocale e sovracomunale con forti interrelazioni infrastrutturali che comunque non danno luogo alla continuità del tessuto urbano, aspetto che la differenzia dal sistema metropolitano. L’area vasta raggruppa dunque territori già interessati da un processo di riequilibrio in cui è necessario perseguire una saldatura funzionale tra i sistemi presenti mediante varie azioni quali la tutela e la valorizzazione dell’offerta di qualità ambientale, il potenziamento dei processi di integrazione della realtà socio-economica provinciale nel più vasto contesto territoriale, il rafforzamento dell’armatura urbana. Tali azioni devono essere condotte e perseguite secondo i concetti, espressi in molti documenti mondiali ed europei (protocollo di Rio, carta di Aalborg, dichiarazione di intenti di Kyoto) di sviluppo sostenibile, durevole e qualificato [...]. L’area vasta, indipendentemente dai confini geografici non definiti su cartografia in modo rigido, comprende zone a particolare specificità e vocazione tra loro collegate: si tratta partendo da est di aree collinari, di aree di pianura (fluviali e

---

<sup>1</sup> Dott. Arch. Saskia Cavazza, “Paesaggio e patrimonio culturale”, relazione di settore della V.I.A. per la “Realizzazione di un sottovia carrabile al km 106+538, di un ponte in c.a.p. sul fosso “La Bufalina” posto lato mare in prossimità del km 113+530 e strada di collegamento per la soppressione dei passaggi a livello al km 110+221, 11+946 e 113+538.” (Gennaio 2002)

## V capitolo: IL SISTEMA PAESAGGIO E NATURA

paludose), di aree dunali. [ ... ] Preme qui affrontare l'aspetto estetico del paesaggio descritto per ogni zona Omogenea all'interno dell'area.

Il sistema ambientale dell'area vasta è rappresentato nel PTC vigente nell'ambito sistema ambientale 1 (valorizzazione e tutela naturalistica dei monti pisani e delle colline di Vecchiano, nel quale sono interessati la Provincia di Pisa, ed i Comuni di Vecchiano, San Giuliano Terme, Calci, Vicopisano e Buti), nell'ambito sistema ambientale 3 (valorizzazione degli ambiti di paesaggio fluviale del fiume Arno, del fiume Serchio e del fiume Cornia nel quale sono interessati la Provincia di Pisa ed i Comuni di Vecchiano, San Giuliano Tenne, Pisa, Cascina, Pontedera, Santa Maria a Monte, Castelfranco di Sotto, Santa Croce sull'Arno, San Miniato, Monopoli Val d'Arno, Riparbella, Guardistallo, Montescudaio, Montecatini Val di Cecina, Volterra, Pomarance, l'Autorità di Bacino del fiume Arno, l'ARSI A e la Comunità Montana della Val di Cecina), nell'ambito sistema ambientale 6 (ANPIL Valle delle Fonti e monte Castellare nel quale sono interessati la Provincia di Pisa ed il Comune di San Giuliano Terme), nell'ambito sistema ambientale 13 (Sistemazione idraulica del Bacino del fiume Morto nel quale sono interessati la Provincia di Pisa, i Comuni di Pisa, San Giuliano Terme e l'autorità di bacino del fiume Amo, la Regione Toscana ed il Consorzio Ufficio Fiume e Fossi).

Nell'area vasta esistono paesaggi assai diversi tra loro da un punto di vista estetico, oltre che vocazionale e funzionale.

L'ambito sistema ambientale 1 è caratterizzato dai monti pisani per i quali il PTC prevede azioni di valorizzazione e tutela naturalistica e culturale con il fine ultimo di ripristinare e mantenere gli elementi e le strutture storico colturali, di attuare interventi di bonifica montana, di recuperare le cave dimesse, di attivare progetti di recupero e promozione turistica per gli elementi storico-culturali di maggior pregio, realizzare piste ciclabili. Si tratta di un territorio scarsamente urbanizzato e non interessato da grandi vie di comunicazione ma altamente degradato da attività estrattiva che mantiene ancora oggi i segni nell'ambiente.

[ ... ] L'ambito 3 è caratterizzato da paesaggi fluviali quali corpi idrici, golene, sistema delle aree esondabili, antiche divagazioni di corsi d'acqua. Per tale ambito il PTC prevede la costituzione di un sistema di aree di un paesaggio fluviale comprendente aree libere da insediamenti e quelle interessate dai segni lasciati sul territorio dalle antiche divagazioni dei corsi d'acqua conservando e consolidando i valori naturalistici e culturali di tali ambiti mediante interventi di riqualificazione ambientale, paesaggistica, agroforestale ed economiche. [ ... ].

I sistemi di paesaggio inteso nel senso di paesaggio geografico dell'area vasta sono vari: riprendendo la classificazione dal testo "I sistemi di paesaggio della Toscana" nell'ambito dei sistemi di paesaggio sono stati distinti alcuni "sottosistemi di paesaggio". In particolare nell'area vasta in esame sono presenti i seguenti sistemi di paesaggio:

- AA (Alpi Apuane) distinte in 2 sottosistemi
- PA (pianure alluvionali) distinte in 5 sottosistemi
- PC (pianure costiere) distinte in 7 sottosistemi

[ ... ] Il sottosistema AA2 interessa i monti pisani con una superficie approssimativa di 165 kmq. E' composto da scisti metamorfici (61%), depositi alluvionali recenti (11%), antichi terrazzati (9%) ed in percentuale inferiore da arenarie turbiditiche, quarzosofedspatiche e calcari massicci. Le fasce altimetriche prevalenti vanno da 0 a 100 m (31%), da 100 a 200 m (19%), da 200 a 400 m (28%) e da 400 a 500 m (9%) con quota minima 3 e quota massima 915 m. L'uso del suolo presenta formazioni forestali per il 65% con boschi in aumento, colture agrarie (colture arboree ed oliveti) ed aree

## V capitolo: IL SISTEMA PAESAGGIO E NATURA

urbanizzate in lento ma costante aumento. Il degrado del suolo è dovuto a fenomeni erosivi (particolarmente nella zona ovest), all'inondabilità e al rischio d'incendio.

[ ... ] Il sistema PC (pianure costiere) coinvolge l'area vasta in particolare con il sottosistema PC 1 che interessa le zone di Versilia e Migliarino, San Rossore per una superficie approssimativa di 414 kmq.

E' composta prevalentemente da depositi alluvionali recenti (55%), spiagge e dune (38%) e depositi alluvionali antichi terrazzati (5%), in pianura per il 92% con fascia altimetrica da 0 a 100 con quota minima 0 m e quota massima 150 m.

L'uso del suolo è impostato su colture agrarie per il 33%, aree urbanizzate e formazioni forestali per il 20% e da corpi idrici per l'8%. Il degrado principale del suolo è dovuto al consumo del territorio per urbanizzazione molto frequente ed in aumento molto rapido (31 %). Inoltre altre fonti di degrado sono da ricercare nel rischio d'incendio e nell'inondabilità ricorrente in quasi tutta l'area (lungo il torrente Parmignola, tra il fosso Carrione ed il fosso Versilia, lungo il fosso Vezza, nei dintorni del lago di Massaciuccoli e tra il fiume Serchio ed il fosso Reale). I rischi naturali, che data l'ubicazione territoriale, si verificano unicamente in questo sottosistema PCI sono l'erosione della costa rilevante a nord di Marina di Carrara, a Marina di Ronchi e tra le foci del Serchio e dell'Arno e moderata tra Marina di Pisa e Calabrone. Sono in forte aumento danni forestali di nuovo tipo da deposizioni acide ed altre fonti di inquinamento, in particolare nella tenuta di San Rossore.

[ ... ] L'ambiente ed il paesaggio distinto nei cinque sottosistemi illustrati (AA1, AA2, PA2, PA3, PC1) è molto eterogeneo. Ciò è dovuto essenzialmente alla conformazione fisica del territorio che, analizzato da nord a sud e da est ad ovest, presenta una graduale diminuzione di quote delle colline fino a giungere al livello del mare. Gli ambienti possono essere distinti in montuosi (AA1), in collinari (AA2), in pianeggianti e paludosi (PA2, PA3) e in pianeggianti litoranei (PC1). Ogni ambiente presenta le proprie peculiarità legate alla conformazione territoriale. Il patrimonio culturale naturale è pertanto molto vario, se visto nell'ottica dell'area vasta, e proprio per tale motivo da mantenere, apprezzare e valorizzare sia con interventi naturali che antropici (mediante uno sviluppo guidato sostenibile). I riferimenti ambientali dell'assetto territoriale non possono essere standardizzati in ogni sottosistema: ogni sottosistema al proprio interno non è rigido ma può presentare vari riferimenti ambientali tra loro collegati. Le zone boscate (intese con alberi ad alto fusto di specie autoctone o di storica piantumazione) sono presenti sia nel sottosistema AA1 che nel sottosistema AA2, le zone umide (aree particolarmente delicate correlate ai corsi d'acqua naturali ed artificiali, alle aree golenali e di sponda) non sono presenti nel sottosistema AA1 ed AA2 ma sono riscontrabili nei sottosistemi PA2, PA3 e PC1, l'arenile (rappresentato dalla fascia sabbiosa costiera con caratterizzazione omogenea) è presente solo nel sottosistema PC1, i corpi idrici (intesi non come singolo corso d'acqua ma come sistema unicamente alle aree golenali ed alle sponde di pertinenza, e pertanto strettamente legate alle zone umide) sono presenti in tutti i sottosistemi come del resto le zone agricole (aree attualmente o potenzialmente destinate ad uso agricolo). Infine le aree di riserva naturale (zone di particolare pregio faunistico e vegetazionale per rilevanza e rarità della connotazione scientifica) sono presenti solo nel sottosistema PCI che comprende la zona del parco regionale San Rossore, Migliarino e Massaciuccoli.

### **Le risorse ambientali e paesaggistiche del Comune di Vecchiano**

Già la Variante Generale al P.R.G. adottata nel 1992 conteneva importanti riferimenti ai temi ambientali che, in seguito, sono diventati centrali della legislazione e della pianificazione urbanistica:

“L'ossatura del piano - così era chiamata - si basava sulla suddivisione del sistema territoriale in tre ambienti fondamentali (la pianura storicamente coltivata, le colline, il Serchio) per i quali erano previste norme per il controllo delle trasformazioni. L'identificazione della struttura ambientale e delle relative norme si basava su un'analisi approfondita della storia dei luoghi e della sua evoluzione e su una conoscenza della natura degli stessi, sviluppata con un metodo che traeva origine dall'esperienza di pianificazione del Parco regionale. I tre ambienti rappresentavano quindi dei riferimenti di cui si è tenuto conto anche nella pianificazione degli insediamenti, realizzando in questo modo, pur senza definirla con un termine ora inflazionato, una pianificazione sostenibile”<sup>2</sup>.

#### **L'assetto tradizionale delle aree agricole con la struttura geometrica dei coltivi, delle sistemazioni arboree di pianura<sup>3</sup>**

Esiste una intima relazione tra uso del suolo a fini agrari, il conseguente disegno della trama dei campi, la regimazione e il controllo delle acque necessarie per l'irrigazione e la costruzione degli edifici di pertinenza al fondo con i relativi annessi agricoli.

L'indagine cartografica ha permesso di individuare all'interno delle aree agricole una trama significativa di segni (redole, capezzagne, fossetti, prode) che, dove si sono conservati, possono essere distinti da elementi più recenti che hanno seguito logiche diverse e lontane dai principi che regolavano l'assetto storico.

Si identificano così ambiti nei quali persiste un'agricoltura più tradizionale dove gli aspetti produttivi riescono a coniugarsi con il mantenimento delle forme paesaggistiche originarie.

Ne sono l'esempio i campi rettangolari con grandi fossati di testata, spesso ai lati di una via campestre, fosse di scolo in verticale, delimitate dalle prode, percorsi da filari alberati di pioppo, aceri campestri, olmi, alberi da frutto, gelsi, che erano i sostegni delle viti sistemate storicamente a festoni.

In questi contesti quindi l'importanza del presidio ambientale e del paesaggio, dovrebbe prevalere sugli aspetti agricoli produttivi.

Il paesaggio storico in quanto espressione di valori non tanto estetici, ma civili e quindi di una organizzazione territoriale consolidata dalle esperienze conoscitive della comunità, diventa determinante per il controllo delle trasformazioni e per il migliore inserimento degli insediamenti. Quindi per una migliore tenuta del territorio stesso. Soprattutto proprio in pianura dove mancando forti condizionamenti ambientali si tende ad intervenire come su fogli bianchi. Qui i segni storici possono diventare guide fondamentali per qualunque intervento (di conservazione o di trasformazione) rappresentando, in sintesi, l'antica arte di abitare civilmente su questi territori.

