

**DINAMICHE EVOLUTIVE DELL'ASSETTO
AMBIENTALE DELLA REGIONE VULCANICA
DEI COLLI ALBANI A SUD DI ROMA:
*IL BACINO DEL FOSSO DELL'INCASTRO***

Dr. Claudio Strizzi

Tutor: *Dr. Mario Aversa*

PREFAZIONE

Il presente lavoro è il risultato di una indagine esplorativa sulla evoluzione recente ed oggettiva degli equilibri ambientali. Tali variazioni vengono qui intese come espressione e conseguenza sia della esplosione della pressione antropica complessiva che delle modificazioni nell'assetto della copertura arborea di una specifica unità morfologica, il *bacino idrografico*. Questa visione fisica del territorio è parte del patrimonio storico di una serie di ricerche e studi sulla evoluzione differenziata di alcune tipologie specifiche dei bacini idrografici italiani. Indagini analitiche furono promosse a suo tempo dalla Direzione Generale del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale congiuntamente agli altri Servizi operanti all'interno del Dipartimento per i Servizi Tecnici Nazionali della Presidenza del Consiglio dei Ministri. Queste indagini, ora confluite nell'ambito delle attività afferenti agli studi e ricerche effettuate dal *Settore Rischi Naturali di Tipo Lento* del *Dipartimento per la Difesa del Suolo* dell'APAT, continuano a dare risultati degni di nota. Le informazioni che vengono a definire la visione d'insieme dei fenomeni in corso e la loro eventuale pericolosità partono dall'assunto e dalla constatazione che i parametri fisico-ambientali e la quantificazione della loro variazione temporale rappresentano l'evoluzione ambientale stessa. La raccolta di dati scaturisce attraverso l'utilizzazione di una *Metodologia* consistente comunque nella conoscenza della *Geografia Generale* del territorio intesa come rappresentazione d'insieme dei caratteri fisici e geomorfologici e degli elementi storici di interazione con l'antropizzazione, capace quest'ultima di modificare nel tempo gli stessi parametri fisici mutandone l'assetto originario. L'*esplorazione del territorio* ha consentito in ogni caso approfondimenti in una direzione che è stata espressione della professionalità posseduta dall'allievo ricercatore specializzato in Geografia. I risultati del lavoro ci suggeriscono di estendere ulteriormente specifiche indagini.

INDICE

INTRODUZIONE	pag. 4
METODOLOGIA	pag. 5
CAPITOLO I	
GEOGRAFIA DELLA REGIONE VULCANICA	
• 1.1 - Geologia e Geomorfologia	pag. 7
• 1.2 - Idrografia, Idrogeologia e Clima	pag. 19
• 1.3 - Biosfera ed assetto ambientale	pag. 32
CAPITOLO II	
EVOLUZIONE DELL'ASSETTO VEGETAZIONALE	
• 2.1 - Informazioni storiche	pag. 45
• 2.2 - Cartografia storica	pag. 56
• 2.3 - Cartografia tematica	pag. 65
CAPITOLO III	
IL BACINO IDROGRAFICO DELL'INCASTRO	
• 3.1 - Insediamento e pressione antropica	pag. 72
• 3.2 - Prelievo della risorsa idrica	pag. 78
• 3.3 - Evoluzione ambientale e territorio	pag. 87
CONCLUSIONI	pag. 91
BIBLIOGRAFIA	pag. 93

INTRODUZIONE

Il presente lavoro si è proposto di analizzare quota parte di una serie di informazioni relative alla evoluzione geo-ambientale di un territorio particolare ben definibile e circoscritto dal punto di vista geografico-fisico ma di solito mai considerato nella sua interezza morfologica.

Questa unità territoriale, ubicata a S di Roma, è caratterizzata e caratterizzabile dalle sue preziosità tra le quali occorre annoverare senza dubbio la risorsa idropotabile ed idrica in generale.

Trattasi del *Bacino idrografico del Fosso dell'Incastro*, una delle aree archeologiche più interessanti dove mito e leggenda si confondono con gli albori della civiltà italica.

In passato, infatti, questa unità fisica omogenea, parte integrante della Regione vulcanica dei Colli Albani, era una delle zone più importanti per le antiche popolazioni che stavano progressivamente organizzandosi ed articolandosi.

“Un tempo il Lazio vero stava rintanato tra il Tevere e il Garigliano: a est le valli del Sacco e del Liri, a ovest il mare, mentre il *Latium vetus*, la vera terra delle pure genti latine, era ancora più minuscolo: si fermava addirittura al Circeo, includendo, in pratica, i Colli Albani con la piana intorno e poco più. Poche genti soffocate, quasi strette in una morsa da due autentici giganti, la ricca e potente Etruria a nord e a sud l’immensa Campania”¹.

Si è tentato, per mezzo dell’analisi geografica multidisciplinare ed interdisciplinare ed utilizzando la numerosissima documentazione esistente, di ricostruire le modificazioni intervenute nella morfologia areale e ciò al fine di fornire un quadro indicativo delle dinamiche territoriali ambientali intervenute nelle diverse epoche di riferimento individuandone le possibili cause fisiche ed antropiche alla base dei fenomeni stessi riscontrati.

¹ DAL MASO C., *Al tempo dei re-sacerdoti*, in *Le Scienze* n. 437, gennaio 2005, pp. 70 - 75, cfr. pag. 72.

METODOLOGIA

La metodologia di analisi utilizzata ai fini della oggettiva validità dell'*indagine storico-evolutivo-ambientale* si è articolata in *due fasi distinte*. Una *prima* si è espressa in *elaborazione teorica* delle procedure di ricerca ed una *seconda* in *unità di sintesi territoriali*, condensando sia le informazioni fisiche che quelle riguardanti la dinamica antropico-evolutiva.

Le ricerche di cui è stato fatto oggetto in questi ultimi tempi il territorio afferente alla *Regione vulcanica dei Colli Albani* hanno fornito di per sé risultati scientifici rilevanti di cui si è resa necessaria ed utile una indagine bibliografica per presentarne un quadro generale di sintesi.

Variando scala di riferimento, si è adottata una metodologia in parte diversa utilizzando, per i necessari approfondimenti su un'area ben definita quale quella di un ridotto bacino idrografico, informazioni di dettaglio. Alcune esplorazioni sul campo hanno permesso inoltre una migliore comprensione dello stato attuale del territorio e di verificare alcuni elementi descritti in bibliografia.

L'analisi di una parte della svariata e consistente *Cartografia storica* esistente, peraltro per lo più inesplorata con questo tipo di analisi ambientale, ha invece consentito di inquadrare le velocità di alcuni specifici cambiamenti dell'assetto vegetazionale. Si è scelta la strada, col fine non ultimo di tarare le linee guida metodologiche elaborate, di ridurre il campo di analisi prendendo in esame soprattutto l'ultimo cinquantennio poiché si era dal punto di vista informativo-cartografico comunque in possesso di *dati certi* sull'assetto generale del territorio. Il proficuo confronto delle tavolette IGM, risalenti alla prima metà del XX secolo, con la situazione odierna, congiuntamente alla rilevazione dei toponimi presenti sulle carte stesse, ha di fatto permesso di evidenziare le recentissime trasformazioni dell'assetto vegetazionale sia in termini di riduzione delle superfici a vocazione boschiva che di quelle del tutto scomparse. La copertura antropica (insediamento, industria, agricoltura) risulta essere la differenza oggettiva mancante.

