



PIANO DEL PARCO DEI CASTELLI ROMANI

ADEGUAMENTO ALLA L.R. 29/1997

1. Quadro Conoscitivo e Relazione Illustrativa

Progettista incaricato:
Ing. Paolo Berdini



Settore Naturalistico:
Dott. Biol. Paolo Bassani
Dott. Agr. Simonetta Dario

Collaboratori:
Arch. Elisa Costacurta
Arch. Agostino Lazzari

Parco dei Castelli Romani:

Presidente del Parco:
Ing. Gianluigi Peduto

Direttore del Parco:
Arch. Roberto Sinibaldi



Coordinamento Generale:
Arch. Vincenza Casalvieri

Responsabile elab. cartografica:
Ing. Davide Cortecchi

Settore Naturalistico:
Dott. Biol. Daniele Badaloni
Dott. Nat. Alessandra Pacini

Collaboratori:
Geom. Fabrizio Arpaia
Arch. Francesca De Anna
Geom. Letterio Donato

INDICE

PARTE PRIMA: IL QUADRO CONOSCITIVO	5
1. IL CONTESTO	5
1.1 - <i>Inquadramento del Parco dei Castelli Romani nel sistema delle aree protette</i>	5
1.2 - <i>Il processo di pianificazione del Parco Regionale dei Castelli Romani</i>	8
1.2.1 – L’Istituzione del Parco Regionale dei Castelli Romani	8
1.2.2 – Il Piano Territoriale Paesistico N.9	8
1.2.3 - Il Perimetro del Parco adottato con Del. N.1/1998	8
1.2.4 - Il Piano Territoriale Paesistico Regionale	9
2. IL SISTEMA NATURALE	10
2.1 - <i>Gli aspetti geomorfologici</i>	10
2.1.1 – Cenni sulla formazione del territorio	10
2.1.2 – Cenni di pedologia	11
2.1.4 – Geositi	15
2.1.5 – Idrografia	26
2.2 - <i>Gli aspetti climatici e bioclimatici</i>	27
2.3 - <i>Gli aspetti floristici, vegetazionali e forestali</i>	30
2.4 - <i>Gli aspetti faunistici</i>	40
2.5 - <i>SIC e ZPS</i>	50
3. - IL SISTEMA ANTROPICO	53
3.1 - <i>Cenni storici sull’evoluzione del sistema insediativo</i>	53
3.1.1 Dalle origini alla fine del periodo antico (V sec. D.C.)	53
3.1.2 - Medioevo (V –XIV sec.)	56
3.1.3 - Dal XV sec. all’Unità d’Italia	58
3.1.4 - Dall’Unità d’Italia ai giorni nostri	60
3.2 - <i>Agricoltura e urbanizzazione</i>	63
3.3 - <i>Mobilità</i>	64
3.4 - <i>Stato dell’Ambiente</i>	66
3.4.1 – Risorse idriche	66
3.4.2 – Aria e rumore	66
3.4.3 – Campi elettromagnetici	69
PARTE SECONDA: LA PROPOSTA DI ADEGUAMENTO DEL PIANO	71
1. L’ANALISI DELLE CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO DEL PARCO DEI CASTELLI ROMANI	71
1.1 - <i>Il territorio del parco e il territorio del piano</i>	71
1.2 - <i>Le dinamiche demografiche</i>	72
1.3 - <i>Il consumo di suolo</i>	73
1.4 - <i>Le articolazioni del territorio</i>	74
1.5 - <i>Il consolidamento del sistema dei servizi</i>	75
1.6 - <i>La concertazione tra Parco e Amministrazioni Comunali</i>	75

1.7 - <i>L'abusivismo e la riqualificazione</i>	77
2. - LA DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI	77
2.1 - <i>La conservazione delle risorse idriche</i>	77
2.2 - <i>La tutela dell'identità culturale</i>	78
2.3 - <i>L'arresto del consumo di suolo agricolo</i>	79
2.4 - <i>La qualificazione della produzione agricola</i>	79
2.5 - <i>La tutela dell'integrità fisica del territorio</i>	80
3. L'ARTICOLAZIONE DELLE TUTELE.....	80
3.1 - <i>Le aree di trasformazione urbanistica</i>	83
3.2 - <i>La carta dei vincoli</i>	84
STUDI, FONTI BIBLIOGRAFICHE E CARTOGRAFICHE.....	85

ELENCO ELABORATI (Cartografia di base: CTR 2003 scala 1: 25000, 1:10000)

ANALISI

INQUADRAMENTO

TAV.1.I - INQUADRAMENTO TERRITORIALE

TAV.2.I - IL TERRITORIO DEL PARCO DEI CASTELLI ROMANI

SISTEMA NATURALE

TAV.3.SN - ASSETTO E VALORI GEOMORFOLOGICI

TAV.4.SN - ASSETTO E VALORI IDROGEOLOGICI

TAV.5.SN - CARTA DELLA VEGETAZIONE REALE

TAV.6.SN - VALORI FAUNISTICI – AREE DI PARTICOLARE SENSIBILITA’

TAV.7.SN - VALORI PAESAGGISTICI

SISTEMA ANTROPICO

TAV.8.SA - PATRIMONIO STORICO E CULTURALE

TAV.9.SA - CATEGORIE DI USO DEL SUOLO

TAV.10.SA - SUOLI URBANIZZATI AL 1951 -1991-2003

TAV.11.SA - MOSAICO DELLE PREVISIONI DEI PRG COMUNALI

SISTEMA DI TUTELA

TAV.12.ST - PIANO D’ASSETTO DEL PARCO ADOTTATO CON DEL. N.1/1998

TAV.13.ST - ZONE URBANIZZATE COMPROMESSE: CONFRONTO TRA PdA 1998 E
STATO DI FATTO 1991

TAV.14.ST - PIANO TERRITORIALE PAESISTICO N.9 (R.L. 24-25/98)

TAV.15.ST -ANALISI PTPR:RICOGNIZIONE DELLE AREE TUTELE PER LEGGE

TAV.16.ST - ANALISI PTPR: SISTEMI ED AMBITI DI PAESAGGIO

TAV.17.ST - ANALISI PTPR: BENI DEL PATRIMONIO NATURALE

TAV.18.ST - ANALISI PTPR: BENI DEL PATRIMONIO CULTURALE

TAV.19.ST -ANALISI PTPR: OSSERVAZIONI ACCOLTE

PROGETTO

TAV. 20.P - ARTICOLAZIONE DELLE ZONE DI TUTELA

TAV.20.1.P - ARTICOLAZIONE DELLE ZONE DI TUTELA: Albano Laziale

TAV.20.2.P - ARTICOLAZIONE DELLE ZONE DI TUTELA: Ariccia

TAV.20.3.P - ARTICOLAZIONE DELLE ZONE DI TUTELA: Castel Gandolfo

TAV.20.4.P - ARTICOLAZIONE DELLE ZONE DI TUTELA: Frascati

TAV.20.5.P - ARTICOLAZIONE DELLE ZONE DI TUTELA: Genzano di Roma

TAV.20.6.P - ARTICOLAZIONE DELLE ZONE DI TUTELA: Grottaferrata

TAV.20.7.P - ARTICOLAZIONE DELLE ZONE DI TUTELA: Lanuvio

TAV.20.8.P - ARTICOLAZIONE DELLE ZONE DI TUTELA: Lariano

TAV.20.9.P - ARTICOLAZIONE DELLE ZONE DI TUTELA: Marino

TAV.20.10.P - ARTICOLAZIONE DELLE ZONE DI TUTELA: Monte Compatri

TAV.20.11.P - ARTICOLAZIONE DELLE ZONE DI TUTELA: Monte Porzio Catone

TAV.20.12.P - ARTICOLAZIONE DELLE ZONE DI TUTELA: Nemi

TAV.20.13.P - ARTICOLAZIONE DELLE ZONE DI TUTELA: Rocca di Papa

TAV.20.14.P - ARTICOLAZIONE DELLE ZONE DI TUTELA: Rocca Priora

TAV.20.15.P - ARTICOLAZIONE DELLE ZONE DI TUTELA: Velletri

TAV.21.P - VINCOLI

TAV.22.P - SISTEMA DEI PERCORSI NATURALISTICI DEL PARCO, ACCESSIBILITA' E PARCHEGGI

TAV.23.P - PROPOSTA DI MODIFICA DEI CONFINI

Nota: Le tavole di dettaglio, dalla 20.1.P alla 20.15.P, rappresentano l'articolazione delle zone di tutela alla scala 1: 10.000 per ciascun Comune ricadente all'interno dei confini del Parco.

PARTE PRIMA: IL QUADRO CONOSCITIVO

1. IL CONTESTO

1.1 - Inquadramento del Parco dei Castelli Romani nel sistema delle aree protette

La Regione Lazio con LR 46/77 e LR 29/97 ha individuato aree di particolare valore naturalistico di interesse interregionale, regionale e provinciale. Il Lazio include paesaggi che vanno dal mare alle isole tirreniche, alle vette appenniniche, ricca di ambienti naturali che la rendono una delle regioni con maggiore biodiversità nell'ambito della penisola. Una varietà di ambienti che è ben rappresentata nel Sistema Regionale delle Aree Naturali Protette del Lazio, dove accanto a vasti parchi naturali troviamo ambienti ancora intatti racchiusi tra gli stessi centri urbani, dove alle zone umide di importanza internazionale si abbinano aree archeologiche inserite in grandiosi scenari naturali.

Il Sistema delle aree naturali del Lazio è composto da:

Parchi Naturali

- Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise
- Antichissima Città di Sutri
- Appia Antica
- Bracciano - Martignano
- Castelli Romani
- Circeo
- Gianola e Monte di Scauri (Riviera di Ulisse)
- Gran Sasso e Monti della Laga
- Inviolata
- Marturanum
- Monte Orlando (Riviera di Ulisse)
- Monti Aurunci
- Monti Lucretili
- Monti Simbruini
- Riviera di Ulisse
- Sistema delle Aree Protette del Comune di Roma gestite dall'Ente Romanatura: Marcigliana, Aguzzano, Valle dell'Aniene, Decima-Malafede, Laurentino, Tenuta dei Massimi, Valle dei Casali, Acquafredda, Pineto, Monte Mario, Insugherata, Mazzalupetto, Galeria Antica, Secche di Tor Paterno.
- Valle del Treja
- Veio

Riserve Naturali

- Antiche Città di Fregellae, Fabrateria Nova e Lago di San Giovanni Incarico
- Isole di Ventotene e Santo Stefano (zona terrestre)
- Laghi Lungo e Ripasottile
- Lago di Canterno
- Lago di Posta Fibreno

- Lago di Vico
- Litorale Romano
- Macchia di Gattaceca - Macchia del Barco
- Macchiatonda
- Montagne della Duchessa
- Monte Casoli di Bomarzo
- Monte Catillo
- Monte Navegna e Monte Cervia
- Monte Rufeno
- Monte Soratte
- Monterano
- Nazzano, Tevere - Farfa
- Nomentum
- Saline di Tarquinia
- Selva del Lamone
- Tenuta di Castel Porziano
- Tor Caldara
- Tuscania
- Villa Borghese

Monumenti Naturali

- Acquaviva - Cima del Monte - Quercia del Monaco
- Area verde Viscogliosi - ex Cartiera Tritto
- Caldara di Manziana (P.N. Bracciano - Martignano)
- Campo Soriano
- Galleria Antica (RomaNatura)
- Giardino di Ninfa
- Mola della Corte - Settecannelle - Capodacqua
- Palude di Torre Flavia
- Pantane e Lagusiello (P.N. Bracciano - Martignano)
- Pian Sant'Angelo
- Promontorio Villa di Tiberio e Costa di Torre Capovento - Punta Cetarola (Riviera di Ulisse)
- Quarto degli Ebrei
- Tempio di Giove Anxur
- Valle delle Cannuccete
- Villa Clementi e Fonte di S. Stefano

Aree Marine Naturali

- Isole di Ventotene e Santo Stefano (zona marina)

I parchi naturali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali, ed eventualmente tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale che costituiscono un sistema omogeneo individuato dagli assetti naturali dei luoghi, dai valori storici e paesaggistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

Le riserve naturali sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali, che contengono una o più specie naturalistiche rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per le diversità biologiche o per la conservazione delle risorse genetiche.

I monumenti naturali sono costituiti da singoli elementi o piccole superfici dell'ambiente naturale di particolare pregio naturalistico e scientifico, ad esempio alberi, sorgenti, cascate, laghi alpini, formazioni rocciose e di ghiaccio, caverne, giacimenti minerali e fossili, affioramenti geologici, e in particolare i fenomeni geomorfologici, che devono essere conservati nella loro integrità.

Le aree marine naturali sono costituite da tratti di mare, costieri e non, in cui le attività umane sono parzialmente o totalmente limitate. La tipologia di queste aree varia in base ai vincoli di protezione.

Ci si è resi conto che il riconoscimento e l'istituzione di aree naturali protette non è sufficiente alla conservazione e valorizzazione delle stesse; recentemente si è, dunque, reso necessario elaborare nuovi approcci e nuove strategie alla gestione del patrimonio naturale, storico e culturale.

Dal 1997 sono state avviate le prime sperimentazioni di valorizzazione culturale, ambientale e turistica del territorio attraverso aree omogenee che, accanto a nuovi orientamenti di politica culturale regionale, hanno creato le condizioni per una ridefinizione di metodi e contenuti della programmazione integrata.

I nuovi orientamenti regionali, derivati dalle priorità strategiche in materia di valorizzazione del patrimonio culturale, paesaggistico e ambientale, puntano all'individuazione di elementi di sintesi e di una gerarchia nella lettura dei valori del territorio attraverso, fondamentalmente, due modalità: i Tematismi e i Grandi Attrattori culturali (GAC).

In particolare, la legge 40 ha suscitato un diffuso e capillare processo di aggregazione e cooperazione locale, evidente nell'attuale articolazione del territorio laziale in 18 aree integrate. A supporto alla legge 40 sono state rese disponibili notevoli risorse finanziarie per favorire la progettualità di riqualificazione del patrimonio e dei servizi culturali e turistici e per accompagnare la sperimentazione di modelli sistemici di promozione e sviluppo locale.

Tra le 18 aree integrate istituite in seguito alla legge 40 troviamo:

Area integrata dei Castelli Romani che include i comuni di: Albano Laziale, Ariccia, Castel Gandolfo, Ciampino, Colonna, Frascati, Genzano di Roma, Grottaferrata, Lanuvio, Marino, Monte Compatri, Monte Porzio Catone, Nemi, Rocca di Papa, Rocca Priora, Velletri.

I tematismi che la Regione ha individuato per l'area dei Castelli Romani sono: ville palazzi e residenze storiche (Ville Tuscolane); vie del sacro antiche (via Francigena); vie del Lazio (via Appia); vie d'acqua, zone umide e termali (Laghi Albano e di Nemi).

Le aree integrate limitrofe a quella dei Castelli Romani sono i Monti Prenestini a est, il Latina Tellus a sud-ovest, i Monti Lepini a sud-est.

Il Parco dei Castelli si deve rapportare con gli enti di gestione di queste aree integrate per la creazione di interventi di sviluppo sociale ed economico comuni e integrati.

Per quanto riguarda le aree protette limitrofe al Parco dei Castelli Romani, a nord del Parco si trova il Parco Regionale dell'Appia Antica istituito con la LR 66 del 10 novembre 1988; a ovest, verso il litorale romano, si incontrano l'area protetta di Decima Malafede, istituita dalla LR 29 del 6 ottobre 1997 e l'area protetta Tenuta di Castel Porziano istituita con DM 12 maggio 1999; a est Villa Clementi e Fonte di S. Stefano istituiti con DPGR 517 del 4 dicembre 2002.

1.2 - Il processo di pianificazione del Parco Regionale dei Castelli Romani

1.2.1 – L'Istituzione del Parco Regionale dei Castelli Romani

Il Parco regionale dei Castelli romani è stato istituito con L.R. n. 2 del 13 gennaio 1984, in conformità con le direttive L.R. n. 46 del 28 novembre 1977 “Costituzione di un sistema di parchi regionali e delle riserve naturali”.Esso è pertanto parte integrante del sistema delle aree protette regionali.

Da oltre un ventennio, sono stati posti in essere differenti tentativi di dotare quest'area di un coerente piano di assetto che mettesse al primo posto le esigenze della tutela dello straordinario patrimonio culturale, artistico e naturalistico presente nell'area. La stessa legge istitutiva afferma che scopo del parco è quello “di tutelare l'integrità delle caratteristiche naturali e culturali del vulcano laziale dei monti Albani”

Oggi, dopo un iter di costruzione tanto complesso quanto innovativo, la Regione Lazio si è dotata di un nuovo PTPR, Piano Territoriale Paesistico Regionale, esteso all'intero territorio regionale, con categorie di classificazione dei territori ai fini della tutela omogenei sull'intero territorio regionale e con normativa di attuazione unitaria. Il territorio ricadente entro i confini del Parco regionale dei castelli romani risulta dunque tutelato, almeno per le aree sottoposte a vincolo in base alla legislazione vigente, attraverso la strumentazione paesistica.

1.2.2 – Il Piano Territoriale Paesistico N.9

Dopo l'approvazione da parte del Parlamento della legge 431/1985, la Regione Lazio avviò la complessa fase di costruzione dei Piani Territoriali Paesistici. Il piano che comprendeva l'area protetta nel frattempo istituita, era contraddistinto con il n. 9. Tale piano ebbe la sua formalizzazione soltanto molti anni dopo, attraverso il provvedimento di approvazione regionale effettuato con la L.R. n.24/1998.

1.2.3 - Il Perimetro del Parco adottato con Del. N.1/1998

Il Commissario ad acta nominato dalla Regione Lazio per la definizione del perimetro del Parco, formalizza i confini dell'area protetta con Deliberazione n. 1 del 31 marzo 1998.

Sono due le questioni lasciate aperte a cui l'attuale Piano d'Assetto fornisce risposte. La prima è l'adeguamento alla legislazione di tutela delle aree naturali della Regione Lazio. Il piano adottato nel marzo 1998, infatti, prevedeva categorie di tutela che non avevano alcun riferimento con le quattro categorie previste dalla legge nazionale istitutiva dei parchi (legge 394/1991) e con le identiche categorie recepite nella legge regionale n.29/1997 "Norme in materia di aree protette regionali". Il piano era infatti redatto sulla base metodologica utilizzata per la redazione dei piani paesistici di prima generazione.

La seconda questione riguarda il perimetro del Parco. Il Commissario Regionale infatti propose, in attuazione della normativa vigente, la modifica del perimetro e l'istituzione di un'area contigua, che sono quindi vigenti dal 1998.

Il Piano attuale formula una proposta di modifica dei confini del Parco finalizzata esclusivamente a correggere un errore cartografico presente nella Carta Tecnica Regionale del 1991, che presenta un tratto del confine comunale tra i comuni di Ardena e Rocca Priora differente rispetto alla più recente Carta Tecnica Regionale del 2003. Accoglie inoltre con modifiche l'area contigua precedentemente individuata.

1.2.4 - Il Piano Territoriale Paesistico Regionale

Con la L.R. 24/1998 sono stati approvati i 29 piani territoriali paesistici redatti e adottati dalla Giunta regionale dal 1985 al 1993, ai sensi della L.431/1985, concludendo un decennale periodo di incertezza amministrativa in relazione all'efficacia dei piani adottati.

Contestualmente si impone anche la redazione di un Piano Territoriale Paesistico Regionale omogeneo per norme e riferimenti cartografici che, dopo la sua approvazione, sostituirà tutti i PTP attualmente vigenti.

Oggi la Regione Lazio si è dotata del nuovo Piano, in cui il territorio ricadente entro i confini del Parco Regionale dei Castelli Romani risulta tutelato attraverso la strumentazione paesistica.

Il PTPR, oltre ad essere un piano urbanistico-territoriale avente finalità di salvaguardia dei valori paesistici e ambientali, si configura anche quale strumento di pianificazione territoriale di settore con specifica considerazione dei valori e dei beni del patrimonio naturale e culturale, applicando i principi, i criteri e le modalità contenuti nel Codice dei beni culturali e del paesaggio.

La elaborazione del piano è stata articolata nella:

- definizione dei "paesaggi" in relazione alle configurazioni antropiche e ambientali;

- riconduzione delle classificazioni dei 27 PTP vigenti alle zonizzazioni di paesaggio;
- elaborazione cartografica del quadro conoscitivo;
- definizione dell'impianto normativo sulla base delle attività, interventi e usi consentiti.

2. IL SISTEMA NATURALE

2.1 - Gli aspetti geomorfologici

2.1.1 – Cenni sulla formazione del territorio

Il vulcano poligenico dei Colli Albani fa parte della "provincia magmatica romana" che si estende dalla Toscana meridionale fino al Golfo di Napoli e che comprende alcuni celebri distretti ancora attivi come i Campi Flegrei o importanti edifici centrali come il Somma-Vesuvio. Il Vulcano laziale o Vulcano Albano, è ubicato nella zona di intersezione tra il sistema di faglie dirette NO-SE attraversanti i Monti Tiburtini e Prenestini fino ad Artena e Cori, con le faglie trasversali che tagliano la regione tra Anagni, Colleferro e Valmontone.

Il Vulcano Laziale poggia su un basamento calcareo segmentato in blocchi, tra i quali è asceso il magma in condizioni favorevoli alla assimilazione delle rocce carbonatiche cenozoiche e mesozoiche.

I Colli Albani o Laziali sono una naturale regione omogenea caratterizzata dal disegno del sistema vulcanico che ne costituisce la specificità e che presenta al suo interno caratteri paesistici differenziati.

Il primitivo cratere maggiore sembra sia arrivato ai 2000 metri di altezza per poi sgretolarsi successivamente ad opera dei crateri minori e degli agenti atmosferici, secondo un processo che ha portato alla formazione di un vulcano nel vulcano creando un sistema concentrico, fino alla demolizione del tratto a sud-ovest del cratere esterno. Si sono create così una serie di depressioni divenute successivamente alvei lacustri.

Vengono individuati nell'insieme tre sottosistemi:

1. Il nucleo centrale del vulcano, che ospitava anticamente faggete e larghe estensioni boschive, è demarcato dalle emergenze del Monte Cavo, del Maschio delle Faete e del Colle Iano, che proteggono la stretta valle dei Campi di Annibale. La selva di querce di Iuppiter Latiaris rivestiva sicuramente tutto il Monte Cavo. Le fonti storiche documentano ampiamente la presenza di selve sterminate in tutta l'area, che spesso divengono sedi di culto, tanto che si spiegano anche lo stesso appellativo di Silvii

attribuito alla dinastia dei re di Albalonga e l'esistenza di molti toponimi quali Roboraria, Cerquone, Cerquette, ecc.

2. Le emergenze del secondo recinto, costituite da Monte Tuscolano, Maschio dell'Artemisio, Monte Peschio, Maschio d'Ariano e Monte Ceraso, sono separate dal primo sistema da un ambito unitario più depresso formato dai Piani di Caiano, la Doganella, i Prati del Vivaro, il Pratone.

3. Le depressioni, derivate dalle esplosioni dei crateri minori formavano un sistema lacustre articolato in spazi di forma ed estensione diversi, la maggior parte dei quali erano prosciugati forse già in età romana: laghi Albano, di Nemi, di Ariccia, di Castiglione e aree paludose o stagni come Vivaro, Campi di Annibale, Valle Marciana, Pantano Secco, Prataporci, Pantano Borghese, Pantanelle.

2.1.2 – Cenni di pedologia

I suoli presenti nei Colli Albani possono essere riuniti nelle due grandi categorie degli andisuoli e dei suoli bruni.

Gli andisuoli sono caratterizzati da potenti orizzonti organici favoriti dalla presenza di una grande quantità di allofane derivante dall'alterazione dei vetri vulcanici. Questo allumo silicato amorfo dà luogo a complessi metallo-organici molto stabili e conferisce ai suoli una buona capacità di ritenzione idrica, una notevole porosità e un'elevata capacità di scambio cationico, dando origine a suoli nutrizionalmente ricchi e facilmente accessibili per l'assorbimento da parte delle piante.

I suoli bruni sono caratterizzati da orizzonti organici piuttosto sottili, a causa della scarsa quantità di allofane rispetto all'argilla cristallizzata derivante dalla disidratazione irreversibile dei materiali vetrosi, la sostanza organica, non essendo complessata con l'Alluminio, va incontro ad una rapida mineralizzazione concentrandosi in superficie.

L'evoluzione pedogenetica dei substrati vulcanici verso un tipo edafico o l'altro dipende dalla complessa interazione di numerosi fattori.

L'influenza della variazioni altitudinali del clima sulla pedogenesi risulta evidente dagli studi effettuati sui suoli di altri apparati vulcanici dell'Italia centrale: passando da pedoambienti udici, di tipo atlantico, a pedoambienti xerici, di tipo mediterraneo, aumentano i caratteri di brunicità dei suoli (Lulli et al., 1993)

Il grado di permeabilità del substrato vulcanico, il suo contenuto in materiali vetrosi e la velocità con la quale questi ultimi migrano all'interno del suolo sono ulteriori fattori che si sovrappongono alla variabile climatica nel controllo dei processi pedogenetici.

Su vulcaniti dure e compatte (lave e piroclastiti litotidi), completamente impermeabili e difficilmente alterabili, l'evoluzione pedologica procede lentamente, i prodotti derivanti dai materiali vetrosi hanno così il tempo di organizzarsi in argille cristallizzate che conferiscono ai suoli caratteri di brunicità.

Suoli bruni si riscontrano anche su litotipi eccessivamente permeabili (scorie incoerenti) e quindi fortemente drenati. Il pedoambiente xerico che ne risulta è fatale per l'acquisizione di proprietà andiche che possono tuttavia manifestarsi se la disponibilità dei materiali vetrosi si verifica ad una velocità tale da compensare la formazione di argille cristallizzate (Calì, 1999)

Depositi mediamente permeabili (piroclastiti poco coerenti) conservano condizioni di umidità ad suolo che permettono una rapida evoluzione verso andisuoli evoluti; tuttavia se il deposito non contiene una sufficiente quantità di materiali vetrosi la pedogenesi tende verso una progressiva brunificazione.

Tutti gli altri fattori che possono favorire localmente il prodursi di pedoambienti umidi (copertura vegetale, falde acquifere affioranti) o di quelli xerici (disboscamento, impatto antropico, esposizione) agiscono rispettivamente nel senso di una andisolizzazione e di una brunificazione.

2.1.3 – Geologia e geomorfologia

Il comprensorio vulcanico dei Colli Albani è il più meridionale dei distretti vulcanici a struttura centrale presenti nella nostra Regione, ed occupa una posizione particolarmente significativa nell'ambito dell'assetto strutturale della Catena Appenninica: «confina» a nordovest con le Unità Meso-cenozoiche alloctone dei Monti della Tolfa, a sud con i calcari di piattaforma carbonatica dei Monti Lepini, ad est con le successioni Meso-cenozoiche dei Monti Prenestini e Tiburtini, oltre che, sempre verso nord, con l'altro importante sistema vulcanico dei Sabatini.

All'interno di quella che viene definita «provincia magmatica romana», i Colli Albani rappresentano l'apparato vulcanico caratterizzato dalle maggiori dimensioni e - tra i vulcani centrali - dal maggior volume di lava e di prodotti piroclastici eruttati.

L'attività endogena che ha generato l'edificio vulcanico dei Colli Albani inizia circa 600 mila anni fa, protraendosi per oltre 500 mila anni, interrotta da lunghi periodi di stasi eruttiva.

La storia del Vulcano Laziale si distingue in tre fasi principali ad attività differenziata per stile e volumi di materiale prodotto:

Fase di attività del Tuscolano - Artemisio (da circa 600.000 a circa 300.000 anni fa)

L'attività è caratterizzata da eruzioni esplosive parossistiche con messa in posto di 200 Km³ di ignimbriti, lave e depositi di ricaduta intercalati tra i principali eventi eruttivi. E' distinta in quattro cicli denominati "Colate piroclastite del Tuscolano – Artemisio" e si conclude con il cedimento verticale della parte centrale del vulcano.

Le fasi primordiali dell'attività vulcanica furono di tipo prevalentemente esplosivo con limitate effusioni. Il periodo di attività immediatamente seguente fu caratterizzato da un'alternanza di grandi episodi esplosivi ed effusivi, tutti collegati al condotto centrale, con emissione di ingenti quantità di materiali e formazione di un imponente strato-

vulcano largo alla base circa 60 km. Tale edificio si estendeva fino ai piedi dei Monti Lepini, Prenestini e Tiburtini e a nord fino alla valle del Tevere. Il successivo collasso, circa 360.000 anni fa, dell'apparato vulcanico produsse una caldera di circa 10 km di diametro, della quale attualmente rimane un'ampia cinta di rilievi (Recinto esterno o Tuscolano-Artemisio).

Per completare il quadro delle molteplici attività che hanno caratterizzato questa prima fase, va ricordata l'attività dei conici di scorie, un serie di piccoli rilievi di forma conica, con pendii piuttosto ripidi, sui quali sono in seguito sorti numerosi centri abitati (Monte Porzio, Colonna, Monte Compatri).

I prodotti dell'attività del Tuscolano- Artemisio sono rappresentati , nella fascia pedemontana, dal complesso dei "tufi inferiori", comprendente un'alternanza di pozzolane (pozzolane rosse, pozzolane nere e pozzolanelle) e di tufi (tufo lionato e tufo di Villa senni), mentre l'ossatura della cinta vera e propria è costituita , procedendo dal basso verso l'alto, da tufo marrone dell'Artemisio, scorie incoerenti e lapilli varicolori. A questi depositi di origine piroclastica vanno aggiunti quelli di origine effusiva rappresentati dalle colate laviche di Vallerano e dell'Acquacetosa.

Fase di attività dei Campi di Annibale o delle Faete (da circa 300.000 a circa 200.000 anni fa).

Dopo un periodo di relativa calma l'attività del vulcano riprese all'interno dell'area centrale ribassata dal collasso calderico, con modalità simili a quelle della fase precedente, ma caratterizzate da episodi soprattutto effusivi di tipo stromboliano e da una significativa riduzione del volume dei materiali emessi (poco più di 2 km³).

Si formò un nuovo edificio vulcanico all'interno del precedente che, una volta collassato, diede luogo alla caldera dei Campi d'Annibale larga circa 1,5 km e circondata da una cinta di rilievi (recinto interno o delle Faete) su cui si edificarono successivamente i conici di scorie di Monte Cavo e Colle Jano).