Le sistemazioni arboree rappresentano un elemento specifico della tradizionale sistemazione della campagna.

Il fenomeno dell'alberata o piantata di pianura si era inserito nell'agricoltura sotto forma di filari lungo le strade, i canali, sfruttando così i margini dei campi per produrre legno, frasca da foraggio, ombra o per abbellimento del contesto.

---

<sup>2</sup> Giovanni Maffei Cardellini, "Un nuovo piano regolatore per Vecchiano", estratto dalla relazione illustrativa del quadro conoscitivo del Piano Strutturale.

<sup>3</sup> Arch. Giovanni Maffei Cardellini, estratto dello Statuto del Territorio del Piano Strutturale.

## V capitolo: IL SISTEMA PAESAGGIO E NATURA

Nelle cartografie ottocentesche sono documentate soprattutto con le sistemazioni idrauliche del Serchio nelle aree lasciate dalle esondazioni del fiume, come le aree di golena, dove si trovano ancora oggi.

### **Le colture arboree tradizionali di collina, con i terrazzamenti, ciglionamenti, muri a retta**

Le colture arboree specializzate caratterizzano in particolare modo il paesaggio di origine storica delle aree collinari. Gli oliveti in genere coltivati a boschetto si inerpicano partendo dalle aree di pianura, in particolare di Avane e Filettole, e si distinguono per la disposizione regolare, per le chiome scure e rotondeggianti e gli impianti, anche recenti, conservano le tipologie tradizionali. I vigneti si trovano più raramente specializzati o ancora intercalati da sostegni vivi, e si distinguono in base alla regolare disposizione in filari.

In collina si è dunque stabilito un rapporto dialettico tra forme naturali e modifiche impresse dall'uomo. Nei punti più morbidi il paesaggio è caratterizzato da sistemazioni di campi aperti con siepi, che delimitano confini, strade. La sistemazione agraria tradizionale però si ha nelle parti collinari, nelle quali le pendenze e le caratteristiche dei suoli non permettono la modellatura di campi di forma rettangolare o triangolare con fosse laterali e solchi intermedi, ma il terreno viene sistemato a terrazze con muri a secco o ciglioni erbosi.

Formano un tipico disegno e una trama costituita dall'alternarsi di strisce coltivate parallele ordinate secondo filari, che segnano anche l'andamento altimetrico del terreno. Dove bruciato o dove la vegetazione non è più presente, restano a disegnare le colline.

I muri in pietra si trovano prevalentemente nei versanti con pendenze più sviluppate, mentre con pendenze più dolci si trovano soprattutto i ciglioni erbosi. Questi, in genere nel monte di Filettole, più difficili da mantenere essendo soggetti a smottamenti, sono un elemento di salvaguardia del territorio limitando la discesa violenta delle acque.

I muri a retta di contenimento dei terrazzi sono di solito realizzati con scaglie di pietra locale, sassi e ciottoli, disposti ad opera incerta con muratura a secco o leggermente interrata. Nei punti di maggiore difficoltà per la coltivazione, in particolare nel monte di Vecchiano, si trovano numerose e tipiche sistemazioni degli olivi a lunetta, per cui ogni singola pianta vegeta in una specie di aiuola circolare ricavata e sostenuta dal muro in pietra.

Nonostante quindi le forti trasformazioni con lo sfruttamento intensivo dell'attività estrattiva, si ha una resistenza alla trasformazione con la sopravvivenza di quella cultura profonda che ha costruito questo paesaggio

È necessario quindi un impegno della collettività che sia capace di trovare un punto di equilibrio fra le esigenze moderne e la razionalità ambientale delle sistemazioni consolidate, le risorse e gli stimoli - che passano anche dalla conoscenza - per conservare e ripristinare un patrimonio che può rappresentare una ricchezza anche economica, in alternativa allo sfruttamento violento che si è avuto in anni passati.

### **La macchia collinare, le aree percorse da incendi, i prati rilevati**

Il bosco segna un limite dell'intorno agrario dei nuclei abitati, nel monte di Filettole, oppure quello dei tessuti agrari delle terrazzette a coltura specializzata. Rappresenta una struttura paesaggistica ancora importante nonostante la notevole diminuzione rispetto alla documentazione storica, con la trasformazione in gariga per l'intenso pascolamento soprattutto delle parti più pianeggianti delle vette e i danni prodotti dagli incendi e dalle attività estrattive.

Nei versanti rivolti verso mezzogiorno, che in parte rappresentano lo sfondo paesaggistico del parco di Migliarino San Rossore, i boschi sono costituiti da leccete con corbezzoli, filliree, con alcuni elementi di pino marittimo. Nelle parti rivolte più verso nord e comunque più fresche si trovano gruppi di roverella, con rovere, ornielli, aceri, ligustri, e ancora si

## V capitolo: IL SISTEMA PAESAGGIO E NATURA

rintracciano esemplari di castagno, testimonianza della presenza di una cultura agro-silvopastorale evidenziata nei documenti storici.

### **La struttura morfologica dei rilievi, i crinali, le grotte e gli elementi di interesse geologico, le aree di degrado geofisico**

I crinali con gli affioramenti rocciosi e gli speroni rappresentano elementi strutturali e caratteristici del territorio. Sono un riferimento paesaggistico diretto per la pianura costiera e per quella interna.

Pur essendo monti che raggiungono quote modeste, per esempio il monte di Vecchiano 204 metri, la natura calcarea favorisce la ripidità dei versanti e produce un'immagine rupestre, accentuata dall'affioramento degli strati rocciosi allineati a 45°. Soprattutto nelle aree degli affioramenti dei calcari stratificati sono stati realizzati i muri a secco per trattenere la terra rossa, residuo della dissoluzione degli strati calcarei e marnosi, su cui sono stati impiantati gli olivi. Quando i muretti seguono gli allineamenti degli strati rocciosi, si forma un paesaggio particolare nel quale si distinguono con difficoltà gli elementi naturali da quelli costruiti.

Significativo della natura geologica del monte è il patrimonio delle grotte, anche di interesse paleoetnologico: Spacco delle Monete, Grotte dell'Inferno, Grotta della Scaletta, Grotta del Borghetto, e delle doline.

Ampie zone sono dei monti state distrutte dalle attività estrattive e oggi i fronti di cava rappresentano aree di degrado geofisico con pericoli di crollo, per i quali sono necessari interventi di recupero<sup>4</sup>.

### **Il territorio del Parco Regionale di Migliarino, S.Rossore, Massaciuccoli**

Il Piano Regolatore Generale non ha efficacia all'interno del Parco Regionale di Migliarino - S. Rossore - Massaciuccoli (disciplinato da propri strumenti di governo del territorio), ma nella analisi delle valenze ambientali e paesaggistiche comunali non si può prescindere da questa parte di territorio, che costituisce circa il 60% dell'intera superficie comunale.

Una prima, immediata riflessione sull'importanza che ha avuto l'istituzione del Parco<sup>5</sup> per il territorio comunale, emerge dal confronto dei due diversi paesaggi che si presentano in corrispondenza del confine amministrativo: *"molto raramente il confine amministrativo tra varie amministrazioni comunali e provinciali origina situazioni così stridenti: da un lato ... una espansione edilizia recente formata da condomini multipiano, grandi strade di scorrimento e servizi mirati a soddisfare i bisogni di sviluppo economico essenzialmente balneare, dall'altro il territorio del comune di Vecchiano che fa parte del territorio del Parco Naturale Regionale Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli che ha vincolato il luogo con l'approvazione del proprio "piano territoriale del parco naturale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli [...]".<sup>6</sup>*

---

<sup>4</sup> Per approfondimenti sulla natura geologica del territorio, si rimanda al il Sistema "Suolo e sottosuolo" del presente rapporto.

<sup>5</sup> Il Parco è stato istituito con L.R. 61 del 12/12/1979.

<sup>6</sup> Arch. Saskia Cavazza, op. cit.

In questa sede saranno illustrati pertanto i principali caratteri ambientali presenti all'interno del territorio del Parco, utilizzando estratti della proposta di "Piano Pluriennale di Sviluppo Economico e Sociale"<sup>7</sup>.

### **Aspetti naturalistici delle tenute, fattorie, comparti**

Per la descrizione e caratterizzazione degli aspetti ambientali del Parco si è scelto di mantenere la suddivisione proposta dal Piano del Parco in tenute/fattorie/comparti, ritenendo convincente e motivata la valutazione relazionata dai progettisti del Piano di un parco ricco di ambienti naturali, ma comunque fortemente antropizzato non solo per la densa presenza ai suoi confini di aree urbane, ma anche e soprattutto per la secolare gestione dei boschi e delle zone umide operata dai soggetti proprietari delle tenute e delle fattorie. Infatti l'intero territorio del Parco, pur mantenendo un elevato valore naturalistico (si pensi al ruolo del lago e del padule di Massaciuccoli che si attesta come zona umida di rilievo internazionale per la conservazione degli uccelli acquatici stanziali e migratori), ha nei secoli subito trasformazioni che hanno determinato: consistenti riduzioni delle zone umide con la bonifica di centinaia di ettari di paludi, la sostituzione del bosco di sclerofile a dominanza di leccio e dei boschi mesofili originari, ormai per lo più confinati all'interno del perimetro delle riserve naturali, per lasciare posto alle pinete. Inoltre buona parte delle spiagge naturali è stata sostituita da stabilimenti balneari e da urbanizzazioni turistiche. La maggior parte delle zone agricole sono state il frutto di bonifiche di aree umide spesso boscate (addirittura consistenti interventi di bonifica sono avvenuti all'inizio del '900, anni venti - trenta) e le pinete sono anch'esse tutte artificiali (si estendono per circa 5000 ha su un totale di 9356 ha di zone boscate). Pertanto il Piano del Parco ha previsto per ciascuna tenuta/comparto l'esecuzione nel corso degli anni di gestione di interventi di riallagamento soprattutto a carico delle aree più recentemente bonificare. Inoltre il piano prevede interventi di recupero delle cave di sabbia silicea, che hanno nel tempo martoriato le relitte zone umide del Padule di Massaciuccoli, e rimboschimenti a macchia mediterranea. All'interno di ciascuna tenuta/fattoria/comparto sono state individuate dal Piano del Parco delle aree destinate a riserva, si tratta dei territori maggiormente di pregio e valore naturalistico di ciascun settore, che proteggono habitat quali il litorale marino con i sistemi dunali, le lame, i boschi di sclerofile a dominanza di leccio e i boschi mesofili, i canneti ecc. Le 15 riserve con un'estensione complessiva di 2249 ettari racchiudono e riassumono i maggiori valori del parco, sostenendo un'elevata biodiversità floristica e faunistica. Pertanto nelle schede che seguono si riportano in un paragrafo specifico gli aspetti descrittivi delle riserve, che spesso per le loro ridotte dimensioni sono state oggetto di specifici studi. [...]

Le tipologie ambientali di particolare pregio e diffusione presenti nel Parco:

- Il sistema dell'arenile e delle dune sabbiose popolate dalla vegetazione psammofila.
- Il complesso sistema retrodunale con alternanza di terreni elevati e di zone depresse per lo più allagate e coperti dalla selva sclerofilla sempreverde a dominanza di leccio (macchia mediterranea) lungo i terreni asciutti e dai boschi di caducifoglie mesofili e igrofilo nei pressi degli ambienti più ricchi di acqua (di particolare pregio le gigantesche farnie, talvolta con l'apparato radicale sommerso nell'acqua ristagnante).

---

<sup>7</sup> Proposta di "Piano Pluriennale di Sviluppo Economico e Sociale, a cura del Prof. F. Becchis, Dott. D. Scapigliati, Soc. CAIRE-Urbanistica (Aprile 2002); in particolare per questo capitolo sono stati utilizzati i capitoli "I caratteri identificativi del Parco" e "I principali caratteri ambientali del Parco". Per l'approfondimento dei temi si rimanda alle pubblicazioni specialistiche curate anche dallo stesso Ente Parco.

## V capitolo: IL SISTEMA PAESAGGIO E NATURA

- Il lago e la palude di Massaciuccoli ambiente relitto a testimonianza della vaste zone un tempo lagunari e paludose e ora bonificate che caratterizzavano la piana deltizia del sistema Arno - Serchio. L'estensione del canneto e degli specchi d'acqua sono tali da ospitare una ricca avifauna e da classificare la zona di rilievo internazionale (Convenzione di Ramsar).

[...]

### **Migliarino a Fattoria di Vecchiano**

*Collocazione geografica e descrizione delle caratteristiche di omogeneità dell'area.*

L'area in oggetto comprende il territorio della Tenuta di Migliarino, delimitato a Nord dalla cittadina di Torre del Lago e a sud dal corso del fiume Serchio. Accorpato all'area, come da piano di gestione, è il territorio della fattoria di Vecchiano, vasto comprensorio agricolo su terreno di bonifica.