CAPITOLO I

GEOGRAFIA DELLA REGIONE VULCANICA

L'area di nostro interesse è situata al limite tra la *facies batiale umbro-marchigiana* e quella *neritica abruzzese* ed è interessata da più sistemi di faglie. Tra queste alcune hanno direzione **NW-SE** (con complementari **NE-SW**) e sono presenti sia in Abruzzo, in Campania, nel Lazio meridionale che nell'Appennino Umbro interno ⁴.

Per la presenza di questi sistemi, tutta l'attuale zona del Vulcano Laziale si è venuta a trovare suddivisa in zolle profondamente ribassate rispetto alle vicine masse calcaree mesozoiche permettendo l'ingressione del Tirreno. Tutto ciò ha favorito la risalita della massa magmatica la quale ha potuto assimilare calcari e dolomie evolvendosi fino ad assumere una composizione nettamente *leucitica* ⁵.

Molti studiosi definiscono l'area del Vulcano Laziale come *Regione vulcanica dei Colli Albani* in quanto l'attività si sarebbe registrata sia attraverso l'imponente condotto centrale sia attraverso le numerose aperture eccentriche presenti nel territorio di competenza ⁶.

Questa attività, manifestatasi in tempi diversi, si è concretizzata in una quantità di materiale messo in posto per circa 290 km^3 . Le lave presenti sono caratterizzate da un alto contenuto in potassio, superiore in media al 7 %, espresso in K_2O ⁷.

⁴ Altri sistemi di faglie hanno direzione NS (con complementari EW), tettonicamente determinanti nell'Appennino Umbro-Sabino orientale.

⁵ FORNASERI M., SCHERILLO A., VENTRIGLIA U., *La Regione vulcanica dei Colli Albani - Vulcano Laziale*, C.N.R. (Consiglio Nazionale delle Ricerche), ROMA, 1963, pp. 561, cfr. pp. 31-32.

⁶ "Il termine eccentrico sta ad indicare la presenza di condotti che si alimentano da uno stesso bacino magmatico, ma indipendenti dal condotto vulcanico centrale". Da FORNASERI M., SCHERILLO A., VENTRIGLIA U., *La Regione vulcanica dei Colli Albani - Vulcano Laziale*, op. cit., cfr. pag. 123.

⁷ SOCIETA' GEOLOGICA ITALIANA, *Guide Geologiche Regionali, 14 Itinerari, Lazio*, op. cit., cfr. pag. 97.

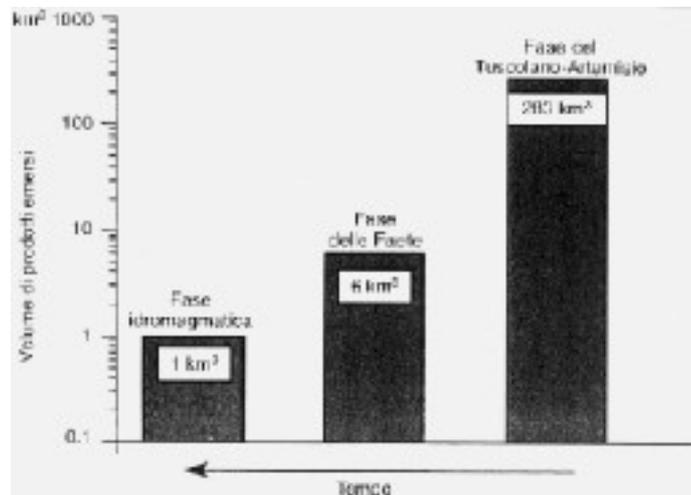


FIG. 2 - Volume dei prodotti emessi nelle fasi principali di attività

Estratto da: TRIGILA R., *Colli Albani: attenti a quel vulcano*, Sapere n. 1 (1012), ROMA, 2001, pp. 41-51, cfr. pag. 45, anche in: DE RITA D. ed altri, *Stratigrafy and Volcano-tectonics*, in *The Volcano of the Alban Hills*, TRIGILA R. ED., SGS, ROMA, 1995, pp. 283, cfr. pag. 44.

Nonostante le difficoltà riscontrate da vari autori nella definizione delle differenti unità prodotte, possiamo sostenere che i primi materiali rintracciabili come espressione dell'attività storica del Vulcano Laziale sono costituiti da tufi grigi granulari (varietà *pisolitica* e *peperinica*) i quali sono probabilmente consequenziali ad una fase con diverse esplosioni eccentriche a condotto indipendente nella zona **N** o **NW** di questa Regione vulcanica.

A queste più antiche emissioni di prodotti tufacei di tipo esplosivo hanno fatto seguito eventi effusivi di notevole entità.

Tra le grandi colate laviche appartenenti a questo lungo periodo possiamo menzionare quella di Vallerano, quella della Cecchignola e quella dell'Acquacetosa, datata tra circa 706.000 anni fa e 680.000 anni fa ⁸.

⁸ CAPUTO C. ed altri, *Geomorphological features of the Latian Volcano (Alban Hills, Italy)*, Geologica Romana Vol. XIII, ROMA, 1974, pp. 157 - 201, cfr. pag. 159 (Tab. 1).

La storia dei successivi fenomeni eruttivi del Vulcano Laziale viene divisa in tre fasi principali ⁹:

- *fase del Tuscolano-Artemisio;*
- *fase dei Campi di Annibale o delle Faete;*
- *fase idromagmatica finale.*

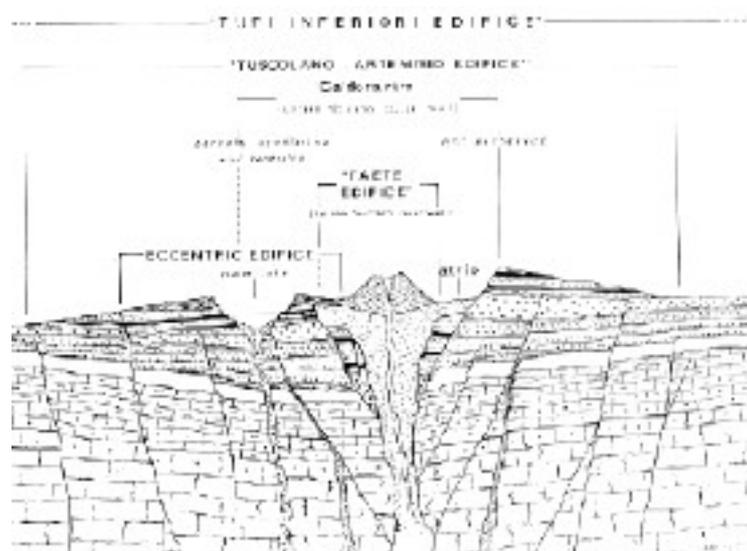


FIG. 3 - Sezione schematica in direzione E - W del Vulcano Laziale

Estratto da: AA.VV., *Il vulcanismo albano in I beni culturali a carattere geologico del Lazio - Il distretto vulcanico di Albano*, a cura del Dipartimento Ambiente dell'ENEA e della Regione Lazio (Assessorato alle politiche per la promozione della Cultura, dello Spettacolo e del Turismo CRD), ROMA, 1982, pp.141, cfr. pag. 22.