La piana ad andamento anulare interposta tra le due cinte vulcaniche, denominata Atrio della Molaria, fu interessata da episodi vulcanici minori, testimoniati dai conici di scorie di Monte Fiore, Casal Molaria, Monte Pennolo e Monte delle Grotticelle.

Tra i prodotti dell'attività dell'edificio delle Faete degna di menzione è la colata lavica di Capo di Bove sulla quale corre, per alcuni km, l'Appia Antica.

Fase di attività idromagmatica finale (da circa 200.000 a circa 20.000 anni fa).

Questo ultimo periodo di attività vulcanica fu teatro di violente esplosioni idromagmatiche legata soprattutto alle interazioni tra il magma residuo di camini eccentrici indipendenti, concentrati nel settore occidentale del complesso vulcanico e l'acqua sotterranea.

La localizzazione di questi centri è strettamente connessa all'esistenza, proprio in corrispondenza del settore occidentale dell'area albana, di un alto strutturale disarticolato secondo le direttrici NW-SE e N-S che favorì la formazione di estesi e cospicui acquiferi e l'interazione di questi ultimi con il magma. Tale interazione

provocò la formazione di ingenti quantità di vapori ad alta energia cinetica che, perforando il basamento sedimentario, diedero luogo a potenti esplosioni, seguite da emissioni di colate piroclastiche sia fredde che calde.

In questo modo si formarono i crateri di Albano e Nemi, che oggi ospitano gli omonimi laghi, e quelli di Vallericcia e Valle Marciana, oltre ad una serie di piccoli edifici eccentrici dispersi nell'intera area del vulcano.

I prodotti meglio conosciuti di questo ultimo periodo di attività sono i cosiddetti "peperini" (il lapis albanus dei Romani), tufi litoidi costituiti da ceneri grigie chiare con cristalli ben conservati ed inclusi di origine sedimentaria.

La morfologia dei Colli Albani, che occupano una superficie di circa 1.500 kmq, è conseguenza dell'attività tipica di uno "strato-vulcano", caratterizzato cioè da una lunga alternanza di fasi esplosive (le piroclastiti) ed effusive (le lave), culminate con una serie di violente esplosioni freatomagmatiche a conclusione del ciclo.

La morfologia d'insieme si individua come un rilievo dalla tipica forma di tronco di cono che si stacca dalla circostante campagna romana,

I macro elementi morfologici sono le due cinte calderiche, interna ed esterna, che rappresentano i resti di orli craterici del vulcano. Quella esterna è costituita dai Monti Tuscolani e dai Monti dell'Artemisio che delimitano una vasta caldera del diametro di oltre 10 km; presenta una forma a ferro di cavallo in conseguenza dello sprofondamento tettonico che interessò tutto il settore occidentale del complesso vulcanico.

La cinta interna, più recente, presenta un diametro di circa 3 km, e comprende i Monti delle Faete, culminanti con il Maschio delle Faete (950 m s.l.m.).

Il collasso della camera magmatica ha portato, in superficie, alla formazione della depressione intracalderica anulare denominata atrio (Val Molarata, Doganella, Pratomonte del Vivaro ecc.) posta ad una quota di circa 650 m s.l.m..

Altre morfologie, di minore entità, sono i numerosi coni di scorie comparsi sia nel territorio interno che extra calderico durante le varie fasi del lungo ciclo eruttivo: Monte Fiore, Monte Salomone, Monte Ceraso, Monte Cavo, Colle Vescovo, Monte due Torri, Rocca Priora, Montecompatri, Monte Porzio Catone, Colonna. Completano il quadro morfologico il Lago di Nemi e il Lago Albano che occupano il fondo di crateri eccentrici, anch'essi ascrivibili all'ultima fase di attività del Vulcano Laziale.

Ulteriore testimonianza delle attività vulcaniche nell'area oggetto di studio è data dalla presenza non soltanto dei rimanenti crateri spenti, ma anche dei materiali vulcanici, che lanciati fuori dalle bocche eruttive e raffreddandosi con la temperatura esterna hanno dato origine a differenti prodotti. L'eruzione di tipo esplosivo, forma prodotti quali il tufo e il peperino, il primo è un materiale molto comune dal colore giallo-marroncino e con struttura fragile e porosa, il secondo, originatosi dall'incontro tra magma ed acqua è di colore grigio cenere. Le eruzioni di tipo effusivo hanno dato origine al basalto, un materiale più duro e compatto, usato in edilizia per le pavimentazioni stradali già dai

romani, esso è molto diffuso nei centri storici dei paesi dei Castelli Romani e caratterizza la pavimentazione della vicina Via Sacra.

Le rocce affioranti nel distretto vulcanico dei Colli Albani appartengono alla famiglia delle leucititi, caratterizzate dalla presenza dei minerali di leucite, pirosseno (augite) quali componenti principali, cui si associano l'olivina e la melilite. I minerali accessori, molto diffusi, sono rappresentati da biotite, orneblenda, hauyina, nefelina. I minerali si rinvengono negli inclusi che caratterizzano il peperino, nei tufi, nelle lave, nei geodi presenti nelle pozzolane e nei proietti che costituiscono i coni di scorie.

L'area dei Castelli Romani è, dunque, costituita da un vero e proprio edificio vulcanico che sebbene attualmente sia quiescente ha delle ripercussioni rilevanti sul territorio, sull'ambiente e sulla salute delle persone e degli animali che lo abitano.

L'area viene definita sismicamente attiva e pressoché continua, con eventi a carattere di sciame, con periodi di crisi di lunga durata e scosse che raggiungono al massimo l'VIII grado della scala Mercalli (M.C.S.). Gli ipocentri, misurati nel corso degli sciami sismici del 1981 e 1989/90 sono risultati relativamente superficiali e compresi tra i 3 e i 7 km di profondità.

Di particolare importanza è il rischio di esposizione al radon, gas nobile emesso dal terreno, è un gas radioattivo naturale, inodore, insapore e incolore, solubile nell'acqua, estremamente pericoloso per l'uomo in quanto è causa di tumore ai polmoni. Essendo un gas pesante tende inoltre a depositarsi negli ambienti chiusi, abitazioni ed edifici in generale, costituendo un grave rischio per la salute umana.

A livello regionale o locale, indipendentemente dalle condizioni prevalenti in un dato periodo, il fattore che più influenza il rilascio di radon è la natura geologica del territorio.

La maggior parte del radon presente in un edificio proviene infatti dal suolo sul quale essa è costruita; il radon penetra attraverso le micro lesioni, che possono essere presenti nelle murature e nei solai, lungo le tubazioni o attraverso i giunti murari.

Risulta necessario, per la redazione di mappe di rischio, procedere a misurazioni della quantità di radon nell'aria del suolo. La valutazione del rischio radon non è prevista dalla normativa nazionale e attualmente non è una pratica in uso nel territorio dei Castelli Romani, a parte sporadiche e parziali sperimentazioni condotte.

2.1.4 – Geositi

Un geosito può essere definito come località, area o territorio in cui è possibile individuare un interesse geologico o geomorfologico per la conservazione; ma anche un'area o una località che rappresenta in modo esemplare la storia e lo sviluppo di eventi geologici e geomorfologici, rivestendo la funzione di modello per un'ampia fascia di territorio o a livello globale.

Nell'ambito del Progetto Geositi, promosso dall'Agenzia Regionale per i Parchi e parte di un più ampio progetto internazionale finalizzato alla conservazione e gestione del patrimonio geologico, sono stati censiti nell'area del Parco dei Castelli Romani 24 geositi.

I geositi sono stati catalogati in schede che forniscono, per ciascun punto, le seguenti informazioni: Comune e Provincia all'interno dei quali ricade il Geosito; Localizzazione, effettuata mediante l'attribuzione di coordinate metriche UTM, fuso 33, con ellissoide di riferimento ED50; Tipologia, attribuita a ciascun geosito nell'ambito delle seguenti categorie: Geologia generale, Paesaggio geologico, Idrogeologia, Grotte e carsismo. Per i geositi appartenenti alla tipologia "Geologia generale" è stato indicato un Sottotipo che individua con maggior precisione il campo d'interesse (ad esempio "Paleontologia", "stratigrafia", ecc.).

Per ciascun geosito di riferimento sono indicati, inoltre, i nomi di coloro che lo hanno individuato e proposto (esplicitamente o implicitamente) e, quando esistente, gli estremi della pubblicazione nella quale sono riportati.

ELENCO DEI GEOSITI CENSITI NEL PARCO DEI CASTELLI ROMANI

CONI DI SCORIE DELLA MONTAGNOLA E DI MONTE SALOMONE

Comune Monte Compatri

Localizzazione Lat: 4630550,24 N; Long: 311271,91 E

Tipologia Paesaggio geologico

Geosito proposto da Casto L., Zarlenga F.

Pubblicazione Casto L. & Zarlenga F. (1996) – I beni culturali a carattere geologico del Lazio – Il distretto vulcanico di Albano. ENEA/Regione Lazio. Pp 70-71.

Descrizione I coni sono costituiti da materiale scoriaceo e lapilloso in parte cementato ed in parte incoerente e sono situati lungo il bordo della caldera Tuscolano-Artemisia, a quote di circa 750 m s.l.m.. Ad essi si associano colate di lava leucititica, osservabili in affioramento all'interno di depressioni morfologiche.

IL VULCANO LAZIALE DAL TUSCOLO

Comune Monte Porzio Catone, Grottaferrata

Localizzazione Lat: 4629994,21 N; Long: 310034,46 E

Tipologia Paesaggio geologico

Geosito proposto da: Casto L., Zarlenga F.

Pubblicazione Casto L. & Zarlenga F. (1996) – I beni culturali a carattere geologico del Lazio – Il distretto vulcanico di Albano. ENEA/Regione Lazio. Pp 72-73.

Descrizione Il punto d'osservazione è costituito dalla collina sulla quale si trovano i resti dell'antica città di Tusculum, edificata su materiale lavico associato a scorie per lo più incoerenti. Da qui si apre una magnifica vista che consente di abbracciare con lo sguardo tutta la cinta calderica Tuscolano-Artemisia.

CAVA DI VULCANITI SULLA VIA ANAGNINA

Comune Rocca Priora

Localizzazione Lat: 4629261,84 N; Long: 312762,99 E

Tipologia Geologia generale

Sottotipo Vulcanologia

Geosito proposto da Casto L., Zarlenga F.

Pubblicazione Casto L. & Zarlenga F. (1996) – I beni culturali a carattere geologico del Lazio – Il distretto vulcanico di Albano. ENEA/Regione Lazio. Pp 74-75.

Descrizione La cava, ormai abbandonata, apre un fronte di circa 15 m sui prodotti della cinta della caldera Tuscolano-Artemisia. La serie vulcanica è costituita alla base da lave, sormontate da un livello scoriaceo incoerente a gradazione diretta seguito da scorie saldate.

SORGENTE FONTANA VECCHIA

Comune Rocca Priora

Localizzazione Lat: 4629582,24 N; Long: 313240,26 E

Tipologia Idrogeologia

Geosito proposto da Casto L., Zarlenga F.

Pubblicazione Casto L. & Zarlenga F. (1996) – I beni culturali a carattere geologico del Lazio – Il distretto vulcanico di Albano. ENEA/Regione Lazio. Pp 76-77.

Descrizione La sorgente drena un acquifero superficiale situato all'interno di livelli piroclastici stratificati, grazie ad un condotto drenante che convoglia le acque verso le vasche di un lavatoio pubblico. La portata media annua è di circa 0,3 l/sec.

LAPILLI VARICOLORI DEL COLLE VOCECOMUNE

Comune Rocca Priora

Localizzazione Lat: 4629327,49 N; Long: 313785,60 E

Tipologia Geologia generale

Sottotipo Vulcanologia

Geosito proposto da: Casto L., Zarlenga F.

Pubblicazione Casto L. & Zarlenga F. (1996) – I beni culturali a carattere geologico del Lazio – Il distretto vulcanico di Albano. ENEA/Regione Lazio. Pp 78-79.

Descrizione In corrispondenza del fronte di una cava è possibile osservare belle esposizioni di livelli piroclastici ben stratificati riconducibili alla formazione dei “Lapilli varicolori” Auct. I livelli scoriacei poggiano su prodotti basali più grossolani, a gradazione diretta, prima pomicee e quindi cineritici.

CONI DI SCORIE DELLE MOLARE

Comune Grottaferrata

Localizzazione Lat: 4628884,23 N; Long: 310729,38 E

Tipologia Paesaggio geologico

Geosito proposto da: Casto L., Zarlenga F.

Pubblicazione Casto L. & Zarlenga F. (1996) – I beni culturali a carattere geologico del Lazio – Il distretto vulcanico di Albano. ENEA/Regione Lazio. Pp 88-89.

Descrizione Sono due coni di scorie, alti entrambi circa 580 m s.l.m., legati all’attività finale dell’edificio dei Campi di Annibale.

CONI DI SCORIE DI COLLE SBRINCOLO E MONTE CERASO

Comune Rocca Priora

Localizzazione Lat: 4628323,16 N; Long: 316480,54 E

Tipologia Paesaggio geologico

Geosito proposto da: Casto L., Zarlenga F.

Pubblicazione Casto L. & Zarlenga F. (1996) – I beni culturali a carattere geologico del Lazio – Il distretto vulcanico di Albano. ENEA/Regione Lazio. Pp 90-91.

Descrizione Entrambi i coni di scorie sono legati al collasso della caldera dell'edificio Tuscolano-Artemisio e si sono originati in corrispondenza di fratture pericalderiche. I coni, alti circa 700 m s.l.m., sono costituiti da scorie saldate associate a lave.

CONO DI SCORIE DI MONTE FIORE

Comune Rocca Priora

Localizzazione Lat: 42°24'78 N; Long: 12°54'20 E

Tipologia Paesaggio geologico

Geosito proposto da: Casto L., Zarlenga F.

Pubblicazione Casto L. & Zarlenga F. (1996) – I beni culturali a carattere geologico del Lazio – Il distretto vulcanico di Albano. ENEA/Regione Lazio. Pp 92-93.

Descrizione Il cono di scorie, alto circa 720 m s.l.m., è situato ai bordi della Piana della Doganella e fa parte di un gruppo di coni di scorie allineati lungo una direttrice tettonica che giunge a Lanuvio. L'origine del cono è legata all'attività iniziale dell'edificio delle Faete.

SORGENTE FONTANILE DELLA CAVA

Comune Rocca Priora

Localizzazione Lat: 42°26'56,19 N; Long: 12°52'26,90 E

Tipologia Idrogeologia

Geosito proposto da: Casto L., Zarlenga F.

Pubblicazione Casto L. & Zarlenga F. (1996) – I beni culturali a carattere geologico del Lazio – Il distretto vulcanico di Albano. ENEA/Regione Lazio. Pp 94-95.

Descrizione La sorgente, che drena le circostanti piroclastiti, è situata alla quota di 560 m s.l.m. ed ha una portata media annua di circa 1 l/sec., piuttosto costante durante il corso dell'anno. SIC IT6030018, "Cerquone-Doganella"

DEPRESSIONE MORFOLOGICA DEL PANTANO DELLA DOGANELLA

Comune Rocca Priora

Localizzazione Lat: 4626381,47 N; Long:_316474,73 E

Tipologia Paesaggio geologico

Geosito proposto da: Casto L., Zarlenga F.

Pubblicazione Casto L. & Zarlenga F. (1996) – I beni culturali a carattere geologico del Lazio – Il distretto vulcanico di Albano. ENEA/Regione Lazio. Pp 96-97.

Descrizione La depressione morfologica è situata tra il recinto interno della caldera e l'edificio delle Faete ed è colmata in parte dalle ceneriti dell'unità idromagmatica dei Campi di Annibale ed in parte da sedimenti alluvionali. Le paludi un tempo presenti in quest'area, indicate nel toponimo, sono state completamente bonificate. SIC IT6030018 "Cerquone-Doganella"

CAVA DI PEPERINO A LE PETRAIE

Comune Marino

Localizzazione Lat: 4626760,27 N; Long: 305542,07 E

Tipologia Geologia generale

Sottotipo Vulcanologia

Geosito proposto da: Casto L., Zarlenga F.

Pubblicazione Casto L. & Zarlenga F. (1996) – I beni culturali a carattere geologico del Lazio – Il distretto vulcanico di Albano. ENEA/Regione Lazio. Pp 98-99.

Descrizione Si tratta di cave attive fin dall'antichità, impostate sul "Peperino" derivante dai prodotti dell'attività idromagmatica finale. Il ritrovamento di resti vegetali nella matrice ha consentito di effettuare una datazione radiometrica assai precisa, che ha indicato un'età dei litotipi di 37.000 anni.

CONO DI SCORIE DI COLLE IANO

Comune Rocca di Papa

Localizzazione Lat: 4626143,18 N; Long: 311931,21 E

Tipologia Paesaggio geologico

Geosito proposto da: Casto L., Zarlenga F.

Pubblicazione Casto L. & Zarlenga F. (1996) – I beni culturali a carattere geologico del Lazio – Il distretto vulcanico di Albano. ENEA/Regione Lazio. Pp 100-101.

Descrizione Il cono di scorie, alto 938 m s.l.m., è costituito da scorie saldate e da colate laviche leucititiche ed è situato sul bordo della caldera dei Campi di Annibale. La messa in posto dei prodotti è avvenuta durante la fase finale del periodo delle Faete, circa 27.000 anni fa.

PIROCLASTITI A ROCCA DI PAPA

Comune Rocca di Papa

Localizzazione Lat: 4626112,43 N; Long: 309582,50 E

Tipologia Geologia generale

Geosito proposto da: Casto L., Zarlenga F.

Pubblicazione Casto L. & Zarlenga F. (1996) – I beni culturali a carattere geologico del Lazio – Il distretto vulcanico di Albano. ENEA/Regione Lazio. Pp 102-103.

Descrizione La successione piroclastica è costituita da bancate di scorie alternate a livelli di pomice e ceneri, derivanti dall'attività dell'edificio delle Faete ed inclinati di circa 35°. La giacitura del materiale piroclastico permette di comprendere con chiarezza la struttura dell'edificio vulcanico.

CRATERE DEI CAMPI DI ANNIBALE

Comune Rocca di Papa

Localizzazione Lat: 4625258,93 N; Long: 310533,67 E

Tipologia Paesaggio geologico

Geosito proposto da: Casto L., Zarlenga F.

Pubblicazione Casto L. & Zarlenga F. (1996) – I beni culturali a carattere geologico del Lazio – Il distretto vulcanico di Albano. ENEA/Regione Lazio. Pp 104-105.

Descrizione La cinta calderica, ben conservata, raggiunge la sua massima elevazione in corrispondenza del Maschio delle Faete, posto a quota 965 m s.l.m. Sia al centro del cratere che ai suoi bordi si trovano diversi coni di scorie, che ne interrompono la continuità morfologica. Sul fondo del cratere è situato l'esteso abitato di Rocca di Papa.

CONO DI SCORIE DI MONTE CAVO

Comune Rocca di Papa

Localizzazione Lat: 4624814,23 N; Long: 309665,04 E

Tipologia Paesaggio geologico

Geosito proposto da: Casto L., Zarlenga F.

Pubblicazione Casto L. & Zarlenga F. (1996) – I beni culturali a carattere geologico del Lazio – Il distretto vulcanico di Albano. ENEA/Regione Lazio. Pp 106-107.

Descrizione Assieme al colle Iano è il cono di scorie più imponente del vulcano Laziale, alto 949 m s.l.m. e situato sul bordo della caldera dell'edificio dei Campi di Annibale. La sommità del rilievo è occupata da numerosissimi ripetitori radio-televisivi, alcuni dei quali militari.

VULCANITI DEL LAGO DI ALBANO

Comune Castel Gandolfo

Localizzazione Lat: 4626168,03 N; Long: 306050,04 E

Tipologia Paesaggio geologico

Geosito proposto da: Casto L., Zarlenga F.

Pubblicazione Casto L. & Zarlenga F. (1996) – I beni culturali a carattere geologico del Lazio – Il distretto vulcanico di Albano. ENEA/Regione Lazio. Pp 108-109.

Descrizione Lungo la strada che congiunge la Via dei Laghi con Albano sono visibili i prodotti della successione completa dell'attività del cratere di Albano. I tagli stradali permettono di osservare con chiarezza i prodotti dei quattro cicli di attività, osservando una vasta gamma di prodotti vulcanici.

CRATERE DEL LAGO DI ALBANO

Comune Albano Laziale

Localizzazione Lat: 4625515.83 N; Long: 304845,00 E

Tipologia Paesaggio geologico

Geosito proposto da: Casto L., Zarlenga F.

Pubblicazione Casto L. & Zarlenga F. (1996) – I beni culturali a carattere geologico del Lazio – Il distretto vulcanico di Albano. ENEA/Regione Lazio. Pp 110-111.

Descrizione Il Lago di Albano occupa un cratere eccentrico, il più grande tra quelli legati all'attività idromagmatica finale, in realtà risultante dall'insieme di cinque crateri coalescenti. Il lago è profondo 170 m mentre i bordi del cratere si alzano di 200 m rispetto ad esso. SIC e ZPS IT6030038 "Lago di Albano"

CAVA DI "PEPERINO" NEL PARCO CHIGI

Comune Ariccia

Localizzazione Lat: 4621975,14 N; Long: 306203,94 E

Tipologia Geologia generale

Sottotipo Vulcanologia / Mineralogia

Geosito proposto da: Casto L., Zarlenga F.

Pubblicazione Casto L. & Zarlenga F. (1996) – I beni culturali a carattere geologico del Lazio – Il distretto vulcanico di Albano. ENEA/Regione Lazio. Pp 114-115.

Descrizione La cava, attiva fin dall'antichità, è ormai dismessa. Negli xenoliti contenuti nel Peperino sono state ritrovate specie mineralogiche rare, tra cui la Franzinite, la Liottite e l'Harkerite. In questa località, inoltre, è stata scoperta la Latiumite.

CRATERE E VULCANITI DEL LAGO DI NEMI

Comune Nemi

Localizzazione Lat: 4620842,47 N; Long: 308256,60 E

Tipologia Paesaggio geologico

Geosito proposto da: Casto L., Zarlenga F.

Pubblicazione Casto L. & Zarlenga F. (1996) – I beni culturali a carattere geologico del Lazio – Il distretto vulcanico di Albano. ENEA/Regione Lazio. Pp 116-117.

Descrizione Il cratere si è originato durante l'attività idromagmatica finale ed è costituito in realtà da due crateri coalescenti. Scendendo dall'abitato di Nemi verso il lago si possono osservare i prodotti dell'unità idromagmatica superiore, seguita da un'unità piroclastica e quindi dall'unità idromagmatica inferiore. Alla base di questa

sono presenti colate laviche e scorie saldate facenti parte di un cono di scorie precedente all'attività idromagmatica.

CONO DI SCORIE DI LANUVIO

Comune Lanuvio

Localizzazione Lat: 4616519,30 N; Long: 308471,76 E

Tipologia Paesaggio geologico

Geosito proposto da: Casto L., Zarlenga F.

Pubblicazione Casto L. & Zarlenga F. (1996) – I beni culturali a carattere geologico del Lazio – Il distretto vulcanico di Albano. ENEA/Regione Lazio. Pp 126-127.

Descrizione Il cono di scorie, legato alle prime fasi dell'attività dei Campi di Annibale, è orientato in direzione antiappenninica e raggiunge la quota di circa 370 m s.l.m. I livelli scoriacei si presentano fortemente cementati e contengono granati e pirosseni, mentre la sommità del cono è occupata dall'abitato di Lanuvio.

INVERSIONE DI PENDENZA APPARENTE A PONTE DI NEMI

Comune Rocca di Papa

Localizzazione Lat: 4623727,00 N; Long: 308645,00 E

Tipologia Geologia generale

Sottotipo Geomorfologia

Geosito proposto da: Cresta, Fattori & Mancinella

Descrizione In questo sito la morfologia del territorio da luogo ad un'incredibile illusione ottica che induce a invertire il verso della pendenza. In pratica il tratto di strada che appare in discesa è in realtà una salita e quindi l'acqua e gli oggetti che rotolano, apparentemente, si muovono al contrario lungo di essa.

CRATERE DI ALBANO E CALDERA TUSCOLANO-ARTEMISIA

Comune Rocca di Papa

Localizzazione Lat: 4624315,32 N; Long: 308048,08 E

Tipologia Paesaggio geologico

Geosito proposto da: Funicello R.

Pubblicazione AA. VV. (1993) – Guide Geologiche Regionali - vol. 5: Lazio. Società Geologica Italiana, BE-MA ed. Pp 103.

Descrizione Un punto panoramico permette di osservare tutta la struttura del cratere di Albano e la successione dei prodotti vulcanici. E' visibile anche la parte terminale della struttura dell'edificio vulcanico Tuscolano-Artemisio.

PANORAMI GEOLOGICI LUNGO LA VIA SACRA

Comune Rocca di Papa

Localizzazione Lat: 4624404,43 N; Long: 309706,90 E

Tipologia Paesaggio geologico

Geosito proposto da: Funicello R.

Pubblicazione AA. VV. (1993) – Guide Geologiche Regionali - vol. 5: Lazio. Società Geologica Italiana, BE-MA ed. Pp 103.

Descrizione La antica Via Sacra accede alle zone sommitali del Monte Cavo ed offre lungo il suo percorso alcuni splendidi scorci panoramici sulla caldera tuscolana e sull'area dei crateri idromagmatici di Albano e Nemi.

PANORAMI GEOLOGICI LUNGO LA VIA DEI LAGHI

Comune Velletri

Localizzazione Lat: 4619465,97 N; Long: 313037,13 E

Tipologia Paesaggio geologico

Geosito proposto da: Funicello R.

Pubblicazione AA. VV. (1993) – Guide Geologiche Regionali - vol. 5: Lazio. Società Geologica Italiana, BE-MA ed. Pp 103.

Descrizione Da questo punto panoramico, che sovrasta Velletri e la Pianura Pontina, è possibile osservare la dorsale dei Monti Lepini e il promontorio del Circeo mentre, nelle giornate particolarmente limpide, lo sguardo può arrivare fino alle isole Pontine. SIC IT 6030017 "Maschio dell'Artemisio"

2.1.5 – Idrografia

Le pendici del complesso vulcanico dei Colli Albani sono solcate da incisioni che seguono un percorso radiale rispetto alle linee di massima pendenza, nelle quali scorrono corsi d'acqua a carattere torrentizio. Le acque dei numerosi fossi che solcano l'edificio vulcanico trovano recapito nei Fiumi Aniene, Tevere, Sacco e Mar Tirreno.

Le elevate pendenze dei versanti esterni generano uno scorrimento molto veloce. I diversi canali che li incidono sono molto prossimi l'uno all'altro, privi di tributari, ampi sulle colate laviche, stretti ed incisi laddove affiorano materiali piroclastici. Nelle zone di contatto tra litotipi a diverso grado di erodibilità si producono salti morfologici chiamati localmente "pentime". La forte acclività unita alla limitata estensione dei versanti interni impedisce l'impostarsi in questa area di un drenaggio ben definito, fenomeno che si ripropone anche nell'area delle esplosioni eccentriche rappresentate principalmente dalle conche lacustri di Albano e Nemi e da quelle paleolacustri di Vallericcia e Valle Marciana.

Elementi idrografici di spicco nell'area sono i laghi di Nemi e Albano, entrambi alimentati esclusivamente dalle acque meteoriche che cadono nei rispettivi bacini e da alcune sorgenti.

Il Lago Albano è situato ad una quota di 293 m s.l.m., presenta una superficie di 5,7 km² ed una profondità massima di circa 190 m. La morfologia delle due conche calderiche, dalla cui coalescenza ha avuto origine, ha conferito al lago una forma ellittica con un asse maggiore NW-SE di 3,5 km e un asse minore di 2,3 km, con un perimetro complessivo di 10 km.

Non sono presenti immissari ed emissari naturali, mentre è presente un canale artificiale di deflusso sotterraneo lungo circa 2 km, costruito nel IV secolo a.C. che sbocca in località Le Mole.

Il Lago di Nemi è situato ad una quota di 324 m s.l.m., presenta una superficie di 1,8 km² ed una profondità massima di 34 m. Anche in questo caso la morfologia è di tipo ellittico derivante dalla coalescenza di più conche calderiche, con l'asse principale SW-NE di 1,7 km e l'asse minore di 1,3 km, con un perimetro complessivo di 5,5 km. L'alimentazione avviene tramite sorgenti e acque meteoriche; è presente un emissario artificiale lungo circa 1,6 km costruito nel V secolo a.C.

La situazione idrogeologica dell'area riflette la complessità dei fenomeni e processi che hanno caratterizzato l'attività del Vulcano Laziale. La struttura idrogeologica risulta tipica delle aree vulcaniche, con ripetute alternanze di materiali piroclastici e colate laviche poggianti su formazioni sedimentarie terrigene terziario-quadernarie, profonde e non affioranti.

L'estrema variabilità spaziale dei litotipi formanti la struttura vulcanica si traduce in uno spettro di valori di permeabilità dei terreni molto ampio. Tale anisotropia è rappresentata da un acquifero multistrato costituito da una falda basale estesa all'intero edificio vulcanico ed una serie di falde sospese (ne sono state intercettate 7), isolate o intercalate tra loro che alimentano numerose sorgenti in quota.

E' il caso delle scaturigini presenti sul versante meridionale dell'Artemisio: sono tutte emergenze da "contatto" per il verificarsi di due tipiche situazioni geologiche: livelli pomicei e coriacei (porosi) sovrastanti tufi argillosi di bassa permeabilità e grosse colate laviche (permeabili per fessurazione) poggianti su strati tufacei argillosi la cui impermeabilità è accresciuta da processi di cottura.

Il regime delle portate è semi perenne, essendo strettamente legato all'andamento pluviometrico; si hanno quindi punte massime nel periodo invernale che scendono progressivamente a zero in estate. La scarsità di portata, in termini assoluti, indica comunque un serbatoio di alimentazione molto esiguo e localmente frazionato.

Le acque sotterranee, a chimismo carbonatico e bicarbonato alcalino-terroso, alimentano numerose sorgenti. Quando interviene la miscelazione di queste acque con gli apporti profondi di natura gassosa ne scaturisce una mineralizzazione elevata come nelle sorgenti: Acetosa Anagnina, Cava dei Selci, Santa Maria delle Mole, Acetosa Ciampino, Squarciarelli, Acetosa Marino, Via delle Barozze e Acetosa di Albano.