*Caratteristiche geomorfologiche.*

La vasta area si estende dal mare sino a 20-25 km nell'entroterra, quindi ricomprende l'intero profilo evolutivo delle pianure deltizie. Si tratta di pianura alluvionale originatasi in epoca storica (la linea di costa è documentata circa nell'VIII secolo a.C come alquanto retratta rispetto all'attuale).

*Emergenze biovegetazionali e paesaggistiche.*

Tra tutte le tenute forestali, quella di Migliarino ha conservato più a lungo e in maniera più decisa le caratteristiche gestionali improntate ad un modello aziendale incentrato sulla selvicoltura dei pini.

Non sono stati reperiti studi specifici e sistematici relativi alla flora e alla vegetazione della zona. Sono però disponibili le caratterizzazioni vegetazionali delle aree destinate a riserva, dalle quali è possibile evincere un quadro globale della vegetazione.

*Emergenze faunistiche.*

In mancanza di un'indagine o censimento specifico si fa riferimento alle indagini condotte con il progetto Bioltaly. I dati sono relativi all'intero e ampio SIC delle selve pisane, di cui l'area costituisce una parte (insieme a San Rossore e a Tombolo), inoltre l'elenco non è esaustivo in quanto segnala solo le specie di interesse comunitario (non sono ad esempio presenti negli elenchi il daino e il cinghiale, peraltro molto abbondanti nelle tenute). Bioltaly ha permesso di identificare come presenze faunistiche di rilievo comunitario:

- 2 specie di invertebrati
- 4 specie di anfibi (rana agile, raganella, rospo verde, tritone, crestato)
- 10 specie di rettili (testuggine d'acqua, cervone, colubro liscio, colubro di riccioli, biscia tessellata, biacco, lucertola campestre, lucertola ramarro, lucertola dei muri, colubro di Eusculapio)
- 40 specie di uccelli (tarabuso, tarabusino, nitticora, sgarza ciuffetto, garzetta, airone bianco maggiore, falco di palude, falco pellegrino, gru, occhione, piviere dorato, combattente, piro-piro boschereccio, beccapesci, fraticello, mignattino piombato, mignattino, gufo di palude, succiacapre, martin pescatore, pettazzurro, forapaglie castagnolo, averla piccola, averla cinerina, volpoca, germano reale, marzaiola, pavoncella, chiurlo, gheppio, colombella,

## V capitolo: IL SISTEMA PAESAGGIO E NATURA

assiolo, picchio rosso minore, averla capirossa, oca selvatica, fischione, canapiglia, alzavola, codone, mestolone);

- 5 specie di mammiferi (vespertilio di Daubenton, Vespertilio mustacchino, moscardino, istrice, puzzola).

Nella zona retrodunale e boschiva di Migliarino permane una residua popolazione selvatica di testuggine o tartaruga terrestre (*Testudo hermanni*).

### *Le riserve naturali*

- *Riserva integrale dell'Ugnone* (13 ha). Area umida forestale assai ben conservata, le condizioni delle acque sono buone ed isolate dal contesto agrario e urbano. L'area umida è caratterizzata da un rigoglioso bosco mesofilo e da spazi aperti a dominanza di falasco e tifa. La presenza dei cipressi calvi conferisce al paesaggio un aspetto insolito e suggestivo, mentre l'esistenza di spazi aperti nel bosco consente all'avifauna anche di maggiori dimensioni come gli ardeidi di frequentare il cladieto.
- *Riserva integrale del Bozzone* (7 ha) Area umida assai ben conservata, le condizioni delle acque sono buone ed isolate dal contesto agrario e urbano: anche la vegetazione appare in buono stato.
- *Riserva orientata del Fiumaccio* (51 ha) Quest'ambito territoriale assume una duplice valenza: quella biologica per la presenza di comunità idrofite ed igrofite di rilievo, con importanti entità biologiche ritenute rare, nonché una valenza paesaggistica nel quadro delle varietà forestali del parco, per la singolare presenza di specie esotiche (*Taxodium disticum* e *Sequoia sempervirens*) che formano scenari di grande suggestione, ma di relativo valore naturalistico. Il Fiumaccio è la lama più lunga ed estesa di tutto il parco, raggiungendo infatti i 2 km ed è il più bel esempio nel parco di depressione intradunale divenuta zona umida forestale.
- *Riserva orientata di Bocca di Serchio* (134 ha) Rappresenta l'unica riserva condivisa fra due tenute (Migliarino e San Rossore), tutela l'instabile sistema geomorfologico della foce del fiume Serchio; comprende nella parte nord ricadente nella Tenuta di Migliarino, interessanti zone forestali umide di "lama" (bosco mesofilo) immerse nella pineta. Le barene sabbiose sono spesso frequentate da uccelli limicoli durante la migrazione.
- *Riserva orientata della Bufalina* (48 ha) Comprende un territorio quasi esclusivamente interessato da vegetazione psammofila su dune litorali recenti. Le associazioni vegetali includono specie endemiche e rare di rilevante importanza geobotanica; le stesse associazioni psammofite rappresentano emergenze naturalistiche di rilievo in quanto costituiscono serie vegetazionali complete, altrove quasi ovunque scomparse dai litorali toscani. È il tratto di arenile e retroduna maggiormente conservato di tutto il parco ed anche il meno frequentato.
- *Riserva orientata del Chiuso del Lago* (104 ha) si tratta della porzione relitta del padule meridionale del Lago di Massaciuccoli, sopravvissuta alla bonifica di Vecchiano. La presenza di alcuni specchi d'acqua separati dal lago da sottili istmi di vegetazione palustre conferisce all'area aspetti paesaggistici di rilievo. Qui è presente il lembo di foresta più antico della Tenuta di Migliarino nettamente suddiviso in due tipi di bosco dalla regolarità di una paleo duna costiera al lago. Si rileva infatti la consueta associazione tra lecceta e pineta, con splendido sottobosco di pungitopo, con pini che raggiungono età e dimensioni inconsuete. Il bosco che occupa la depressione infradunale, invece, costituito da un alto fusto di farnia sovrastante un ceduo invecchiato di carpino bianco. Questo bosco rappresenta il popolamento più vasto e numeroso di carpino bianco dell'intero parco. Rappresenta l'unica riva boscosa del lago di Massaciuccoli.

## V capitolo: IL SISTEMA PAESAGGIO E NATURA

### *Cenni storici*

Possedimento granducale prima e dal 1784 proprietà dei Salviati, l'area nei secoli ha subito vari interventi di bonifica fino a quando nel 1931 la costituzione di un consorzio di bonifica ha dato avvio alla bonifica meccanica, che ha tolto all'acqua gli attuali terreni agricoli.

### *Cenni su beni storico-artistico-architettonici*

All'interno della tenuta si trova Villa Salviati, progettata dall'architetto svizzero Froelicher ed eretta insieme al complesso degli annessi tra il 1858 e il 1865.

### *Rischi - Minacce - Fattori Di Degrado - Problematiche*

- Presenza di un eccessivo carico di ungulati (daini e cinghiali) che determinano danni al sottobosco e alla coltivazioni. (il fenomeno è già all'attenzione dei Parco che sta intervenendo con catture e abbattimenti).
- Impatto antropico (soprattutto estivo) a Marina di Vecchiano.
- Degrado delle zone periferiche del bosco nei pressi della SS.1 Aurelia.

## **Padule e lago di Massaciuccoli**

### *Collocazione geografica e descrizione delle caratteristiche di omogeneità dell'area.*

Il lago e il padule settentrionale di Massaciuccoli costituiscono l'area in oggetto, delimitata a ovest dalla SS. Aurelia, a nord, nord-est dalla linea ferroviaria, mentre nell'altra direzione il limite è meno nettamente tagliato da infrastrutture viarie.

### *Caratteristiche geomorfologiche.*

Il lago di Massaciuccoli invaso retrodunale ha perso l'aspetto e le caratteristiche di laguna salmastra, tanto da poter essere assimilato più a un ampio stagno costiero. Con una profondità media non superiore ai 2 metri, il lago è circondato verso nord, ma anche verso sud da un estesissimo comprensorio con caratteri di palude, attraversato da ampi canali di bonifica, come la Burlamacca, il Malfante, le Venti e le Quindici, che costituiscono le vie d'acqua verso il mare, e dal Barra, proveniente dalla bonifica di Vecchiano e principale immissario del lago stesso.

### *Emergenze biovegetazionali e paesaggistiche.*

Il lago e il padule presentano due tipologie principali di vegetazione: la vegetazione a dominanza di idrofite e quella a dominanza di elofite.

La vegetazione a idrofite, generalmente sommersa o parzialmente emersa è caratterizzata prevalentemente da *Potamogeton pectinatus* e da *Ceratophyllum demersus* e meno diffusi *Potamogeton lucens* e *Myriophyllum spicatum*. Specie rare presenti in queste associazioni sono: *Hydrocotyle ranunculoides*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Ultricularia australis* e *Osmunda regalis* (felce florida). Nella vegetazione a elofite prevalgono il falasco (cladieti) e la Cannucia (fragmiteto), quest'ultima diffusissima.

Tra le specie rare presenti in queste associazioni si segnala: *Spiranthes aestivalis*, *Epipactis palustris* ed *Orchis palustris*.

E' inoltre presente, protetta dalle idrofite la sfagneta, testimonianza relitta di antiche condizioni vegetazionali proprie di

## V capitolo: IL SISTEMA PAESAGGIO E NATURA

climi freddi, legate alle antiche glaciazioni. E' inoltre presente all'interno della sfagneta la *Drosera rotundifolia*, una della poche piante insettivore europee.

Sono infine da citare i nuclei di frassini, pioppi, ontani nel padule, importanti per l'avifauna, ai quali si affiancano alle volte gli eucalipti.

### *Emergenze faunistiche.*

Secondo le indagini condotte con il progetto Bioltaly le presenze faunistiche di rilievo sono date da (si tratta delle specie tutelate a livello europeo, e pertanto non è esaustivo del complesso di specie animali presenti):

- 4 specie di anfibi (raganella, rana agile, rana verde minore, tritone crestato)
- 3 specie di invertebrati
- 3 specie di rettili (biscia tessellata, testuggine d'acqua, lucertola ramarro)
- 16 specie di uccelli (falco di palude, schiribilla, cavaliere d'Italia, moretta tabaccata, tarabuso, tarabusino, airone rosso, pemice di mare, forapaglie castagnolo, pignattino, pettazzurro, pagliarolo, folaga, moriglione, marzaiola, basettino).

### *Le riserve naturali.*

- *Punta grande - riserva del Padule settentrionale* (303 ha) comprende la parte centrale dei padule di Massaciucoli, tuttora ben conservata e non intaccata dall'attività estrattiva. Il paesaggio è uniforme con alternanza di vaste aree di vegetazione palustre a cannuccia e falasco con i canali grandi e piccoli che percorrono la palude con andamento prevalente nord-sud. Nelle aree più interne del padule numerosi sono i chiari con vegetazione di sfagni ove addensano le più importanti emergenze floristiche.
- *Chiarone* (47 ha) l'area presenta una stupenda alternanza tra zone a vegetazione palustre e specchi d'acqua. Questa varietà di ambienti favorisce la ricchezza delle presenze faunistiche, infatti la riserva è tra i luoghi più frequentati dei lago da folaghe e anatre tuffatrici svernanti. Nella riserva sono da segnalare stazioni di ibisco palustre e osmunda (felce florida).
- *Chiuso del lago* (68 ha) - Riserva descritta nella scheda della tenuta di Migliarino, perché ricadente nei confini di questa anche se ecologicamente affine a Migliarino.

### *Cenni storici*

Dal 1500 agli inizi dell'800 il lago, appartenente a un complesso più ampio che comprendeva anche la macchia detta lucchese, è rimasto sotto il controllo e la gestione dello stato Lucchese.

### *Cenni su beni storico -artistico ~ architettonici*

Lungo le sponde del lago sono presenti prestigiose e storiche ville, si fa riferimento in particolare a:

- Villa Puccini, appartenuta al maestro, ora sede dei musei a lui dedicati, e nella cui cappella riposa il maestro.
- Villa Orlando, di fine ottocento, circondata da un grande e lussureggiante parco.
- Villa Ginori, circondata da un suggestivo boschetto di palme.

Appena fuori dai confini del parco, vicino al borgo di Massaciucoli sono visibili i resti di un complesso termale romano e le vestigia di una grande villa imperiale risalente ai primi secoli dell'era cristiana.