La fase del Tuscolano-Artemisio, anche detta *complesso dei tuffi inferiori* (la più antica attività ricostruibile anche nei particolari), ha inizio circa 600.000 anni fa ed è caratterizzata da violente esplosioni del condotto centrale le quali hanno interessato tutta la regione intorno all'apparato stesso per oltre 60 km in diametro ¹⁰. La sequenza esplosiva è stata contraddistinta da 5 grandi eventi intervallati da periodi di ridotta attività ¹¹. La messa in posto dei prodotti è stimata in circa 283 km³, il 97 % dell'intero

⁹ SOCIETA' GEOLOGICA ITALIANA, *Guide Geologiche Regionali, 14 Itinerari, Lazio*, op. cit., cfr. pag. 63.

¹⁰ CAPUTO C. ed altri, *Geomorphological features of the Latian Volcano (Alban Hills, Italy)*, op. cit., cfr. pag. 159.

¹¹ CAPUTO C. ed altri, *Geomorphological features of the Latian Volcano (Alban Hills, Italy)*, op. cit., cfr. pag. 157.

totale (Vedi FIG. 2). Il complesso piroclastico è ricostruibile attraverso la seguente sequenza di formazioni osservate dal basso verso l'alto ¹²:

- pozzolane inferiori *rosse* ¹³;
- pozzolane medie *nere*;
- tufo litoide *lionato*;
- pozzolane superiori *grigie* (*pozzolanelle*);
- tufo ad *occhio di pesce* o di *Villa Senni*.

Le pozzolane inferiori, conosciute meglio come *pozzolane rosse* o *pozzolane di S. Paolo* (perché riconoscibili particolarmente nei pressi della Basilica di S. Paolo in Roma), sono state generate da una prima violentissima esplosione la quale avrebbe coperto le aree più distanti dal centro eruttivo, con circa 38 km³ di materiale eruttato ¹⁴. Il loro colore rosso violaceo è dovuto all'insieme di blocchi di lava e scorie di varie forme e colori.

Anche le pozzolane medie, altrimenti dette *pozzolane nere* o *pozzolane delle Tre Fontane* ¹⁵, sono state generate da una grande esplosione (la seconda delle 5 avvenute) che ha interessato in modo radiale tutto il territorio intorno alla zona centrale del Vulcano Laziale (compresa la Campagna Romana). Queste pozzolane si presentano come materiale abbastanza fine di colore nero o violetto che localmente si cementa (come nella valle dell'Aniene).

Sopra le pozzolane medie si trova il *tufo lionato* (chiamato così per il colore rosso fulvo) prodotto dalla terza grande esplosione. E'

¹² FORNASERI M., SCHERILLO A., VENTRIGLIA U., *La Regione vulcanica dei Colli Albani – Vulcano Laziale*, op. cit., cfr. pp. 85 - 86.

¹³ “Il termine pozzolana (dal latino lapis puteolanus) è un termine tratto dal linguaggio comune usato originariamente per indicare un tufo rachitico poco o niente coerente, prevalentemente grigiastro che si riscontra frequentemente nei campi flegrei nei dintorni di Napoli. Tale termine successivamente è stato esteso a tufi incoerenti anche di altra natura, e di altra località capaci, di dare buone malte idrauliche se impastati con calce grassa”. Da: FORNASERI M., SCHERILLO A., VENTRIGLIA U., *La Regione vulcanica dei Colli Albani - Vulcano Laziale*, op. cit., cfr. pag. 81.

¹⁴ SOCIETA' GEOLOGICA ITALIANA, *Guide Geologiche Regionali, 14 Itinerari, Lazio*, op. cit., cfr. pag. 63.

¹⁵ In questo luogo le pozzolane hanno raggiunto lo spessore di circa 3 m. FORNASERI M., SCHERILLO A., VENTRIGLIA U., *La Regione vulcanica dei Colli Albani – Vulcano Laziale*, op. cit., cfr. pag. 98.

un tipico tufo litoide, una mistura di piccole scorie, frammenti di lava e piccoli proietti impastati in una matrice cineritica.

Proseguendo nella sequenza stratigrafica, è in successione presente la formazione delle pozzolane superiori, o *pozzolane grigie (pozzolanelle)*, un materiale vulcanico incoerente e di colore grigio dovuto alla quarta importante esplosione che avrebbe coperto quasi ovunque le formazioni più antiche, costituendo così un ottimo piano di riferimento stratigrafico.

L'ultimo fenomeno esplosivo di questa fase di attività ha portato alla messa in posto di un tufo marrone rossastro, con una presenza abbondante di cristalli di leucite e di proietti. Le caratteristiche descritte hanno portato questo prodotto della quinta esplosione ad essere chiamato tufo ad *occhio di pesce*, anche detto di *Villa Senni*.

Come già accennato, i prodotti delle attività esplosive minori, provenienti sia dal condotto centrale che da aperture eccentriche, si sono intercalati nella sequenza cronologica dei cinque importanti eventi. Purtroppo la potenza delle esplosioni di maggiore intensità e la messa in posto dei relativi prodotti non permette di rintracciare con chiarezza gli indizi riguardanti le altre attività minori manifestatesi. Tra i pochi ritrovamenti è da segnalare la formazione del cosiddetto *conglomerato giallo*, costituito da scorie e lapilli di questo colore. Il materiale, originato da aperture eccentriche, è molto importante perché risulta essere un ottimo riferimento stratigrafico in quanto si pone tra le pozzolane rosse e quelle nere.

Dopo l'ultimo evento esplosivo di questa prima fase generale di attività dell'apparato, si venne a determinare il collasso dell'area centrale dell'edificio principale che diede origine ad una *depressione calderica* larga circa 15 km¹⁶.

Una quiescenza dell'attività vulcanica, manifestatasi nell'arco di un periodo di tempo compreso tra 60.000¹⁷ e 75.000¹⁸ anni,

¹⁶ CAPUTO C. ed altri, *Geomorphological features of the Latian Volcano (Alban Hills, Italy)*, op. cit., cfr. pag. 161.

¹⁷ SOCIETA' GEOLOGICA ITALIANA, *Guide Geologiche Regionali, 14 Itinerari, Lazio*, op. cit., cfr. pag. 63.

¹⁸ TRIGILA R., *Colli Albani: attenti a quel vulcano*, op. cit., cfr. pag. 43.

separa la prima fase dalla seconda, quella denominata dei *Campi di Annibale* o delle *Faete* iniziata circa 300.000 anni fa.

La ripresa dell'attività vulcanica afferente a questa seconda fase consentirà l'edificazione all'interno della caldera venutasi a formare dello strato-vulcano delle *Faete* il quale si presenta con una base di 5 km di diametro ed una altezza di circa 500 m. Questo edificio è caratterizzato dalla presenza del cratere sommitale dei Campi di Annibale avente un diametro di 1,5 km e ricoperto in parte dai prodotti dei coni di scorie di *Monte Cavo*, *Colle Iano* e *Monte Vescovio*¹⁹.

Appartenenti a questo periodo di attività afferente alla seconda fase sono anche altri coni di scorie come quelli di *Monte Fiore*, *Colle dell'Acero*, *Colle delle Vacche*, *Monte Alto*, *Monte Secco*, *Colle degli Impiccati*, *Monte due Torri* ed il rilievo coincidente con il centro abitato di Lanuvio²⁰.