L'area calderica costituisce la zona di infiltrazione delle acque zenitali; la loro percolazione verso l'acquifero profondo è ostacolata, a luoghi, dalla presenza di orizzonti tufacei a bassa permeabilità, come la formazione di "Villa Senni" che, nell'area di Pantano Doganella, costituisce il letto impermeabile sotto la coltre detritico-alluvionale, con la formazione di una falda sospesa superficiale. Tale falda affiora a piano campagna solo in corrispondenza del periodo invernale, dando origine all'impaludamento tipico di questa area. La salinità delle sorgenti di Doganella è caratterizzata da valori bassi (120 mg/l) che si discostano in modo significativo dalla media delle altre sorgenti albane (400-500 mg/l), a testimonianza di una circolazione rapida e superficiale nelle rocce vulcaniche.

La falda basale, che trova il suo letto impermeabile nelle argille marine ad una profondità da -70 a + 100 m s.l.m., ha genericamente un deflusso radiale centrifugo extracalderico verso la periferia esterna dell'idrostruttura; affiora al piano campagna con alcune sorgenti "puntuali" importanti ma, soprattutto, alimenta in sub alveo (sorgenti lineari) il tratto terminale di numerosi corsi d'acqua che incidono i depositi vulcanici.

2.2 - Gli aspetti climatici e bioclimatici

Le caratteristiche climatiche dell'area dei Colli Albani sono desunte dalle serie storiche di dati termo-pluviometrici registrati nelle stazioni meteo ubicate ai margini ed all'interno dell'area vulcanica (Frascati, Rocca di Papa, Velletri, Albano Laziale, Borghetto di Grottaferrata e Colonna di Roma).

L'andamento mensile dei valori medi di temperatura (massima, media e minima), indica un aumento progressivo dei valori a partire da gennaio-febbraio (3,8°C) fino ad un picco in luglio (23,9°C), per poi diminuire in modo continuo e regolare fino a dicembre. La stagione invernale registra una temperatura media di 4,4°C mentre quella estiva è di 19,6°C e la media annua si attesta a 13,4°C. L'analisi dei termogrammi, che visualizzano le caratteristiche essenziali del clima in riferimento a questo parametro, indicano un regime

termometrico piuttosto regolare rientrando nel dominio del clima temperato mediterraneo con prolungamento della stagione estiva ed inverno mite.

L'andamento delle precipitazioni mostra una diminuzione quasi regolare da gennaio a maggio, un brusco picco negativo fino al minimo di pioggia in agosto, per poi riprendere in modo sensibile fino al massimo assoluto in novembre. Il regime pluviometrico può essere definito di tipo marittimo sublitoraneo

Le precipitazioni non sono distribuite uniformemente su tutto il territorio: i valori pluviometrici annui sono notevolmente superiori alla media nazionale nelle stazioni di Velletri (1310 mm) e di Rocca di Papa (1239 mm), mentre diminuiscono progressivamente in quelle di Albano (1020 mm), Borghetto di Grottaferrata (945 mm), Colonna (929 mm) e Frascati (896 mm). Tale variabilità, notevole se si considera la limitata estensione dell'area, è da mettere in relazione alla particolare collocazione geografica e conformazione geomorfologica del Vulcano laziale rispetto alle caratteristiche anemometriche della zona. I venti prevalenti che spirano da SW raggiungono la costa tirrenica dopo aver attraversato ampi tratti di mare dove, grazie alla notevole evaporazione, di caricano di umidità. Queste masse di aria umida, incontrando sul loro percorso i venti occidentali e sud occidentali dei rilievi dei colli albanici, vengono deviate verso l'alto dove, sia per refrigerazione diretta che per decompressione (effetto STAU), danno luogo ai fenomeni di condensazione noti come piogge orografiche. Sui versanti N e NE i venti ridiscendono trasportando masse d'aria ormai prosciugate e riscaldate dalla ricomprensione (effetto FÖHN).

Dall'esame congiunto dei dati termici e di quelli pluviometrici, effettuato attraverso specifici termoudogrammi, emerge che in tutte le stazioni considerate le curve termiche si trovano per la maggior parte dell'anno al di sotto di quelle delle precipitazioni, significando un bilancio idrico positivo e quindi un lungo periodo umido. Nei mesi di luglio ed agosto le curve termiche superano quelle pluviometriche, indicando un periodo secco durante il quale l'evapotraspirazione, già in sensibile aumento nel mese di giugno, raggiunge i valori più elevati.

Dal punto di vista esclusivamente termico, l'area dei Colli Albani rientra nel dominio del clima temperato mediterraneo, con inverno mite e prolungamento della stagione estiva, mentre sulla base dei dati relativi alle precipitazioni il clima dei colli Albani può essere definito a media intensità pluviometrica.

- Per definire le **caratteristiche fitoclimatiche** dell'area del Parco dei Castelli Romani si è fatto riferimento al lavoro "Fitoclimatologia del Lazio" (Blasi, 1994), sia per quanto riguarda la metodologia utilizzata per l'elaborazione dei dati climatici, sia per la definizione della unità fitoclimatica di appartenenza.
- Per la definizione della **Regione climatica** di appartenenza è stato utilizzato l'Indice Ombrotermico Estivo, indice bioclimatico proposto da Rivas-Martinez (Rivas-Martinez, 1982, 1987) dato dal rapporto tra le precipitazioni estive e la somma delle temperature medie dei mesi estivi

$$I_{OV} = \text{å delle P dei mesi estivi} / \text{å delle T medie dei mesi estivi}$$

Per individuare il **Termotipo** è stato calcolato l'Indice di Termicità proposto da Rivas-Martinez e basato sui valori delle temperature (Rivas-Martinez, op. cit.)

$$I_{(t)} = (T + M + m) \times 10$$

T = temperatura media annua

M = media delle temperature massime del mese più freddo

m = media delle temperature minime del mese più freddo

Per individuare l'**Ombrotipo** sono stati presi in considerazione i valori delle precipitazioni annuali (RIVAS-MARTINES, op. cit.).

Sono stati infine calcolati anche gli Indici di stress da aridità mensile (**MDS**), estiva (**SDS**) e annuale (**YDS**) e gli Indici di stress da freddo mensile (**MCS**), invernale (**WCS**) e annuale (**YCS**) (**Monthly, Winter, Year Cold Stress**) proposti da Mitrakos (Mitrakos, 1980,1982).

I primi sono basati sui valori delle precipitazioni mensili e tenendo conto che per precipitazioni inferiori a 50 mm le specie vegetali subiscono in ambiente mediterraneo uno stress dovuto all'aridità.

$$MDS = 2 (50 - P)$$

P = precipitazioni mensili in mm

I secondi si basano sui valori delle temperature minime mensili e sul valore di 10 °C inteso come soglia dell'attività vegetativa

$$MCS = 8 \times (10 - t)$$

t = media delle temperature minime mensili in °C

Dall'esame congiunto di tutti gli indici sopra illustrati l'area dei Colli Albani risulta essere interessata da due diversi ambiti bioclimatici:

1. Per le aree sommitali dei due recinti vulcanici:

REGIONE TEMPERATA

4^a Unità Fitoclimatica

Termotipo collinare superiore (submontano)

Ombrotipo iperumido inferiore

Regione mesaxerica (sottoregione ipomesaxerica)

Tale unità è caratterizzata da precipitazioni annuali molto abbondanti, comprese tra 1431 e 1606 mm, da piogge estive abbondanti (173-200mm) e da una temperatura media compresa tra 12 e 13,6°C . La media delle minime del mese più freddo è superiore a 0°C. L'aridità estiva è assente. Stress da freddo sensibile in inverno (YCS343÷364; WCS 195÷219)

2. Per tutte le restanti aree:

REGIONE MEDITERRANEA DI TRANSIZIONE

11^a Unità Fitoclimatica,

Termotipo mesomediterraneo medio

Ombrotipo subumido superiore / umido inferiore

Regione xeroterica (sottoregione mesomediterranea)

Tale unità è caratterizzata da precipitazioni abbondanti (822-1110 mm annui) con apporti estivi compresi tra 84 e 127 mm, e da una temperatura media compresa tra 13,7 e 15,2°C. L'aridità estiva è presente con una intensità non molto pronunciata (YDS e SDS 81÷129). Freddo poco intenso da novembre ad aprile (YCS 108÷228; WCS 137÷151). Temperatura media delle minime del mese più freddo da 3,4 a 4 °C.

2.3 - Gli aspetti floristici, vegetazionali e forestali

La vegetazione dei Colli Albani riveste un'importanza biogeografica, ecologica ed epiontologica particolare nell'ambito della vegetazione dell'Italia centrale, che proprio nel Lazio esprime la sua massima varietà floristica e articolazione cenologica (Montelucci, 1976-77).

Il Vulcano Laziale, insieme agli altri complessi vulcanici del Quaternario (Cimino, Vicano, Sabatino e Vulsino) e a quello più antico Tolfetano-Cerite, costruì un'ampia fascia di rilievi peritirrenici che offrono alla vegetazione un substrato dalle caratteristiche geologiche diverse rispetto alla platea completamente calcarea del Lazio pliocenico.

La colonizzazione da parte della vegetazione nel corso delle alterne fasi climatiche glaciali ed interglaciali succedutesi nel Pleistocene e, più recentemente, nel postglaciale olocenico, è documentata dai dati paleopalinologici riferibili all'area in esame (Follieri et al., 1988). Questi parlano di un passato vegetazionale che alternò periodi glaciali a vegetazione completamente erbacea, dominata da steppe ad *Artemisia* e *Chenopodiacee*, a periodi (interglaciali e postglaciale) dominati da vegetazione forestale che ebbe, di volta in volta, caratteristiche floristiche ed ecologiche diverse.

Alle vicende glaciali si sovrappose, inoltre, la locale attività vulcanica, complicando ulteriormente il quadro climatico (e di conseguenza quello vegetazionale) del Quaternario nei Colli Albani.

Ma un'ulteriore interferenza venne a plasmare il paesaggio vegetale, dapprima in modo impercettibile, poi sempre più pesantemente: l'Uomo. Dai semplici diradamenti della foresta in corrispondenza della viabilità d'altura e dei primi centri abitativi di sommità, si passò ad un disboscamento sempre maggiore per creare nuovi pascoli per le greggi e campi per i coltivi e, in epoca più recente, addirittura alla sostituzione di gran parte della foresta mista originaria con castagneti per la produzione di legname.

Pertanto l'attuale vegetazione dei Colli Albani è il risultato del susseguirsi e sovrapporsi di alterne vicende geologiche, climatiche ed antropiche che nel corso di un brevissimo lasso di tempo hanno interagito l'una con l'altra, lasciando ogni volta tracce di sé nella vegetazione delle fasi seguenti.

Il paesaggio vegetale dei Colli Albani è caratterizzato, in sintesi, dalla presenza delle seguenti tipologie vegetazionali principali:

Cenosi forestali

Castagneti mesofili

Rappresentano la cenosi forestale più diffusa nel Parco. I castagneti dei Colli Albani sono il risultato di modificazioni operate dall'uomo, in tempi relativamente recenti, sulla composizione delle cenosi forestali originarie. Ricerche palinologiche indicano che il castagno partecipava alla composizione originaria dei consorzi forestali del Vulcano Laziale. Tuttavia è stato intensamente favorito, con interventi selettivi, a sfavore delle altre specie legnose ed in parte impiantato a partire dal secolo XVIII sia ai fini alimentari, che in funzione della viticoltura (per costruire vasi vinari e pali per tendere i filari delle viti). Gli attuali castagneti sono quindi il prodotto di interventi operati nell'ambito di un bosco mesofilo originario, ascrivibile al cingolo *Quercus-Tilia-Acer*, in cui comunque, il castagno ha trovato il suo optimum ecologico.

Nelle zone più impervie, di difficile accesso, il castagno tende a perdere il suo ruolo di specie dominante ed è possibile trovare ancora nuclei forestali di composizione mista.

Boschi misti mesofili

Del bosco misto mesofilo restano ancora evidenti testimonianze (“boschi residuali” e “lembi relittuali”). Ricordiamo in particolare, per il suo valore naturalistico, il bosco del "Cerquone" (Cerquone-Doganella) in cui dominano, a livello dello strato arboreo, esemplari maestosi di farnia e di cerro. Si tratta di un consistente lembo di foresta temperata decidua a farnia (*Quercus robur*) e carpino bianco (*Carpinus betulus*) di affinità padano-centroeuropea. Tale forma di vegetazione forestale è oggi diffusa, con caratteristiche di tipo climatico e zonale, nell'Europa continentale transalpina e orientale (è stata annientata in Pianura padana in epoca storica).

Al Cerquone-Doganella e alla base del pedemonte di M. Artemisio i popolamenti esistenti a farnia e carpino bianco mostrano caratteristiche straordinariamente insolite, in quanto, al contrario delle comunità planiziali e riparie dei distretti finitimi, presentano un aspetto almeno apparentemente zonale, corredati come sono da una flora nemorale classicamente legata alle analoghe formazioni dell'Italia e dell'Europa continentale (*Anemone* sp.pl., *Scilla* sp., *Galanthus nivalis*) e in quanto appaiono concatenati, lungo il gradiente altitudinale del Vulcano, ai querceti sempreverdi, ai querceti decidui termoclini e alla foresta di castagno e di faggio delle quote più elevate, rievocando sequenze altitudinali della vegetazione forestale dei distretti mesici dell'Europa sudorientale.

La flora del sottobosco presenta inoltre anche alcuni caratteri specifici della peculiarità della flora nemorale dei distretti forestali sudorientali del Vulcano laziale. Sono infatti presenti popolazioni di *Lilium bulbiferum*, *Pulmonaria saccharata* e soprattutto di *Paeonia mascula*

ssp. mascula, specie anticamente legata a erbai di quota di ambiente mediterraneo montano in condizioni di clima paragonabili a quelle del Quaternario medio e oggi inglobati in una vegetazione forestale.

Leccete miste a *Quercus ilex* e caducifoglie

Si rinvencono principalmente lungo i versanti acclivi delle conche lacustri dei laghi Albano e di Nemi. queste cenosi forestali costituiscono un aspetto di transizione tra le formazioni a prevalenza di sclerofille sempreverdi mediterranee ed i boschi di caducifogli mesofili e submesofili. Allo strato arboreo ed arbustivo partecipano, in rapporti di dominanza localmente diversificati, sclerofille sempreverdi quali: *Quercus ilex*, *Viburnum tinus*, *Arbutus unedus*, *Rosa sempervirens* e caducifoglie quali *Fraxinus ornus*, *Acer obtusatum*, *Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer campestre*, *Sorbus domestica*, *Cornus sanguinea*, *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*. Anche nella componente lianosa ed erbacea coesistono sia specie caratteristiche delle leccete come *Smilax aspera*, che specie dei querceti quali *Hedera helix* e *Tamus communis*.

Arbusteti

Cespuglieti a *Cytisus scoparius* (ginestra dei carbonai) e cespuglieti a *Spartium junceum* (ginestra odorosa):

I cespuglieti a *Cytisus scoparius* (localmente chiamati “scopiglieti”) costituiscono uno stadio di degradazione o di recupero dei boschi misti mesofili del Vulcano Laziale. La ginestra dei carbonai è in effetti una specie dalle ottime capacità colonizzatrici. Con altre specie provenienti dalle cenosi arbustive, site al limite del bosco, invade in tempi brevi i prati-pascoli non più utilizzati. Alla composizione della comunità partecipano *Pteridium aquilinum*, *Adenocarpus complicatus*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Salix caprea*.

I cespuglieti a *Spartium junceum*, rappresentano invece una fase di degradazione o di recupero delle cenosi forestali più termofile delle zone collinari dei Colli Albani.

Cenosi erbacee

Pascoli xerofili

Si tratta di fitocenosi erbacee localizzate principalmente sui versanti esposti a sud dei colli Albani. Sono caratterizzati da un elevato contingente di specie tipiche dei pascoli aridi quali *Aegilops geniculata*, *Gaudinia fragilis*, *Dasypirum villosum*, *Vulpia ligustica*, *Silene gallica*, *Aira caryophylla*, *Petrorhaegia prolifera*, *Trifolium stellatum*.

Pascoli xerofili con ingressione di specie dei prati mesofili:

Queste formazioni occupano i versanti meridionali dei rilievi collinari del recinto Tuscolano-Artemisio (il Tuscolo, la Montagnola, Monte Salomone, Monte Ceraso, Monte Fiore). Sono caratterizzati dalla presenza di un elevato contingente di specie dei pascoli aridi, quali: *Dasypirum villosum*, *Cynosurus echinatus*, *Achillea ligustica*, *Carlina corymbosa*, *Berteroa obliqua*, *Trifolium stellatum*, *Calamintha nepeta*, *Bellardia trixago*, *Convolvulus cantabriga*, *Reichardia picroides*, *Vulpia ligustica*. L'ingressione di specie presenti nei prati-pascoli

mesofili della zona, quali *Dactylis glomerata*, indica comunque per queste cenosi condizioni di relativa aridità.

Prati e prati-pascoli mesofili

Si estendono prevalentemente nell'area pianeggiante compresa fra il recinto Tuscolano-Artemisio ed il recinto delle Faete (Piani di Caiano, La Doganella, Vivaro, il Pratone). A copertura continua, per lo più migliorati, di norma vengono falciati e/o pascolati. Sono caratterizzati dalla presenza di specie dei prati-pascoli mesofili, quali: *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Bromus hordeaceus*, *Poa trivialis*, *Poa pratensis*, *Lotus corniculatus*, *Agrostis stolonifera*, *Cynosurus cristatus*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Knautia arvensis*.

Per l'analisi vegetazionale di dettaglio (seguendo il metodo fitosociologico) e per la cartografia a scala 1:25.000 (Tav. 5 SN) delle diverse tipologie presenti nell'area del Parco si è fatto riferimento alla recente Carta della vegetazione della Provincia di Roma (Fanelli et al., 2007).

Dall'analisi ed elaborazione del materiale sopra citato è stato possibile individuare e cartografare le seguenti tipologie vegetazionali:

VEGETAZIONE DELLE SORGENTI E DELLE PALUDI

PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika et Novak 1941

Vegetazione ripariale e delle aree paludose dominata da graminacee

PHRAGMITETALIA Koch 1926: Vegetazione delle paludi e degli acquitrini dominata da alofite graminoidi in acque dolci o appena salmastre

Phragmition australis Koch 1926: Vegetazione dominata da graminoidi di alta taglia delle acque ferme o poco mosse e degli acquitrini inondati d'inverno. Le associazioni di questo ordine caratterizzano in ambiente mediterraneo gli habitat con suolo inondato o molto umido anche d'estate.

Phragmitetum australis (Allorge 1921) Pignatti 1953

Canneti a Cannuccia di palude.

Specie caratteristica e dominante: *Phragmites australis*.

Specie frequenti: *Iris pseudoacorus*, *Veronica beccabunga*, *Mentha aquatica*, *Lycopus europaeus*, *Apium nodiflorum*, *Typha latifolia*.

Varianti: frequente una variante ad *Iris pseudoacorus* notevole per le splendide fioriture.

Ecologia: è ampiamente diffuso negli ambienti di transizione tra acque aperte e praterie inondate, sia su suoli asciutti ma con falda affiorante, sia profondamente immerso nell'acqua, al bordo dei canali anche artificiali, nei laghi, nelle paludi e nelle lagune con un gran numero di facies.

Struttura: canneti alti anche più di 3 m dominati dalla specie guida.

Ricchezza floristica: bassa.

PRATERIE MONTANE E SUBMONTANE

MOLINIO-ARRHENATHERETEA Tx. 1937

Prati mesofili centroeuropei.

ARRHENATHERETALIA Pawl. 1928 : Prati e pascoli falciabili su terreni ben drenati relativamente fertili e ricchi in sali minerali.

Arrhenatherion Br.-Bl. 1925 : Prati falciabili mesofili del piano collinare e montano inferiore.

Arrhenatheretum elatioris Br. Bl. Ex Scherr 1925: Prati falciabili a dominanza di avena maggiore.

Specie caratteristiche e frequenti: *Arrhenatherum elatius*, *Leucanthemum vulgare*, *Rhinantus personatus*.

Ecologia: suoli freschi e piuttosto umidi ricchi in nutrienti, sottoposta a sfalcio.

Struttura: prati densi (copertura > 80%) e alti fino a 1,2 m.

Pabularità: ottimi pascoli per bovini.

Ricchezza floristica: media.

FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. et Tx. 1943

Steppe, steppe rocciose e praterie su substrati sabbiosi delle regioni temperate subcontinentali e subboreali.

BRACHYPODIETALIA PHOENICOIDIS (Br. Bl.) R. Mol. 1934

Praterie a perenni mediterranee submesofile.

Brachypodium phoenicoidis Br.-Bl. 1924 ex Mol. 1934: Praterie e campi abbandonati aridi a erbe perenni del Mediterraneo occidentale e centrale.

Dorycnio hirsuti-Brachypodietum phoenicoidis Ferro et Lucchese 1995 Praterie aride a trifoglio irsuto e palèo dei campi abbandonati.

Specie caratteristiche e dominanti: *Brachypodium phoenicoides*, *Salvia virgata*, *Carduncellus coeruleus*.

Specie frequenti: *Dactylis glomerata*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Salvia verbenaca*, *Sanguisorba minor*, *Calamintha nepeta*, *Onobrychis vicifolia*.

Ecologia: praterie mesoxerofile meso e supramediterranee su suoli prevalentemente sabbiosi.

Struttura: prati densi ad emicriptofite cespitose e geofite alti fino a 60 cm. Il contingente di terofite è variabile in relazione ad esposizione e disturbo.

Pabularità: si tratta di buoni pascoli perenni ed hanno un elevato valore paesaggistico.

Ricchezza floristica: medio-alta.

BROMETALIA ERECTI Br.-Bl. 1936

Praterie a graminacee mesoxerofile su suoli profondi calcarei.

Phleo ambigui-Bromion erecti Biondi et Blasi ex Biondi, Ballelli, Allegrezza, Zuccarello 1995

Tappeti erbosi mesoxerofitici montani e submontani dell'Appennino settentrionale e centrale.

BOSCHI, MACCHIE E GARIGHE MEDITERRANEE

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. ex A.& O. Bolòs 1950

Macchie e foreste sempreverdi mediterranee

QUERCETALIA ILICIS Br.-Bl.ex Molinier 1934 em. Rivas-Martìnez 1975: Boschi sempreverdi mesomediterranei

Fraxino orni-Quercetum ilicis Horvatic (1956) 1958: Lecceta collinare ad orniello.

Specie differenziali: *Fraxinus ornus*, *Hippocrepis emerus*, *Cyclamen hederifolium*.

Strato arboreo: *Quercus ilex*, *Carpinus orientalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus pubescens*, *Laurus nobilis*.

Strato arbustivo; *Arbutus unedo*, *Viburnum tinus*, *Phillyrea latifolia*.

Strato erbaceo: *Asparagus acutifolius*, *Carex distachya*, *Ansurum vulgare*, *Cyclamen hederifolium*, *Asplenium onopteris*.

Ecologia: lecceta di transizione verso ambiti climatici di tipo temperato che si sviluppa in ambito collinare e submontano su calcare, argille e tufi su suoli di tipo Entisols.

Struttura: comprende boschi con altezze dello strato arboreo variabili tra 7 e 12 m e copertura 70-100%; lo strato arbustivo può raggiungere il 70 % di copertura e i 2 m di altezza: lo strato erbaceo è poco sviluppato, generalmente con copertura inferiore al 30%; lo strato lianoso può raggiungere il 20%.

Ricchezza floristica: medio-bassa

BOSCHI A CADUCIGOGLE ED ARBUSTETI CORRELATI

RHAMNO CATHARTICI-PRUNETEA SPINOSAE Rivas-Goday et Borja 1961

Vegetazione basso e alto arbustiva legata alle serie o ai margini delle foreste a caducifoglie.

PRUNETALIA SPINOSAE R.Tùxen 1952

Vegetazione ad arbusti e cespugli seriale o di margine delle foreste a caducifoglie.

Pruno-Rubion ulmifolii de Bolos 1954

Consorti arbustivi termofili tipici di ambienti ad elevata umidità atmosferica ed edafica. In questa categoria sono incluse le zone caratterizzate dal cespuglieto mesofilo, diffuse al bordo di coltivi, nei campi abbandonati e nei boschi meno evoluti o degradati del piano pianiziale e collinare nell'ambito del querceto misto termofilo.

Soc. a *Rubus ulmifolius* sensu Fanelli 2002 (syn. *Clematido-Rubetum ulmifolii* Poldini 1980): Arbusteti a rovo.

Specie caratteristiche e dominanti: *Rubus ulmifolius*, *Clematis vitalba*.

Specie frequenti: *Urtica dioica*, *Marrubium vulgare*, *Galium aparine*, *Galium album*, *Epilobium hirsutum*, *Ranunculus repens*, *Scrophularia nodosa*, *Prunus spinosa*, *Euonymus europaeus*.

Ecologia: aree incolte, margine dei boschi e lungo i corsi d'acqua.

Struttura: popolamento molto fitto (copertura 100%) di *Rubus ulmifolius* alto fino a 2,50 m; le specie compagne si concentrano soprattutto ai margini del popolamento.

Dinamica: i popolamenti derivano di solito da nuclei dispersi per via zoocora, che si insediano direttamente su prati e pascoli. In assenza di copertura arbustiva o

arborea il popolamento dovrebbe risultare alquanto durevole in quanto i cloni di *Rubus ulmifolius* sono molto longevi. In prossimità di fossi e rive può evolvere nel *Populetum albae*.

Ricchezza floristica: bassa.

Lonicero etruscae-Rosetum sempervirentis (Cutini, Fabozzi, Fortini, Armanini, Blasi 1996): Roveti a rosa sempreverde.

Specie caratteristiche e dominanti: *Lonicera etrusca*, *Rosa sempervirens*, *Pyrus amygdaliformis*.

Specie frequenti: *Ulmus minor*, *Asparagus acutifolius*.

Ecologia: suoli argillosi della fascia collinare-submontana del settore medio tirrenico,

Duna antica, piroclastiti, depositi sabbioso-ghiaioso in ambiente mesomediterraneo.

Struttura: cespuglieti alti fino a due m a copertura dello strato arbustivo > 80%.

Pabularità: localmente frequentato dai bovini.

Ricchezza floristica: medio-bassa.

Soc. a Pteridium aquilinum (Fanelli, 2002): Popolamenti a Felce aquilina

Aggruppamento vegetale a dominanza di felce aquilina.

Specie dominante: *Pteridium aquilinum*.

Specie frequenti: *Dasyphyrum villosum*, *Bromus hordeaceus*.

Ecologia: *Pteridium aquilinum* è specie a larga ecologia che preferisce stazioni ombrose ma può crescere anche in pieno sole su suoli sterili, generalmente acidi e ben provvisti di acqua in profondità. Si possono trovare densi popolamenti in situazioni di post-incendio recenti, poiché la felce aquilina riesce, grazie ai suoi rizomi, a preservarsi dal fuoco ed a rigermogliare più rapidamente delle altre specie.

Struttura: formazioni vegetali apparentemente chiuse e povere, che ad una attenta analisi mostrano la presenza di un discreto corteggio floristico, che si sviluppa tra una fronda e l'altra di *Pteridium*. L'altezza di questi consorzi può raggiungere 1,5 m e la copertura essere totale.

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937

Boschi e cespuglieti temperati a caducifoglie.

Questa classe comprende comunità ad areale prevalentemente eurosiberiano.

FAGETALIA SYLVATICAE Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1927

Boschi mesofili.

Carpinion betuli Issl. 1931 em. Oberd. 1957

Foreste a caducifoglie ricche in Carpino su suoli limosi e mull neutri.

Carpino betuli-Coryletum avellanae 1982 Ballelli, Biondi & Pedrotti 1980

Bosco mesofilo a carpino bianco e nocciolo.

Specie diagnostiche: *Corylus avellana*.

Strato arboreo: *Acer campestre*.

Strato arbustivo: *Euonymus europaeus*, *Cornus sanguinea*, *Ulmus minor*, *Crataegus monogyna* subsp. *monogyna*, *Ligustrum vulgare*.

Strato erbaceo: *Cyclamen repandum*, *Ruscus aculeatus*, *Anemone apennina*, *Mercurialis perennis*, *Moehringia trinervia* subsp. *trinervia*, *Alliaria petiolata*,

Viola suavis, Viola reichenbachiana, Galium aparine, Hedera helix, Clematis vitalba, Tamus communis.

Ecologia: forre acclivi, soprattutto su substrato tufaceo.

Struttura: generalmente boscaglia alta 5-7 m, con strato erbaceo non molto sviluppato.

Ricchezza floristica: medio-bassa.

Quercus-Ulmetum Issler 1924 : Bosco misto di farnia ed olmo dei suoli idromorfi.

Specie diagnostiche: *Iris foetidissima, Quercus robur.*

Strato arboreo: *Quercus robur.*

Strato arbustivo: *Cornus sanguinea, Corylus avellana, Ulmus minor.*

Strato erbaceo: *Iris foetidissima, Orchis purpurea, Symphytum tuberosum* subsp. *angustifolium, Hedera helix, Lonicera caprifolium, Tamus communis.*

Ecologia: ambienti umidi ma non allagati, spesso in corrispondenza di depressioni.

Struttura: strato arboreo: 50-90%, strato arbustivo 50-70%, strato erbaceo 30-60%, strato lianoso 5-15%.

Fagion sylvaticae Pawl. 1928

Boschi di Faggio e foreste di Faggio e Abete bianco dell'Europa centrale e settentrionale.

Anemone apenninae-Fagetum sylvaticae (Gentile 1969) Brullo 1984 (syn. *Aquifolio-Fagetum* Gentile 1970 nom, illeg.): Faggeta ad agrifoglio.

Specie diagnostiche: *Ilex aquifolium, Anemone apennina, Lathyrus venetus*

Strato arboreo: *Fagus sylvatica.*

Strato arbustivo: *Ilex aquifolium, Daphne laureola.*

Strato erbaceo: *Viola reichenbachiana, Galanthus nivalis, Mercurialis perennis, Galium odoratum, Melica uniflora, Sanicula europaea, Cardamine bulbifera, Campanula trachelium, Mycelis muralis.*

Ricchezza floristica: medio-bassa.