### *Rischi - Minacce - Fattori Di Degrado - Problematiche*

- Eutrofizzazione del lago (causata dalla presenza di scarichi fognari civili non depurati, da acque reflue provenienti dai comprensori di bonifica agricola dal dilavamento dei terreni, da acque reflue provenienti da allevamenti bovini in zona e da attività produttive del settore alimentare conserviero).
- Interramento accelerato (è previsto con i ritmi attuali l'interramento completo in 120 anni circa).
- Scarso ricambio idrico (a causa della captazione delle sorgenti a scopo idropotabile)
- Salinizzazione (a causa dell'eccessivo abbassamento estivo del lago e della scarsa tenuta delle porte vinciane sul canale Burlamacca).
- Pressione venatoria (bracconaggio?)
- Immissione di specie estranee alla fauna e flora locale, specie alloctone (esempio degli ultimi anni quello del gambero americano d'acqua dolce).

### **I Siti di Importanza Regionale**

Come sommariamente descritto nei precedenti paragrafi, la Regione Toscana ha identificato alcuni habitat naturali di flora e fauna selvatica, proposti all'interno della rete europea Natura 2000 come S.I.C. (Siti di Importanza Comunitaria) e Z.P.S. (Zone di Protezione Speciale) in attuazione delle direttive Habitat 92/43/CEE e Uccelli 79/409/CEE; più precisamente, sono stati individuati i seguenti siti, definiti anche come SIR, Siti di Importanza Regionale, dalla L.R. 56/2000: "Lago e padule di Massaciuccoli" (IT5120017), "Dune litoranee di Torre del Lago" (IT5160001) e "Selva Pisana" (IT5160002), all'interno del territorio del Parco.

Relativamente a questi, nel 2004 il Comune ha attivato lo studio di incidenza del Piano Comunale di Classificazione Acustica, in conformità a quanto disposto dalla succitata direttiva "habitat" 92/43/CEE, dal D.P.R. 120/2003 e dalla L.R. 56/2000<sup>8</sup>. Stante la completezza dello studio e la sua recente redazione, appare importante riportarne un estratto, relativo alla descrizione dei siti, a completamento della illustrazione delle specie animali e vegetazionali già contenuta nei precedenti paragrafi.

Tre sono i siti di importanza regionale che ricadono per una loro parte all'interno del territorio comunale di Vecchiano: Lago e palude di Massaciuccoli, Dune litoranee di Torre del Lago e Selva Pisana. Tutti e tre i SIR sono a loro volta ricompresi all'interno del Parco Naturale Regionale di Migliarino S.Rossore Massaciuccoli, istituito nel 1979 con la finalità di tutelare gli elevati valori naturali espressi dall'area costiera compresa tra le città di Viareggio, Pisa e Livorno. Tale area, pur profondamente segnata dalle secolari attività antropiche, è caratterizzata dalla presenza di ambienti rari quali zone umide, boschi planiziali e formazioni dunali per larghi tratti ancora ben conservati [...].

---

<sup>8</sup> Lo studio di incidenza è stato predisposto dalla Società NEMO S.r.l. di Firenze. Per approfondimenti sul PCCA, si rimanda al paragrafo "Inquinamento acustico" del sistema "Aria" del presente rapporto.

## V capitolo: IL SISTEMA PAESAGGIO E NATURA

### Lago e padule di Massaciuccoli ( IT5120017)

Quest'area conserva una delle zone umide più importanti d'Italia, per dimensioni, varietà ed importanza degli habitat e delle specie. Essa è costituita dal più grande bacino lacustre della Toscana e dalla circostante area palustre, particolarmente ben conservata. La superficie complessiva del sito è di oltre 1900 ha, di cui circa 700 occupati dallo specchio lacustre, altrettanti da aree palustri ed i rimanenti da bacini profondi, originati soprattutto nel secondo dopoguerra dall'estrazione di sabbie silicee a scapito di porzioni di palude.

Il lago è costituito da uno specchio d'acqua dolce profondo in media meno di due metri caratterizzato da vegetazione a rizofite e pleustofite, oggi fortissimamente ridotte a causa dell'elevato livello di eutrofizzazione delle acque. La palude è estesamente ricoperta da formazioni ad elofite dominate da *Cladium mariscus* e *Phragmites australis*, con presenza anche di torbiere e boschetti igrofilii.

La particolare posizione, sulla costa ma a ridosso di elevati rilievi montuosi, e la complessità strutturale del sito, consentono l'instaurarsi di particolari condizioni microclimatiche che favoriscono la presenza di entità floristiche termofile, di tipo relittuale, in stretta vicinanza con altre di origine atlantica.

L'area costituisce un importante sito di nidificazione per numerose specie di uccelli, in particolare quelle legate a formazioni ad elofite, mentre la sua rilevanza quale sito di sosta migratoria o svernamento, pur ancora rilevante, è notevolmente diminuita rispetto al passato per il deteriorarsi della qualità delle acque ed il conseguente impoverimento delle biocenosi acquatiche. Parimenti i popolamenti ittici sono oggi molto meno diversificati per i già citati problemi di qualità delle acque e per la competizione con specie aliene.

Lo specchio lacustre ed ampi settori dell'area palustre sono racchiusi in Riserve Naturali istituite dall'Ente Parco, mentre nelle restanti parti, classificate come aree contigue, insiste un'intensa attività venatoria che limita ulteriormente le possibilità di sosta per l'avifauna acquatica.

### Dune litoranee di Torre del Lago ( IT5160001)

Il tratto di costa compreso all'interno di questo sito, esteso per 127 ha, costituisce uno dei pochi lembi del litorale toscano che presenta ancora buone caratteristiche di naturalità. Esso si configura come una costa bassa con cordoni dunali e modeste depressione retrodunali, caratterizzata dalle tipiche formazioni di psammofite o di ambienti umidi. Il tratto di litorale in questione è per lo più in regressione e solo in minor parte in avanzamento. Le parti più interne sono interessate dalla presenza di formazioni di *Juniperus* sp. pl. e da pinete.

Il sito è caratterizzato dalla presenza di endemismi botanici.

La forte pressione turistica che si realizza nei mesi estivi rappresenta una minaccia per il sito, in particolare a causa del calpestio delle aree dunali e retrodunali; un ulteriore elemento di criticità è dato dalla rilevante presenza di specie vegetali esotiche.

### Selva Pisana ( IT5160002)

Tale sito si estende per oltre 9.000 ha nelle tenute di Migliarino e S.Rossore e nell'area di Tombolo. È ricoperto principalmente da formazioni boschive e da aree umide, testimonianza degli estesi complessi forestali e palustri che occupavano le pianure costiere della Toscana settentrionale fino a pochi secoli fa. L'attuale copertura boschiva è data dalla compresenza di formazioni naturali e di origine antropica, che si sviluppano su terreni con differente grado di umidità,

## V capitolo: IL SISTEMA PAESAGGIO E NATURA

assicurando un elevato livello complessivo di diversità ambientale e biologica, anche in virtù della maturità della vegetazione arborea. La copertura è costituita prevalentemente da boschi caratterizzati dall'associazione di leccio (*Quercus ilex*) con pino domestico (*Pinus pinea*) e pino marittimo (*P. pinaster*) sui terreni più asciutti, e da formazioni dominate da farnia (*Quercus robur*), ontano nero (*Alnus glutinosa*) ed altre caducifoglie mesofile su quelli più umidi. La rarità di questi ambienti nel panorama nazionale ed europeo, conferisce una particolare rilevanza a questo tipo di formazioni boschive.

Le aree umide, costituite da depressioni allagate, si sviluppano in maniera discontinua all'interno del sito nella sua interezza ma caratterizzano decisamente il territorio nella sua parte prossima alla foce dell'Arno. Qui, una serie di stagni ed allagamenti temporanei occupa antiche depressioni interdunali, le cosiddette Lame, in cui il differente grado di salinità delle acque costituisce un ulteriore elemento di diversificazione.

Sulle aree costiere si sviluppano formazioni dunali relativamente ben conservate. Nelle aree retrodunali depresse, soprattutto in quelle prossime alle foce del Serchio, si formano stagni la cui estensione e durata sono variabili. Essi infatti possono essere più o meno in contatto diretto con il fiume e con il mare che li creano e ne rimodellano la forma, in contrapposizione ai venti marini che tendono a colmarli di sabbia.

Il popolamento animale è particolarmente ricco: tra gli invertebrati sono presenti alcuni endemismi ed altre entità di interesse biogeografico. Tra i vertebrati gli uccelli rappresentano la classe di maggior interesse: le aree boscate, grazie alla loro varietà ed all'abbondante presenza di alberi maturi, ospitano un popolamento complesso; in quest'area molte specie forestali raggiungono densità particolarmente elevate; le zone umide sono tra le principali aree a livello regionale e nazionale per lo svernamento e la migrazione degli uccelli acquatici.

Il sito, soprattutto nella porzione compresa all'interno della tenuta di S.Rossore, è minacciato dalla forte erosione costiera che provoca una rapida perdita di habitat, in particolare di zone umide, dall'aerosol marino, che soprattutto in passato ha provocato la morte degli alberi più prossimi alla linea di costa. Un ulteriore fattore di squilibrio è dato dalla notevole presenza di ungulati, in particolare Daini *Dama dama*, il cui sovrappascolo incide sul rinnovamento della vegetazione. L'integrità della copertura vegetale è inoltre minacciata, soprattutto lungo alcune aree litoranee, dalla forte diffusione di essenze alloctone. Nelle aree liberamente accessibili si verifica una forte pressione turistica nei mesi estivi e nei giorni festivi durante tutto l'anno. Nel sito insistono attività antropiche non in sintonia con le finalità di tutela, come un ippodromo ed un poligono militare, mentre importanti assi viari, autostradali e ferroviari lo attraversano.

### Vegetazione, flora e fauna

A completamento di quanto illustrato sul territorio del Parco (in particolare nel precedente paragrafo "I siti d'importanza regionale") viene di seguito riproposto un estratto del Rapporto sullo stato dell'ambiente del Sistema Economico Locale n° 13, di cui il territorio di Vecchiano costituisce parte integrante, per l'illustrazione delle caratteristiche vegetazionali e faunistiche dell'area pisana<sup>9</sup>. Si rimanda inoltre al sistema "Suolo e sottosuolo" del presente rapporto per ulteriori considerazioni sul paesaggio vegetale.

---

<sup>9</sup> Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2003 del Sistema Economico Locale n° 13 (area Pisana e Monti Pisani), predisposto dalla Provincia di Pisa.

## V capitolo: IL SISTEMA PAESAGGIO E NATURA

Il territorio dell'Area pisana si caratterizza per l'elevata valenza naturale e paesaggistica rappresentata da un mosaico di ambienti di notevole valore ecologico che ne fanno un'area di rilevante pregio ambientale.

L'elevata diversità fisiografica conferisce all'Area pisana una notevole potenzialità naturalistica rappresentata dalla presenza di biotopi di assoluto valore che si rinvergono in prevalenza nella zona costiera del Parco Regionale di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli dove si situano pregiati habitat e specie vegetali d'importanza comunitaria che sono oggi sottoposti a tutela e valorizzazione. Per il territorio dei Monti pisani e per la pianura alluvionale dell'Arno, la situazione appare più complessa e controversa. Nel primo caso infatti, il rilievo che si innalza fino al Monte Serra risulta ricco di elementi ambientali di pregio che però spesso ancora attendono di essere adeguatamente preservati se si eccettuano le azioni messe in campo dal nascente sistema delle ANPIL dei Monti pisani e interventi volti a promuoverne tradizioni e prodotti tipici come l'olio e la castagna. C'è da dire come in molte sue parti la componente naturale dei Monti pisani risulti ancora non così nota in confronto con la zona costiera. [...]

Il territorio dell'Area pisana, per la sua notevole eterogeneità geomorfologica e paesaggistica, presenta un mosaico di ambienti e biotopi di elevato interesse naturalistico in cui vivono specie vegetali e animali di assoluto pregio.

Una delle aree meglio conosciute e studiate è senz'altro quella del Parco di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli che si estende lungo una fascia che si diparte dal litorale, andando a interessare anche i Comuni di Viareggio e Massarosa in Provincia di Lucca. Fra gli ambienti più noti e meritevoli di tutela si segnalano le lame della zona interdunale, aree depresse in cui sovente ristagna l'acqua e si rinviene una vegetazione forestale meso-igrofila con maestosi esemplari di farnia (*Quercus robur*) e frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*) e, a tratti, compaiono specie di notevole valore ambientale e biogeografico come la periploca (*Periploca graeca*) o l'ibisco rosa (*Hibiscus palustris*). Di rilievo anche le sfagnete presenti, biotopi relitti dell'ultima glaciazione, in cui, fra i fusti imbevuti d'acqua di questi muschi bizzarri, fanno le loro non rare apparizioni la rosolida (*Drosera rotundifolia*), la felce palustre (*Thelypteris palustris*) e l'iperico delle torbiere (*Hypericum elodes*).