Sempre di questo periodo (circa 277.000 anni fa) sono le grandi colate laviche dirette a NO come quella di *Capo di Bove* e quella di *Saponara*²¹. La colata di Capo di Bove (la più nota) ha una estensione in lunghezza di una decina di km che parte da Marino e discende fino ad arrestarsi nei pressi della *Tomba di Cecilia Metella*, alle porte di Roma. Sono qui presenti delle decorazioni raffiguranti delle teste di bue²².

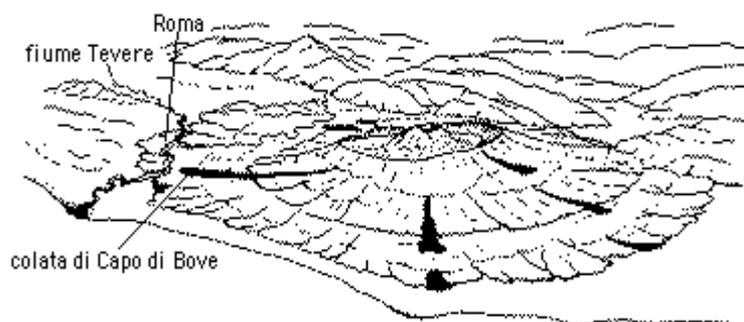


FIG. 4 - La colata di Capo di Bove e la nascita di monte Cavo

Estratto da: CAPUTO C. ed altri, *Geomorphological features of the Latian Volcano (Alban Hills, Italy)*, op. cit., cfr. pag. 162.

¹⁹ AA.VV., *Il vulcanismo albano*, op. cit., cfr. pp. 24 - 26.

²⁰ AA.VV., *Il vulcanismo albano*, op. cit., cfr. pag. 26.

²¹ TRIGILA R., *Colli Albani: attenti a quel vulcano*, op. cit., cfr. pag. 45.

²² AA.VV., *Il vulcanismo albano*, op. cit., cfr. pag. 26.

La terza fase di attività detta *idromagmatica finale*, dopo un periodo di quiescenza della attività eruttiva poco maggiore di 200.000 anni dalla fase delle Faete²³, è iniziata circa 45.000 anni fa come mettono in evidenza le datazioni effettuate con il metodo $^{39}\text{Ar} / ^{40}\text{Ar}$.

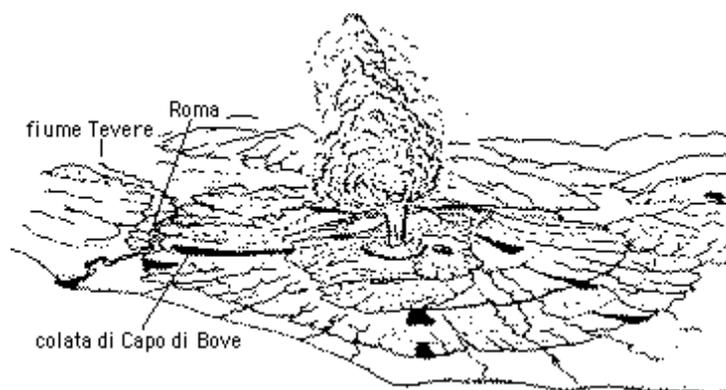


FIG. 5 - La fase freatomagmatica di attività del Vulcano Laziale

Estratto da: CAPUTO C. ed altri, *Geomorphological features of the Latian Volcano (Alban Hills, Italy)*, op. cit., cfr. pag. 162.

“E’ un dato di fatto che il significato di quest’ultima fase d’attività nell’ambito della storia eruttiva dei Colli Albani sia a tutt’oggi un problema aperto: se, come avviene normalmente nei vulcani, l’attività si chiude con l’emissione dal serbatoio di magma residuo ormai degassato che origina colate laviche, allora l’attività idromagmatica della terza fase, dopo un periodo di riposo così lungo, può segnalare mutati assetti strutturali che mettono in contatto le falde idriche profonde con il magma residuo in via di raffreddamento o, invece, indicare l’apporto di nuovo magma dalla zona di formazione che crea deformazioni e fratture e quindi la possibilità di una sua interazione con le falde idriche profonde”²⁴.

Ciò che è sicuro è che le esplosioni verificatesi hanno generato i crateri eccentrici di *Valle Marciana, Santa Procula, Prata Porci, Pantano Secco, Giuturna*²⁵, *Nemi, Ariccia ed Albano*²⁶.

²³ TRIGILA R., *Colli Albani: attenti a quel vulcano*, op. cit., cfr. pag. 45.

²⁴ TRIGILA R., *Colli Albani: attenti a quel vulcano*, op. cit., cfr. pag. 45.

²⁵ “E’ indicato nella tavoletta dell’I.G.M. come Laghetto. Il Sabatini consiglia la locuzione Laghetto di Diuturna (da lacus Juturnae) per evitare confusione con il Lago di Albano. Attualmente è una conca asciutta. Esso fu prosciugato da Paolo V nel 1611”.

Da: FORNASERI M., SCHERILLO A., VENTRIGLIA U., *La Regione vulcanica dei Colli Albani – Vulcano Laziale*, op. cit., cfr. pag. 245.

²⁶ TRIGILA R., *Colli Albani: attenti a quel vulcano*, op. cit., cfr. pag. 45.

L'attività di questo periodo ha modificato sensibilmente la geomorfologia generale di tutta l'area. Infatti, il vulcano dei Colli Albani, un vasto edificio con la tipica forma a cono troncato alla sommità, va ad assumere il caratteristico aspetto a *ferro di cavallo* per la presenza di formazioni crateriche espressione della fase idromagmatica finale ed il verificarsi di collassi gravitativi a seguito della attività eccentrica sul lato **SSW**.



FIG. 6 - Carta topografica del Vulcano Laziale

Estratto da: CAPUTO C. ed altri, *Geomorphological features of the Latian Volcano (Alban Hills, Italy)*, op. cit., cfr. pag. 185.

In **FIG. 6** è possibile osservare il recinto *esterno* sul versante settentrionale ed orientale e quello *interno* dove sorge l'edificio delle Faete. Il recinto *esterno* è costituito dai Monti Tuscolani a N con quote di cresta variabili da 550 m s.l.m. (Tuscolo) a 773 m s.l.m. (Monte Salomone) e dal Monte Artemisio a SE (822 m s.l.m.).

Il recinto *interno* comprende le cime delle Faete le quali aumentano in quota verso SW da 860 a 956 m s.l.m. con il *Maschio delle Faete*²⁷.

²⁷ SOCIETA' LOTTI C. & ASSOCIATI - REGIONE LAZIO, *Studio idrogeologico del complesso vulcanico dei Castelli Romani e sistema gestionale per la tutela delle risorse idriche*, http://www.llpp.regione.lazio.it/enti/abr/studi-abr/albano/indice_premessa.html, 07/12/2004.

Tra i due recinti è presente una depressione anulare chiamata *Atrio della Molara* avente quote variabili tra i 400 e i 600 m s.l.m.. Essa è caratterizzata da un fondo pianeggiante ove sono attualmente assenti sia specchi lacustri ²⁸ che un vero e proprio reticolo idrografico (*Valle Molara, Doganella, Prati di Cajano, Valle del Vivaro ed i Pratonì del Vivaro*)²⁹.

Va evidenziato che la morfologia di tutta la Regione vulcanica è caratterizzata dalla presenza di numerosi conì di scorie e depressioni più o meno grandi. I conì di scorie sono in genere di dimensioni modeste e si presentano con pendii molto ripidi ed una altezza relativamente grande rispetto alla larghezza alla base.