QUERCETEA PUBESCENTIS Doing-Kraft ex Scamoni et Passarge 1959

Boschi termofili a querce caducifoglie delle regioni submediterranee

VEGETAZIONE SINANTROPICA

STELLARIETEA MEDIAE Tx., Lohm. et Preising ex von Rochow 1951

Vegetazione ruderale terofitica.

CHENOPODIETALIA MURALIS Rivas Martines 1977 em. Brullo in Brullo et Marcenò 1985

Chenopodium muralis Br.-Bl. 1936

Vegetazione ruderale a specie annuali con ciclo vegetativo tardo estivo e autunnale .

Ecologia: si sviluppa principalmente su terreni di riporto a tessitura sciolta e sabbiosa, spesso ricchi in scarti edili ed altri materiali grossolani.

SISYMBRETALIA J.Tx. 1962

Vegetazione ruderale a specie annuali con ciclo vegetativo e fioritura primaverile. Comprende le tipiche formazioni vegetali delle periferie urbane e delle aree marginali, che si sviluppano su terre da riporto e scarti edili (antrosuoli), continuamente soggetti a disturbo, con pedogenesi embrionale ed elevato contenuto di nutrienti e nitrati.

Hordeion leporini Br.-Bl. 1947

Vegetazione infestante erbacea mediterranea ai lati delle strade, nei terreni abbandonati presso le zone abitate e nei terreni adibiti alla coltivazione della vite.

Hordeetum leporini Br.-Bl. 1936

Formazioni erbacee nitrofile degli ambienti calpestati, aridi e soleggiati e dei margini di strada.

Specie caratteristiche e dominanti: *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Malva sylvestris*, *Sisyrnrium officinale*, *Carduus pycnocephalus*.

Specie frequenti: *Bromus madritensis*, *Capsella rubella*, *Trifolium repens*, *Poa annua*, *Crepis setosa*, *Crepis bursifolia*, *Rumex pulcher*, *Sisymbrium officinale*, *Echium plantagineum*, *Lolium perenne*.

Ecologia: si tratta di un tipo di vegetazione antropica frequente lungo le vie e nei giardini, legata alla compattazione del suolo e ad una certa ricchezza in nutrienti. È frequente anche in situazioni di stazzo del bestiame, sfruttando l'apporto di nitrati dagli escrementi e ben sopportando l'intenso calpestamento.

Struttura: comunità a fioritura primaverile composta in prevalenza da terofite alte fino a 40 centimetri accompagnate da poche emicriptofite e geofite.

Ricchezza floristica: media.

BROMETALIA RUBENTI-TECTORUM Rivas-Martinez et Izco 1977 (syn. *Thero-Brometalia annuae* Rivas-Goday et Rivas Martinez 1963)

Vegetazione erbacea terofitica mediterranea subruderale.

Echio plantaginei-Galactition tomentosae O. Bolòs et Molinier 1969: Vegetazione terofitica a distribuzione tirrenica di carattere subntrofilo

Vulpio-Dasypyretum Fanelli 1998

Praterie pseudosteppeiche a grano villosa e paleo meridionale.

Specie dominanti: *Dasypyrum villosum*, *Hordeum bulbosum*.

Specie caratteristiche: *Vulpia ligustica*, *Knautia integrifolia*, *Vicia bithynica*, *Trifolium pallidum*, *Vicia hybrida*.

Specie frequenti: *Hypochoeris achyrophorus*, *Medicago polymorpha*, *Satureja calamintha*, *Vicia sativa*, *Hypericum perforatum*, *Verbascum sinuatum*, *Linum bienne*, *Gaudinia fragilis*, *Bromus madritensis*, *Sideritis romana*, *Sherardia arvensis*, *Lagurus ovatus*, *Trifolium campestre*, *Stachys ocymastrum*.

Ecologia: incolti su terra di riporto e campi abbandonati, ai margini delle strade. I substrati sono molto vari, ma gli aspetti più tipici si rinvencono su sabbie debolmente acide, anche se non mancano aspetti su suoli decisamente basici.

Struttura: praterie dominate da terofite (64.7%) a copertura pressoché totale, caratterizzate da uno strato dominante alto anche più di 1,20 m composto essenzialmente da graminacee e da uno strato inferiore alto meno di 50 cm ricco in leguminose.

Ricchezza floristica: medio-alta.

Pabularità: ottimo pascolo ovino anche invernale ad alta produttività.

Aggruppamento a *Galactites* e *Raphanus*

Vegetazione pioniera a rafanaccio

Specie dominante: *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*.

Specie frequenti: *Silybum marianum*, *Avena sterilis*, *Carduus pycnocephalus*, *Echium plantagineum*, *Galactites tomentosa*.

Varianti: con *Malva sylvestris*, variante probabilmente più nitrofila con *Echium plantagineum*, *Silybum marianum* frequenti.

Ecologia: vegetazione frequente ai bordi dei fossi, dei sentieri, dei campi, raramente nei campi a riposo, sovente in situazioni piuttosto umide, su terreni smossi e rimaneggiati a tessitura argillosa, presumibilmente poveri di nutrienti (antrosuolo).

Struttura: popolamento più o meno lineare, fitto (copertura 80-100%), alto 1, 2 m, costituito quasi interamente di terofite.

Ricchezza floristica: media.

ARTEMISIETAEA VULGARIS Lhom., Preising et Tx. Ex von Rochow 1951
Vegetazione erbacea nitrofila perenne delle regioni temperate e mediterranee

AGROPYRETALIA REPENTIS Oberd. Et al. 1967

Prati ruderali a graminacee perenni rizomatose su suoli argillosi

Convolvulo arvensis-Agropyron repentis Gors 1966

Vegetazione delle alte erbe dominata da graminacee su suoli argillosi, ricchi in basi, dell'Europa centrale e sudorientale

Diplotaxio tenuifolii-Agropyretum repentis Philippi in Th.Muller et Gors 1969

Incolti a gramigna

Specie caratteristica e dominante: *Agropyron repens*.

Specie frequenti: *Diplotaxis tenuifolia*, *Convolvulus arvensis*, *Poa trivialis*, *Ranunculus*

bulbosus, *Lotus glaber*.

Ecologia: incolti antropici siltosi e terre di riporto umide nella stagione invernale, ricchi in nutrienti.

Struttura: prato a copertura variabile (40-60%) alto fino a 120 cm.

Pabularità: pascolo discreto nelle varietà a *Lotus glaber* e *Trifolium* sp.; l'*Agropyron* di per sé è gradito solo ai cavalli.

Ricchezza floristica: media.

GALIO-URICETEA Passarge ex Kopecky 1969

Vegetazione nitrofila delle zone relativamente umide e dei margini di bosco dominata da specie perenni su suoli stabili

CHELIDONIO-ROBINETALIA Yurko ex Hadac et Sofron 1980

Boschi spontanei a *Robinia* e *Acer negundo*

Chelidonio-Robinion Hadac et Sofron 1980: Boscaglie e cespuglieti a *Robinia* con sottobosco ad erbacee su suoli medi sabbioso-limosi.

Aggruppamento a *Robinia pseudoacacia*: Boscaglie antropiche e subantropiche a *robinia*.

Specie caratteristica e dominante: *Robinia pseudoacacia*.

Specie frequenti: *Acer campestre*, *Anthriscus sylvestris*, *Bromus sterilis*, *Bromus diandrus*, *Hedera helix*, *Rubus ulmifolius*, *Ulmus minor*.

Ecologia: boscaglie antropiche diffuse sulle scarpate stradali, incolti e ambienti ruderali abbandonati, su suoli solitamente sottili a inclinazione < 40°.

Struttura: boscaglia alta fino a 10 m a copertura dello strato dominante variabile a seconda dell'età del consorzio ma generalmente superiore al 60%; lo strato erbaceo, ricco in specie nitrofile, può raggiungere il metro ed ha copertura generalmente maggiore del 70%; la copertura arbustiva è variabile ma negli stadi più maturi può raggiungere il 20% e un'altezza di un paio di metri.

Dinamica: tende ad evolvere verso altri tipi di boscaglie autoctone.

Ricchezza floristica: medio- bassa.

CONVOLVULETALIA SEPIUM R. tx. 1950

Vegetazione ad alte erbe perenni mesonitrofila di margine dei fossi e dei fiumi.

Cynancho-Convolvulion sepium Rivas Goday & Rivas-Martinez 1963 : Vegetazione a erbacee pluriannuali di stazioni umide e ricche in nitrati. Comprende comunità ad erbe perenni di margine di fossi e fiumi, in ambiente mesonitrofilo, ricche in emicriptofite lianose.

Arundini donax-Convolvuletum sepium R.Tx, et Oberd, ex O. Bolós 1962

Canneti a Canna maggiore.

Specie caratteristiche e dominanti: *Arundo donax*, *Calystegia sepium*.

Specie frequenti: *Silene latifolia subsp. alba*, *Convolvulus arvensis*, *Rubus caesius*, *Clematis vitalba*, *Humulus lupulus*, *Saponaria officinalis*.

Ecologia: rive antropizzate dei fiumi, argini di fossi e canali, pendii argillosi incolti e abbandonati; solitamente in piano o pendio moderato (raramente fino a 20°) su suoli argillosi, spesso senza profilo e di origine antropica (antrosuoli).

Struttura: popolamento monodominato alto fino a 6 m e copertura > 80%

Dinamica: viene spesso invasa da specie dei Prunetalia.

Ricchezza floristica: bassa.

2.4 - Gli aspetti faunistici

Nonostante sia facilmente raggiungibile da Roma, al contrario di altre aree suburbane delle grandi capitali europee, il Parco dei Castelli Romani, è stato finora oggetto di poche ricerche scientificamente rilevanti sulla fauna.

Va però sottolineato che, a partire dal 2001, l'ufficio naturalistico del Parco ha iniziato a colmare questa lacuna nelle conoscenze faunistiche avviando una serie di studi specifici orientati a chiarire e laddove possibile, valutare le diverse presenze faunistiche.

I dati sulla fauna vertebrata qui riportati sono stati ricavati anche dal complesso della bibliografia esistente. Naturalmente appare evidente che la fauna presente nell'area risente pesantemente dell'elevata pressione antropica, e dell'attività venatoria, diffusa in passato e oggi presente soprattutto nelle aree esterne al Parco. Il bracconaggio è ancora una realtà,

soprattutto nell'area del Monte Artemisio. Esistono comunque gruppi faunistici di un certo interesse ed elevati livelli di biodiversità.

Da premettere infatti che un valore intrinseco all'area naturale del parco, a livello di fauna (e di flora), deriva dalla sua ubicazione geografica nel territorio laziale, uno dei più ricchi del Paese in termini di varietà del popolamento animale, con oltre il 60% delle specie di mammiferi e il 45% di specie dell'erpeto fauna di tutto il territorio nazionale.

La notevole varietà di ambienti naturali ed habitat che caratterizza il territorio del parco è un primo indizio di elevata potenzialità faunistica, che però non trova un pieno riscontro effettivo nella realtà, in quanto la fauna è stata sensibilmente condizionata da pesanti fattori antropici, quali l'exasperata pressione venatoria, l'incessante opera di urbanizzazione, la creazione di nuovi (abusivi) insediamenti abitativi, l'ostacolo fisico offerto dalla rete infrastrutturale, le scelte di gestione colturale (diffusione dei coltivi) e di governo dei boschi (disboscamenti per introdurre specie come il castagno), l'aumento del numero di discariche a cielo aperto, l'inquinamento in tutte le sue forme. Come detto purtroppo non esistono pubblicazioni storiche in materia faunistica per l'area in esame, ad eccezione di Duranti, 1980 e di alcuni dati contenuti nelle versioni preliminari del Piano di Assetto e relativo Regolamento di Attuazione e da quelli desunti da un'indagine di avvistamento della fauna selvatica operata dai Guardiaparco nel 1999 e da alcuni progetti di ricerca. Da questi dati è stato possibile ricavare una visione d'insieme, seppur approssimativa, delle specie animali la cui presenza è da ritenersi certa.

Un discorso diverso va fatto per quei gruppi tassonomici oggetto di recenti indagini a cura del personale dell'Ente, grazie anche a fruttuose collaborazioni con diversi gruppi di ricerca dei tre atenei romani. Il risultato di questa analisi viene riportato nella seguente lista, compilata distinguendo le quattro classi principali (Anfibi, Rettili, Uccelli, Mammiferi) del subphylum dei Vertebrati:

Gli anfibi

I dati qui esposti sono i risultati di indagini di campo condotte in modo sistematico dal 2001 entro i confini del Parco e nell'area limitrofa, per un totale di 63 siti potenziali investigati, di cui solo 31 sono risultati essere utilizzati per la riproduzione da parte di anfibi. Si tratta di un Progetto finanziato dall'Ente Parco, svolto da Angelini e Carì insieme al personale del Parco

finalizzato alla conoscenza e della salvaguardia degli anfibi e dei biotopi acquatici presenti nei Colli Albani:

Urodeli: *Salamandrina* dagli occhiali (*Salamandrina perspicillata*) endemismo della penisola Italiana, Tritone crestato (*Triturus carnifex*), Tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*);

Anuri: Raganella (*Hyla intermedia*), Rana verde (*Rana berberis* synkl. *hispanica*), Rospo comune (*Bufo bufo*), Rana agile (*Rana dalmatina*) la cui popolazione è una delle più consistenti della regione (Angelini e Carì, 2004).

Il Parco ospita una delle popolazioni più importanti (in termini di consistenza numerica) di *Rana dalmatina* dell'intera Regione Lazio, la sua conservazione rappresenta una delle principali priorità strategiche delle azioni di piano insieme alla conservazione delle popolazioni dell'endemismo appenninico (*Salamandrina terdigitata*.) Controversa è la presenza di *Bombina pachipus*, segnalata in passato e non più rinvenuta.

Va segnalata la presenza del biotopo “acquatico” più rilevante per la batracofauna presente nell'area del Parco: i Pantani della Doganella, Area di Rilevanza Erpetologica codice 54 della Regione Lazio secondo le modalità individuate dalla Societas Herperologica Italica.

I rettili

Tra i rettili invece sono segnalati: Testuggine terrestre (*Testudo hermanni*) Testuggine palustre (*Emys orbicularis*), Testuggine greca (*Testudo graeca*) (specie introdotta), Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), Ramarro (*Lacerta bilineata*), Orbettino (*Anguis fragilis*), Geco (*Tarentula mauritanica*), Luscengola (*Chalcides chalcides*), Vipera comune (*Vipera aspis*), Biscia dal collare (*Natrix natrix*), Biscia tessellata (*Natrix tessellata*), Biacco (*Coluber viridiflavus*), Colubro liscio (*Coronella austriaca*), Saettone (*Elaphe longissima*), Cervone (*Elaphe quatuorlineata*).

Gli Uccelli

Per il presente gruppo tassonomico ci si è avvalsi dei dati relativi all'avifauna raccolti durante la stagione riproduttiva 2006 nell'ambito del Progetto Atlante dell'avifauna nidificante nel Parco Regionale dei Castelli Romani.

Tali dati sono stati ottenuti con il metodo I.P.A. modificato (metodo degli indici puntiformi di abbondanza; Blondel et al., 1970), messo a punto per censire specie di piccole e medie dimensioni che sono territoriali nel periodo della nidificazione. Questo metodo consiste nell'annotare gli individui di tutte le specie visti e uditi in canto e in verso, entro un raggio di 150 m dall'osservatore, nel corso di stazioni di ascolto della durata di 10 minuti. I contatti visivi, vocali e di canto sono stati annotati su un'apposita scheda, separando quelli rilevati entro un raggio di 50 m da quelli rilevati oltre tale distanza. Ogni stazione è stata visitata due volte nell'arco della stagione riproduttiva, per rilevare i nidificanti precoci, quelli tardivi e le specie caratterizzate fenologicamente in modo differente (es. sedentari, migratori). Per i rilevamenti sono state scelte le prime ore del mattino, quando l'attività degli uccelli è massima, ed evitate le giornate di pioggia e vento forte. Le stazioni dove effettuare il rilevamento sono state individuate all'interno di quadranti di 500m per lato, ricavati suddividendo in 4 parti i quadranti UTM. Sono stati effettuati circa 1400 rilevamenti, per un totale di circa 700 ore di campionamento. Il metodo I.P.A. è definito semiquantitativo perché permette di ottenere sia una lista di specie nidificanti che un indice di abbondanza relativa e assoluta di ciascuna specie. A causa delle caratteristiche proprie delle diverse specie è possibile che avvenga una sottostima per alcune di esse (es. *Muscicapa striata*, *Aegithalos caudatus*), e una sovrastima per altre (es. *Cuculus canorus*, *Corvus corone cornix*). Il metodo, con i contatti effettuati nelle prime ore del mattino, non ha permesso di rilevare specie ad attività crepuscolare e notturna (es. *Strigiformes*). I conteggi da punto d'ascolto a raggio fisso sono considerati più accurati, soprattutto per stime di densità, rispetto a quelli a distanza illimitata; tuttavia possono introdurre alcuni tipi di bias, come per esempio, soprattutto se sono coinvolti più osservatori, errori sistematici nella stima della distanza degli individui (Bani et al., 2006).

Sono state censite 80 specie di uccelli, 51 delle quali nidificanti nell'area di studio (Tabella 1); si segnala in particolare la presenza dello sparviere (*Accipiter nisus*), del falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), del falco pellegrino (*Falco peregrinus*), del gufo comune (*Asio otus*). Più nel dettaglio:

Falconiformi: Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Falco pellegrino (*Falco peregrinus*) Gheppio (*Falco tinnunculus*)

Accipitriformi: Poiana (*Buteo buteo*) Strigiformi; Barbagianni (*Tyto alba*), Civetta (*Athene noctua*), Assiolo (*Otus scops*), Allocco (*Strix aluco*),

Anseriformi: Germano reale (*Anas platyrhynchos*), Moriglione (*Aythya ferina*), Moretta (*Aythya fuligula*), Marzaiola (*Anas querquedula*).

Gruiformi: Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), Folaga (*Fulica atra*), Gru (*Grus grus*)

Ciconiformi: Airone rosso (*Ardea purpurea*) (in sosta durante migrazione), Tarabusino (*Xobrychus minutus*)

Caradriformi: Beccaccia (*Scolopax rusticola*), Piro piro piccolo (*Actitis hypoleucos*)

Cuculiformi: Cuculo (*Cuculus canorus*)

Coraciformi : Upupa (*Upupa epops*), Gruccione (*Merops apiaster*)

Galliformi : Quaglia (*Coturnix coturnix*) Starna (*Perdix perdix*), Fagiano (*Phasianus colchicus*)

Colombiformi: Tortora (*Streptopelia turtur*), Colombacdo (*Columba palumbus*)

Apodiformi: Rondone (*Apus apus*)

Piciformi: Picchio verde (*Picus viridis*), Picchio rosso maggiore (*Picoides major*) Torcicollo (*Jynx torquilla*)

Passeriformi: Passera mattugia (*Passer montanus*), Passero solitario (*Monticola solitarius*), Passera d'Italia (*Passer italiae*), Pettiroso (*Erithacus rubecula*), Saltimpalo (*Saxicola torquata*), Merlo (*Turdus merula*), Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), Capinera (*Sylvia atricapilla*), Luì piccolo (*Phylloscopus collybita*), Pigliamosche (*Muscicapa striata*), Fiorracino (*Regulus ignicapillus*), Codibugnolo (*Aegithalos caudatus*), Cindallegra (*Parus major*), Cindarella (*Parus caeruleus*), Rampichino (*Certhia brachydactyla*) Ballerina bianca (*Motacilla alba*), Rondine (*Hirundo rustica*), Balestruccio (*Delichon urbica*), Tottavilla (*Lullula arborea*) Allodola (*Alauda arvensis*), Frosone (*Coccothraustes*)

coccothraustes) Verdone (*Carduelis chloris*), Cardellino (*Carduelis carduelis*), Fringuello (*Fringilla coelebs*), Fanello (*Carduelis cannabina*), Strillozzo (*Miliaria calandra*), Zigolo nero (*Emberiza cirrus*), Rigogolo (*Oriolus oriolus*), Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), Gazza (*Pica pica*), Ghiandaia (*Garrulus glandarius*), Usignolo di fiume (*Cettia cetti*), Usignolo (*Luscinia megarhynchos*), Cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*) Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*) Codirosso (*Phoenicurus phoenicurus*) Beccamoschino (*Cisticolajuncidis*), Canapino (*Hippolais poliglotta*), Sterpazzolina (*Sylvia cantillans*), Sterpazzola (*Sylvia communis*) Averla piccola (*Lanius collurio*) Averla capirossa (*Lanius senator*), Taccola (*Corvus monedula*) Storno (*Sturnus vulgaris*), Verzellino (*Serinus serinus*), Picchio muratore (*Sitta europaea*).

La lista delle specie di uccelli sopra riportata è stata compilata consultando articoli, pubblicazioni e l'Atlante degli Uccelli nidificanti nel Lazio (1995) dall'altra: ciò ha permesso di aggiornare le conoscenze relative all'avifauna del parco, escludendo specie non più presenti nel territorio dell'area protetta.

L' avifauna e l'ittiofauna dei Laghi Albano e di Nemi

Nei Colli Albani la vegetazione dominante è il bosco di castagno (*Castanea sativa*), sfruttato per la produzione di legname, tanto da creare boschi monospecifici in vaste aree che sono andati a sostituire le fitocenosi originarie, attualmente rappresentate da zone residuali di bosco misto, leccete e da ancor più localizzate faggete. Tracce evidenti dell'antica attività vulcanica sono presenti nei due invasi lacustri del Parco, il Lago Albano e quello di Nemi.

Il Lago Albano (Lacus Albanus), come testimonia la sua forma ellittica con una strozzatura mediana, si è originato dalla fusione di due crateri vulcanici e deriva dal riempimento del proprio cratere con acqua meteorica. Questo bacino idrico di dimensioni medio-piccole, si trova tra i territori di due comuni: Albano Laziale e Castelgandolfo. Recenti studi del Parco (in collaborazione con il Dip. di Biologia di Roma Tre, Scalici, 2006) hanno evidenziato la presenza tra l'ittiofauna di 23 specie tra cui l'agone, l'alborella il barbo il carassio, carpe, persici, lucci e cefali.

Considerando il rapporto specie aliene/specie native e considerando la scomparsa di specie sensibili, è possibile affermare che la comunità ittica non gode di buona salute e che la sua struttura sembra fortemente compromessa.

Nelle acque del Lago di Nemi vivono pesci come persico trota, cavedano, luccio, tinca, scardola, carpa, trota iridea e la gestione del Lago è ad uso esclusivo di un privato che ha un allevamento ittico di coregone e persico trota.

La idrostruttura Albana può essere considerata come un sistema idraulicamente isolato (Capelli G. et al., 1998) ricaricato in maniera pressoché esclusiva dalle precipitazioni che si verificano sulla sua area, poiché l'interscambio con gli acquiferi si può considerare trascurabile.

Infatti i laghi non possiedono immissari naturali, e sono continuamente alimentati da acque di raccolta, da sorgenti superficiali e parzialmente da sorgenti sublacuali.

Privi di emissari naturali, sono stati dotati di emissari artificiali: cunicoli costruiti con lo scopo di regolare le acque attualmente non più funzionanti. Il livello dei due laghi è infatti drammaticamente calato nel corso degli ultimi decenni tanto che i due laghi si trovano attualmente ad essere di alcuni metri al di sotto dell'incile (F. Medici e G. Rinaldi in *Acqua & Aria* n.7/2004). Basti pensare che il Lago Albano è calato, dal 1992 ad oggi, di oltre 4 metri con una tendenza di 30 cm all'anno.

Lungo il perimetro dei laghi è possibile notare la presenza di numerose macrofite, fra le quali le più abbondanti sono *Phragmites australis*, *Arando donax*, *Typha latifolia* e *Carex* sp.

Nella zona interdidale, invece, quindi lungo il profilo del fondo dei laghi, sono presenti specie acquatiche che si trovano abbondantemente anche nella maggior parte delle acque lentiche (o a facies simile) del Centro Italia, come ad esempio: *Nymphaea alba*, *Nuphar luteum*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pectinatus*, *Myriophyllum spicatum* e *Ceratofyllum demersum*.

Nel periodo esaminato (Dal 1991 al 2008) sono stati rilevati in media 915,6 (DS \pm 370,4) individui/anno, con un incremento positivo delle consistenze numeriche, almeno fino al 1999, ed una progressiva diminuzione negli anni successivi, fino al 2007, ed una ripresa nell'ultimo anno.

Le specie maggiormente rappresentate nel popolamento sono la Folaga (51,4%) ed il Gabbiano reale (28,3%). Tra gli Anatidae, che nel totale presentano una quota minore del 10%, sono inclusi il Germano reale (6%), la Moretta e il Moriglione (4,2%). Le specie

ittiofaghe quali il Cormorano e lo Svasso maggiore rappresentano invece l'8,4% degli svernanti.

Analizzando separatamente i dati ottenuti, per il Lago Albano sono state rilevate un totale di 13 specie, con un numero medio di 467,4 (DS \pm 217,8) individui per anno. Il numero massimo è stato registrato nel 1995, con 1.059 individui, ed il minimo di 236 individui nel 2007; il numero di specie è compreso tra le 4 e le 8, con una media di 5,9 (DS \pm 1,1) specie/anno. Una quota consistente di individui appartiene alla Folaga (53%) ed al Gabbiano reale mediterraneo (28%). Le anatre tuffatrici del genere *Aythya* (Moriglione e Moretta) hanno presenze minori del 3%. L'andamento del popolamento invernale nel periodo considerato è alquanto irregolare, con un andamento crescente dalla metà degli anni '90 fino al 2000, successivamente si assiste ad un marcato decremento, almeno fino al 2007, particolarmente evidente se si escludono dall'analisi i Laridae che risulta il gruppo maggiormente fluttuante e più difficile da censire.

Per quanto riguarda il lago di Nemi, sono state rilevate 14 specie, con un numero medio di 491,6 (DS \pm 218,5) individui per anno. Il numero massimo è stato registrato nel 1999, con 978 individui, ed il minimo di 144 individui nel 1994. Il numero di specie è compreso tra le 4 e le 11, con una media di 7,9 (DS \pm 2,4) specie/anno. Anche in questo bacino vulcanico la Folaga (49%) ed al Gabbiano reale mediterraneo (30%) rappresentano le specie più abbondanti del popolamento.

Le anatre di superficie del genere *Anas* comprendono 4 specie (Germano reale, Alzavola, Canapiglia e Fischione) e rappresentano meno del 5%, mentre le tuffatrici del genere *Aythya* (Moriglione e Moretta) costituiscono il 7% del popolamento. Il Cormorano e lo Svasso maggiore sono il 9% del popolamento svernante. L'andamento dei contingenti invernali è anche in questo bacino alquanto irregolare, crescente fino alla fine degli anni '90 ed in diminuzione successivamente, fino alla prima metà del 2000, poi in ripresa.

Da un punto di vista della conservazione dell'avifauna acquatica, nel Lago Albano, un ruolo rilevante ha probabilmente avuto l'abbassamento del livello delle acque registrato negli ultimi anni; ciò ha portato alla scomparsa quasi totale della fascia vegetale elofitica perimetrale al bacino, utilizzata come area di rifugio da numerose specie ornitiche. Un ulteriore impatto sull'avifauna acquatica potrebbe anche essere stato provocato dalla

riduzione delle macrofite acquatiche sommerse a seguito dell'introduzione nel bacino di Ciprinidi alloctoni erbivori e eutrofia e fioriture algali.

In sintesi sono presenti le seguenti specie inserite nella Lista rossa nazionale e nel direttiva uccelli:

- Averla capirossa, *Lanius senator*, Linnaeus 1758
- Averla piccola, *Lanius collurio* Linnaeus, 1758 indicata come a stato sfavorevole di conservazione in Europa (SPEC3 Bird Life International, 2004)
- Calandro, *Anthus campestris* Linnaeus, 1758
- Biancone, *Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788) Lista Rossa Regionale: specie vulnerabile
- Falco pecchiaiolo, *Pernis apivorus* (Linnaeus, 1758)
- Falco pellegrino, *Falco peregrinus* (Tunstall, 1771) Lista Rossa Regionale: specie rara
- Picchio verde, *Picus viridis* (Linnaeus, 1758) indicata come a stato sfavorevole di conservazione in Europa (SPEC2; BirdLife International, 2004)
- Lodolaio *Falco subbuteo* (Linnaeus, 1758)
- Pernice
- Quaglia *Coturnix coturnix* (Linnaeus, 1758) Lista Rossa Nazionale: a basso rischio e indicata come a stato sfavorevole di conservazione in Europa (SPEC3; BirdLife International, 2004)

Mammiferi

L'unico ungulato selvatico è il Cinghiale (*Sus scrofa*) oggetto di ripetuti ripopolamenti per l'attività venatoria e diffuso in tutta l'area. Anche la lepre (*Lepus* sp.) è stata immessa più volte per scopi venatori. È presente l'Istrice (*Istrix cristata*). Negli ultimi anni è stata segnalata la presenza del lupo (*Canis lupus*); pur trattandosi apparentemente di individui erratici non è esclusa la possibilità di una ricolonizzazione più stabile: la specie è oggetto di un Piano d'Azione realizzato dal parco. Sono inoltre segnalati *Martes martes* (martora), *Meles meles* (tasso) *Muscardinus avellanarius* (moscardino).

Più nel dettaglio:

Insettivori: Riccio (*Erinaceus europeus*), Toporagno comune (*Sorex araneus*), Mustiolo (*Suncus etruscus*), Crocidura dal ventre bianco (*Crocidura leucodon*), Croddura minore (*Crocidura suaveolens*), Talpa (*Talpa romana*)

Roditori: Lepre (*Lepus europaeus*), Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*), Ghiro (*Glis glis*), Moscardino (*Muscardinus avellanarius*), Arvicola di Savi (*Microtus savii*), Istrice (*Hystrix cristata*), Topo campagnolo (*Apodemus sylvaticus*), Topo quercino (*Eliomys quercinus*) (presenza dubbia) Coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*)

Carnivori (ed onnivori): Volpe (*Vulpes vulpes*), Tasso (*Meles meles*), Faina (*Martes foina*), Donnola (*Mustela nivalis*), Puzzola (*Mustela putorius*), Martora (*Martes martes*), Cinghiale (*Sus scrofa*).