Dalla zona costiera e pianiziale si giunge in maniera repentina al complesso dei Monti pisani, rilievo che raggiunge i 917 m s.m. e in cui sono presenti pregevoli ambienti e caratteristici aspetti geologici e geomorfologici. Fra questi sono da menzionare la presenza di alcuni degli affioramenti rocciosi più antichi della Toscana che risalgono all'Era Paleozoica come gli scisti arenacei e argillosi del Carbonifero superiore (280 milioni di anni) o le strane morfologie detritiche (*colate di pietre*) che sono ben visibili anche a distanza a guisa di lunghe lingue di massi adagiati sui versanti e che si interpretano come accumuli di detriti frantumati sulle sommità e discesi lungo il declivio in epoca glaciale grazie all'avanzamento del ghiaccio. I Monti pisani ospitano, come detto, biotopi e habitat di grande interesse che, in alcuni casi, sono divenuti oggetto di tutela specifica tramite l'istituzione di aree protette (il Sistema delle ANPIL del Monte Pisano) e in cui si rinvergono specie vegetali di pregio come, fra le erbacee, la felce florida (*Osmunda regalis*) e, come nel vicino Parco Regionale, la già menzionata periploca (*Periploca graeca*), presenti nell'ANPIL "Valle delle Fonti" nel Comune di San Giuliano Terme o la rara feicetta (*Hymenophyllum tunbrigense*), ritrovata all'interno dell'ANPIL "Stazione relitta di Pino laricio" nel Comune di Buti. In quest'ultima ANPIL, come dice il nome, occorre segnalare la presenza di una popolazione di pino laricio (*Pinus laricio*), conifera relitta attualmente inclusa in un bosco di pino marittimo e castagno.

Fra le principali emergenze faunistiche di rilievo sono da segnalare le innumerevoli specie ornitiche presenti nel Parco Regionale di Migliarino - San Rossore - Massaciuccoli fra cui eccelle il tarabuso (*Botaurus stellaris*) come sono da evidenziare le apparizioni del fenicottero rosa (*Phoenicopterus ruber*) e della cicogna (*Ciconia ciconia*). Il raro merlo

acquaiolo (*Cinclus cinclus*) sembra nidificare lungo i torrenti e le sorgenti dell'ANPIL "Stazione relitta di Pino laricio".

### III- Le pressioni sul sistema Paesaggio e Natura

Alcuni fattori di pressione sul sistema in oggetto sono stati già descritti nei precedenti paragrafi, non essendo possibile scindere nettamente la descrizione dello "stato del sistema" dagli elementi di criticità che ne determinano un peggioramento.

Nel presente capitolo intendiamo riassumere tali fattori e approfondirne alcuni che per il Comune di Vecchiano rivestono particolare importanza, organizzando la trattazione per i seguenti "sottosistemi" ambientali individuati: colline, ambiente fluviale, pianura alluvionale, ambiente della bonifica e della costa.

In questa parte del rapporto è frequente il rinvio alle considerazioni riportate nei sistemi "Acqua" e "Suolo e sottosuolo", a causa della stretta interrelazione tra tali sistemi di risorse.

#### Le colline

I fattori di pressioni su tale sistema risultano i seguenti:

- rischio di abbandono dei terreni, per elevati costi di manutenzione della struttura tradizionale del paesaggio;
- presenza di aree di degrado geofisico (cave dimesse);
- rischio di incendi della macchia collinare.

Per l'approfondimento delle aree di degrado geofisico, si rimanda al sistema "Suolo e sottosuolo" (paragrafo: "Le pressioni sull'area collinare: l'attività estrattiva") del presente rapporto. In questa sede è possibile evidenziare il rapporto tra gli obiettivi della amministrazione comunale, tesi al recupero del degrado, con quelli regionali inizialmente individuati nel "Piano Regionale Attività Estrattive, di recupero delle aree escavabili e di riutilizzo dei residui recuperabili" (P.R.A.E.R. ). Nella proposta del PRAER adottato con DGR n° 708/2003, erano stati inseriti alcuni ex siti estrattivi, già esclusi dalla carte dei giacimenti del precedente PRAE ( a seguito di una osservazione presentata dal Comune di Vecchiano nel 1995), ed era stato individuato un ex sito estrattivo in località Bruceto quale possibile giacimento del calcare denominato "Rosso di Avane". Con Deliberazione n° 52 del 6/11/2003, il Consiglio Comunale , confermando quanto già espresso nel 1995, ha espresso parere contrario alle suddette previsioni, ritenendo l'attività estrattiva incompatibile con le peculiari caratteristiche ambientali e le risorse idriche

presenti in tali aree. Ad oggi il P.R.A.E.R. non è ancora stato approvato definitivamente dal Consiglio Regionale.

Relativamente al rischio di incendi, presente non solo sulle aree di collina ma anche nella pineta, si rimanda all'analisi degli indicatori allegati e si evidenzia che in tutta l'area pisana "l'analisi dei dati relativi alla superficie percorsa da incendi nel periodo 1997-2001, non ha evidenziato trend significativi circa l'incidenza e l'entità del fenomeno. Gli incendi rimangono un importante fattore di rischio per l'integrità strutturale del paesaggio dei SEL, data l'estensione delle aree boschive presenti e la particolare predisposizione strutturale dei soprassuoli arborei [...] Il trend analizzato per il SEL 13, relativo al periodo 1997-2001, non permette di rilevare una tendenza definita in quanto periodicamente ricorrono incendi di significativa entità, alternati a momenti di relativa tranquillità. In particolare, si rileva la maggiore incidenza dei fenomeni nei Monti pisani, territorio a rischio essenzialmente per la particolare natura dei soprassuoli arborei e arbustivi, costituiti spesso da specie vegetali pirofile. I comuni che in tale arco di tempo sono stati maggiormente colpiti da incendi risultano Calci, Vecchiano, Vicopisano e Buti. In particolare, si rileva che la percentuale della superficie interessata da incendi nel SEL 13 al 2001, è stata di circa lo 0,19 % della superficie totale, maggiore del dato provinciale che si attesta allo 0,11 %"<sup>10</sup>

### **L'ambiente fluviale**

I fattori di pressione su tale sistema sono i seguenti:

- i prelievi d'acqua dal fiume;
- l'inquinamento delle acque.

Per l'approfondimento di tali problematiche, si rimanda al sistema "Acqua" (paragrafi "Pressioni indotte dai prelievi dal fiume", "Problemi ambientali" e "Qualità delle acque" del fiume Serchio) del presente rapporto.

### **La pianura alluvionale**

I fattori di pressione su tale sistema sono i seguenti:

- il degrado dei corsi d'acqua (inquinamento acque; modifica condizioni di deflusso);
- le attività agricole inquinanti.

Per l'approfondimento di tali problematiche, si rimanda ai sistemi "Acqua" (paragrafi "La rete dei canali") e "Suolo e sottosuolo" (paragrafi "Le pressioni sulla pianura: l'attività agricola") del presente rapporto.

### **L'ambiente della bonifica e della costa**

I fattori di pressione su tale sistema sono i seguenti:

- Inquinamento di suoli e acque per attività agricole inquinanti;
- Degradazione pinete per presenza di aerosol carichi di tensioattivi;

---

<sup>10</sup> Estratto dal Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2003 della Provincia di Pisa, pp. 90 e 102.

- Salinizzazione, eutrofizzazione e interrimento del lago.

Anche per l'approfondimento delle problematiche dell'inquinamento dell'ambiente di bonifica, si rimanda al sistema "Suolo e sottosuolo" (paragrafi "Le pressioni sulla pianura: l'attività agricola").

Relativamente alla degradazione delle pinete e alle problematiche del lago di Massaciuccoli, si riportano estratti dai capitoli "I principali caratteri ambientali del Parco" e "Le problematiche emergenti" della proposta del "*Piano Pluriennale di Sviluppo Economico e Sociale*".

### **La costa: l'erosione e il deterioramento delle pinete litoranee**

[...] Le situazioni di criticità relative alle risorse naturali sono tutte e da tempo all'attenzione del parco che per quanto possibile sta intervenendo per risolvere i problemi o quanto meno per contenerne gli effetti. E' però da rilevare che la maggior parte di questi problemi trova origine al di fuori dell'area del parco e spesso anche a notevole distanza. E' il caso dei fenomeni erosivi che si verificano lungo la linea costiera, innescati principalmente dalla mancanza di trasporto solido da parte di Arno e Serchio che al contrario dovrebbero favorire il processo di avanzamento della linea costiera.

[...] L'erosione costiera è a carico soprattutto della linea di costa compresa tra la foce del Serchio e quella dell'Arno (San Rossore). Tale fenomeno è stato principalmente imputato ai processi (opere di difesa dalle alluvioni, prelevamento di inerti dall'alveo) che avvengono lungo il corso dei due fiumi, in particolare l'Arno e i suoi affluenti, e che determinano un scarso apporto di carico sedimentario che innescerebbe i fenomeni erosivi costieri in bilanciamento. La difesa artificiale della parte meridionale della foce dell'Arno per salvaguardare l'abitato di Marina ha accentuato il fenomeno erosivo nel tratto settentrionale. Inoltre le opere di difesa realizzate con scogliere in corrispondenza del Gombo hanno riproposto un analogo andamento erosivo nella parte settentrionale, fenomeno che parimenti si è manifestato in corrispondenza della foce del fiume Morto e delle sue opere di difesa. L'incidenza dell'arretramento della linea di costa è stata valutata di 8m/anno di media [...].

Sempre fenomeni che si originano "a monte" sono quelli del deterioramento delle fasce boscate costiere danneggiate dalla presenza di aerosol carichi di tensioattivi. Anche in questo caso sono i processi e le attività antropiche che avvengono lungo il bacino dell'Arno che determinano il trasporto al mare di un eccesso di tensioattivi che vengono successivamente vaporizzati e trasportati dalle brezze [...] Per parecchi anni sono stati condotti studi in collaborazione con l'università per indagare la cause del deterioramento e della morte dei pini lungo la fascia litoranea, fino ad arrivare a determinare la causa: il Fiume Arno e altri corsi d'acqua affluenti al mare trasportavano un elevato carico di tensioattivi provenienti da scarichi non depurati, questi arrivati al mare venivano in parte vaporizzati e trasportati dalle brezze marine lungo la costa, esercitando una continua azione di inquinamento a carico della vegetazione.

### **Il lago: l'interrimento, l'eutrofizzazione, la salinizzazione**

Un altro problema con origini esterne è quello dell'interrimento e eutrofizzazione del lago di Massaciuccoli. Infatti è l'intero bacino imbrifero "accusato" della generazione e del trasporto del carico solido e dei nutrienti al lago, per quanto gli effetti negativi si manifestino solo nella circoscritta area del lago rendendo gli interventi più difficoltosi e costosi per il parco e meno incisivi negli effetti.

## V capitolo: IL SISTEMA PAESAGGIO E NATURA

[...] Interramento, eutrofizzazione e salinizzazione del lago di Massaciuccoli dovuti ad eccesso di trasporto solido dal bacino imbrifero del lago, presenza di scarichi non depurati e di apporto di nutrienti sempre per dilavamento dei terreni del bacino di scolo del lago e infine la scarsa tenuta delle ormai vetuste porte vinciane lungo i canali di collegamento al mare che causano l'ingresso di acqua salata.

[...] Numerosissime ricerche e studi sono stati svolti preliminarmente per determinarne le caratteristiche di tutte le componenti ecologiche (aspetti limnologici, studio delle macrofite acquatiche presenti, dinamiche delle biocenosi fitoplanctoniche e zooplanctoniche, valutazione del carico trofico incidente, e della consistenza del processo di interrimento, stima del carico inquinante determinato dall'utilizzo di pesticidi in agricoltura, indagini palinologiche ecc.). Agli studi sono seguiti simposi, pubblicazioni e progetti di risanamento, in particolare due progetti Life - natura rispettivamente nel 1997 "risanamento del Massaciuccoli sito elettivo del tarabuso" e nel 1999 "Massaciuccoli 2a fase: riduzione dei sedimenti e biomanipolazione", il primo avente soprattutto carattere sperimentale al fine di testare diverse tecniche di intervento (dragaggio selettivo di sedimenti inquinati, isolamento dei canali rispetto al circolo generale delle acque inquinate, biomanipolazione della catena trofica, gestione degli ambienti palustri emersi o flottanti a favore del tarabuso, gestione delle sfagnete, creazione di strutture di controllo dello stato dell'ambiente), il secondo avente come fulcro due differenti tipologie d'azione mirate ad eliminare uno stesso elemento di alterazione del lago: l'apporto di sedimenti e la connessa immissione di nutrienti, con il tentativo di intervenire tamponando inquinanti diffusi provenienti dal mondo agricolo.