Coni esterni al recinto tuscolano-artemisio:

Colle Capo Rosso, Colle Romano, Monte dell'Orso, Colle di Rocca Priora, Colle S. Andrea, Cono di Monte Compatri, Monte Doddo, Cono di Colonna, Monte Falcone, Monte Massimo, Coni di Monte Porzio, Monte Mellone, Monte Crescenziò, Colle di Castel Savelli, Colle Pardo, Monte Due Torri, Colle di Monte Giove, Colle di Lanuvio, Colle dei Cappuccini di Velletri, Monte Gentile, Cono di Villa Cavalletti.

Coni vulcanici interessanti l'Atrio della Molara:

Monte Fiore, Conetto della Molara, Conetto del fontanile di Caiano, Cono di Castel di Molarà o delle Tartarughe, Cono di Madonna Molarà, Conetti di Masseria Molarà, Monte Pennolo, Colle delle grotticelle.

Coni vulcanici interessanti il recinto interno ed il cratere da esso delimitato:

Monte di Colle Iano, Monte Cavo, Colle Vescovio ³⁰.

Le ***depressioni crateriche*** più importanti sono quella del lago di Albano, del lago di Nemi e di Ariccia.

²⁸ A tale proposito si consulti: CASTELLANI V, DRAGONI W., *Gli emissari dei laghi albani. Aggiornamenti e prospettive*, in SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DEL LAZIO, *Lazio & Sabina 2*, De Luca Editori d'Arte S.r.l., ROMA, 2004, pp. 310, cfr. pp. 215 - 220.

²⁹ AA.VV., *Il vulcanismo albano*, op. cit., cfr. pag. 33.

³⁰ VENTRIGLIA U., *Idrogeologia della Provincia di Roma, Vol. III Regione vulcanica dei Colli Albani*, a cura dell'Amministrazione provinciale, Assessorato LL.PP., viabilità e trasporto, ROMA, 1990, pp. 547, cfr. pp. 7 - 14.

Il *cratere di Albano*: è la maggiore depressione presente sul territorio dei Colli Albani. La forma ellittica con un asse maggiore (direzione **NW-SE**) di circa 4 *km* ed un asse minore di 2,5 *km* è il risultato della coalescenza di almeno cinque centri esplosivi. Le pareti della depressione hanno una pendenza generalmente quasi verticale sviluppandosi al di sopra del lago per 200 *m* circa.

Il *cratere di Nemi*: si trova ad **SE** del lago di Albano e si presenta con una forma ad “8” in direzione **N-S**, risultato della coalescenza di due centri minori (il lago occupa quello più meridionale). Il suo asse maggiore è di circa 3,5 *km*, mentre di 2 *km* è quello minore.

Il *cratere di Ariccia* ³¹: è una modesta depressione di forma ellittica con asse maggiore **N-S** (coalescenza di due crateri minori). Le pareti del bordo raggiungono una altezza di 25 *m* circa ³².

Da segnalare, inoltre, tra i lineamenti morfologici, le due spianate in prossimità del litorale tirrenico (dal delta del Fiume Tevere ad Anzio) addossate ad un *plateau* fra gli 80 e i 100 *m* di quota s.l.m. che si raccorda con il vulcano dei Colli Albani ³³.

Ad oggi non si sa ancora con certezza quando sia avvenuta l'ultima eruzione del vulcano, anche se una serie di evidenze geologiche, geocronologiche, paleobiologiche, archeologiche e storiche ³⁴ sembrerebbero indicare due nuovi episodi eruttivi dal cratere del Lago Albano che le datazioni radiometriche collocano circa 5.000 anni fa ³⁵.

³¹ “La valle dell’Ariccia raccolse in passato le acque di un lago; il disseccamento di questo però deve essere antichissimo. Nel fosso di questa valle pervengono le acque dell’emissario del lago di Nemi che poi traversano il recinto presso la Torretta”. Da: VENTRIGLIA U., *Idrogeologia della Provincia di Roma, Vol. III Regione vulcanica dei Colli Albani*, op. cit., cfr. pag. 5.

³² AA.VV., *Il vulcanismo albano*, op. cit., cfr. pp. 34 - 35.

³³ DAI PRA G., ARNALDUS-HUYZENDVELD A., *Lineamenti stratigrafici, morfologici e podologici della fascia costiera del fiume Tevere al fiume Astura (Lazio, Italia centrale)*, Geologica Romana Vol. XXIII, ROMA, 1984, pp. 1 - 13, cfr. pag. 4.

³⁴ A tal proposito si consulti anche: AVERSA M., *Mito, leggenda e vulcanologia*, in *Atti 1^a Conferenza Archeologia, Vulcanismo e Telerilevamento*, Esa/Esrin, ROMA, 1999, pp. 148, cfr. pp. 121 - 127.

³⁵ FUNICELLO R. ed altri, *Vulcanologia - L'attività recente del cratere del Lago Albano di Castelgandolfo*, Rend. Fis. Acc. Lincei Vol. XIII, ROMA, 2002, pp. 113 - 143, cfr. pag. 138.

Attualmente il Vulcano dei Colli Albani non viene inserito nella lista dei vulcani attivi d'Italia anche se nei periodi di quiescenza alcuni fenomeni geologici come la deformazione del suolo, la frequente sismicità, l'intensa attività idrotermale e l'emissione di gas nocivi indicano una probabile continuazione dell'attività magmatica, condizione indispensabile per una ripresa eruttiva³⁶.

“Pertanto, se si tiene conto della lunghezza e frequenza dei periodi di riposo (che nella storia del vulcano eccedono ripetutamente le migliaia o decine di migliaia di anni) in relazione al tempo che ci separa dall'ultima eruzione, allora il vulcano dei Colli Albani può essere considerato un vulcano attivo”³⁷.

³⁶ TRIGILA R., *Colli Albani: attenti a quel vulcano*, op. cit., cfr. pag. 41.

³⁷ TRIGILA R., *Colli Albani: attenti a quel vulcano*, op. cit., cfr. pag. 41.

1.2 - Idrografia, Idrologia e Clima

L'Unità Idrogeologica dei Colli Albani comprende tutta la parte a S-SE di Roma, alla sinistra idrografica del Tevere e dell'Aniene ed è prettamente riferibile come caratteristica geografico-fisica alla presenza dell'apparato vulcanico e del suo sistema idrologico. Questa area è delimitata a NW dal *Fiume Tevere*, a W, SW e S dal *Mar Tirreno* (tra la foce del Tevere e la foce del Fiume Astura), a SE dal *Fiume Astura*, ad E dal *Fiume Sacco* e dal *Fosso Savo*, a N dal *Fiume Aniene*.

All'interno dell'Unità idrogeologica è presente un sistema idrografico che ha inizio nella parte esterna del recinto tuscolano-artemisiense e si estende in modo tipicamente radiale fino alle pendici dei Colli Albani stessi.