Ordine dei Chiroteri

Le risultanze in merito alla presenza di chiroteri sono il frutto di un'analisi condotta dalla dott.ssa Biscardi in collaborazione con il personale dell'ente Parco.

La maggior parte delle specie di chiroteri europei è in declino in tutta Europa sebbene questo dato sia circostanziale a causa della scarsità di dati storici sulla consistenza delle popolazioni attualmente censite. Questo aspetto è particolarmente importante per l'Italia dove lo status e la distribuzione della chiroterofauna è a tutt'oggi assai poco conosciuta. Risultano pertanto molte lacune riguardanti la distribuzione della maggior parte delle specie sul territorio nazionale (Agnelli et al. 2001).

Tutti i chiroteri presenti in Italia sono inseriti in allegato IV della Direttiva Habitat (92/43 CEE), di queste, tredici tra cui *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros* e *Myotis myotis*, sono inserite in allegato II della medesima direttiva. Queste tre specie inoltre sono protette dalla Convenzione di Berna e dalle raccomandazioni 36 (conservazione degli habitat ipogei) e 43 (conservazione dei mammiferi minacciati in Europa) della convenzione stessa.

Il World Red Data Book della IUCN inserisce *R. ferrumequinum* e *M. myotis* nella categoria LR, mentre *R. hipposideros* appartiene alla categoria VU. Secondo Bulgarini et al. (1998) *R. ferrumequinum* e *M. myotis* in Italia risultano Vulnerabili (VU) mentre *R. hipposideros*

Minacciato (EN). Tutte e tre le specie sono incluse nell'allegato II della Convenzione di Bonn cui fa riferimento l'agreement sulla conservazione dei chiroteri in Europa (EUROBAT).

M. nattereri è inserito in allegato IV della Direttiva Habitat e appendice II della Convenzione di Berna e di Bonn. Riassumendo sono presenti:

Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*); Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*), Pipistrello ferro di cavallo (*Rhinolophus ferrum equinum*), Vespertilio di Blyth – (*Myotis blythii*); Rinolofo minore – (*Rhinolophus hipposideros*); Molosso di Cestoni – (*Tadarida teniotis*).

2.5 - SIC e ZPS

Nell'area del Parco sono compresi i seguenti Siti di Interesse Comunitario e Zone di Protezione Speciale:

1. SIC Cerquone – Doganella - Codice: IT6003018
2. SIC Maschio dell'Artemisio - Codice :IT6003017
3. SIC-ZPS Lago Albano - Codice: IT6003038
4. SIC Miralago di Albano – Codice: IT6003039

SIC CERQUONE – DOGANELLA

Codice: IT6003018

Regione biogeografica: Mediterranea

Comuni: Rocca di Papa, Rocca Priora

Superficie: 370 ha

Altitudine: 500 m s.l.m.

Descrizione: Residuo di formazioni palustri di media quota con presenza di elementi relictuali tra i vertebrati e gli invertebrati. Presenza di specie floristiche endemiche protette e inserite nel Libro rosso del Lazio come vulnerabili. Presenza di un esempio ben conservato di un habitat poco frequente nella Regione.

Altre caratteristiche del sito: Piroclastiti e piroclastiti idromagmatiche a matrice siltoso-sabbiosa con particolare struttura sedimentaria del vulcano laziale.

Habitat naturali: Querceti dello *Stellario-Carpinetum* - Codice **9160**

Animali e specie vegetali :

- Anfibi: *Triturus carnifex*, *Triturus vulgaris*, *Rana dalmatina*
- Uccelli: *Lanius collurio* - Stagionale nidificante certo, *Milvus migrans*
- Piante: *Paeonia mascula* ssp. *mascula*, *Pulmonaria saccharata* Miller, *Lilium bulbiferum*

SIC MASCHIO DELL'ARTEMISIO

Codice: IT6003017

Regione biogeografica: Mediterranea

Comuni: Rocca di Papa, Velletri, Lariano

Superficie : 1700 ha

Altitudine: da 450 a 925 m s.l.m.

Descrizione: La più significativa formazione forestale dei Colli Albani con boschi di tipo mesofilo con specie caratteristiche e interessante erpetofauna a carattere relittuale. Boschi di castagno di particolare valore naturalistico per la composizione floristica del sottobosco e per il grado di maturità raggiunto. Presenza di specie endemiche anche protette (L.R. 61/74).

Altre caratteristiche del sito: Piroclastiti del vulcano laziale.

Habitat naturali : Foreste di *Castanea sativa* – Codice 9260

Animali e specie vegetali:

- Invertebrati : *Meligethes reitteri*
- Anfibi : *Bombina variegata*- codice 1193
- Rettili : *Elaphe quatuorlineata* – codice 1279
- Mammiferi: *Hystrix cristata* – codice 1344 , *Muscardinus avellanarius* – codice 1341
- Uccelli: *Lanius collurio* - codice A338, *Lullula arborea* - codice A246

- **Piante:** *Paeonia mascula* ssp. *Mascula*, *Pulmonaria saccharata* Miller, *Euphorbia corallioides* L., *Lilium bulbiferum* L.

SIC E ZPS LAGO ALBANO

Codice: IT6003038

Regione biogeografica: Mediterranea

Comuni: Albano Laziale, Castel Gandolfo

Superficie : 580 ha

Altitudine: 293 m s.l.m.

Descrizione: Sito con discreto livello di naturalità testimoniato dalla presenza di specie importanti come indicatori di uno stato non troppo degradato delle acque. Ambiente lacustre di discreto interesse per lo svernamento dell'avifauna acquatica. Presenza di un sito riproduttivo di un rapace rupicolo di interesse.

Altre caratteristiche del sito: Lago di origine vulcanica (Vulcano Laziale).

Habitat naturali : Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion* o *Hydrocharition* – Codice 3150, Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* – Codice 3140

Animali e specie vegetali

- **Uccelli:** *Falco peregrinus* – codice A103 - Residente nidificante certo, *Alcedo atthis* codice A229 - Residente nidificante certo, *Tringa glareola* – codice A166,

Phalacrocorax carbo sinensis – codice A391- Svernante

- **Piante:** *Potamogeton pusillus* L., *Ranunculus trichophyllus* Chaix , *Vallisneria spiralis* L.

SIC ALBANO (LOC. MIRALAGO)

Codice: IT6003039

Regione biogeografica: Mediterranea

Comuni: Castel Gandolfo

Superficie : 25 ha

Altitudine: da 293 a 420 m s.l.m.

Descrizione: Presenza della specie erbacea vulnerabile *Vicia sativa* ssp. *incisa*.

Altre caratteristiche del sito: Piroclastiti di lancio.

Habitat naturali : Foreste di *Castanea sativa* – Codice 9260

Piante: *Vicia sativa* L.subsp *incisa* (M.Bieb.) Arcangeli

3. - IL SISTEMA ANTROPICO

3.1 - Cenni storici sull'evoluzione del sistema insediativo

3.1.1 Dalle origini alla fine del periodo antico (V sec. D.C.)

Il sistema viario

L'assetto fisico dell'area ha condizionato l'organizzazione del sistema insediativo e della rete di relazioni interne ed esterne al territorio. La posizione di controllo su una vasta regione territoriale fa dell'area un avamposto rispetto ai tracciati che dal sud della penisola si dirigono verso Roma e ha determinato la formazione di vie di comunicazione storiche organizzate alla base dei versanti del sistema vulcanico, sulle quali si innesta la rete delle relazioni secondarie. Le rotte naturali di transito che collegavano Etruria, Umbria, Sabina e Campania danno origine ai tracciati principali che costituiranno l'ossatura del sistema delle comunicazioni romane. Posizioni di passo obbligato segnano già in questa età il sorgere di molti abitati come Borghetto, Grottaferrata, Ad Decimum, Ad Quintanas, Ad Statuas, Roboraria, Gabii, Bovillae, ecc., originati dal sorgere delle stationes o mutationes, con alberghi, stallaggi, uffici di manutenzione o polizia. Esse sorgevano ad intervalli regolari variabili da 7 a 12 miglia, secondo l'intensità di traffico. Su distanze maggiori, in genere a un giorno di viaggio, si trovavano invece le mansiones, strutture di accoglienza, di ristoro e alloggio più ricche e complete.

Dal III sec. a.C. inizia la lastricatura delle strade, in grandi blocchi di selce nera vulcanica, anche nei tratti secondari di collegamento. Tra le infrastrutture vanno ricordati i terrapieni, le opere di terrazzamento, i muri di contenimento, le sostruzioni, i viadotti, i ponti.

I tracciati più importanti per il loro carattere infrastrutturale sono:

Via Latina : arteria di collegamento di Roma con Capua, attraversata la Campagna Romana, risaliva il versante nord-occidentale del Vulcano Laziale e transitando per Grottaferrata, oltrepassava i Colli Albani per raggiungere la Valle del Sacco, quella del Liri e infine quella del Volturno. Essa partiva , come l'Appia, dalla Porta Capena delle mura repubblicane, ma dall'Appia divergeva presto, tanto che nelle mura imperiali fu necessario aprire per essa un'apposita porta. Il suo tracciato, di origine antichissima, si definisce alla fine del IV sec. a.C. e il nome le deriva dal fatto che attraversava tutto il territorio della Lega Latina, toccando successivamente il crocevia di Anagni (Compitum Anagninum), dove finiva la Via Labicana. Il percorso complessivo da Roma a Capua era di 190,6 km e si attraversava a piedi in circa 5 giorni.

Via Appia : antica strada di riferimento della grande scala territoriale in quanto nata per collegare Roma con il Meridione, canalizzando i traffici con l'Africa, la Grecia e l'Oriente. Nel 312 a.C. fu iniziata la costruzione sul tracciato dell'antica Via Albana, che dall'isola Tiberina arrivava direttamente alla comunità di Albalonga. La Regina Viarum può essere definita il modello ideale di tutte le strade romane. Il suo percorso "artificiale" in quanto quasi sempre rettilineo, era funzionale alla politica espansionistica romana e per questo più volte prolungato fino a raggiungere l'estremità della penisola e in proiezione i territori balcanici e l'Asia.

Via Labicana, Via Prenestina , Via Iuvones (Maremmana-Cavona-Pedemontana): importante rotta di transumanza prende il nome tardo-latino di Juvones che allude al continuo saliscendi che fa il percorso.

Il sistema degli acquedotti

I grandi acquedotti monumentali sono la testimonianza più evidente della fase di dipendenza del territorio da Roma e del suo coinvolgimento nello sviluppo urbano della stessa. Provenienti dall'Aniene e condotti a Roma attraverso la regione pedemontana sul versante settentrionale dei Colli erano: *Anio Vetus* (III sec.a.C.), *Aqua Marcia* , *Aqua Claudia e Anio Novus* ((II sec.a.C.), mentre *Aqua Tepula* (II sec.a.C.), *Aqua Iulia* (I sec.d.C) sorgevano ai piedi dei colli tra Marino e Grottaferrata. L'ultimo acquedotto, quello dell' *Aqua Alexandrina* , fu costruito nel III sec.d.C. e si alimentava dal Pantano Borghese.

Il sistema insediativo

La storia dello sviluppo insediativo nell'area sembra in qualche modo ripercorrere il percorso geo-morfologico. Si è passati infatti da una fase in cui il centro del cratere era il principale punto di riferimento degli insediamenti di epoca preromana, ad una in cui l'attenzione privilegia le falde esterne, con gli insediamenti successivi posizionati sulla corona circolare esterna che costituisce una sorta di cavea dalla quale ammirare lo spettacolo sulla campagna verso Roma. Gli insediamenti primitivi privilegiano infatti i luoghi simbolici più legati alla natura, quelli interni più sicuri e protetti, mentre quelli successivi privilegiano quelli più redditizi per lo sfruttamento del suolo o per il rapporto diretto con Roma. Già nel periodo antico possiamo distinguere diverse fasi nelle scelte localizzative.

Prima fase: il centro è il fulcro religioso costituito dal santuario del Mons Albanus, intorno al quale si dispongono gli abitati. Le più antiche testimonianze di insediamenti risalgono all'età del bronzo (XVI-XI sec.a.C.) situati sul Colle della Mola e al Passo dell'Algido. Alcuni secoli prima della fondazione di Roma, i Colli Albani rappresentavano l'epicentro dell'antico Latium, il territorio abitato dalle genti Latine o Albenses. Esse erano organizzate in piccole tribù chiamate populi, riunite in una Lega, sulla quale Albalonga (Castelgandolfo) esercitò per un lungo periodo la sua egemonia. Gli Albenses erano dediti alla vita pastorale e avevano un centro comune di culto, cui faceva capo la Lega, dapprima dedicato a Giove Laziale, situato sul Monte Cavo e controllato dall'antica Cabum, poi dedicato a Diana Aricina, situato sul lago di Nemi. Gli agglomerati tendevano a disporsi intorno ad un centro comune, l'oppidum, dando origine al nucleo delle città storiche successive, che privilegiano le localizzazioni limitrofe alle rotte naturali di transito, poi trasformatesi nelle grandi vie di comunicazione dell'età classica. Tra i centri formati in questa fase il nome Tusculum, ossia cittadella dei Tusci, suggerisce l'esistenza di una supremazia politica, economica e culturale degli Etruschi, del resto documentata da testimonianze storiche ed archeologiche risalenti al VII e VI sec. Nel periodo seguente (VII-VII sec. a. C.), con il progredire delle tecniche agricole, cominciarono a svilupparsi le comunità latine di pianura, tra cui Roma, caratterizzando il territorio con piccoli insediamenti sparsi a carattere diffuso e tipologie edilizie che variano dalla capanna alla casa in muratura, a pianta rettangolare con copertura a tegole.

Seconda fase : con il sopravvento di Roma, il baricentro si sposta verso la pianura. Il nuovo centro emergente attua prima una politica di espansione sulle comunità del Lazio settentrionale, poi su quelle preesistenti nella pianura dei Colli Albani, sostituendosi ad Albalonga nel ruolo egemone. Nel VI e V sec. a.C. emersero, sviluppandosi dai nuclei preesistenti, città storiche come Tusculum, Ariccia, Velletri, Lanuvio, Corbium e Cabum che ricostituirono la vecchia Lega Latina nel tentativo di arginare la supremazia romana, fino alla sconfitta subita sul Lago Regillo. Il conseguente trattato di pace, il Foedus Cassianum, fu sostituito in seguito con alleanze bilaterali tra Roma e le singole città, fino all'incorporamento della maggior parte di esse nello stato romano, tra cui Tuscolo che divenne municipio con diritto alla cittadinanza romana e fu ascritto alla tribù Papiria, Ariccia e Castrimoenium. Dal punto di vista dell'organizzazione territoriale si assiste ad un notevole aumento delle aggregazioni per villaggi e declina la viabilità capillare che aveva caratterizzato le comunicazioni all'interno del Lazio "libero" a favore delle grandi arterie in funzione centripeta rispetto a Roma.

Terza fase : nel periodo tardo-repubblicano e poi imperiale la struttura spaziale viene frantumata perché il territorio urbano non coincide più con quello della città, ma comprende anche il suburbium, l'Ager e i Colli. Si rafforzano quindi le vie consolari, gli acquedotti, le ville suburbane. Le ville dei Colli Albani, a differenza di quelle dell'Agro, si caratterizzano tipologicamente per gli alti terrazzamenti a più livelli e per la loro funzione prevalentemente residenziale di Ville Patrizie, come si può dedurre anche dalla loro straordinaria concentrazione, soprattutto nel territorio Tuscolano. Le tecniche costruttive utilizzano l'opera quadrata di tufo e peperino e in seguito il calcestruzzo, la cui utilizzazione si impone su larga scala a partire dal II sec. Ebbero nel tuscolano certamente la loro villa importanti personaggi come Lucullo, Cicerone, Catone e quasi tutti gli Imperatori. Il Tuscolo assume infatti una posizione di particolare rilievo, non tanto per la propria consistenza urbana rimasta piuttosto limitata, quanto per il suo significato di centro politico, religioso ed economico della vasta area occupata dalle ville,

per la concentrazione di servizi pubblici e amministrativi. Il fenomeno degli insediamenti residenziali fu favorito dall'incentivazione delle opere idrauliche e fino al dissolvimento dell'organizzazione politico-economica dell'Impero, l'area continuò ad essere abitata dai ricchi Patrizi romani.

In tutto il periodo antico troviamo che il sistema insediativo è essenzialmente impostato su due versanti: Versante Appio : Boville - Albalonga – Castra Albana - Lanuvio – Velletri e Versante Tuscolano : Castromenio - Ferentino – Tuscolo.

3.1.2 - Medioevo (V –XIV sec.)

Il sistema viario

I tracciati più importanti, sia pure nelle condizioni di generale decadenza, continuano ad essere:

Via Latina : essa prevale per importanza sulle altre grandi strade di collegamento tra Roma e il Mezzogiorno.

Via Appia : la regina delle vie abbandonava, da Genzano in poi, l'antico andamento rettilineo per arrivare fino a Velletri e Terracina, sfruttando un antico tracciato pedemontano di origine preromana.

Via Labicana-Casilina: attraversava un territorio ormai semideserto, almeno fino alla Valle del Sacco, tanto che la sede vescovile di Labico Quintanense, da un certo punto in poi abbandona definitivamente la postazione.

Via Prenestina : cade quasi in disuso dopo lo spopolamento di Gabii e viene deviata con un lungo giro verso Tivoli, per evitare gli acquitrini prima di raggiungere Palestrina.

Via Iuvones (Maremmana-Cavona-Pedemontana): rimane un'importante rotta di transumanza.

Via Tuscolana : da strada secondaria, diviene un tracciato molto frequentato, in alternativa alla Via Latina, per raggiungere direttamente il Tuscolo da Roma.

Via Castrimeniense (Via dei Laghi): tracciato della viabilità interna al sistema dei Colli Albani in epoca romana, assumere nuova importanza, ricollegandosi alla Via Appia all'altezza di Velletri.

Il sistema degli acquedotti

Con la guerra greco-gotica del VI sec. e le successive ondate di invasioni barbariche tutto il sistema infrastrutturale romano subì un progressivo sfacelo, compreso il sistema degli acquedotti che, privi di manutenzione si andarono sgretolando nella loro strutturazione complessiva.

Il sistema insediativo

Alla fine del periodo antico la diffusione del Cristianesimo lascia nell'intera regione importanti testimonianze archeologiche, soprattutto per quanto riguarda sepolcreti e catacombe, come quelle rinvenute nelle località di Ad Decimum sulla Via Latina, Ad Decimum sulla Via Labicana, Torre Iacova, Palestrina, Colle della Molar.

Il crollo demografico seguito alla guerra gotica nel VI sec. portò ad un primo diradarsi degli insediamenti sparsi a favore dei centri situati in posizioni più arroccate, con conseguente collasso delle infrastrutture della Campagna romana. Verso la metà del sec.VII la dominazione bizantina si organizzò intorno ai due poli costituiti dall'Esarcato di Ravenna e il Ducato Romano. Quest'ultimo godette di una forte autonomia, anche grazie alla distanza dalla sede imperiale, di cui approfittò la Chiesa che aveva già una massiccia base fondiaria intorno a Roma. Il Papato cominciò a costruire la sua dominazione politico-territoriale, promuovendo la nascita di numerose chiese suburbane, sorte spesso sui luoghi di martirio. Queste costituirono il fulcro della nuova organizzazione territoriale basata sul doppio meccanismo della donazione di terre, che la Chiesa riconcedeva in enfiteusi ai vecchi proprietari, raggiungendo un duplice scopo: da una parte si permetteva ai proprietari di sfuggire alla gravosa tassazione bizantina e dall'altra si ponevano le basi per la formazione dello Stato della Chiesa, che a sua volta provvedeva ad importanti opere di bonifica nelle terre limitrofe ai monasteri.

Nell'VIII e IX sec. il paesaggio fu dominato dalle domuscultae, nuclei a gestione diretta del Papato, costituiti da abitazioni e servizi comuni (chiese, mulini, frantoi, ecc.), spesso impostate sulle strutture agrarie ancora superstiti delle grandi ville romane. Esse erano anche dotate di proprie milizie (le *militiae Sancti Petri*) e di monetazione a circolazione interna. Coloniae e Masse, ossia aggregati di più fundi, creati nei vasti patrimoni ecclesiastici, rappresentarono la riconquista agraria in ordine sparso delle terre laziali. Nell'area dei Colli Albani se ne conoscono due: la Massa Sulpiciana a Monte Savello sotto Albano e la Massa Marulis nella Valle Marciana sotto Grottaferrata. L'istituzione delle Diocesi Suburbicarie costituì l'altro sistema di controllo territoriale, organizzato in una rete capillare che controllava tutte le grandi vie di comunicazione. Tra queste vi era la Diocesi di Labico Quintanense che fu, a fasi alterne, la sede di riferimento dei territori tuscolani.

Nel X sec. le scorrerie ungarie fecero saltare ogni tipo di organizzazione e la nobiltà terriera ne approfittò per sottrarsi ad ogni controllo, provocando la decadenza e la scomparsa delle domuscultae per appropriarsi dei loro territori.

Il sistema discontinuo per poli fortificati e la nascita dei comuni feudali: scompaiono molti centri di epoca romana, come Boville, la cui popolazione viene assorbita da Marino e Albano nel IX sec., mentre Gabii, divenuta nel VII-VIII sec. un borgo di case rurali, scomparirà più tardi. Sorgono o si sviluppano nuovamente, grazie alla loro posizione, centri come Marino, Rocca di Papa, Rocca Priora (Arx Peruria), Monte Porzio (Mons Porculi), Frascati (Frascata), Colonna.

Il territorio conosce un notevole incremento demografico grazie allo stabilizzarsi degli abitati, fortemente arroccati intorno a torri e castelli. L'armatura urbana della zona nel periodo dell'incastellamento (X-XI sec.) è basata sulle emergenze presenti all'esterno del sistema vulcanico, che delineano una fitta rete di triangolazioni visuali. Nella Campagna Romana si afferma un particolare tipo di feudalesimo. In esso infatti non prevale l'origine militare ma piuttosto quella derivante da diritti ereditari o basati su enfiteusi di torri e

castelli, concessi dal Papato ai Baroni, in cambio della difesa del patrimonio. I Signori erano obbligati alla costruzione e al mantenimento delle fortificazioni, favorendo l'agricoltura e il ripopolamento delle campagne. Le popolazioni aggregate ai castra andarono però formando vere e proprie milizie al servizio dei feudatari, contribuendo a consolidare sempre più il loro potere, come nel caso dei Conti di Tuscolo. Essi estesero il loro controllo dalla cittadella fortificata di Tuscolo fino alle paludi Pontine, dominando la stessa Roma attraverso l'elezione di papi appartenenti famiglia per circa due secoli e contribuendo a radicali trasformazioni delle strutture edilizie, attraverso ripetute violenze e occupazioni. I Papi Tuscolani istituirono dei castra specialia, fortezze inalienabili della Chiesa con statuti speciali, direttamente da essa dipendenti. La nascita del Comune di Roma nel 1143, con il suo tentativo di ristabilire un proprio dominio sulla Campagna, trovò nella nobiltà feudale una forte opposizione e Tuscolo divenne territorio di scontro continuo con le truppe romane, fino alla sua distruzione definitiva nel 1191. La sua scomparsa determina un vuoto insediativo, che verrà colmato dal crescere d'importanza di Frascati, sua naturale erede, ma anche di potere, a vantaggio dello sviluppo di molti centri abitati che divennero "comuni feudali". Essi erano regolati da Statuti che stabilivano speciali rapporti sia con la Chiesa, alla quale fu sempre riconosciuta l'alta sovranità, sia con i Signori locali.

In generale, vennero ampliate le cinte murarie esistenti e si costruirono le grandi opere civili e religiose. Nel corso del XIII e XIV sec. la Chiesa cercò di ristabilire la propria autorità mediante la politica del nepotismo, che mirava a stabilire un equilibrio tra feudatari, piccoli Comuni e Papato, senza tuttavia riuscirvi, tanto che tutto il territorio continuò ad essere teatro di aspre contese. Poche famiglie si divisero il controllo dell'intera area: i Frangipane a Marino; i Savelli ad Albano, Ariccia, Castel Gandolfo e Rocca Priora; gli Annibaldi a Montecompatri e Rocca di Papa; i Colonna a Monteporzio, Nemi e Genzano.

3.1.3 - Dal XV sec. all'Unità d'Italia

Il sistema delle comunicazioni

Alla fine del Medioevo le grandi vie di comunicazione di origine romana vengono progressivamente abbandonate a vantaggio di nuovi percorsi. Inoltre i collegamenti peninsulari tra nord e sud si trasferiscono dal versante tirrenico a quello appenninico, privilegiando le direttrici interne attraverso l'Abruzzo e l'Umbria.

Via Appia: dopo un periodo di progressivo abbandono a favore dei percorsi interni più lunghi ma più sicuri, nel XV sec. ritorna ad essere la principale direttrice verso il sud, anche se il tracciato diverge leggermente alzandosi di quota tra Marino e Velletri, per evitare impaludamenti. Dal 1563 in poi viene tracciata l'Appia Nuova, ad integrazione dell'antico percorso, che avrà il tratto iniziale in comune con la Tuscolana. Nel '700 la strada torna ad avvicinarsi all'antico percorso costiero, attraversando Albano e proseguendo verso Terracina passando per Velletri. Nel 1854 l'arteria assume il suo assetto definitivo con la edificazione del ponte viadotto di Ariccia, che rettifica e abbrevia il percorso.

Via dei Laghi: chiamata "Strada di Marino" continua in realtà il suo percorso fino a Velletri, costeggiando i laghi di Albano e di Nemi.

Via Tuscolana: dal sec. XV viene sempre più utilizzata in luogo della Latina per raggiungere Frascati e prende spesso il nome nelle cartografie storiche di "Strada moderna di Frascati", mentre l'appellativo di Tuscolana è il più delle volte limitato al tratto di congiunzione tra quest'ultima e la Latina (carte Contini-1661, Cingolani-1692, Ameti-1693, De Bonstetten-1805). La trasversale di congiunzione tra Tuscolana e Appia, passante per Grottaferrata e Marino è la *Via Gregoriana*, voluta da Gregorio XVI nel 1832.

Via Casilina: diviene asse privilegiato sia rispetto alla Labicana che alla Prenestina.

Ferrovia Roma-Frascati: nel 1856 viene inaugurato il primo tratto di strada ferrata dello Stato Pontificio. Esso darà grande impulso al flusso turistico verso Frascati.

Il sistema insediativo

Il XV sec. e il consolidamento delle cinte murarie: il territorio dei Colli Albani risulta ancora punteggiato da fortificazioni a controllo delle vie di comunicazione e molti centri conservano la loro struttura di borgo fortificato : Marino, Rocca di Papa, Monte Porzio Catone, Montecompatri, Rocca Priora, Colonna, Grottaferrata. L'interesse per il controllo militare dell'area è ancora prevalente su ogni altro, soprattutto ad opera delle grandi famiglie baronali, spesso in contrapposizione alla Camera Apostolica. Molto diffuse sono le coltivazioni a vigneti.

Il XVI sec. e il controllo papale: il consolidarsi del controllo papale su tutta l'area sminuì l'importanza dei borghi turriti, favorì interventi di regolamentazione urbanistica, lo sfruttamento agricolo e il proliferare delle nuove Ville, che spesso utilizzano i terrazzamenti e le strutture delle antiche dimore romane. Tuttavia proprio il diffondersi di questi sontuosi complessi mise in subordine gli interessi puramente agricoli delle comunità, a causa dell'estensione dei terreni dedicati ai giardini e della grande quantità di acqua da essi assorbiti. Lo spazio architettonico dei centri urbani, in cui intervengono i più noti architetti operanti alla corte romana, si organizza intorno a palazzi nobiliari, chiese e monasteri.

Il XVII sec.: la maggioranza degli antichi borghi conserva ancora la struttura di cittadella murata ma le strutture fortificate perdono la loro funzione militare e vengono riadattate come abitazioni rurali, ricoveri o magazzini. L'evoluzione urbana della maggior parte dei centri rimane quasi sempre limitata all'interno delle mura, con la sola eccezione di Frascati e le sue Ville, alle quali se ne aggiungono altre, tra cui la borrominiana Falconieri. Rin vigorisce l'attività agricola e si tentano nuove colture come quella del gelso e del baco da seta, anche se le colture principali rimangono la vite e l'olivo. La vicinanza del mercato romano caratterizza la natura essenzialmente agricola dei centri, che cominciano a intravedere prospettive di commercio più ampie rispetto all'autoconsumo.

Il XVIII sec. e il "Grand Tour" : sulla spinta delle scoperte archeologiche si afferma la tradizione del viaggio formativo intrapreso dai giovani di buona famiglia attraverso il continente europeo, soprattutto Francia e Italia, di solito accompagnati da un tutor, quasi sempre un intellettuale e appassionato d'arte, che amano l'area dei Castelli soprattutto per le memorie classiche. Tra le mete preferite ci sono, oltre al Tuscolo, i resti del Tempio di Giove a Monte Cavo, il Bosco Ferentano, l'Emissario artificiale del Lago

di Albano, la cosiddetta Tomba degli Orazi e Curiazi, il Bosco di Diana a Nemi. Meno apprezzati sono invece i centri urbani di cui spesso si deplora lo stato di abbandono del patrimonio storico.

Il XIX sec. e la fine del potere temporale della Chiesa : L'Eta' Napoleonica porta con sé innovazioni nelle strutture politiche ed economiche e aggrega Frascati prima alla Sottoprefettura di Velletri, poi al circondario di Roma. La restaurazione pontificia, dal 1815 in poi, promuove importanti ammodernamenti come la costruzione della linea ferroviaria Roma-Frascati, terminata nel 1856. Nel corso della prima metà del secolo visitatori e villeggianti dei Castelli sono in aumento, soprattutto ad Albano e Frascati, affiancandosi ai nobili, alle famiglie borghesi e agli artisti italiani e stranieri. I luoghi preferiti per il soggiorno estivo sono Albano e Frascati. Comincia la tradizione, da parte dei romani, delle gite domenicali "fuori porta" che tante parte avrà in futuro sull'economia dell'area.