Anche per il 2001 il consiglio direttivo del parco ha approvato la prosecuzione di ricerche e monitoraggi sul lago e il padule di Massaciuccoli, relativamente a: la popolazione di Tarabuso, la reintroduzione di alcune specie di macrofite acquatiche nel lago (che a seguito dell'inquinamento erano andate scomparendo dallo specchio lacustre), gestione dell'ittiofauna e monitoraggio degli spostamenti di tipo trofico e riproduttivo del luccio e della Carpa e studi geo-botanici palinologici sui sedimenti lacustri.

### IV - Le risposte in atto

#### **I vincoli paesaggistici ed ambientali**

Il territorio del Comune di Vecchiano, per le valenze territoriali sopra descritte, è fortemente vincolato ai sensi della vigente legislazione in materia ambientale e paesaggistica: tali vincoli hanno consentito, e consentono ancora oggi, di preservare il territorio da modificazioni irreversibili e non sostenibili.

La descrizione dei vincoli è demandata all'illustrazione degli indicatori<sup>11</sup>: occorre comunque sottolineare come l'elevata percentuale di territorio non urbanizzato e vincolato costituisce un indicatore di integrità degli ecosistemi e degli elementi naturali (specie animali e vegetali), di fondamentale importanza per la qualità naturale complessiva del territorio.

Relativamente alle aree collinari, occorre notare che nella Variante Generale al P.R.G. approvata nel 1996, la disciplina del patrimonio edilizio esistente sulle aree collinari (vincolata come "Area Protetta" di tipo 'a' ai sensi della D.C.R. 296/1988) era rinviata alle "salvaguardie" di cui all'art. 16 della stessa D.C.R.

<sup>11</sup> Il sistema dei vincoli paesaggistici è rappresentato anche nel Quadro conoscitivo del Piano strutturale (tav. 8)

296/88, in attesa che la Provincia di Pisa (ente competente per la redazione del Piano paesistico ai sensi dell'art.1 bis ex l. 431/85) dettasse prescrizioni e vincoli relativi agli assetti edilizi esistenti. Con variante alle Aree Agricole approvata con D.C.C. n° 42 del 28/7/1999 e, successivamente, con variante alla disciplina del recupero del patrimonio edilizio esistente approvata con D.C.C. n° 34 del 23/5/2002, il Comune si è dotato di una normativa volta a limitare fortemente le trasformazioni delle aree collinari, impedendo interventi di nuove edificazioni e consentendo soltanto limitati incrementi volumetrici per immobili agricoli necessari alla conduzione del fondo, ed ha individuato gli immobili di interesse tipologico, architettonico o paesaggistico presenti sulle colline prevedendo normative per la loro tutela e conservazione.

### **Il risanamento del lago**

Il 22 aprile 2004 è stato firmato un protocollo tra Regione Toscana (che ha inserito il lago nelle aree critiche del piano d'azione di tutela ambientale) e enti locali, con la partecipazione dell'Ente Parco Migliarino, S. Rossore, Massaciuccoli, insieme al Consorzio di Bonifica, l'ARPAT e l'Autorità di Bacino del fiume Serchio, per il risanamento del lago di Massaciuccoli. Sono stati decisi e avviati numerosi interventi a breve termine, tra cui il raddoppio della portata di pompaggio di acque dal fiume Serchio e l'allontanamento delle acque reflue. Sono inoltre iniziati studi sui fanghi e monitoraggi della subsidenza e delle qualità delle acque; è in corso di determinazione il bilancio idrogeologico e la verifica per l'adeguamento delle porte vinciane sui canali, un sistema di chiuse importante contro la salinizzazione del lago. Infine sono stati avviati confronti con gli agricoltori della zona per individuare colture con minore necessità di irrigazione che provochino un dilavamento meno consistente.

Il Comune di Vecchiano nel giugno 2004 ha altresì aderito alla convenzione con ARPAT, unitamente ai Comuni di Massarosa e Viareggio e all'Ente Parco, per l'esecuzione dei controlli mensili sulla presenza di microcistina nelle acque del lago.

Si rimanda infine al sistema "Acqua" la descrizione del trasferimento del depuratore di Migliarino a S. Iacopo, nel Comune di Pisa, obiettivo importante per il risanamento del lago.

### **Il monitoraggio fitopatologico delle pinete**

Negli ultimi anni le pinete di pino marittimo della Liguria e della Toscana sono state diffusamente ed estesamente devastate dall'insetto *Matsucoccus feytaudi*: per tale motivo la Regione Toscana ha attivato tramite l' ARSIA un progetto di monitoraggio estensivo dei boschi della Toscana a fini fitosanitari (definito META) su scala regionale. Fortunatamente le pinete del Parco, di grande importanza anche per la protezione dei boschi retrostanti, sono state risparmiate dall'insetto.

V capitolo: IL SISTEMA PAESAGGIO E NATURA

Nel 2005 l'Ente Parco ha attivato, con l'ARSIA, un progetto di monitoraggio della durata quinquennale (progetto "META-ParcoMSRM", approvato nel dicembre 2004 dal Consiglio Direttivo del Parco), che consenta, in caso di attacco, un pronto intervento capace di contrastare gli effetti devastanti che ne deriverebbero.

**V - La valutazione del sistema PAESAGGIO E NATURA**  
**Scheda di sintesi**

<b>SISTEMA DI RISORSE: PAESAGGIO E NATURA</b>	<b>SISTEMA COLLINE</b>	<b>SISTEMA AMBIENTE FLUVIALE</b>	<b>SISTEMA PIANURA ALLUV.NALE</b>	<b>AMBIENTE DELLA BONIFICA E DELLA COSTA (SISTEMA DEL PARCO)</b>	<b>FLORA E FAUNA</b>
<b>Fattori di QUALITA'</b>	Elevato valore paesaggistico ambientale del sistema. Presenza di: - culture arboree tradizionali come elemento di caratterizzazione e qualificazione - boschi collinari come elementi di qualificazione paesaggistica e di difesa assetto naturalistico-idrogeologico - crinali, affioramenti rocciosi, grotte e aree archeologiche come elementi di caratterizzazione e qualificazione	Elevato valore paesaggistico ambientale del sistema. Il Serchio, e le risorse connesse, come elemento di caratterizzazione e qualificazione del territorio	Elevato valore paesaggistico ambientale del sistema. Presenza di corsi d'acqua, di maglia agraria e di sistemazioni arboree tradizionali come elementi di caratterizzazione e qualificazione . Presenza di edilizia rurale tradizionale e di tracciati storici come patrimonio tipologico, morfologico e culturale	Elevato valore paesaggistico ambientale del sistema (ambienti della bonifica e della costa, con arenile, sistema retrodunale e pineta)	Presenza di emergenze biovegetazionali, paesaggistiche e faunistiche, di particolare importanza nel territorio del Parco (SIR: SIC e ZPS).
<b>Fattori di DEBOLEZZA</b>	- Rischio di abbandono dei terreni per elevati costi di manutenzione della struttura tradizionale del paesaggio. - Rischio di incendi boschi e macchia collinare.		Possibile inquinamento suoli e acque (vd. Sistemi Acque e Suolo)	- Possibile incremento di erosione costiera. - Possibile inquinamento suoli e acque (vd. Sistemi Acque e Suolo)	- Immissione di specie estranee alla fauna e flora locale, specie alloctone (esempio degli ultimi anni quello del gambero americano) - Fenomeno del bracconaggio.

V capitolo: IL SISTEMA PAESAGGIO E NATURA

<p><b>Fattori di FRAGILITA'</b></p>	<p>Presenza di aree di degrado geofisico (cave dimesse: vd. Sistema Suolo)</p>			<p>- Degradazione pinete per presenza di aerosol carichi di tensioattivi. - Salinizzazione, eutrofizzazione e interrimento del lago.</p>	
<p><b>La disciplina del sistema (obiettivi, criteri, prescrizioni di utilizzo).</b>  <b>Gli indirizzi per il Regolamento Urbanistico.</b></p>	<p>NTA, Art. 7.2, pto. II e III: manutenzione e tutela delle sistemazioni agrarie e degli elementi qualificanti; incentivazione interventi con funzioni di presidio paesaggistico; riduzione del rischio d'incendi; riduzione fenomeno d'abbandono terreni/boschi; promozione turistico-ambientale. - Art. 7.2, pto. IV: tutela della morfologia di rilievi e crinali; promozione turistico-ambientale; valorizzazione grotte e aree archeologiche; recupero ambientale nelle aree di degrado geofisico.</p>	<p>NTA, Art. 7.1: salvaguardia e valorizzazione del sistema (rinaturalizzazione delle sponde; manutenzione e controllo emungimenti; controllo attività agricole inquinanti; promozione turistico-ambientale).</p>	<p>-NTA, Art. 7 : salvaguardia e valorizzazione dei corsi d'acqua (rinaturalizzazione delle sponde; divieto modifica sezione/andamento; manutenzione e controllo emungimenti; controllo attività agricole inquinanti; individuazione zone di tutela; promozione turistico-ambientale). - Art. 7.2, pto. I: manutenzione assetti poderali tradizionali; valorizzazione turistico-ambientale. - Art. 7.3, pto IV: tutela e valorizzazione turistico-ricreativa dei tracciati storici (percorsi storico-culturali e paesaggistici)</p>	<p>N.T.A, Art. 16.: il regime di tutela e promozione è affidato agli strumenti di uso e governo del territorio del Parco (Piano Territoriale, Piano di Gestione, Regolamento d'uso) e alle leggi speciali.</p>	<p>- N.T.A, Art. 16: il regime di tutela e promozione è affidato agli strumenti di uso e governo del territorio del Parco (Piano Territoriale, Piano di Gestione, Regolamento d'uso) e alle leggi speciali. - Il P.S. non incide su elementi di flora e fauna esterni al Parco.</p>

**VI - Appendice: gli Indicatori Ambientali**

**INDICATORI STATO.**

Territorio collinare  
Aree carsiche (grotte)  
Superficie colture ad olivo in collina

**INDICATORI DI RISPOSTA.**

Vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/04: Ente Parco Regionale  
Vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/04: Fascia di rispetto fluviale  
Vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/04: Usi Civici  
Vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/04: Aree archeologiche  
Vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs.42/04: Rapporto superfici vincoli

**INDICATORI PRESSIONE.**

Incendi

## V capitolo: IL SISTEMA PAESAGGIO E NATURA

**Indicatore: Territorio collinare**

**SISTEMA AMBIENTALE:PAESAGGIO E NATURA**

**TIPO DI INDICATORE (S,P,R): Stato**

**ANNO DI RIFERIMENTO:** 2002

**DESCRIZIONE:**

l'indicatore stima la % della superficie delle colline rispetto al territorio Comunale

**UNITA' DI MISURA:** ha

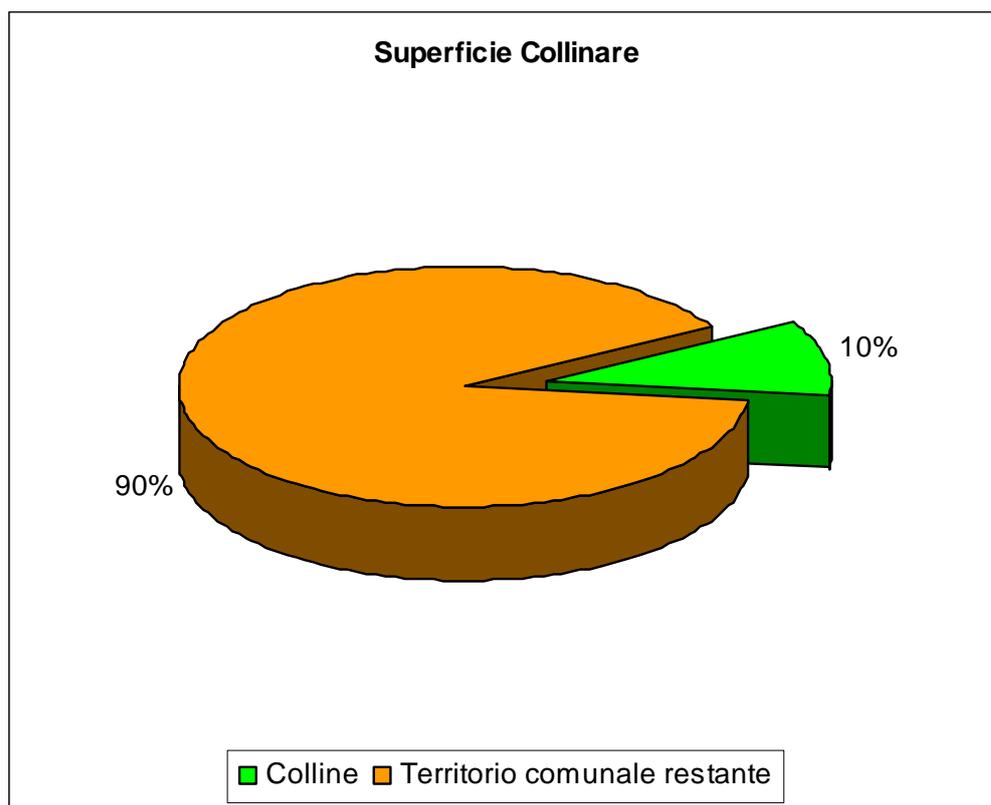
**STATO DELLE CONOSCENZE:** BUONO/SUFFICIENTE/INSUFFICIENTE

**I dati per la stima dell'indicatore sono desunti da:**

- Dalla Cartografia urbanistica

**Ulteriori indagini/accertamenti da svolgere:** ----

Territorio	Superficie (ha)
Colline	664
Territorio comunale	6713



**Indicatore: Aree Carsiche (grotte)**

**SISTEMA AMBIENTALE:PAESAGGIO E NATURA**

**TIPO DI INDICATORE (S,P,R): Stato**

**ANNO DI RIFERIMENTO:** 1999

**DESCRIZIONE:**

l'indicatore stima il numero delle aree carsiche (grotte) rispetto al totale provinciale