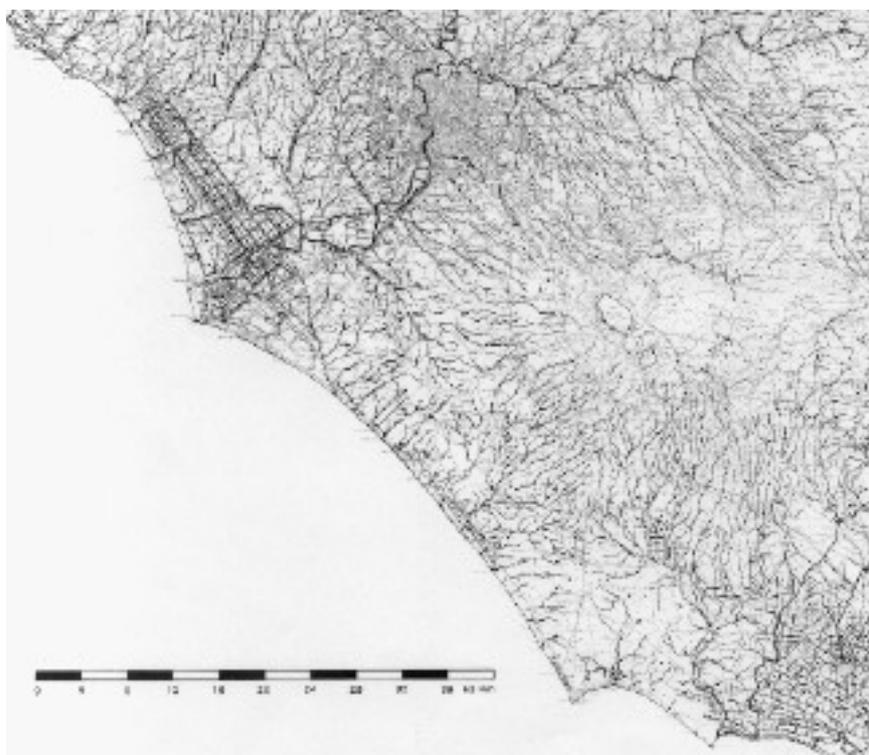


FIG. 7 - Rappresentazione schematica del sistema idrografico

Estratto da: VENTRIGLIA U., *Idrogeologia della Provincia di Roma, Vol. III Regione vulcanica dei Colli Albani*, op. cit., cfr. pag. 4.

Numerosi i fossi presenti intorno all'apparato vulcanico dei Colli Albani:

- quelli posti sul lato **N** si versano nel Fiume Aniene (*Fosso di S. Vittorino, Fosso di Val Freghizia, Fosso di Passerano, Fosso di Ponte di Nona, Fosso di Tor Sapienza, Fosso di Centocelle*);
- quelli che si trovano sul lato **NW** si immettono nel Fiume Tevere (*Marrana della Caffarella, Marrana di Grotta Perfetta, Fosso della Cecchignola, Fosso di Vallerano, Fosso di Spinaceto, Fosso di Malafede*);
- quelli presenti sui lati **W, SW e S** sfociano nel Mar Tirreno (*Fosso del Selceto, Fosso della Santola, Rio Torto, Fosso dell'Incastro detto anche Fosso Grande, Fosso dei Perfetti, Fosso di Carano, Fosso della Moletta, Fosso della Favorita, Fosso del Diavolo, Fosso della Caffarella, Fosso del Cavallo Morto, Fosso della Mola*);
- quelli che sono sul lato orientale alimentano con le loro acque il Fosso Savo e il fiume Sacco³⁸.

Sono presenti laghi a forma circolare ed anche alcuni piccoli specchi d'acqua residuali di antiche superfici lacustri che occupano le morfologie di bacini e conche crateriche eccentriche: ricordiamo i famosi Laghi di *Albano* e di *Nemi* e, a titolo d'esempio per i secondi, *Laghetto* nei pressi del centro abitato di Pavona.

La bibliografica consultata riporta che le massime profondità dei citati due laghi sono rispettivamente di 170 *m* e 22 *m*, ma attualmente questi valori sono divenuti inferiori specie per il Lago di Albano (i motivi di questa diminuzione non sono ben chiari, ma molto probabilmente sono dovuti ad un insieme di più fattori tra cui il prelievo incontrollato delle acque di falda).

L'attuale rete di drenaggio delle acque superficiali ha avuto origine alla fine dell'attività vulcanica anche se da quel momento in

³⁸ VENTRIGLIA U., *Idrogeologia della Provincia di Roma, Vol. III Regione vulcanica dei Colli Albani*, op. cit., cfr. pag. 3.

poi è stata sottoposta ad una evoluzione non regolare per le numerose fasi di ringiovanimento, testimoniate dalla presenza di terrazzamenti. Le valli sono dunque molto giovani, regolari e ben definite, caratterizzate dalla natura del substrato. Il drenaggio generale è centrifugo e i corsi d'acqua sono profondi fra loro separati da zone pianeggianti di dimensioni ridotte ³⁹.

I versanti di nostro maggiore interesse sono:

- il *versante meridionale* che presenta una erosione più accentuata a valle rispetto alla testata. Le aste fluviali vanno concentrandosi in un unico corso d'acqua ai piedi dell'edificio vulcanico in prossimità della linea di riva;
- il *versante occidentale* che mostra un reticolo ad andamento radiale il quale presso la linea di riva è controllato dalle strutture morfologiche degli affioramenti sedimentari ⁴⁰.

Il **Bacino del Fosso dell'Incastro** è tra i bacini idrografici più importanti posti tra il Fiume Tevere e la foce del Fiume Astura nonché quello che possiede la maggiore ampiezza superficiale. Esso sfocia nel Tirreno, al centro del semiarco costiero compreso tra la foce del Tevere e Capo d'Anzio. La sua estensione areale è pari a $154,65 \text{ km}^2$ ed è definita dall'insieme di 3 sottobacini ⁴¹ i quali ricoprono un ampio territorio, dalla costa fino ai rilievi del

³⁹ CAPUTO C. ed altri, *Geomorphological features of the Latian Volcano (Alban Hills, Italy)*, op. cit., cfr. pag. 199.

⁴⁰ CAPUTO C. ed altri, *Geomorphological features of the Latian Volcano (Alban Hills, Italy)*, op. cit., cfr. pag. 200.

⁴¹ L'estensione di $154,65 \text{ km}^2$ è così ripartita tra i 3 sottobacini:

- $132,98 \text{ km}^2$ per il Fosso dell'Incastro (o Fosso Grande) dall'emissario di Valle Ariccia alla foce;
- $11,23 \text{ km}^2$ per il bacino di Valle Ariccia;
- $10,44 \text{ km}^2$ per il bacino del Lago di Nemi (bacino imbrifero comprendente la superficie del lago).

I dati ufficiali sono riportati in: PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI, DIPARTIMENTO PER I SERVIZI TECNICI NAZIONALI, SERVIZIO IDROGRAFICO E MAREOGRAFICO NAZIONALE, *Superficie dei bacini idrografici del Compartimento di Roma*, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, ROMA, 1999, pp. 27, cfr. pp. 24 - 25.

cratere di Nemi ⁴² dove un antico emissario artificiale immetteva direttamente, transitando per Valle Ariccia, le acque del Lago.