3.1.4 - Dall'Unità d'Italia ai giorni nostri

Il sistema delle comunicazioni

Il sistema portante delle comunicazioni continua ad essere costituito dai tracciati storici (Appia, Tuscolana, Casilina, Predestina, Cavona) sia pure riadattati alle esigenze contemporanee, integrati dal definitivo assetto di Via dei Laghi e Via Anagnina, dall'aggiunta dell'Autostrada, dall'introduzione della Tramvia, successivamente abbandonata e dalla definizione del sistema ferroviario, che era stato appena avviato nel periodo precedente. Alla ferrovia Roma-Frascati, che viene completata nel suo assetto attuale nel 1883, si aggiungono le linee Roma-Albano, Roma-Velletri e Roma-Cassino-Napoli (1927). *La Tramvia dei Castelli Romani* viene messa in opera nel 1906 e completata nel 1916 sulla base di un progetto formulato nel 1896. Con il suo percorso su sede stradale collega tra di loro e con Roma i centri di Frascati, Marino, Rocca di Papa, Castel Gandolfo, Albano, Ariccia, Genzano, Lanuvio e Velletri. Tra il 1930 e il 1934 vengono attivati una serie di snodi di collegamento: Marino-Fratteocchie, Marino-Appia, Frascati-S.Cesareo-Casilina, Genoano-Cecchina-Nettunense.

L'autostrada Roma-Napoli entra in funzione nel 1962 e costituisce, per tutti gli insediamenti dell'area, il mezzo di collegamento più diretto verso la rete di relazioni alla grande scala territoriale.

Il sistema insediativo

Periodo 1870-1943 : Con la costituzione dell'Unità d'Italia inizia l'espropriazione dei beni ecclesiastici e lo scioglimento delle confraternite spesso proprietarie di vaste aree, con la conseguente parcellizzazione dei fondi. Il meccanismo di frammentazione e compravendita interessa in particolare le grandi proprietà nobiliari, come le tenute Chigi ad Ariccia e Colonna a Marino.

I Castelli si caratterizzano in questo periodo per uno dei maggiori livelli di densità demografica dell'intera provincia, con un'eccedenza della popolazione presente rispetto a quella residente, spiegabile con le migrazioni interne legate ai lavori agricoli, mentre

risulta molto contenuta l'emigrazione all'estero. La popolazione risulta ancora concentrata nei centri abitati, mentre quella "sparsa" risulta di scarsa consistenza. Nonostante il forte legame con il contesto agricolo, la popolazione dei Castelli risulta allo stesso tempo profondamente radicata al modello abitativo di tipo urbano. Altro dato saliente è la straordinaria concentrazione sull'intera area delle Comunità religiose, con tutto il loro tessuto di chiese, conventi, istituti scolastici, di assistenza, ecc.

Per quanto riguarda i servizi pubblici, la rete idrica risulta ancora piuttosto carente, mentre l'energia elettrica è segnalata a Frascati, Grottaferrata, Rocca Priora, Montecompatri e Monte Porzio. La struttura sanitaria è impostata sui diversi ospedali locali, tra cui i più attivi sono quelli di Albano, Marino e Frascati. Il sistema scolastico, fino all'unità d'Italia demandato totalmente alle strutture ecclesiastiche, si avvia in maniera decisa verso una organizzazione statale. Tutti i comuni si dotano di scuole elementari pubbliche e alcuni e alcuni centri di avviamento professionale.

Con l'incremento del turismo di soggiorno, a partire dalla fine dell'800, il paesaggio inizia ad essere punteggiato dai "villini" che si dispongono soprattutto lungo le arterie di collegamento viario. Con l'introduzione della Tramvia agli inizi del '900 si incrementa il turismo giornaliero. Entrambi i tipi di turismo sono facilitati dalla diffusione di attività ricettive e di ristoro.

Per quanto riguarda l'organizzazione generale dell'Area si può affermare che non esistesse un polo unico accentratore, in quanto ogni paese conserva la sua unicità di immagine, ma piuttosto una sorta di gerarchia interna impostata su Albano e Frascati, dove si concentrano le sedi amministrative circoscrizionali e i primi sportelli bancari della zona.

A partire dagli anni '20 l'area dei Castelli diventa ambito di studio dal punto di vista urbanistico, all'interno del dibattito culturale riguardante l'espansione e il futuro assetto dell'area metropolitana, secondo l'innovativa logica di programmazione territoriale a scala regionale, sia pure tutta in funzione dell'Urbe. In particolare è importante sottolineare l'azione svolta dagli urbanisti del Gruppo Urbanisti Romani (GUR) e dell'Istituto di Studi Romani, che furono portatori di ipotesi di piano fortemente innovative per l'epoca. Si nega per Roma la validità del principio di crescita monocentrica a favore di ipotesi di sviluppo laterale orientate verso il settore sud-est.

Si parla infatti di decongestionare Roma incanalando l'aumento della popolazione verso l'area compresa tra il litorale e Tivoli, all'interno della quale i Castelli costituiscono il nodo più vitale e complesso. Viene introdotto per la prima volta anche il concetto di salvaguardia ambientale, anche se limitato al valore paesaggistico inteso come semplice preservazione dei "panorami". Tra le varie proposte vi è anche quella di istituire un "Parco dei Castelli" da caratterizzare, secondo la retorica mussoliniana, come "parco nazionale della latinità". Nonostante questo ampio dibattito l'espansione edilizia dei Castelli non risulta disciplinata da alcun piano o regolamento.

Nello stesso periodo, sul versante sud-est di Roma, si vanno collocando alcune importanti attrezzature urbane che diventeranno gli avamposti della futura espansione: L'Ippodromo delle Capannelle, il Motovelodromo Appio, l'Aeroporto di Ciampino, gli Stabilimenti Cinematografici di Cinecittà.

Periodo 1943-1960 : Il bombardamento a tappeto di Frascati dell'8 settembre 1943 apre un periodo drammatico per tutta l'area dei Castelli, tanto che macerie e sistemazioni precarie segneranno a lungo il paesaggio e la vita quotidiana delle popolazioni durante tutto il periodo della ricostruzione.

La Tramvia, dopo i gravi danni subiti, riprende a funzionare nel 1948. A partire dal dopoguerra la vicinanza dei castelli all'area metropolitana e il potenziamento della rete infrastrutturale comportano l'inizio del fenomeno della conurbazione del territorio, tanto che gli anni '50 rappresentano il momento di maggiore crescita in tutta la storia dell'area. Va ingrossandosi di conseguenza il flusso giornaliero dei pendolari richiamati dal mercato lavorativo romano. Questo periodo registra il primo crollo del numero di abitanti addetti all'agricoltura a livello nazionale, ma nei Castelli, tra i piccoli proprietari terrieri si diffonde la doppia attività lavorativa che permette la continuazione delle coltivazioni nell'ambito della gestione familiare. Il reddito agricolo si trasforma quindi in un reddito integrativo, che tuttavia permette alla zona di conservare fino agli anni '60 la propria specificità di area dei vigneti. Il turismo di soggiorno e quello "domenicale" continuano ad essere fonti di reddito importanti.

Periodo dal 1960 ad oggi : Il progetto di un Piano Regolatore Intercomunale della regione romana viene ripreso ufficialmente tra il 1958 e il 1960, sia dal Comune di Roma che dal Ministero dei lavori Pubblici, ma rimarrà ancora una volta senza alcun seguito, nonostante il fatto che negli anni '60 inizi una lunga serie di studi e documenti programmatici su Roma e il suo territorio, sia da parte di istituzioni pubbliche che private. L'area continua nei decenni successivi ad esercitare il suo tradizionale ruolo di attrazione e la popolazione continua ad aumentare, in controtendenza rispetto a Roma, a partire dalla fine degli anni '80. All'interno degli stessi Castelli ci sono però fenomeni di crescita differenziata: meno accentuati nella fascia più vicina a Roma, evidentemente al limite delle proprie possibilità di accoglienza, più consistenti nei centri più distanti e precedentemente poco coinvolti.

Il ventennio 1960-80 risulta come epoca di costruzione del 59% di tutte le abitazioni dei Castelli censite come occupate nel 1981. L'edificazione ha seguito l'intreccio degli abitanti in crescita e dei prolungamenti nastriformi lungo le vie principali di comunicazione con Roma. Ulteriori crescite vengono registrate anche dal censimento del 1991, mentre la pianura che divideva i Colli Albani da Roma non presenta praticamente alcun segno di discontinuità nella maglia dell'urbanizzazione.

A seguito della conurbazione i centri esistenti vanno progressivamente saldandosi tra loro, con il rischio di perdere definitivamente la loro identità storica. Il paesaggio antico lascia ancora tracce nei brani e nei reperti sopravvissuti ma non è più leggibile nella sua integrità a meno di sforzi interpretativi tendenti a risalire alla forma organizzativa assunta fino al secolo scorso dalla struttura sedimentata dell'ambiente naturale e storico.

Le attività agricole, anche nelle colture tipiche specifiche del luogo, rischiano di soccombere nel confronto economico con altri tipi di attività, soprattutto terziarie. Negli ultimi decenni crolla la componente degli addetti all'agricoltura, anche a causa del processo di erosione del territorio, ma resta ancora abbastanza diffusa la pratica del part-time e del legame di molte famiglie alla terra, sia pure estremamente polverizzata nella consistenza fondiaria.

Mantiene invece livelli apprezzabili la componente economica legata al turismo, ormai integrata in funzione di appoggio alla ricettività della Capitale e solo in parte rapportabile al patrimonio storico-naturale dell'area. L'istituzione del Parco dei Castelli Romani alla fine degli anni '70 e la politica di valorizzazione della produzione enologica rappresentano importanti tentativi tesi alla salvaguardia delle caratteristiche peculiari dell'area, che è ancora, nonostante tutto, in grado di esprimere un suo linguaggio e una sua vitalità interna.

3.2 - Agricoltura e urbanizzazione

Le analisi propedeutiche all'adeguamento del piano di assetto hanno mostrato che all'interno del perimetro del Parco dei Castelli romani si è passati dai 43,5 ettari del 1950 (data media della cartografia Igm su cui sono stati compiuti i calcoli) ai 2.462 del 1991 (cartografia regionale) per raggiungere gli attuali 3.246 ettari (calcolo effettuato sulla foto satellitare Google 2005). In buona sostanza l'area urbanizzata all'interno del perimetro del parco è passata dall'iniziale 0,3% all'attuale 20,9%.

Se si tiene conto che la parte coperta da boschi raggiunge il 54,3% del territorio e ad essa si deve aggiungere il 6,3% rappresentata dalle superfici lacuali, risulta evidente che l'estensione dei suoli agricoli e utilizzati per il pascolo si attesta al 18,5% dell'intero territorio. Il Parco dei Castelli Romani, se non si porrà freno al dilagare dell'urbanizzazione, rischia di diventare un luogo di residenze e aree boscate senza la mediazione-fondamentale per la preservazione della biodiversità- rappresentata dagli usi agricoli.

Questa misura già rilevante raggiunge valori ben più consistenti se si proietta sull'intero territorio istituito dal Commissario ad acta regionale quale proposta di area contigua. Qui, infatti, il valore della superficie urbanizzata raggiunge al 2005 il 32,4%, mentre quella ricoperta dai boschi scende al 37,9%. La superficie agricola pur superando di poco il 25% (25,7) è di sette punti percentuali inferiore all'area urbanizzata.

La popolazione del territorio dei Castelli Romani è aumentata considerevolmente e il territorio è densamente abitato ed è considerato a medio-alta urbanizzazione.

Le analisi della variazione del numero di abitazioni evidenziano come dal 1981 al 2001 il numero di abitazioni esistenti è aumentato di circa un terzo in complessivo nei comuni dei Castelli Romani con un totale di nuove abitazioni di circa 28.000 unità.

Il sistema insediativo dei comuni del Parco è costituito da un sistema di centri di impianto storico a cui si sono aggiunte in maniera cospicua conurbazioni e quartieri recenti. L'incremento di patrimonio edilizio non è comunque uniforme nei comuni analizzati, si osservano infatti particolarità che consentono la seguente differenziazione:

1. Comuni con basso incremento di abitazioni, fino al 20%: Monte Porzio Catone, Nemi, e Frascati;
2. Comuni con medio incremento di abitazioni, tra il 20% e il 40%: Marino, Monte Compatri, Velletri, Grottaferrata, Rocca Priora, Ariccia;

3. Comuni con incremento di abitazioni importante, tra 40% e 70%: Castel Gandolfo, Albano Laziale, Genzano di Roma, Lariano, Rocca di Papa;
4. Il Comune di Lanuvio che ha visto un incremento delle abitazioni superiore al 70%.

Il Comune di Roma ha visto una crescita insediativa inferiore alla media del territorio dei Castelli Romani, mentre nel resto della Provincia la crescita è stata leggermente superiore. Queste osservazioni confermano il fenomeno già descritto nel Paragrafo 1 relativo alla popolazione, ovvero le persone preferiscono soluzioni abitative nei comuni fuori Roma.

La forte crescita di abitazioni nell'area mette in evidenza alcune criticità e conseguenti potenziali fenomeni di degrado legati alla crescita disordinata degli insediamenti, alla realizzazione di periferie, all'urbanizzazione della campagna.

Un fenomeno che non si riscontra nell'area è la crescita delle seconde case, infatti dall'analisi del rapporto tra abitazioni occupate e non occupate emerge che nonostante l'incremento degli edifici le abitazioni non occupate, ovvero abitate temporaneamente, sono diminuite.

3.3 - Mobilità

Il territorio dei Castelli Romani è attraversato da tre linee ferroviarie: Albano – Roma; Frascati – Roma; Velletri – Roma. Nelle immediate vicinanze è, inoltre, insediato l'aeroporto di Ciampino.

Per quanto riguarda la viabilità, l'area è attraversata dalla Via Appia, dalla Via dei Laghi, Via Anagnina, Via Tuscolana e fiancheggiata dall'Autostrada Roma-Napoli.

Per quanto riguarda il trasporto collettivo, si osserva come sebbene nel 2003 il numero di mezzi circolanti fosse aumentato, nel 2004 questo è sceso arrivando a contare meno unità rispetto al 2002. Questo dato è ancora più rilevante se si ricorda che al contempo la popolazione ha comunque visto un aumento. Si osserva come la maggior parte degli autobus circolanti in Provincia di Roma venga utilizzata per i trasporti all'interno del Comune di Roma, ben l'85% degli autobus totali.

La forza centripeta esercitata da Roma ha da sempre subordinato gli equilibri territoriali di una intera regione ed in particolare anche dei Castelli Romani. Il forte sistema relazionale che caratterizza l'area, ancora oggi non ha trovato modo di svilupparsi compiutamente al di fuori di quel rigido assetto radiale, così tradizionalmente connotativo.

La pluralità dei servizi, dei centri di interesse commerciale, culturale, direzionale, fanno convergere sulla capitale, ulteriori fasce di utenze, oltre quelle proprie, che si spostano da luoghi anche lontani. Il sistema, in mancanza dei necessari correttivi, è paradossalmente destinato ad autoalimentare le proprie distorsioni: le infrastrutture di collegamento radiocentriche servono le centralità esistenti, favorendo la localizzazione di servizi che a loro volta richiedono la continua implementazione dei collegamenti, perpetuando un assetto territoriale, che dal punto di vista viabilistico, vede confermate queste tendenze dal continuo adeguamento stradale (e pur se più lentamente anche di quello ferroviario).

Il trasporto merci affidato al trasporto su strada tramite autocarri registra un progressivo aumento, probabilmente a causa di maggiori quantitativi di merci da trasportare o di un aumento delle distanze da percorrere.

Il numero delle autovetture circolanti nel territorio dei Castelli Romani ha lo stesso andamento che nel Comune e nella Provincia di Roma, dal 2002 al 2003 ha cioè visto un forte aumento dei veicoli parzialmente diminuiti dal 2003 al 2004.

Nel complesso il numero totale di veicoli circolanti, includendo anche i motocicli, dal 2002 al 2004 nel territorio dei Castelli Romani è aumentato del 4% mentre nella Provincia di Roma è aumentato meno dell'1% e nel Comune di Roma è diminuito del 3%. Si può verosimilmente affermare che l'aumento delle autovetture sia direttamente proporzionale all'aumento della popolazione.

Negli ultimi decenni l'evoluzione del sistema sociale e produttivo ha determinato un significativo incremento della mobilità, per lavoro, per studio e per tempo libero.

Ben 7 comuni sui 15 del territorio dei Castelli Romani sono in cima alla graduatoria riguardante la densità di autovetture nei comuni del Lazio. Il traffico veicolare e l'alta densità di autovetture costituiscono una delle criticità dell'area, che appare evidente a chiunque si trovi a transitarvi negli orari di ingresso e uscita dal lavoro.

L'apparato turistico dei Castelli, è l'elemento di maggiore caratterizzazione socio-economica di tutta l'area. Si tratta di un turismo molto diversificato, da quello domenicale delle gite fuori porta, a quello estivo di lunga stagione della comunità dei Tedeschi che soggiornano a Rocca di Papa, fino al turismo religioso dei fedeli che si riversano a Castelgandolfo, in occasione della presenza del Papa.

I Castelli hanno quindi una “naturale” vocazione come nodo di scambio, questa peculiarità deve essere sostenuta ed incrementata con un ulteriore rafforzamento delle infrastrutture esistenti, al fine di migliorare la mobilità, l'uso del territorio e lo sviluppo economico connesso alle attività pregiate che in esso si possono svolgere.

Al di là dei valori ambientali, i Castelli sono caratterizzati anche da un forte fenomeno di pendolarismo verso Roma, favorito dalla buona accessibilità dei vari centri, a cui si sta sempre di più contrapponendo uno sviluppo autonomo dell'area, non più esclusivamente dipendente dalla realtà romana.

Tuttavia l'antica vocazione turistica dei Castelli non si è mai sopita, meta di gite e scampagnate domenicali o di dotti tour turistici, inseriti nei circuiti nazionali e internazionali, sede di manifestazioni culturali, meta di pellegrinaggi religiosi e con un consistente numero di strutture ricettive, i servizi per lo svago ed il tempo libero, sono sempre stati elementi cardine dell'economia locale, e su questo binomio: turismo e ambiente, dovrebbero rilanciare la loro sinergica azione amministrativa i comuni castellani.

3.4 - Stato dell'Ambiente

3.4.1 – Risorse idriche

La più grave emergenza dal punto di vista delle risorse naturali non rinnovabili che si è evidenziata nella fase di costruzione del Piano di Assetto è sicuramente quella della preservazione della risorsa idrica. I segnali di allarme che si sono succeduti in questi ultimi anni, sottolineati da studi scientifici univoci e da provvedimenti legislativi regionali, sono stati infatti continui e inequivocabili: il livello delle falde idriche e dei due laghi sta scendendo con preoccupante velocità. Ad oggi l'abbassamento si misura, come noto, nell'ordine dei tre metri, e il fatto, anche se interrelato con fenomeni di più ampia portata che interessano ormai una larga parte del pianeta e che sono nei primi posti dell'agenda dei problemi mondiali, assume nel comprensorio dei Castelli Romani un rilievo del tutto particolare. Il bacino idrico del vulcano laziale presenta caratteristiche peculiari ed ha scarse correlazioni con altri sistemi. Pertanto l'abbassamento della falda non può avere nessuna compensazione naturale di sistema.

3.4.2 – Aria e rumore

La qualità dell'aria

Informazioni utili circa la qualità dell'aria e le fonti di inquinamento vengono fornite dalla Provincia di Roma che, nell'ambito del progetto Piena sulla pianificazione energetica ambientale del Parco, ha effettuato uno studio sulla valutazione della qualità dell'aria, ma il comprensorio non è dotato di stazioni fisse di monitoraggio

La Provincia di Roma ha infatti condotto delle campagne di monitoraggio nei comuni di Ariccia, Marino, Frascati, Albano, Velletri e Rocca di Papa nel periodo febbraio- ottobre 2005 nel corso delle quali sono stati misurati gli inquinanti previsti dalla normativa vigente (SO₂, NO_X, CO, O₃, Benzene e PM₁₀) e alcuni indici specifici quali il carbonio nel particolato e gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA).

Le concentrazioni orarie e giornaliere di SO₂, NO₂, CO, O₃, PM₁₀ e benzene ottenute nelle campagne di monitoraggio effettuate nei Comuni di Ariccia, Marino, Frascati, Rocca di Papa, Velletri e Albano sono state confrontate con i rispettivi valori limite previsti dal DM n. 60/02 e DM 16.05.96.

Il confronto con i valori limite annuali, per la brevità del periodo di campionamento, fornisce solo delle previsioni di tendenza annuale. Una prima analisi dei dati è stata condotta per singolo comune e successivamente i dati sono stati discussi complessivamente per avere un quadro generale di tutto il territorio dei Castelli Romani.

Per gli inquinanti misurati nel Comune di Ariccia solo il benzene supera due volte il valore limite annuale anche se il valore medio è al di sotto del limite di legge. I valori di O₃ che variano intorno agli 80 micro grammi al metro cubo sono da considerare di origine naturale.

Il sito prescelto per il campionamento nel Comune di Marino è stato Piazza S. Barnaba, situata nel centro storico della città e fiancheggiata da una via a senso unico.

L'SO₂ e il NO₂ risultano al di sotto dei valori limite, il PM₁₀ ha superato il limite per un giorno e le concentrazioni orarie di benzene sono risultate per 62 volte superiori al limite annuale, pur con un valore medio molto al di sotto dei 5 microgrammi al metro cubo a dimostrazione della sua elevata variabilità.

L'analisi della Provincia di Roma, attraverso la misurazione della componente carboniosa nelle polveri, evidenzia come la percentuale di polveri sottili di origine antropica sia la componente più strettamente influenzata dall'intensità del traffico. Le analisi del materiale carbonaceo totale (TC), del carbonio elementare (EC) e del carbonio organico (OC) confermano che la fonte principale di inquinamento nell'area presa in esame è il traffico autoveicolare.

A Frascati l'unità mobile RM2 per il monitoraggio è stata posizionata nel periodo 1 aprile 2005 al 31 maggio 2005 nel centro storico all'interno di Piazza del Gesù circondata da monumenti e palazzi e comunicante con il resto della città tramite una sola strada a senso unico.

Le concentrazioni medie orarie di NO₂, CO, benzene e O₃ e quelle giornaliere di PM₁₀; le concentrazioni medie di CO e benzene sono molto basse ma i massimi di benzene sono risultati 37 volte superiori al limite annuale.

Questo comportamento è da attribuire ai diversi meccanismi di dispersione dei due inquinanti aventi pesi molecolari differenti. Il CO, più leggero dell'aria, tende a diffondere facilmente in verticale mentre il benzene per la mancanza di fenomeni di trasporto e per la sua maggiore pesantezza può dar luogo a istantanei episodi di accumulo.

L'ozono non ha evidenziato fenomeni di smog fotochimica, molto probabilmente per la bassa intensità della radiazione solare nella Piazza. Le concentrazioni giornaliere di PM₁₀ hanno superato 8 volte il valore limite; l'inquinamento particellare, oltre che dalle emissioni, può essere influenzato anche dai fenomeni di ristagno per la scarsa ventilazione.

Gli andamenti orari di NO₂ e benzene e quelli giornalieri di PM₁₀ sono in buon accordo fra loro e testimoniano la loro provenienza dalla stessa sorgente.

A Rocca di Papa l'unità mobile RM2 è stata posizionata in Via Garibaldi dal 9 agosto 2005 al 7 settembre 2005.

I valori limite di NO₂, CO, O₃, PM₁₀ non sono mai stati superati mentre le concentrazioni medie orarie di benzene sono risultate per 25 volte superiori a 5 microgrammi per metro cubo. Da un esame dell'andamento giornaliero i picchi massimi non sono in questo caso unicamente attribuibili al traffico autoveicolare per la discordanza con l'andamento delle concentrazioni di toluene.

Questa discordanza viene rilevata anche dagli andamenti giornalieri del benzene confrontati con il CO che viene considerato indice specifico dell'inquinamento da traffico.

Nel corso di tre giornate infatti il benzene presenta dei picchi massimi che il toluene e il monossido di carbonio non hanno e ciò fa supporre una sporadica e breve emissione di benzene da una sorgente locale diversa dal traffico.

I valori di PM10 e di ozono sono prevalentemente attribuibili entrambi a origine naturale; in particolare tale considerazione vale per l'ozono il cui andamento giornaliero risulta pressoché costante sia di notte che di giorno e i valori oscillano intorno agli 80 microgrammi per metro cubo, caratteristici di un'area remota con una media altitudine.

Nel Comune di Albano sono state effettuate due campagne di misura (contemporanee per un periodo di un mese): nell'area di Pavona (RM2) dal 9 settembre al 30 ottobre 2005 e in quella di Cecchina (RM1) dal 1 ottobre al 30 ottobre 2005.

Nell'area di Pavona le concentrazioni orarie di NO₂, CO, benzene e O₃ relativi all'intero periodo di misura non hanno mai superato i rispettivi valori limite mentre la concentrazione giornaliera di PM10 ha superato il limite di 50 microgrammi per metrocubo per quattro volte. Le concentrazioni medie orarie di benzene hanno superato il limite annuale per 57 volte, con un valore medio 2,10 microgrammi per metro cubo.

La misurazione per 15 giorni della concentrazione di benzene, di toluene e del CO conferma che la sorgente primaria di inquinamento atmosferico nell'area di Pavona è il traffico autoveicolare.

Durante l'intero periodo di monitoraggio, probabilmente per il persistere di condizioni d'instabilità atmosferica, non si sono verificati episodi significativi di smog fotochimico.

Nell'area di Cecchina il PM10 ha superato il limite giornaliero per due volte e le concentrazioni orarie di benzene sono risultate 92 volte maggiori ai 5 microgrammi per metrocubo (limite annuale) con una concentrazione media di 3,16 microgrammi per metrocubo.

Le misurazioni effettuate confermano che il traffico autoveicolare è la sorgente primaria di inquinamento. È da osservare, infine, che sia i livelli di inquinamento che le condizioni meteorologiche di Pavona e Cecchina sono confrontabili e che entrambe le aree sono interessate dalla medesima sorgente prevalente di inquinamento atmosferico determinata dal traffico autoveicolare.

Nel Comune di Velletri sono state effettuate due campagne di monitoraggio, entrambe con l'unità mobile RM1; la prima dal 26 giugno 2005 al 18 luglio 2005 a Piazza Garibaldi in un'area centrale e sede del capolinea degli autobus COTRAL; la seconda dal 22 luglio al 28 agosto 2005 in un'arteria (Via Mattoccia) ad intenso traffico autoveicolare.

In Piazza Garibaldi i valori limite di SO₂, NO₂ e PM10 non sono mai stati superati mentre quelli del benzene sono risultati superiori 49 volte rispetto al limite annuale.

La concentrazione di biossido di azoto è leggermente superiore rispetto a quella riscontrata in altri siti.

Nel sito di via Mattoccia le concentrazioni di SO₂ ed NO₂ sono molto al di sotto dei rispettivi limiti e il valore medio di benzene di 2,83 microgrammi per metro cubo non fa prevedere il superamento del limite annuale di 5 microgrammi per metro cubo anche se i valori massimi orari lo hanno superato 82 volte. I valori di PM₁₀ sono piuttosto contenuti, come quelli di Piazza Garibaldi.

La frazione carboniosa contenuta nelle polveri è significativa e le misurazioni effettuate mostrano valori di IPA superiori al benzene soprattutto nelle ore di punta del traffico evidenziando una maggiore presenza di veicoli Diesel. La formazione degli IPA è, infatti, favorita dalle emissioni prodotte dalla combustione del gasolio che viene bruciato in condizioni meno ossidanti.

Dai risultati ottenuti da questa indagine si possono trarre delle conclusioni sulla situazione complessiva del comprensorio del Parco dei Castelli Romani.

Le medie delle concentrazioni di NO₂ e benzene più elevate sono state rilevate ad Albano e Velletri mentre quelle più contenute ad Ariccia e Rocca di Papa. I dati di Frascati e Marino risentono del fatto che essi sono rappresentativi dell'inquinamento misurato nei centri storici sottoposti a traffico limitato.

Le polveri sottili (PM₁₀) e il benzene sono i parametri ambientali più critici e indicano che il traffico autoveicolare urbano ed extracomunale è la sorgente principale dell'inquinamento atmosferico del Parco.

Il rumore

Dei 15 Comuni solo tre risultano non aver ancora proceduto alla redazione del piano di zonizzazione acustica ma solo per quattro comuni si ha la certezza circa l'approvazione della classificazione definitiva. Inoltre, solo due comuni hanno apportato le necessarie modifiche ai rispettivi regolamenti comunali ai fini del contenimento dell'inquinamento acustico.

Si tratta di una situazione non del tutto soddisfacente sebbene non dissimile dal resto del territorio provinciale. Sarebbe peraltro auspicabile, da parte degli amministratori locali, una maggiore attenzione ai problemi dell'abbattimento dell'inquinamento acustico, elemento necessario per una seria politica di sviluppo sostenibile.

3.4.3 – Campi elettromagnetici

Nell'ambito del progetto PiEnA è stato realizzato uno studio specifico per valutare l'esposizione ai campi elettrici e magnetici della popolazione residente presso il Comune di Rocca di Papa vista la sua vicinanza con gli impianti di tele e radio diffusione installati su Monte Cavo (uno dei siti a maggior concentrazione di antenne radio-TV dell'intero territorio nazionale).

Le disposizioni relative ai limiti di campo elettrico generato alle frequenze comprese tra 100 KHz e 300 GHz sono contenute nel Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003 (GU n.199 del 28 agosto 2003).

Il monitoraggio ha riguardato tre siti: il terrazzo di un convento di suore, i campi di Annibale, la fortezza.

La prima misurazione è stato effettuato sul terrazzo di un convento di suore che ospita un asilo nido, presenta una visibilità diretta delle antenne ed è situato in una zona abitata. Le misure sono state effettuate, con due diversi strumenti di misura per verificarne l'accuratezza e per una verifica più accurata dei valori di campo.

È stato, quindi, effettuato un monitoraggio continuo con una centralina a larga banda PMM 8055 equipaggiata con sonda EP 330 al fine di monitorare gli andamenti giornalieri dei livelli di campo. Il monitoraggio è stato effettuato lungo un arco di 11 giorni (dal 21 novembre al 2 dicembre 2003). Il tracciato non evidenzia variazioni periodiche giornaliere nei livelli di campo, ma fluttuazioni probabilmente attribuibili a fenomeni atmosferici, a *drift* nell'elettronica della centralina di monitoraggio e a variazioni nelle potenze irradiate da una o più sorgenti di Monte Cavo. Tuttavia, le misure a banda stretta hanno consentito di discriminare i singoli contributi. In particolare il maggior contributo al campo complessivo è quello dovuto alle emittenti radio FM (2.9 V/m rispetto a 0.6 V/m delle emittenti televisive).