**UNITA' DI MISURA:** n°

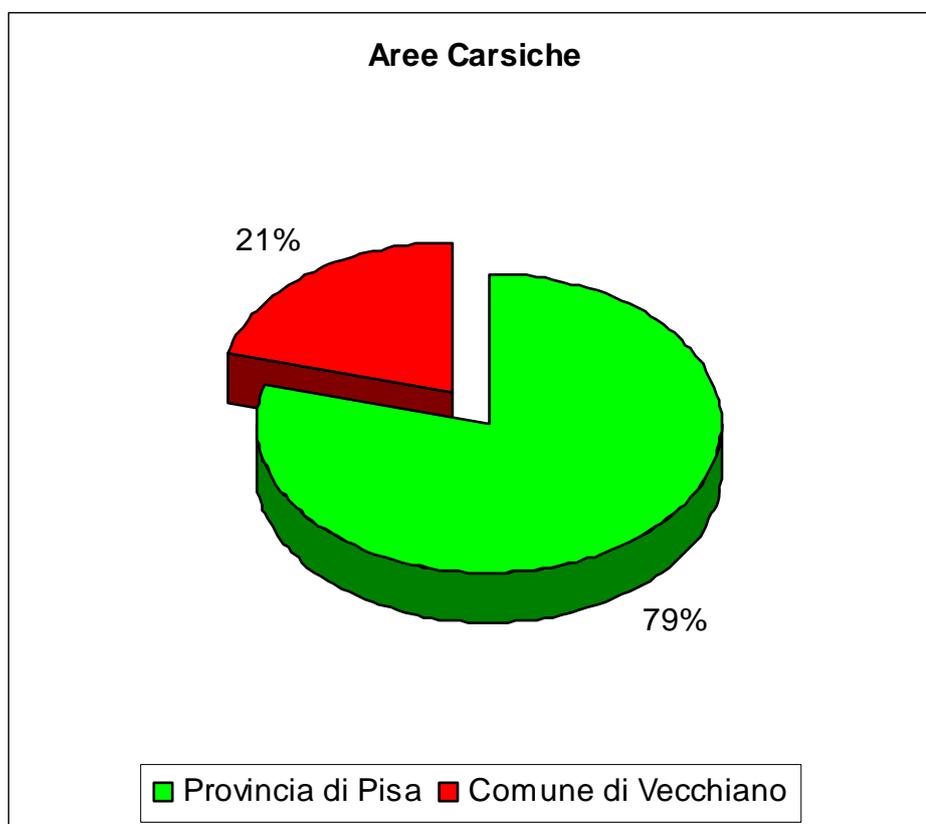
**STATO DELLE CONOSCENZE:** BUONO/SUFFICIENTE/INSUFFICIENTE

I dati per la stima dell'indicatore sono desunti da:

- Dal Catasto delle grotte
- Dal Rapporto Stato Ambiente della Provincia di Pisa

Ulteriori indagini/accertamenti da svolgere: è -----

Aree Carsiche	Quantità (N°)
Provincia di Pisa	68
Comune di Vecchiano	18



**Indicatore: Superficie colture ad olivo in collina**

SISTEMA AMBIENTALE:PAESAGGIO E NATURA

TIPO DI INDICATORE (S,P,R): Stato

ANNO DI RIFERIMENTO: 1999

**DESCRIZIONE:**

l'indicatore stima la % della superficie delle colture ad olivo rispetto al territorio collinare

UNITA' DI MISURA: ha

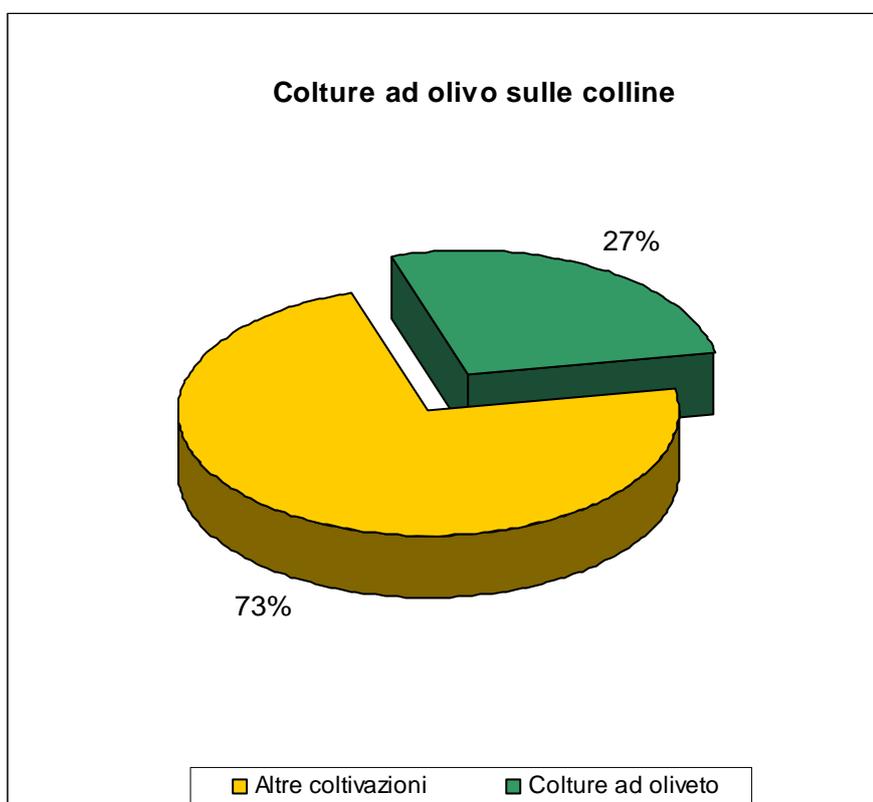
STATO DELLE CONOSCENZE: BUONO/SUFFICIENTE/INSUFFICIENTE

I dati per la stima dell'indicatore sono desunti da:

- Relazione agronomica Dott.ssa Scagnozzi (variante alle N.T.A. zone agricole)

Ulteriori indagini/accertamenti da svolgere: Uso del Suolo Provincia di Pisa

Territorio	Superficie (ha)
Colline	664
Colture ad oliveto	180



**Indicatore: Vincolo Parco Regionale**

**SISTEMA AMBIENTALE:PAESAGGIO E NATURA**

**TIPO DI INDICATORE (S,P,R): Risposta**

**ANNO DI RIFERIMENTO:** 2005

**DESCRIZIONE:**

l'indicatore stima la % della superficie dell'Ente Parco Regionale (vincolo sensi del D.Lgs. 42/04) rispetto al territorio comunale

**UNITA' DI MISURA:** ha

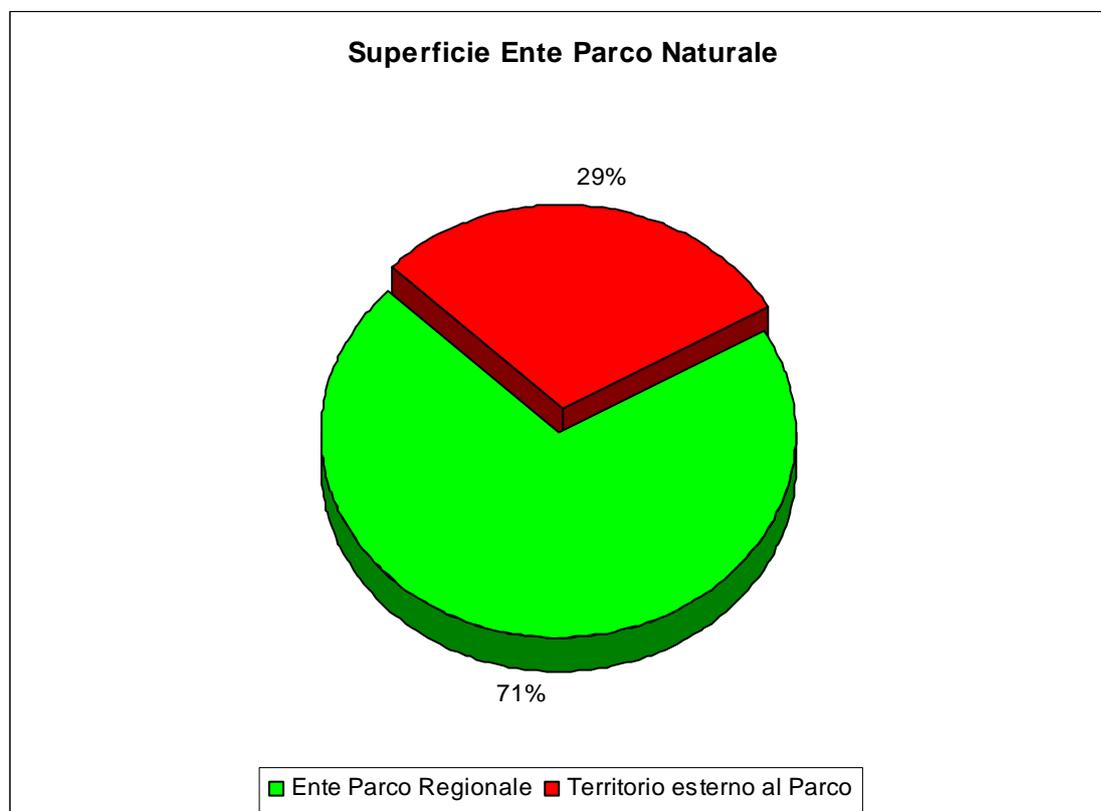
**STATO DELLE CONOSCENZE:** BUONO/SUFFICIENTE/INSUFFICIENTE

**I dati per la stima dell'indicatore sono desunti da:**

- Dalla cartografia del territorio

**Ulteriori indagini/accertamenti da svolgere:** ----

Territorio	Superficie (ha)
Ente Parco Regionale	4735
Territorio comunale	6713



**Indicatore: Vincolo Fascia di rispetto fluviale**

**SISTEMA AMBIENTALE:PAESAGGIO E NATURA**

**TIPO DI INDICATORE (S,P,R): Risposta**

**ANNO DI RIFERIMENTO:** 2005

**DESCRIZIONE:**

l'indicatore stima la % della superficie della fascia di rispetto fluviale (vincolo sensi del D.Lgs. 42/04) rispetto al territorio comunale