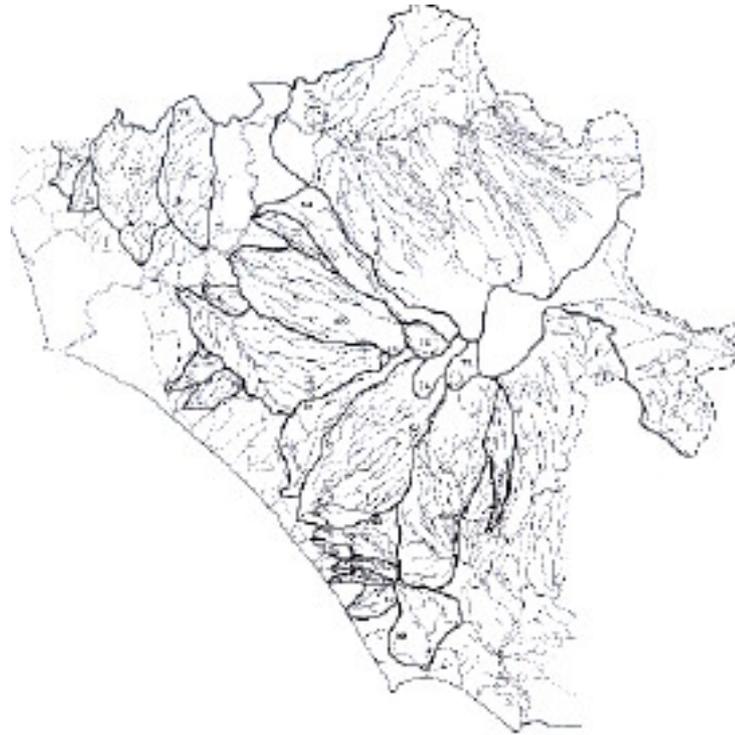


FIG. 8 - Idrografia dell'area dell'apparato vulcanico dei Colli Albani

Estratto da: VENTRIGLIA U., *Idrogeologia della Provincia di Roma, Vol. III Regione vulcanica dei Colli Albani*, op. cit., cfr. pag. 74.

L'area dei Colli Albani da un punto di vista idrogeologico ha una estensione di circa 300 km^2 . Questo sistema è considerato da molti Autori idraulicamente isolato rispetto alle vicine strutture carsiche ed ai calcari del basamento. La sua ricarica avviene esclusivamente attraverso le precipitazioni riguardanti il suo stesso areale.

“I bacini idrogeologici dei laghi, inseriti nel più vasto sistema idrogeologico dei Colli Albani, presentano limiti costituiti dagli andamenti di spartiacque sotterranei regolati come posizione plano-altimetrica dall'equilibrio idrodinamico dell'acquifero, in relazione ai regimi dell'infiltrazione efficace, dei deflussi naturali e dei prelievi. Il sistema idrogeologico è inoltre caratterizzato da una successione di litologie vulcaniche da litoidi ad incoerenti nelle quali le diverse modalità

⁴² BENCIVENGA M. ed altri, *Superficie dei bacini idrografici ricadenti nel Compartimento di Roma del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale*, *Geologia Tecnica & Ambiente* n. 4, ROMA, 2000, pp. 33 - 45, cfr. pag. 35.

della circolazione idrica determinano la presenza di numerosi circuiti superficiali e di una estesa e probabilmente continua falda di base”⁴³.

Questa è la stessa conclusione alla quale giunge il Ventriglia con i suoi studi sull'idrogeologia della Regione vulcanica dei Colli Albani. Per l'autore, infatti, esiste in tutta questa area una falda acquifera, avente una base costituita dalle argille plioceniche, che interessa con continuità tutti i terreni vulcanici e sedimentari pleistocenici ed olocenici qui presenti e precisa che la circolazione delle acque nel sottosuolo si distribuisce in più livelli in comunicazione idraulica più o meno lontana ed indiretta⁴⁴.

“In queste condizioni la valutazione dell'andamento nel tempo della disponibilità della risorsa immagazzinata nella falda di base è condizionata in modo differenziato sia dai regimi che dalla distribuzione sul territorio e in profondità dei prelievi. In particolare lo studio di Boni et al. (1988) con sintesi alla scala 1:250.000 permette di individuare nel recinto esterno della caldera del Tuscolano-Artemisio lo spartiacque sotterraneo tra le acque di infiltrazione nella caldera stessa che defluiscono verso SW in direzione dei laghi rispetto al deflusso radiale delle acque di infiltrazione all'esterno del recinto calderico. L'andamento delle curve isopieze della falda di base tracciate da Boni et al. (1988) indicano che il lago di Albano è direttamente interessato dalla percolazione della falda di base, mentre il lago di Nemi risulta sospeso rispetto alla falda di base”⁴⁵.

Alla luce delle attuali preoccupanti variazioni riscontrate nel livello dei laghi di interesse è l'opinione del Castellani e del Dragoni che evidenziano dirette connessioni del loro livello con il sistema idrogeologico generale dell'area.

“Il punto centrale della relativa problematica idrogeologica è che, contrariamente a quanto si può ingenuamente ritenere, i laghi craterici non sono tanto depressioni direttamente riempite dall'acqua piovana quanto depressioni in cui affiora la superficie delle acque sotterranee,

⁴³ SOCIETA' LOTTI C. & ASSOCIATI – REGIONE LAZIO, *Studio idrogeologico del complesso vulcanico dei Castelli Romani e sistema gestionale per la tutela delle risorse idriche*, sito web cit..

⁴⁴ VENTRIGLIA U., *Idrogeologia della Provincia di Roma, Vol. III Regione vulcanica dei Colli Albani*, op. cit., cfr. pag. 186.

⁴⁵ SOCIETA' LOTTI C. & ASSOCIATI – REGIONE LAZIO, *Studio idrogeologico del complesso vulcanico dei Castelli Romani e sistema gestionale per la tutela delle risorse idriche*, sito web cit..

cioè della falda freatica. Per chiarire tale concetto ricordiamo che le acque piovane, infiltrandosi nel sottosuolo, si depositano in profondità saturando i vuoti (pori e fratture) delle rocce, formando così una falda acquifera, la cui superficie tende a seguire, con maggiore o minore regolarità, la topografia esterna. Le acque della falda scorrono lentamente verso le quote minori, dando vita a sorgenti dove la falda interseca la superficie topografica”⁴⁶.