La seconda area esaminata è stata Campi di Annibale per via della sua posizione elevata, nello specifico sono stati esplorati tre siti sensibili, posti in corrispondenza di una scuola materna, di una scuola elementare e del campo sportivo ottenendo i seguenti risultati:

1. Scuola materna: campo complessivo compreso tra 1.0 e 1.3 V/m
2. Scuola elementare: campo complessivo compreso tra 0.5 e 0.8 V/m
3. Campo sportivo: campo complessivo compreso tra 1.0 e 1.5 V/m

I risultati evidenziano come i valori di campo siano inferiori rispetto a quelli misurati sul terrazzo del convento in quanto la zona di campi di Annibale, benché più vicina alle antenne di Monte Cavo, si trova molto angolata rispetto alla loro direzione di puntamento.

La terza zona esplorata è stata quella della fortezza (belvedere) che risulta meno angolata rispetto alla direzione di puntamento delle antenne. I valori misurati in tale zona sono risultati compresi tra 4 e 5 V/m che fa, dunque, registrare i maggiori livelli di campo.

Complessivamente i valori di campo misurati a Rocca di Papa risultano, quindi, inferiori agli obiettivi di qualità indicati dalla normativa vigente.

Tuttavia, essendo il sito inserito in un'area naturale protetta e nello specifico sull'antico Mons Albanus dei romani, centro di culto antichissimo consacrato a Giove Laziale, andrebbe presa in considerazione non solo la compatibilità elettromagnetica degli impianti posti su Monte Cavo, ma anche l'aspetto paesaggistico e quello archeologico.

PARTE SECONDA: LA PROPOSTA DI ADEGUAMENTO DEL PIANO

1. L'analisi delle caratteristiche del territorio del Parco dei Castelli Romani

L'elaborazione dei contenuti di Piano è stata formulata sulla nuova base cartografica regionale CTR 2003 ed ha prodotto documenti di analisi basati sui più recenti studi di settore prodotti dai vari enti pubblici competenti in materia e sugli strumenti urbanistici di livello sovracomunale e comunale, con particolare attenzione agli aspetti riguardanti :

IL SISTEMA NATURALE

- Geomorfologia
- Idrogeologia
- Vegetazione
- Fauna
- Paesaggio

IL SISTEMA ANTROPICO

- Patrimonio storico e culturale
- Uso del suolo
- Urbanizzazione
- Previsioni PRG Comunali

IL SISTEMA DI TUTELA

- Piano di Assetto del Parco 1998
- PTP n.9/1998
- PTPR Regione Lazio

1.1 - Il territorio del parco e il territorio del piano

Dal punto di vista dell'omogeneità della tutela delle aree coperte da bosco, della continuità dei corridoi ecologici e della stessa configurazione geografica del territorio dei castelli romani, non c'è dubbio che la scelta operata dalla Regione Lazio in sede di definizione legislativa dei confini del Parco è da ritenersi parziale, frutto del difficile equilibrio nel definire le tutele in un'area a forte caratterizzazione antropica.

Le critiche a questa scelta argomentarono principalmente che si trattava di considerare unitariamente un patrimonio naturale, storico e morfologico che non poteva essere frammentato. Il più autorevole interprete di questa impostazione culturale fu il Comitato scientifico istituito dallo stesso Parco dei Castelli che formulò una coerente proposta di ampliamento dei confini.

Nel 1998 il Commissario ad acta della Regione Lazio adotta il piano di assetto precedentemente redatto, accetta le integrazioni proposte dal Comitato scientifico e amplia i confini del piano di assetto fino a ricomprendere quasi interamente i Piani di Caiano. Lo stesso Commissario regionale propone poi alla Regione Lazio di definire alcune aree contigue che si sovrappongono al vincolo paesaggistico che comprende l'intero vulcano laziale.

La più convincente tesi a favore dell'ampliamento all'intera area sottoposta al vincolo del decreto legislativo 42/2004 è quella della omogeneità storica e paesaggistica dei territori esclusi dalla competenza del parco. Per quanto riguarda la redazione del presente lavoro di revisione del piano di assetto si è scelto di tenere, come già espresso nella parte iniziale della relazione, ad elemento di riferimento il confine del piano di assetto adottato dal Commissario regionale: è questo infatti un fondamentale elemento normativo fatto proprio dall'Ente preposto alla tutela dell'ambiente regionale.

1.2 - Le dinamiche demografiche

Rispetto alla complessiva superficie di 15.527 ettari inclusi nel Parco, al 2005 i boschi rappresentano circa il 54% della superficie. La restante parte è suddivisa in misura quasi uguale dalle aree urbanizzate (circa 21%) e agricole (circa il 18%). Il restante 6% è rappresentato dalle due superfici lacuali di Albano e Nemi. Risalta che la superficie urbanizzata è passata in cinquant'anni da 43,4 ettari a 3.246 ettari con un incremento che non ha alcun rapporto con l'andamento demografico.

La popolazione residente nei 15 comuni del parco è passata infatti da 132.958 al censimento del 1951 agli attuali (2001) 261.011 abitanti. Seppure si tiene conto del valore della popolazione di Ciampino (36.074) che si è distaccato nel 1971 da Marino e quindi va sommato per correttezza metodologica si arriva ad un sostanziale raddoppio della popolazione residente in cinquant'anni. Se si guarda l'andamento degli incrementi percentuali della popolazione residente, si vede che dopo il grande incremento del primo ventennio dopoguerra, con valori medi intorno al 25%, si era assistito ad un dimezzamento dei valori di crescita (valore medi appena superiore al 10%). Nell'ultimo decennio il ritmo di crescita è ancora molto forte e si attesta attorno all'8%, segno che il territorio dei Castelli ha ancora una forte appetibilità dal punto di vista residenziale.

C'è in questo caso da sottolineare che il fenomeno demografico sembra avere un andamento omogeneo pur in differenti fasi temporali. Dalle schede comunali si può infatti vedere che la crescita più intensa della popolazione ha riguardato inizialmente i territori più vicini e più accessibili da Roma, mentre i comuni di seconda fascia e meno accessibili avevano negli stessi periodi incrementi più contenuti.

Negli ultimi venti anni, se la prima fascia di comuni ha rallentato la propria crescita, i secondi sono invece investiti da fenomeni di crescita di identica intensità. Del resto, a questo incremento, già molto consistente, va aggiunto che le valutazioni operate su dati non omogenei (fanno infatti riferimento ai valori anagrafici comunali non correlabili in prima analisi con i dati dei censimenti), si valuta un ulteriore incremento della popolazione residente che al 2005 raggiunge il valore di circa 283 mila abitanti.

La dinamica demografica di forte crescita risulta peraltro ancora più accentuata se si guarda all'incremento dei nuclei familiari. I valori mostrano infatti che nell'ultimo decennio in particolare a fronte di un aumento del numero di residenti del 7,6% il parallelo aumento delle famiglie è pari al 18,9 %, ad indicare che l'evoluzione sociale che sta portando ad una forte riduzione del numero di componenti medi per famiglia, si avvicina notevolmente a quello di Roma.

A fronte di questi forti valori incrementali, l'aumento del patrimonio edilizio ha seguito in maniera parallela la crescita dei nuclei familiari. Dalle circa 32.000 abitazioni complessive esistenti nel 1951 si è passati alle oltre 100.000 del 2001. In realtà il numero degli alloggi occupati è inferiore del 10% rispetto a quest'ultimo numero: essi sono infatti poco più di 90.000 unità.

Se confrontiamo questo numero con le famiglie residenti alla stessa data (94.000) si comprende come la situazione abitativa sia in buona sostanza in equilibrio. L'impetuoso sviluppo urbanistico che si è avuto in particolare nell'ultimo periodo ha dunque a che fare con la domanda abitativa esogena proveniente da Roma, dove, come noto, nel decennio 1991-2001 sono diminuiti 187.000 abitanti. Questo fenomeno in atto è chiaramente leggibile dalla consistente diminuzione del patrimonio edilizio non utilizzato, e cioè le seconde case a disposizione dei romani, che dal 1981, e cioè da quando la popolazione di Roma ha iniziato a declinare, sono diminuite costantemente. Segno evidente che le abitazioni di vacanza sono in forte riconversione come prima casa per coloro che lasciano Roma.

In buona sostanza, i Castelli romani rischiano di diventare, e in misura accentuata i comuni più vicini lo sono già diventati, la nuova periferia romana. E risulta evidente che a fronte della notevole diminuzione del numero dei componenti medi per famiglia, risulta sempre più urgente delineare politiche di trasformazione del patrimonio abitativo che portino ad una intelligente ristrutturazione abitativa frazionando gli alloggi che prima venivano utilizzati dalle famiglie numerose.

C'è infine da sottolineare un fattore strutturale che sembra ormai rappresentare un autonomo motore di moltiplicazione delle edificazioni. Sempre la Provincia di Roma ha infatti fornito i valori percentuali di incidenza degli introiti da Ici sul totale dei bilanci comunali. In buona sostanza l'indicatore ci fa capire quanto sia ormai importante il settore delle costruzioni per la stessa sopravvivenza delle amministrazioni comunali. A fronte di un valore medio del 35,6 %, infatti, si deve sottolineare che due dei quindici comuni del parco (Frascati e Monte Porzio) superano il 50% delle entrate tributarie, mentre altri sette comuni (Ariccia, Genzano, Grottaferrata, Lanuvio, Marino, Monte Compatri e Rocca Priora) si attestano su valori compresi tra il 40 e il 50%.

All'elevato fattore di incidenza che è stato riscontrato, occorre infatti aggiungere i valori economici che vengono introitati dai comuni sotto forma di oneri di costruzione e di urbanizzazione. Anche in questo caso, inutile sottolinearlo, si tratta di un fenomeno più generale che riguarda i trasferimenti statali ai comuni.

1.3 - Il consumo di suolo

Se il numero delle abitazioni ha seguito la stessa dinamica incrementale delle famiglie residenti, il consumo di suolo ha avuto invece una dinamica ben più accentuata, e interpretabile con la notevole quantità di attività non residenziali che si sono impiantate nell'area dei Castelli. Nel 1991 la superficie urbanizzata era di 15,9 %, nel 2005 è ormai pari a 22,8%. Si comprende dunque che sono in atto processi di trasformazione che non sono più legati ai fabbisogni abitativi interni al comprensorio dei Castelli, ma hanno indissolubili legami con le dinamiche abitative in atto nel comune di Roma.

Del resto si deve osservare che se si confrontano i dati sull'intera area del Vulcano laziale, e cioè quella individuata dal Commissario ad acta della Regione Lazio come area contigua si vede il seguente fenomeno: sull'intera area dei Castelli, la percentuale di aree urbanizzate passa dal 22,8 del 1991 al 32% del 2005. Segno evidente che i vincoli del Parco hanno funzionato come disincentivo all'urbanizzazione e questa si è riversata nelle aree adiacenti.

Il dato trova una rilevante conferma se si calcola la superficie urbanizzata all'interno dell'area contigua. Qui si passa dal valore 34,8 del 1991 al 52,2 del 2005: in buona sostanza l'area contigua è ormai urbanizzata per oltre il 50%.

1.4 - Le articolazioni del territorio

Dal punto di vista del funzionamento territoriale, l'area dei Castelli Romani è schematizzabile in cinque subambiti che presentano peculiari caratteristiche naturalistiche e del paesaggio, dei livelli di antropizzazione e del livello di accessibilità su ferro e gomma.

I cinque subambiti sono:

Laghi Albano e di Nemi. Si tratta dell'area a più elevato livello di antropizzazione, caratterizzata dal paesaggio dei bacini lacustri e aree boscate di notevole livello di interesse storico. L'insieme del patrimonio archeologico e monumentale presenta caratteristiche di elevatissimo valore. Si tratta di un ambito ad elevatissima accessibilità, servito dalla rete su ferro;

Monti Tuscolani. Anche in questo caso si è in presenza di un elevato livelli di antropizzazione, specie nella fascia occidentale. Analogamente al caso precedente, l'area è caratterizzata da un'elevatissima qualità archeologica e monumentale. L'accessibilità è elevata e parzialmente servita dalla rete del ferro;

Valle del Vivaro. Prevalgono in questo caso le elevatissime caratteristiche ambientali e paesaggistiche, mentre il livello di antropizzazione è il più ridotto. L'accessibilità è impernata dalla statale che attraversa l'intera valle;

Colle Iano, Faete e Monte Cavo. Sono caratterizzati da una consistente copertura boschiva unita a diffusi fenomeni di degrado e di abusivismo. L'area è caratterizzata da un diffuso reticolo stradale secondario spesso causa di compromissioni territoriali;

Monti dell'Artemisio. Il paesaggio è caratterizzato dalle tre vette del monte Peschio e dai maschi di Lariano e dell'Artemisio e da una notevole presenza di boschi. E' l'area che presenta il minor grado di accessibilità.

1.5 - Il consolidamento del sistema dei servizi

Va in conclusione sottolineato ancora una volta che allo stato attuale il territorio dei Castelli Romani si caratterizza per una debolissima offerta di funzioni terziarie qualitative e di servizi legati all'uso culturale del territorio che rappresentano oggi una ricchezza di fondamentale importanza. Se si guarda al sistema delle attività terziarie rare ci si ferma esclusivamente al polo della ricerca di Frascati, ma anche la presenza dell'insediamento della Banca d'Italia è evidentemente troppo limitrofo al comune di Roma per poter produrre positivi risultati. Peraltro, la stessa presenza dell'Università di Tor Vergata non sembra allo stato attuale in grado di produrre in tempi brevi benefici effetti. Esiste, come noto, il polo congressuale di Villa Mondragone che non sembra in grado di svolgere un ruolo trainante nel consolidate attività complesse.

Il territorio dei Castelli Romani vive ancora una contraddizione non risolta. Da un lato presenta un territorio di straordinarie qualità ambientali e storico-culturali, dall'altro lato queste non sembrano in grado di alimentare una complessità dell'offerta dei servizi rari, compresi quelli destinati agli usi turistici, che ancora è assente.

Se si guarda, ad esempio, alla consistenza dell'offerta museale si vede con chiarezza che essa non solo è debole in termini assoluti, ma lo diventa ancor di più se si considera l'enorme ricchezza di cui parlavamo. Segno evidente che le trasformazioni quantitative e tutte finalizzate all'incremento dell'offerta residenziale non hanno contribuito al mantenimento di un quadro ambientale, specie negli aggregati urbani, che consentisse un salto di qualità.

Analogo discorso può essere fatto per quanto concerne l'offerta alberghiera e la sua distribuzione geografica. Anche in questo settore si deve rilevare che la storica debolezza di questo comparto produttivo non sembra dare decisi segnali di inversione di tendenza, anche se non mancano per la verità alcuni segnali incoraggianti dell'ultimo periodo. Va del resto rilevato che i più recenti impianti di strutture alberghiere nel territorio dei Castelli, hanno privilegiato la scelta di luoghi che hanno saputo mantenere intatte o poco compromesse le qualità ambientali che sembrano oggi in grado di attirare investimenti del settore.

1.6 - La concertazione tra Parco e Amministrazioni Comunali

Il primo obiettivo dell'Ente Parco è sicuramente quello di consolidare il suo ruolo istituzionale nel panorama del governo attivo del territorio, dato che le sue attuali funzioni ne fanno un vero e proprio snodo istituzionale fondamentale per il miglioramento socio-economico del territorio.

La seconda questione per la definizione di un condiviso piano di assetto è quella di un corretto rapporto con le amministrazioni locali. E' noto che nell'ordinamento istituzionale le competenze in materia urbanistica sono comunali, ed è appena il caso di aggiungere che la legislazione italiana ha fortemente ampliato i poteri dei Sindaci fornendogli strumenti decisionali di grande pregnanza.

La giusta rivendicazione di un ruolo esclusivo verso la programmazione del proprio territorio entra in contraddizione per tutti i comuni ricompresi, parzialmente o interamente, all'interno di aree protette con il secondo comma dell'articolo 25 della legge istitutiva (394/1991), dove si afferma che il piano di assetto "ha valore anche di piano paesistico e di piano urbanistico e sostituisce i piani paesistici e i piani territoriali o urbanistici di qualsiasi livello". Se è dunque evidente la volontà del legislatore di attribuire pieni poteri agli enti parco nella programmazione del territorio, è comunque innegabile che queste prerogative non possono essere esercitate che in concertazione con le amministrazioni comunali, per la più ampia condivisione possibile di obiettivi e contenuti.

Si tenga poi conto che questa formulazione è stata sì mutata dal D.lgvo 42/2004, ma lascia sostanzialmente inalterato il rapporto di subordinazione tra piano sovraordinato (sia piano paesistico che piano di assetto del parco) e piano urbanistico comunale.

Questo conflitto di competenze è superabile attraverso un percorso di costruzione dei contenuti del piano secondo una logica di coerente sussidiarietà che preveda tre distinti livelli di competenza prevalente.

Sulle parti del territorio ad alta vocazione naturalistica e con caratteristiche di pregio è innegabile che spetti all'ente parco esprimere gli indirizzi e prescrizioni finalizzate alla tutela e agli usi compatibili.

Solo a livello del territorio dell'intero parco possono infatti essere trovate le coerenze e le unificazioni impossibili all'interno dei singoli ambiti comunali. Aiutano alla definizione di una soluzione non conflittuale, nel caso specifico, le numerose stratificazioni di atti pianificatori esistenti, dal piano paesistico regionale, ai precedenti piani di assetto.

Sulle parti del territorio a prevalente o totale uso agricolo è ancora evidente che solo nel livello sovraordinato rappresentato dal piano di assetto possono essere trovate le coerenze che garantiscono un uso omogeneo e conforme del territorio agricolo. Anche in questo caso, dunque, sarà l'ente parco a fornire le indicazioni di uso valide per l'intero territorio e anche in questo caso alcuni strumenti normativi aiutano a trovare una soluzione equilibrata.

I due precedenti ambiti insieme al sistema infrastrutturale, definiscono in buona sostanza il contenuto della componente strutturale di un piano urbanistico, così come definito dalla nuova legislazione urbanistica della regione Lazio, poiché esauriscono l'insieme delle tutele che operano sul territorio. Questa componente pianificatoria dovrebbe pertanto avere un solido punto di riferimento nell'ente parco e redatta in stretta collaborazione con i comuni tenendo conto in primo luogo delle stratificazioni progettuali vigenti.

All'interno del quadro delle tutele troveranno coerenza l'insieme delle prescrizioni a vario titolo espresse dalle amministrazioni pubbliche e ciò avrà inevitabilmente influenze anche su alcune indicazioni di aree destinate a trasformazione urbanistica da ricondurre, attraverso la definizione di ambiti di pianificazione concorsuale, nelle mani delle amministrazioni comunali lasciando in questo caso al parco l'esclusiva prerogativa della predisposizione dei previsti pareri di legge.

La strada percorsa dal Piano è quella della condivisione, di intesa tra i vari soggetti pubblici concorrenti sul territorio che, nell'ambito della normale declinazione della normativa vigente, ha definito una visione strategica della futura gestione territoriale di queste aree.

1.7 - L'abusivismo e la riqualificazione

La proliferazione dell'edificazione abusiva ha, come noto, aggredito numerosi luoghi di elevatissimo valore ambientale: in molti casi si tratta di vere e proprie zone periferie urbane con opere di urbanizzazione a rete e illuminazione pubblica. In altri si tratta di edifici residenziali o di servizio isolati. Mentre è possibile prevedere per la seconda categoria la definizione delle pratiche di demolizione previste dalla legge per gli abusi non condonati o condonabili, nel primo caso siamo di fronte ad una rilevanza sociale del fenomeno che comporta lo studio delle forme più efficaci per bloccare definitivamente la realizzazione di nuovi edifici abusivi

2. - La definizione degli obiettivi

L'obiettivo principale dell'adeguamento del Piano di Assetto del Parco dei Castelli Romani è quello di ricondurre i suoi contenuti alle categorie di tutela previste dalla legge nazionale e recepite dalla normativa regionale, finalizzato alla tutela dell'ambiente e dell'integrità sia fisica che culturale di un territorio caratterizzato da una stratificazione storica di straordinaria qualità e valore, da perseguire tramite alcuni fondamentali obiettivi:

- la conservazione delle risorse idriche;
- la tutela dell'identità culturale;
- l'arresto del consumo di suolo agricolo;
- la qualificazione della produzione agricola
- la tutela dell'integrità fisica del territorio.

2.1 - La conservazione delle risorse idriche

La quota dei due laghi continua inesorabilmente ad abbassarsi e il rischio di instaurarsi di processi irreversibili è in agguato. Ne fanno fede gli studi tematici prodotti dall'Università di Roma Tre dove emerge che in alcuni sottosistemi i consumi superano le risorse presenti. E' del tutto evidente che l'allarme deve essere massimo e l'Ente Parco intende farsi portatore di una più vasta opera di sensibilizzazione sociale.

Aiuteranno in tal senso alcune politiche settoriali da concretizzare: risparmio sugli sprechi e sull'inefficienza delle reti di adduzione idrica, controllo degli usi industriali, contenimento degli usi impropri (agricolo o ortivo) di acqua potabile, governo rigoroso degli emungimenti dai bacini lacuali, censimento dei pozzi esistenti, autorizzati e abusivi.

L'urbanizzazione ha raggiunto livelli insostenibili per il delicato equilibrio del bacino del vulcano laziale. E' necessario invertire la tendenza all'ulteriore consumo di suolo, facendo anzi di questo elemento la questione cruciale dei prossimi anni, oppure non sarà possibile

dare soluzione ad una questione primaria: il soddisfacimento dei fabbisogni potabili delle popolazioni insediate.

I processi in atto pongono per la loro gravità notevoli problemi di equilibrio naturale e di vero e proprio mutamento dei caratteri del paesaggio storico dei Castelli. E' già oggi innegabile che molti corsi d'acqua perenni siano ridotti pressoché all'estinzione. E' dunque a rischio una parte fondamentale dell'ecosistema dei castelli.

E di fronte a questo allarme non si può tacere che oltre agli usi impropri sopra citati, sussistono nell'area usi turistici, quali il mantenimento o del prato erboso di campi da golf o la cura di giardini privati che paiono ormai in aperto contrasto con l'obiettivo di mantenere un livello vitale alla risorsa.

2.2 - La tutela dell'identità culturale

Il mantenimento del quadro insediativo esistente è importante per la sua stratificazione e continuità storica. A partire dall'età del bronzo la presenza di insediamenti storici si dipana senza soluzione di continuità per l'intero medioevo. Il periodo della crescita economica di Roma, a partire dal periodo rinascimentale, ha lasciato importanti tracce nel territorio dei Castelli: ne sono testimonianza alcuni impianti urbani e gli innumerevoli manufatti e opere d'arte tuttora presenti.

Le distruzioni belliche e il tumultuoso inurbamento successivo agli anni '60, caratterizzato anche da una forte produzione di edilizia abusiva, hanno alterato l'equilibrio insediativo e paesistico.

Molti luoghi del territorio del Parco sono oggi caratterizzati da un evidente disordine urbanistico e da un forte degrado ambientale: non sono state risparmiate da una devastante edificazione neanche alcune aree boscate o ambientalmente sensibili.

Il piano di assetto tenta, nell'ambito delle specifiche prerogative, di contribuire a delineare un futuro di qualità per l'intero territorio partendo dalla tutela rigorosa delle aree a elevato valore paesaggistico e naturalistico.

Tale obiettivo si lega ad una prospettiva di sviluppo economico del comprensorio dei Castelli Romani di cui il parco può essere importante elemento.

Pur in presenza di notevoli qualità urbanistiche, storiche, archeologiche e naturalistiche, l'area è oggi caratterizzata dalla forte prevalenza delle funzioni residenziali, ormai sempre più legata al pendolarismo con la capitale, da attività produttive di livello medio e dalla rarità di funzioni pregiate.

L'unico polo di ricerca esistente è infatti localizzato nel comune di Frascati. La struttura dell'università di Tor Vergata ricade nel parco esclusivamente per il centro congressuale di Villa Mondragone, nel comune di Monte Porzio. Il solo museo di livello nazionale è localizzato a Nemi. L'offerta alberghiera non solo è assente in molti comuni, ma ha una struttura quantitativa e qualitativa ancora inadeguata alle potenzialità dei luoghi.

L'area dei Castelli romani si caratterizza ancora prevalentemente come luogo per un turismo giornaliero, poco qualificato e durevole. Rendere complesso il sistema terziario, e cioè favorire la sua evoluzione deve dunque essere uno degli obiettivi da perseguire. Per raggiungerlo è bene sottolineare che è indispensabile concludere la fase della grande espansione urbana e territoriale ed aprire la fase della riqualificazione urbana.

2.3 - L'arresto del consumo di suolo agricolo

Il rischio di una ulteriore crescita delle aree urbanizzate non è ipotesi accademica, ma è suggerita dalle dinamiche in atto, soprattutto quelle relative agli intensi processi di espulsione degli abitanti dalla città di Roma a causa dal forte rialzo dei valori immobiliari.

Una delle principali leggi dell'ecologia, come noto, spiega che in un territorio possano trarre nutrimento, riprodursi, gravitare come utilizzatori nel tempo libero, smaltire l'insieme dei rifiuti, un numero non illimitato di persone. La situazione del Parco dei Castelli è certamente a rischio elevato per la presenza di una bacino di oltre tre milioni di persone, tra residenti e utilizzatori nel tempo libero, e per le dinamiche demografiche in atto.

E' pertanto scontato che il parco eserciti un ruolo attivo anche sulle politiche urbanistiche comunali, sulle localizzazioni delle nuove espansioni e per il complessivo dimensionamento dei piani, passando attraverso la collaborazione istituzionale.

2.4 - La qualificazione della produzione agricola

Bisogna applicare al sistema urbano lo stesso meccanismo di rigenerazione che ha interessato a partire dagli anni '90 il sistema produttivo agricolo degli stessi Castelli romani. Come noto, in particolare la produzione vinicola ha subito una profonda trasformazione qualitativa anche grazie alle politiche di settore poste in essere a livello sovranazionale. Numerose aziende non solo hanno diversificato la produzione portandola a livelli di elevatissima qualità, ma anche le politiche fondiari hanno portato in molti casi a un diffuso sistema di accorpamento fondiario che ha avuto ricadute sulle caratteristiche paesaggistiche di molte aree dei Castelli.

La produzione vitivinicola rappresenta una realtà economica di grande rilevanza, anche in considerazione che la diffusione di tecniche finalizzate alla riconversione produttiva qualitativa sono tuttora in atto. Le sinergie con l'azione istituzionale dell'ente Parco sono dunque evidenti. Si pensi soltanto al possibile incremento delle produzioni biologiche che incontrano oggi i favori di una parte in espansione della domanda di consumo. O ancora alla possibile azione di sostegno e diffusione che l'ente Parco può concretizzare per far conoscere le produzioni locali.

Occorre sottolineare ancora che questo processo di trasformazione qualitativa del sistema produttivo agricolo è auspicabilmente esportabile anche al sistema urbano. Recuperando la qualità dei luoghi, rispettando le caratteristiche storiche, morfologiche e paesaggistiche dei luoghi, il territorio dei Castelli romani può raggiungere il livello di qualità indispensabile per avviare una profonda trasformazione dei sistemi urbani.

2.5 - La tutela dell'integrità fisica del territorio

L'aggressione disordinata del territorio dei castelli ha interessato, come noto, anche aree che presentano rischi di dissesto idrogeologico. In tal senso, in fase di analisi si è tenuto conto di specifici studi che hanno individuato le zone instabili da escludere dalla trasformazione urbanistica o da assoggettare a particolari precauzioni.

E' questo un tema di importanza decisiva per la buona riuscita del piano di assetto: è infatti noto che nell'ultimo periodo si sono verificati alcuni fenomeni di frana e che anche alcune zone antropizzate sono caratterizzate da fenomeni di instabilità di vario grado. Questo fenomeno pone l'opportunità di quantificare l'insieme delle risorse economiche spese negli anni per la sicurezza del territorio dopo il verificarsi di frane e i vantaggi per l'intera comunità di adottare una lungimirante e sistematica politica di prevenzione dai rischi.

I versanti in frana e le aree a rischio frana segnalate anche nei Piani delle tre Autorità di Bacino che interessano il territorio del Parco sono state tutte incluse all'interno delle Zone di Riserva Generale Orientata in cui è interdetto ogni tipo di trasformazione urbanistica.

3. L'articolazione delle tutele

Una questione particolare del grado di protezione cui sottoporre le aree sensibili è quella della definizione del regime delle tutele. La legge fondamentale (384/91) e la sua traduzione regionale (legge r. 29/97) individuano quattro livelli di graduazione di tale livello di tutela:

- **riserve integrali.** Sono le aree in cui l'ambiente naturale viene conservato nella sua integrità;
- **riserve generali orientate.** Sono le aree in cui l'ambiente viene mantenuto nello stato e nelle utilizzazioni tradizionali. Le trasformazioni urbanistiche sono limitate alle categorie della manutenzione ordinaria e straordinaria degli immobili presenti e la realizzazione di infrastrutture strettamente necessarie. E' comunque vietata la realizzazione di nuove opere edilizie;
- **aree di protezione.** Sono le aree in cui viene mantenuta la struttura produttiva agricola esistente e la struttura produttiva artigianale compatibile con le finalità del Parco. Anche in questo caso sono consentiti esclusivamente gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria estesi fino alle categorie del risanamento conservativo;
- **aree di promozione economica e sociale.** Sono le aree più estesamente caratterizzate da processi di antropizzazione nelle quali sono consentite le attività compatibili con le finalità del parco e della sua fruizione più complessiva.

La prima di queste tutele, la riserva integrale, implica che in quelle aree l'ambiente naturale deve essere conservato nella sua integrità, limitando gli accessi antropici a soli scopi di ricerca scientifica e non consentendo gli stessi interventi di rinnovo del patrimonio naturale.

Per le caratteristiche di elevata antropizzazione, sia urbana che di utilizzazione agricola del territorio, che produttiva di gran parte del patrimonio forestale, non è stato possibile individuare all'interno dei confini del Parco aree idonee a svolgere adeguatamente il ruolo teso a preservare i caratteri originari dell'impianto naturalistico originale.