**UNITA' DI MISURA:** ha

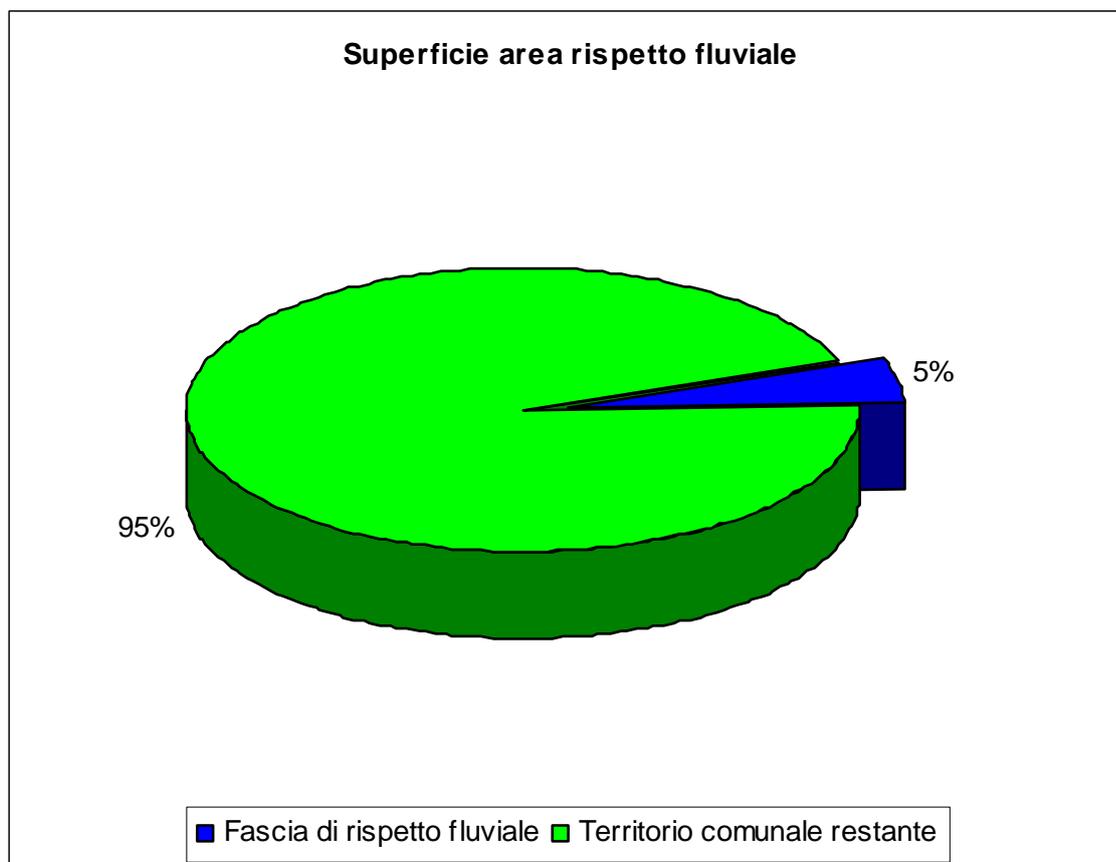
**STATO DELLE CONOSCENZE:** BUONO/SUFFICIENTE/INSUFFICIENTE

I dati per la stima dell'indicatore sono desunti da:

- Dalla cartografia del territorio

Ulteriori indagini/accertamenti da svolgere: -----

Territorio	Superficie (ha)
Fascia di rispetto fluviale	332
Territorio comunale	6713



**Indicatore: Vincolo Paesaggistico sugli Usi Civici**

**SISTEMA AMBIENTALE:PAESAGGIO E NATURA**

**TIPO DI INDICATORE (S,P,R): Risposta**

**ANNO DI RIFERIMENTO:** 2005

**DESCRIZIONE:**

l'indicatore stima la % della superficie del vincolo paesaggistico degli usi civici (vincolo sensi del D.Lgs. 42/04) rispetto al territorio comunale

**UNITA' DI MISURA:** ha

**STATO DELLE CONOSCENZE:** BUONO/SUFFICIENTE/INSUFFICIENTE

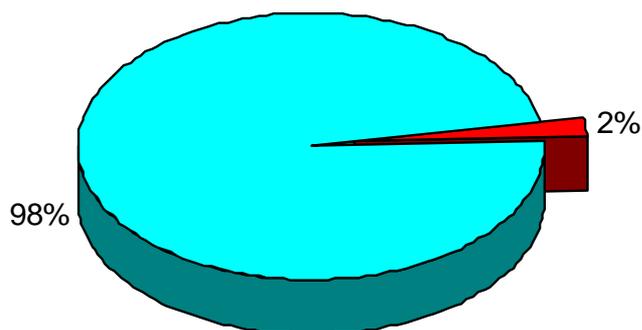
**I dati per la stima dell'indicatore sono desunti da:**

- Dalla cartografia del territorio

**Ulteriori indagini/accertamenti da svolgere:** ----

Territorio	Superficie (ha)
Vicolo Usi Civici	145
Territorio comunale	6713

### Vincolo Paesaggistico Usi Civici



■ Vicolo Usi Civici      ■ Territorio comunale residuo

**Indicatore: Vincolo Paesaggistico sulle aree Archeologiche**

SISTEMA AMBIENTALE:PAESAGGIO E NATURA

TIPO DI INDICATORE (S,P,R): Risposta

ANNO DI RIFERIMENTO: 2002

**DESCRIZIONE:**

l'indicatore stima la % della superficie del vincolo paesaggistico delle aree Archeologiche (vincolo sensi del D.Lgs. 42/04) rispetto al territorio comunale

UNITA' DI MISURA: ha

STATO DELLE CONOSCENZE: BUONO/SUFFICIENTE/INSUFFICIENTE

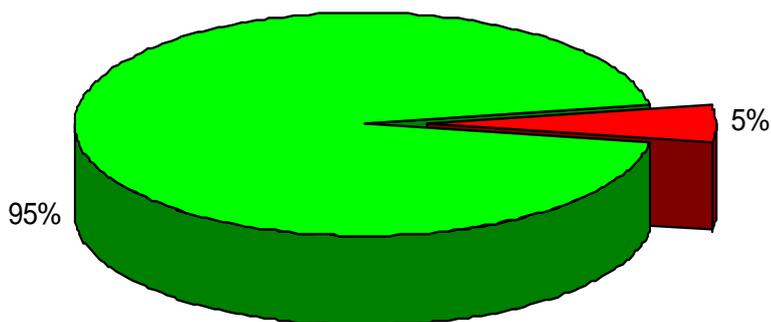
I dati per la stima dell'indicatore sono desunti da:

- Dalla Cartografia urbanistica

Ulteriori indagini/accertamenti da svolgere: ----

Territorio	Superficie (ha)
Vincolo Archeologico	353
Territorio comunale	6713

**Vincolo Paesaggistico sulle aree Archeologiche**



■ Vincolo Archeologico ■ Territorio comunale residuo

**Indicatore: Vincolo Paesaggistico sul territorio comunale**

**SISTEMA AMBIENTALE:PAESAGGIO E NATURA**

**TIPO DI INDICATORE (S,P,R): Risposta**

**ANNO DI RIFERIMENTO:** 2005

**DESCRIZIONE:**

l'indicatore stima la % della superficie del territorio Comunale soggetta al vincolo paesaggistico (vincolo sensi del D.Lgs. 42/04)

**UNITA' DI MISURA:** ha

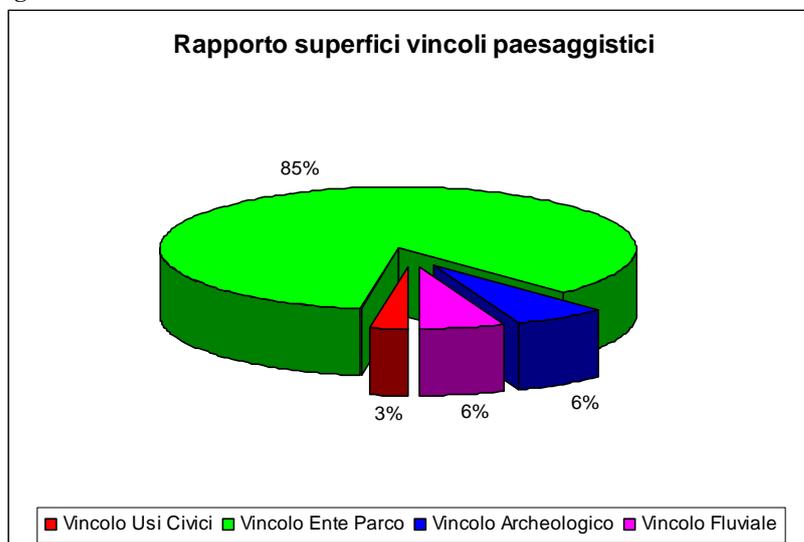
**STATO DELLE CONOSCENZE:** BUONO/SUFFICIENTE/INSUFFICIENTE

**I dati per la stima dell'indicatore sono desunti da:**

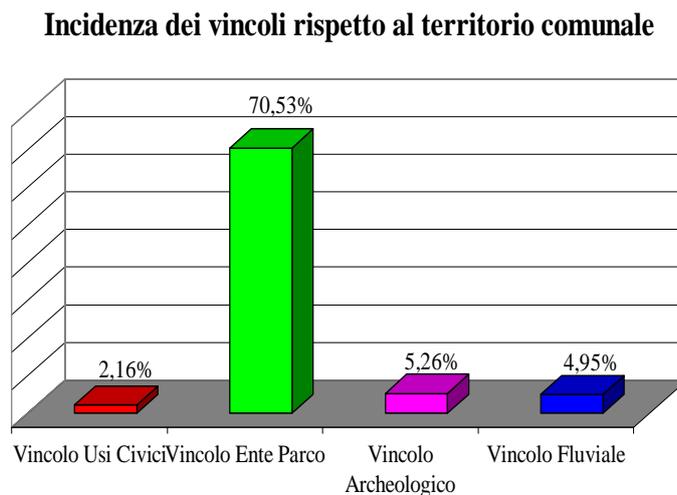
- Dalla Cartografia urbanistica

**Ulteriori indagini/accertamenti da svolgere:** ----

Territorio	Superficie (ha)
Vincolo Usi Civici	145
Vincolo Ente Parco	4735
Vincolo Archeologico	353
Vincolo Fluviale	332



Territorio	Superficie (ha)
Vincolo Usi Civici	145
Vincolo Ente Parco	4735
Vincolo Archeologico	353
Vincolo Fluviale	332
Territorio Comunale	6713



**Indicatore: Incendi.**

**SISTEMA AMBIENTALE: PAESAGGIO E NATURA**

**TIPO DI INDICATORE (S,P,R): Pressione**

**ANNO DI RIFERIMENTO:** 1997/2001

**DESCRIZIONE:**

L'indicatore individua la localizzazione delle aree interessate dagli incendi su tutto il territorio comunale, le tipologie di aree incendiate le relative tipologie di colture presenti su tali aree boschive e non boschive riferite agli anni compresi tra il 1997 e il 2001.

**UNITA' DI MISURA:**

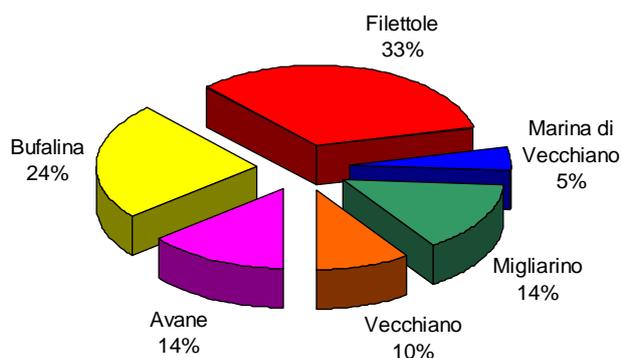
**STATO DELLE CONOSCENZE:** BUONO/SUFFICIENTE/INSUFFICIENTE

I dati per la stima dell'indicatore ( e per il "Rapp. Stato Amb.") sono desunti da:

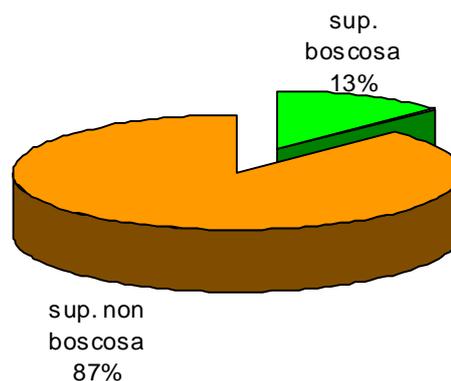
- stime: Denunce pervenute dal Corpo Forestale dello Stato
- letteratura: -----

Ulteriori indagini/accertamenti da svolgere: -----

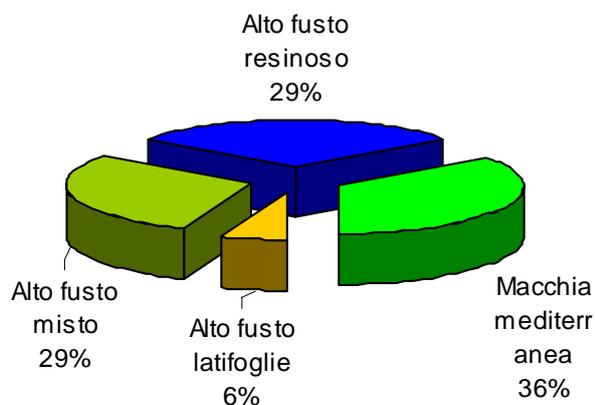
**Localizzazione degli incendi**



**Tipologia aree incendiate**



**Tipologia di colture riferite a superficie boscosa**



**Tipologie di colture riferite a superficie non boscosa**