Alla luce di quanto emerso in fase di analisi e in conformità a quanto prescritto dalla normativa europea, nazionale e regionale in materia (in particolare L.394/91 e L.R. 29/97) le zone di tutela sono state articolate in:

ZONE DI RISERVA GENERALE ORIENTATA

- **Aree di interesse comunitario, nazionale e regionale**

Il primo segmento è formato dalle aree vincolate sulla base delle politiche Habitat concretizzate dalla Comunità europea, che, come noto, non solo hanno un livello di coerenza sopravveniente su tutti gli strumenti di tutela, ma sono anche legati alla redazione di specifici strumenti di progettazione di tutela di dettaglio che sono, nel caso dei Castelli romani, in corso di completamento sulle aree esistenti .

- Siti di Interesse Comunitario (SIC)
- Zone di Protezione Speciale (ZPS)
- Monumenti naturali (MN)

- **Aree di pregio ambientale tutelate per legge**

Il secondo segmento è quello delle zone vincolate ope-legis dalla normativa di tutela nazionale:

- aree boscate,
- laghi e territori contermini ai laghi
- corsi d'acqua e territori contermini ai corsi d'acqua

- **Aree di particolare pregio naturalistico**

Il terzo segmento è rappresentato da un vero e proprio “giacimento” di conoscenze del settore naturalistico che ha portato negli anni '90 a censire e classificare secondo le caratteri prevalenti le aree maggiormente sensibili del Parco. L'insieme di queste aree rappresenta i luoghi più qualificati da tutelare con rigore per conservarne le peculiarità.

1. Parco Chigi
2. Bosco Ferentano
3. Bacino sud del lago di Nemi
4. Faete
5. Pendici sud est del lago di Albano
6. Parco Colonna
7. Monte Salomone
8. Il Piantato

9. Bosco Madonnella
10. Bosco dei Cappuccini
11. Bosco Miralago
12. Vallone Tempesta
13. Monte Fiore
14. Pentima Stalla
15. Fosso di Santa Marinella
16. Colle Pardo

- **Aree di interesse storico-paesaggistico**

Il quarto segmento tutela i luoghi particolari in cui sono mirabilmente conservate le vestigia delle civiltà che ci hanno preceduti e formano oggi un legame inscindibile di archeologia, storia e natura.

Fanno parte di questo segmento la vasta *area delle ville Tuscolane*, dove alle preesistenze archeologiche ancora evidenti seppure spesso inglobate nei nuovi impianti e al sistema naturale, si aggiunge anche uno straordinario patrimonio architettonico testimoniale che spazia dal rinascimento fino al 1800 e l'area delle pendici del Tuscolo.

1. Villa Muti
2. Villa Grazioli
3. Villa Cavalletti
4. Villa Responi
5. Complesso di Villa Torlonia, Villa Aldobrandini, Villa Lancellotti, Villa Falconieri, Cappuccini
6. Villa Mondragone
7. I Camaldoli
8. Area archeologica delle rovine del Tusculum
9. Barco Borghese

ZONE DI PROTEZIONE

La legislazione vigente pone poi il terzo livello di tutela al centro delle attività agricole che nel caso del parco dei castelli romani sono meno di un quinto dell'intero territorio. Pur in questa misura quantitativamente modesta, va sottolineata la elevata caratteristica paesaggistica e ambientale delle tipologie in cui è stato suddiviso il parco. L'area della valle del Vivaro rappresenta un elemento di straordinaria importanza per il futuro del parco poiché rappresenta la cerniera tra il sistema più antropizzato occidentale e il massiccio del monte Artemisio. Le restanti aree sono quanto resta dell'area dell'antica caldera che, seppure investita da fenomeni urbanizzativi imponenti, ancora presenta alcune interessanti peculiarità, al pari della cinta tuscolana in cui il paesaggio conserva ancora il suo carattere agro-pastorale. Infine il paesaggio agricolo dei crateri dove in condizioni dimensionali limitatissime si possono cogliere ancora i caratteri del paesaggio originario. Il territorio agricolo è stato suddiviso quindi in:

- Paesaggio agro-pastorale aperto della valle del Vivaro
- Paesaggio agricolo intracalderico

- Paesaggio agro-pastorale della cinta tuscolana
- Paesaggio della viticoltura dei Castelli Romani
- Paesaggio agricolo dei crateri minori

ZONE DI PROMOZIONE ECONOMICA

Ultima graduazione di tutela è riservata alle aree di promozione economica e sociale, le sole a consentire la piena realizzazione delle previsioni urbanistiche comunali. E' ben noto che tali previsioni non solo sono storicamente sovradimensionate rispetto ai reali fabbisogni abitativi o di attività economiche, ma c'è anche da considerare che con le "nuove" forme delle trasformazioni urbanistiche che si fondano ormai prevalentemente su singole varianti puntuali approvate in forza dell'uso dell'accordo di programma, pongono ormai a rischio l'intero patrimonio delle aree agricole e non urbanizzate dei Castelli romani. Tali aree sono state suddivise in :

- Insediamenti storici
- Tessuti urbani saturi e/o di completamento
- Aree di trasformazione urbanistica
- Aree per servizi

3.1 - Le aree di trasformazione urbanistica

La scelta del piano di assetto del parco è dunque chiara: ridurre il consumo di suolo agricolo e concentrare nelle aree periferiche a bassa densità oggi esistenti il processo di riqualificazione dei tessuti urbani.

In buona sostanza, un equilibrato compromesso tra l'Ente Parco e i comuni in esso ricadenti sulla limitazione di alcune previsioni edificatorie che sono contenute negli strumenti urbanistici comunali e che interessano aree a forte valenza storico ambientale, lascia ancora aperta la questione della continua e apparentemente interminabile serie di varianti legate a singoli progetti che vengono approvate in forza dei numerosi istituti della deroga urbanistica.

Si è d'altro canto scelto di ricondurre a coerente destinazione le aree edificabili o addirittura già edificate. Il motivo di tale scelta è dovuto a due ordini di considerazioni.

Il primo, riguarda i problemi che esistono nel territorio dei castelli, primo fra tutti, come sottolineato più volte, la incombente crisi idrica. La seconda motivazione risiede invece nella convinzione che soltanto con il blocco dello spreco del territorio si potranno avviare gli indispensabili processi di rinnovo urbano.

La scelta di fondo da parte del Parco dei Castelli romani è quella di contrastare per quanto possibile le forme della deroga urbanistica oggi così diffuse. Le varianti con accordo di programma sono come noto raggiunte soltanto con l'unanimità dei pareri degli enti coinvolti. In base alla normativa di piano, il Parco farà dell'uso dell'istituto dell'accordo di programma l'eccezione virtuosa e non la regola di comportamento.

Queste scelte non hanno alcun contenuto astratto e non sono legate ad alcun pregiudizio. Esse si basano sull'osservazione delle dinamiche delle trasformazioni urbanistiche, del consumo di suolo e dell'andamento demografico anche in relazione a quanto sta avvenendo nella città di Roma.

3.2 - La carta dei vincoli

Il corpo legislativo nazionale ormai consolidato presenta un insieme di strumenti di intervento ai fini della tutela dell'ambiente, dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio. Si tratta di leggi specialistiche che si riferiscono a specifiche categorie di beni e la cui titolarità è attribuita ad amministrazioni dello Stato, Regioni o enti strumentali come nel caso degli enti parco. Piani paesistici derivanti dalla cosiddetta legge Galasso, piani di bacino, piani di assetto dei parchi: si tratta di un sistema di competenze indispensabile in relazione alla complessità delle tematiche del governo del territorio ma a cui è finora mancata la riconduzione a strumenti unitari, chiari, agilmente leggibili e verificabili.

La vera radice del problema di una presunta eccessiva pressione vincolistica non risiede dunque nella complessa architettura istituzionale che presiede alla vincolistica: il vero problema è l'assenza del coordinamento tra le varie istituzioni preposte e la mancanza di un metodo che porti a ricondurre in unico strumento tecnico l'insieme delle prescrizioni in materia di tutela, a prescindere dall'autorità istituzionale preposta alla tutela del vincolo medesimo.

In altri termini, molte delle disfunzioni spesso lamentate sull'inefficacia e la complessità della pianificazione possono essere agevolmente superate se si rende chiaro qual è l'insieme delle indicazioni di tutela così da poter avere in un unico strumento il quadro esatto dello stato giuridico del territorio.

STUDI, FONTI BIBLIOGRAFICHE E CARTOGRAFICHE

Gli elaborati di progetto dell'adeguamento del Piano di Assetto del Parco Regionale dei Castelli Romani alla Legge Regionale n. 29/97 si sono avvalsi, per gli approfondimenti disciplinari contenuti nelle tavole di analisi, nel quadro conoscitivo e nella relazione illustrativa, anche di alcuni contributi istituzionali che costituiscono pertanto parte integrante del progetto di piano medesimo. Ad essi, per il carattere ufficiale che rivestono, si rinvia per una conoscenza più specifica dei rispettivi contenuti.

Studi:

S. Baldini (coordinatore prof). Università della Tuscia, , *“Criteri per l'utilizzazione del patrimonio forestale nel territorio del Parco dei Castelli Romani”*;

G. Giordano e R. Funicello Dipartimento di Scienze geologiche dell'Università di Roma Tre, *“Organizzazione stratigrafica dei depositi vulcanici del vulcano dei colli Albani sul territorio del Parco regionale dei Castelli romani”*;

Agriconsulting spa, Parco Regionale dei Castelli Romani, *“Piano di gestione e regolamentazione sostenibile dei SIC IT. 6030017 “Maschio d'Ariano” e IT. 6030018 “Cerquone Doganella”*;

G. Castelli, R. Mazza, C. Gazzetti (a cura di), Autorità dei Bacini Regionali del Lazio, *“Strumenti e strategie per la tutela e l'uso compatibile della risorsa idrica nel Lazio. Gli acquiferi vulcanici”*;

A. Gozzi, P. Urilli (a cura di), Parco Regionale dei Castelli Romani, *“Individuazione delle zone da destinare a riserva naturale”*;

Progetti e studi conoscitivi vari elaborati a cura del Parco Castelli Romani

Si deve infine ricordare la mole degli studi condotti nel corso degli anni da P. BASSANI che rappresentano uno straordinario giacimento di informazioni scientifiche indispensabili all'individuazione dei regimi di tutela.

Fonti bibliografiche

Pedologia

L. Lulli, G. Dowgiallo, D. Bidini; A. Cali', 1993 – *Effetto del suolo sulla vegetazione arborea dominante nel monte Artemisio (Colli albani- Lazio- Italia). L'Italia forestale e montana*, 48 (2): 93-108

A. Cali, 1992 – *I suoli guida del versante meridionale dell'Artemisio (Colli Albani, Lazio) e la loro relazione con la copertura vegetale*. Tesi di Laurea. Facoltà Scienze M.F.N. Università La Sapienza di Roma

Aspetti climatici

Blasi C., 1994. *Carta del fitoclima del Lazio*. Regione Lazio, Assessorato Agricoltura, Foreste Caccia e Pesca, Usi Civici; Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Vegetale

Mitrakos K., 1980 – *A theory for Mediterranean plant life*. Acta oecol. Plant. 1 (15): 245-252.

Mitrakos K., 1982 – *Winter low temperatures in mediterranean-type ecosystems*. Ecologia Mediterranea 8 (1-2):275-288.

Rivas-Martinez S., 1982 – *Etages bioclimatiques, secteur chorologiques et séries de végétation de l'Espagne méditerranéenne*. Ecologia Mediterranea 8 (1-2):275-288.

Rivas-Martinez S., 1987 – *Bioclimatologia*. In: La vegetación de Espana. M. Peinado Lorca & S. Rivas-Martinez (Eds.), pp. 35-45 Coll. Aula Abierta, Madrid.

Storia

Ashby T., 1982 – *La campagna romana nell'età classica* -Milano

Canina L., 1855 – *Edifici antichi dei contorni di Roma* – Roma

Cerretti C.- *L'area urbana di Roma e la conurbazione dei Castelli. Contributo allo studio della regione-città romana*- in Boll. Della Soc. Geografica Romana nn.7-9, pagg.471/497

Chiarini P.,1987 - *Invito al viaggio: disegni di Goethe su Roma e la campagna romana*- Roma

Coarelli F.,1981 – *Dintorni di Roma* – Roma-Bari

Colognesi G.,1985 – *Album di campagna* – Frascati

Del Nero R.,1990 – *La Valle Latina.Storia di un ambiente* – Frascati

Del Nero R. ,1999 – *Frascati e le Ville Tuscolane:storia, arte, natura,percorsi* – Roma

Del Nero R.,1996 – *Tuscolo: guida ai monumenti e al panorama* – Frascati

Devoti Luigi,1984 – *Campagna romana viva:le vie Latina, Tuscolana, Anagnina e il Tuscolano* – Frascati

Lanciani R.,1980 – *Passeggiata nella campagna romana*– Roma

Greteur M.,1620 – *E' fatta celebre la città di Frascati dalla vaghezza delle su ville suburbane* – Roma

Mammuccari R.,1988 – *I castelli romani:immagini dal passato* - Roma

Frank C.L.,1966 – *The villes of Frascati.1550/1750* – Londra

Frutaz A.P. - *Le carte del Lazio*

Marciano M.,1991 – *Guida archeologica del Parco Regionale dei Castelli Romani* – Ariccia

Nibby A.,1837-1857 – *Analisi storico-topografica antiquaria della carta dei dintorni di Roma*- Roma

Paris T.,1981 – *L'area dei castelli romani* – Roma

Quilici L.,1984 – *Il patrimonio archeologico e monumentale dell'XI Comunità Montana del Lazio*

Quilici L. - *Le strade. Viabilità tra Roma e Lazio*

Tomassetti G.,1975-77 – *La campagna romana antica, medioevale e moderna* - Roma

I quattordici monumenti da salvare: mostra fotografica sul patrimonio archeologico in pericolo dei Castelli Romani : Museo civico Albano 3-16 giu. 1984, Villa Ferrajoli, Albano Laziale ... Grottaferrata; Albano, 1984.

Raimondo Del Nero, *Le Acque Antiche di Roma*, Frascati: Libreria Cavour, 2007.

Carlo Feliciani ,*Alba Longa Albanum Albano*, Albano Laziale : Comune di Albano Laziale, 1997.

Anna Pasqualini *Alba Longa mito storia archeologia*, (a cura di), Roma, 1996.

Giuliana Genta, Lucilla Meloni, Silvano Panzarasa, *Antiche dimore tuscolane*, Roma: Progetti Museali, 1995

Luigi Galieti, *Gli Antichi Ospedali della Diocesi di Albano: Albano, Civita Lavinia, Genzano, Marino, Nettuno, Nemi: con cenni sugli Ospedali Medioevali di Velletri e curiosità sull'assistenza sanitaria nei Castelli Romani e nell'Agro Romano. Con documenti*, Roma: Aracne, 2005.

Antichità di Albano e di Castel Gandolfo descritte ed incise da Giovambatista Piranesi, Paris: Firmin-Didot, 1836.

Renato Lefevre, *Le antichità di Ariccia: scavi e ritrovamenti archeologici dal 18. al 20. secolo*, Roma: De Luca, 1977

Carlo Lombardi, *Le aquile di Tuscolo: storie e storie dei Conti di Tuscolo*, Roma: Ianua, 1992.

Marina Natoli, *L'archeologia industriale nel Lazio: storia e recupero*, (a cura di) Roma: Palombi, 1999.

Tonino Paris, *L'area dei Castelli Romani: gli insediamenti storici dei Colli Albani*, (a cura di) Roma: Officina, 1981.

Manlio Lilli, *Ariccia: carta archeologica*, Roma: L'Erma di Bretschneider, 2002.

A. Spina *Aspetti moderni dell'Agro Romano: (1860-1902) : ricerche per la storia civile della Campagna Romana e della Diocesi di Albano*, Albano Laziale: 1988.

Maria Pia Santangeli, *Boscaioli e carbonai nei Castelli Romani*, Roma: Edilazio, 2005.

Raimondo Del Nero, *Il bosco sacro: percorsi iniziatici nell'immaginario artistico e letterario*, Foggia: Siniscalchi, 1992

Bovillae : storia e mito di un grande crocevia con la illustrazione di 4 itinerari storici, S. Maria delle Mole: CEDIA (Centro Didattico Ambientale) della Lega per l'Ambiente, 1995

Luigi Devoti, *Campagna romana viva: le vie Latina, Tuscolana, Anagnina e il Tuscolano: Frascati, Grottaferrata, Monte Porzio Catone, Tuscolo, Molar, Frascati*: Associazione tuscolana Amici di Frascati, 1983.

Luigi Devoti, *Campagna romana viva: Speculum Dianae: il lago della Selva Aricina oggi Nemi*, Frascati: Associazione tuscolana Amici di Frascati, 1987.

G. Colognesi, L. Devoti, *Capitelli antichi da Roma, Frascati, Grottaferrata, Palestrina, Zagarolo, Tivoli, Vicovaro, Cori, Mentana, Velletri* : Edizioni tra 8 & 9, 1988.

Fernando Bilancia, *Carta dei luoghi fortificati del Lazio*, Roma: Istituto italiano dei castelli, 1985.

Renato Lefevre, *Castel Gandolfo dalla Camera apostolica ai Savelli e lo statuto del 1588*, Castel Gandolfo: Castrum Candulfi, 1987.

Renato Lefevre, *Castel Gandolfo tra Medioevo e Barocco: contributo alla storia dei Castelli Romani*, Roma: Palombi, 1988.

Renato Mammucari, Nello Nobiloni, *I Castelli Romani: immagini dal passato: un viaggio nel tempo alla riscoperta delle celebri mete del "Gran Tour" e delle gite "for de porta", attraverso le testimonianze affascinanti degli artisti e dei viaggiatori che sentirono l'incanto d'un paesaggio straordinario e d'un patrimonio artistico di grande bellezza*, Roma: Newton Compton, 1988.

[Lidia Piccioni](#) *I Castelli Romani: identità e rapporto con Roma dal 1870 a oggi*, Roma: Bari: Laterza, 1993.

Edoardo De Fonseca, *I Castelli Romani: opera illustrata da artisti del Lazio* Firenze: F.lli Alinari, 1904

AA.VV. [I Castelli Romani dal primo al secondo Risorgimento](#), Milano: La Pietra, 1983.

AA.VV. [I Castelli Romani nel quadro del piano regolatore di Roma imperiale](#), Roma: Istituto di Studi Romani, 1940.

AA.VV. [I Castelli romani nella raccolta bibliografica della badia di Grottaferrata](#), Genzano di Roma: Epos, 1991.

E. Tortorici, *Castra Albana*, Roma: De Luca, 1975.

Luigi Devoti, *Cisterne del periodo romano nel Tuscolano*, Frascati: Associazione tuscolana Amici di Frascati, 1978.

Giulio Silvestrelli, *Città castelli e terre della regione romana: ricerche di storia medioevale e moderna sino all'anno 1800*, Roma: Bonsignori, 1993.

Pino Chiarucci, *Le città latine dei Colli Albani: origine e sviluppo*, Albano: Edigraph, 1988.
Colli Albani: preistoria e protostoria, **Pino Chiarucci**, Albano Laziale: Arti Grafiche Albano, 1978

Raimondo Del Nero, *I comuni del Tuscolo e dell'Algido: guida al territorio, alla storia e ai monumenti di Rocca Priora, Montecompatri, Monte Porzio, Grottaferrata, Frascati*, Frascati: Azienda autonoma di soggiorno e turismo "del Tuscolo", 1996.

Marina Cogotti, *Il convento di Palazzolo sul lago Albano*, (a cura di) Roma: Gangemi, 2002.

O. Bianchi, *Da Alba Longa ad Alba Cesarea: propositi di assetto urbano, economico, turistico ed alberghiero dei Castelli Romani*, Roma: Società anonima Castelli Romani, 1938.

Alessandro Mastrigli, *Dalla antica Albalonga alla moderna Albano: 30 secoli di avvenimenti nel quadro della storia d'Italia con il Trattato sull'antica viabilità dell'agro romano*, Roma: Arti grafiche Minerva, 1964.

Tito Basili, *Dal santuario di Giove laziale alla Madonna del Tufo*, Rocca di Papa: Castelli Romani, 1972.

AA.VV. *Dal tramvai alla metropolitana: 1899-1999: una grande tradizione ferroviaria a servizio di Roma e del Lazio*, Roma: D'Anselmi, 2000.

AA.VV. *Delli statuti della terra della Riccia*, Roma: Stamperia della R.C.A., 1616.

Giuseppe Basso, *Descrizione della città di Velletri*, Velletri: Scorpius, 1990.

Remo Andreucci, *La diocesi suburbicaria albanense ed il suo territorio (1948-1998): considerazioni sui molteplici aspetti di una crescita*, Roma: Sovera Multimedia, 1999.

Raimondo Del Nero, *La diocesi suburbicaria tuscolana: dalle origini al 13. secolo*, Frascati: Associazione tuscolana Amici di Frascati, 2002.

Corrado Lampe, *Edicole di devozione popolare: provincia di Roma*, Roma: La Linea, 1988.

Massimo Argenziano, Raimondo Del Nero, Antonio Marsili, *Escursioni al castello: alla riscoperta dei Castelli Romani*, 2003.

Giuseppe Bolognesi, *Fontane dei nostri luoghi: disegni tuscolani*, Frascati: Associazione tuscolana Amici di Frascati, 1983.

Giuseppe Toffanello, *Frascati civitas tusculana*, Frascati: Edizioni Tuscolo, 1966.

Carlo Campeti, *Frascati e il suo territorio: dal collettivismo alla proprietà privata*, Frascati: Centro Studi e Documentazioni Storiche, 2005.

Sonia Cairati, *Frascati fra Ottocento e Novecento: economia e storia di un territorio laziale: tra identità locale e rapporto con la metropoli*, 2001.

Annibale Ilari, *Frascati tra medioevo e rinascimento: con gli statuti esemplati nel 1515 e altri documenti*, Roma: Edizioni di storia e letteratura, 1965.

Luigi Devoti, *Frascati, Frascati, Frascati: archeologia, storia, storie, arte*, Velletri: Tra 8 & 9, 2003-2005.

Bruno Martellotta, Paola Del Vescovo, Giuseppina Ghini,*Grottaferrata: archeologia arte storia*, Frascati : AAST del Tuscolo, 1994.

Luigi Devoti,*Grottaferrata porta d'Oriente*, Comune di Grottaferrata: Grottaferrata, 2003.

Raimondo Del Nero,*Guida storica ed archeologica alla città di Tuscolo*, Frascati: COOP.SIT, 1985.

Salvatore Giardina, *L'insediamento dell'uomo nei Colli Albani fino all'inizio del periodo repubblicano di Roma; Culti degli antichi Latini*, Ariccia: Mons Albanus, 1989.

Giuseppe Salviucci, *Intorno alcuni edifici ora riconosciuti dell'antica città di Boville: lettera del Cav. Giuseppe Tambroni al Ch. Signor Pietro De Lama direttore dell'I. e R. Museo d'antichità in Parma*, Roma:, 1923.

AA.VV. *Invito a Camaldoli: Arte e storia dell'Eremo Tuscolano*: Monte Porzio Catone: 31 ottobre - 16 novembre 2003, Frascati: Libreria Cavour Editore, 2003.

M. Pedrazzoli,*Iscrizioni e vestigia della Via Latina*, Roma: 1970.

Luigi Devoti, *Itinerari nella campagna romana: Castrum Candulphi-Castelgandolfo: archeologia, storia, storie, arte*, Velletri: Ed. Tra8&9, 2000.

Chiara Bugliosi, *Itinerario storico archeologico artistico di Albano Laziale*, Albano Laziale: Comune di Albano Laziale, 1989.

AA.VV. *Lago Regillo e l'acquedotto Doganella fra storia e leggenda*, Rocca Priora: 2005.

Ferruccio Tata Nardini, *Lariano e la sua storia*, Roma: Cardoni, 1967.

Pino Chiarucci,*Il Lazio antico dalla protostoria all'età medio-repubblicana: corso di archeologia tenutosi presso il Museo civico Albano 1982-1983*, (a cura di) Roma: Paleani, 1986.

Riccardo Bellucci, Angelo Capri, Giovanni Dolfi, *Longa Alba Alba Longa (lungo alpeggio orientale): ipotesi sulla sua ubicazione*, Ariccia: Arti grafiche, 1996.

Domenico Barnaba Mattei, *Memorie storiche dell'antico Tuscolo oggi Frascati*, Bologna: A. Forni, 1979.

Emanuele Lucidi, *Memorie storiche dell'antichissimo municipio ora Terra dell'Ariccia e delle sue colonie Genzano e Nemi*, Bologna: Forni, 1976.

Domenico Seghetti, *Memorie storiche di Tuscolo antico e nuovo*, Roma: Tipografia Fratelli Pallotta, 1891.

Carlo Feliciani, *Milleottocentosessanta-1940 : duecento fotografie dei Castelli Romani* (a cura di) Roma: Grafica Ariete, 1984.

Pino Chiarucci, *Prime testimonianze della civiltà appenninica sui Colli Albani*, Albano Laziale: 1973.

Ferdinando Cordova, (a cura di) *Provincia dimenticata: i Castelli Romani nell'Italia liberale*, Roma: Bulzoni, 1994.

James George Frazer, *Il ramo d'oro: studio sulla magia e la religione*, Roma: Newton Compton, 1992.

Tito Basili, *Rocca di Papa: Albalonga: appunti di storia*, Castelli Romani, 1976.

Alberto Tenerelli, *Rocca di Papa nostra*, Rocca di Papa: Centro di Servizio e Cultura La Spiga, 1996.

Giuseppe Lugli, *I santuari celebri del Lazio antico*, Roma: Luciano Morpurgo, 1932.

Un secolo di vita di Rocca di Papa in fotografia, Marino: Stabilimento Tipografico Renzo Palozzi, 2002.

Paolo Mascherucci, *Storia di Tuscolo: Dalle origini ad Augusto*, Frascati: Associazione Tuscolana "Amici di Frascati", 1982.

Paolo Mascherucci, *Storia di Tuscolo : Da Augusto alla distruzione*, Frascati: Associazione Tuscolana "Amici di Frascati", 1984.

Renato Lefevre, *Storia e storie dell'antichissima Ariccia*, Ariccia: Comune di Ariccia, 1996
Tuscolo: guida ai monumenti e al panorama, Frascati: Libreria Cavour Editrice, 1996.

Raimondo Del Nero, *Tuscolo tra pace e guerra: storia e storie di un'antica città e del suo suburbio*, Frascati: Libreria Cavour Editrice, 1996.

Raimondo Del Nero, *Tuscolo virtuale nelle pagine degli autori classici* Frascati: 2006.

Giovanna Cappelli, Susanna Pasquali, *Tusculum: Luigi Canina e la riscoperta di un'antica città*, (a cura di) Roma : Campisano, 2002.

Carlo Fea, *Varietà di notizie economiche fisiche antiquarie sopra Castel Gandolfo Albano Ariccia Nemi loro laghi ed emissarii : sopra scavi recenti di antichità in Roma e nei contorni, fabbriche scoperte, sculture, e iscrizioni trovate ec. ec.*, Roma: F. Bourliè, 1820

Antonio Nibby, *Viaggio antiquario ne' contorni di Roma*, , Bologna: Forni, 1988.

Luigi Devoti, *La Via Sacra o Trionfale e il Tempio di Giove Laziale del Monte Albano*, Rocca di Papa: La Spiga, 2002.

Massimiliano Valenti, *Via Tuscolana*, Roma: Istituto poligrafico e Zecca dello Stato, 1995.

Giorgio Manganello, *Ville romane a Velletri*, Velletri : Scorpius, 1991.

Mario Vinci, *Vivaro: vita e sviluppo di un villaggio nella Valle Albana dai Monti Prenestini ai Monti Albani: anno 1865 primo insediamento di Capanne a Mezza Selva*, (a cura di) 1994.

Territorio

Carlo Feliciani, (a cura di) *1860-1940: 200 fotografie dei Castelli romani* Roma: Grafica Ariete, 1984.

Paolo Bassani, Gian Pietro Cantiani, *L'ambiente naturale del Vulcano Laziale*, Rocca Priora: 11. Comunità Montana del Lazio Castelli Romani e Prenestini, 1994.

Salvatore Giardina, (a cura di) *L'area del Vulcano Laziale ovvero i Colli Albani*, Ariccia: Mons Albanus, 1989

A. Zuccari, *Catalogo dei fossili dei dintorni di Roma*, Roma: Salviucci, 1882.

Paolo Bassani, *I fiori dei Castelli Romani*, Frascati; Latina: Cooperativa di Studio ed Intervento sul Territorio, 1983.

AA.VV *La flora dei castelli romani*, Latium Volcano, Roma: Regione Lazio, 2006.

Carlo Gualdi, *I monti Albani: i vulcani del quaternario e l'uomo, Tuscolo imperiale e i "Castelli Romani", le strade e i sentieri, le acque e le rocce, i fiori e le selve*, Roma: Istituto Poligrafico dello Stato, 1962.

M. Alemi, L. Micara, A. Petruccioli, *Place and architecture: Genzano, Ariccia, Castel Gandolfo*, Roma: Carucci, 1986.

P. Arrigoni, A. Bertarelli *Piante e vedute del Lazio conservate nella raccolta delle stampe e dei disegni*, Milano: Edizioni d'arte E. Bestetti, 1939.

Paolo Bassani, *Salviamo i Castelli Romani*, Frascati: 1976.

Giuseppe Colognesi, Luigi Devoti, *Tra Agro e Campagna*, Montecompatri: Arti Grafiche Pograf, 2000.

Paolo Bassani, Laura Lotti, Gian Pietro Cantiani, *Il vallone di Tempesta*, Nemi: Comune di Nemi, 1995.

Università degli Studi di Roma La Sapienza Facoltà di scienze matematiche fisiche e naturali, Provincia di Roma Assessorato alla sanità ed ambiente, *Valutazione della situazione ambientale del Lago di Nemi*, Roma: 1987.

Fonti cartografiche:

- *Carta Geologica Parco* - Università Roma Tre
- *La geodiversità del Lazio* - Regione Lazio
- *PTPR* - Regione Lazio
- *Mappature online* - Ufficio idrografico – Regione Lazio
- *Carta idrogeologica* – Regione Lazio
- *PAI* - Autorità di Bacino
- *Carta vegetazionale* – Provincia di Roma
- *Carta uso del suolo* – Provincia di Roma
- *Cartografia IGM 1951, CTR 1991, CTR 2003*
- *PRG Comunali*