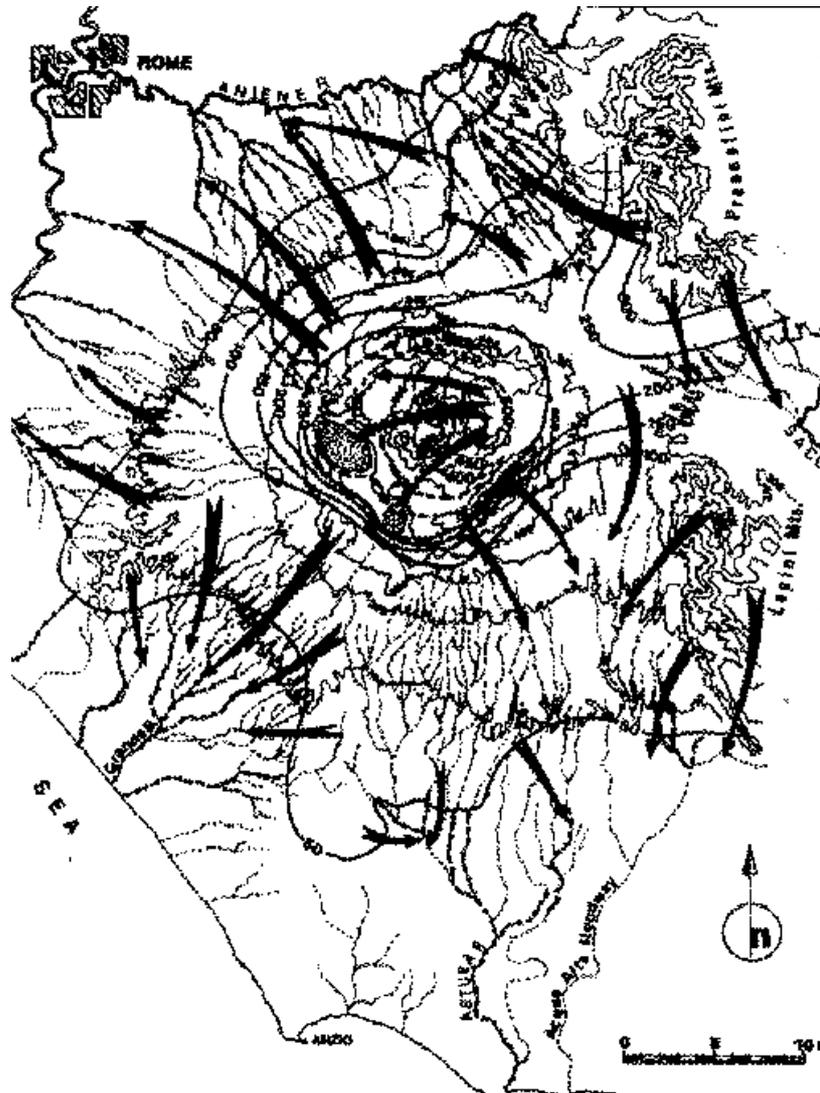


FIG. 9 - Curve piezometriche e linee di deflusso delle acque profonde

Estratto da: CASTELLANI V, DRAGONI W., *Gli emissari dei laghi albani. Aggiornamenti e prospettive*, in SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DEL LAZIO, *Lazio & Sabina 2*, op. cit., cfr. pag. 215.

⁴⁶ CASTELLANI V, DRAGONI W., *Gli emissari dei laghi albani. Aggiornamenti e prospettive*, in SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DEL LAZIO, *Lazio & Sabina 2*, op. cit., cfr. pp. 215 - 216.

Molto importante a questo punto è la definizione del clima locale e della sua variabilità areale poiché da questo elemento fisico derivano direttamente sia il regime idrografico che le condizioni di bilancio idrologico generale.

Attualmente i lineamenti climatici ci permettono di attribuire alla zona in esame un clima di tipo *mediterraneo temperato* per la fascia costiera (Ardea e Pomezia) ed un clima *mediterraneo umido* per le aree di quota altimetrica superiore (Colli Albani).

L'orografia rappresenta un fattore influenzante la definizione stessa del tipo di clima areale essendo presente una caratterizzazione e sovrapposizione climatica sia di origine continentale peninsulare che marina. In particolare, la fascia costiera è mediamente caratterizzata da una prolungata aridità estiva, da precipitazioni annuali di modesta quantità e dallo scarso presentarsi del fenomeno della nebbia. I Colli Albani sono invece soggetti ad elevata piovosità soprattutto nelle zone esposte a **SW**. Ciò è dovuto ai venti prevalentemente spiranti dai quadranti **SW** e **NW** che raggiungono le alture carichi di umidità ⁴⁷ dopo aver attraversato lunghi tratti di mare ⁴⁸.

⁴⁷ Lo scambio energetico terra-mare insieme alle condizioni orografiche determina la modificazione delle caratteristiche fisiche dei venti che conducono l'afflusso ed il deflusso di un definito tipo di massa d'aria transitante.

⁴⁸ CENTRO REGIONALE PER LA DOCUMENTAZIONE DEI BENI CULTURALI ED AMBIENTALI (C.R.D.), *Note illustrative della carta del paesaggio vegetale del Comprensorio dei Colli Albani*, Regione Lazio, Assessorato alla Cultura, ROMA, 1993, pp. 56, cfr. pp. 13 - 21.

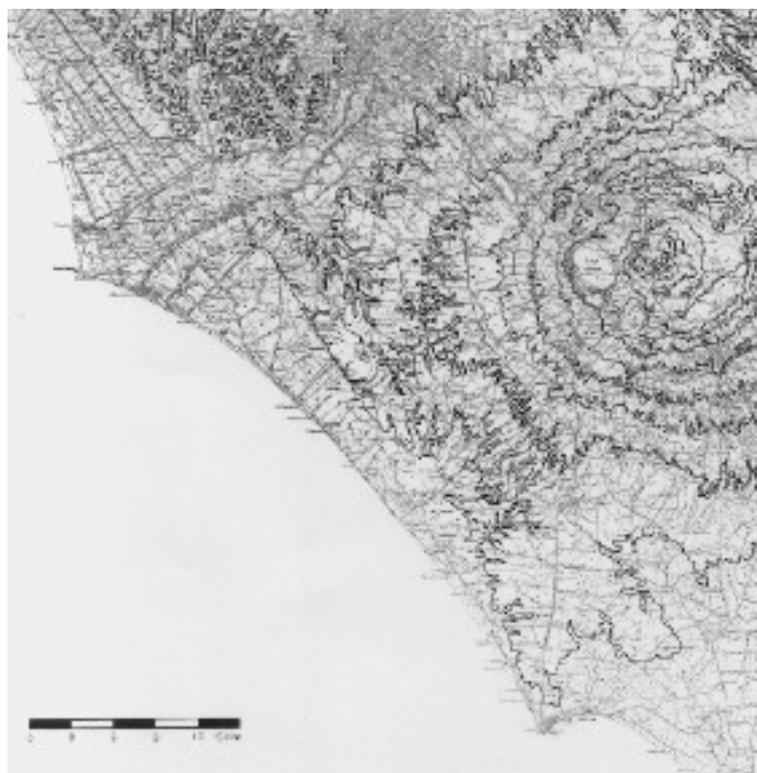


FIG. 10 - Orografia della Regione vulcanica dei Colli Albani a S di Roma

Estratto da: VENTRIGLIA U., *Idrogeologia della Provincia di Roma, Vol. III Regione vulcanica dei Colli Albani*, op. cit., cfr. pag. 47.

Nelle **TABELLE 1 e 2** è possibile osservare rispettivamente i valori medi delle *precipitazioni* e quelli delle *temperature* registrate da alcune stazioni.

<i>Stazioni</i>	<i>Osservazioni N° Anni</i>	<i>P (mm)</i>	<i>Max(mm) (mese)</i>	<i>Min(mm) (mese)</i>
ARDEA (37 m slm)	24 (1955-85)	857.5	129.4 (XI)	10.2 (VII)
BORGHETTO GROTTA- FERRATA (330 m slm)	18 (1961-80)	885.7	131.0 (XI)	17.0 (VII)
CASALI S. MARIA (350 m slm)	15 (1966-80)	1011.3	161.4 (XI)	19.4 (VII)
ROCCA DI PAPA (685 m slm)	15 (1955-70)	1106.1	170.1 (XI)	19.7 (VII)
VELLETRI (352 m slm)	24 (1955-82)	1287.7	185.6 (XI)	23.5 (VII)

TAB. 1 - Valori massimi, minimi, medi annui delle precipitazioni (in mm)

Estratto da: CENTRO REGIONALE PER LA DOCUMENTAZIONE DEI BENI CULTURALI ED AMBIENTALI (C.R.D.), *Note illustrative della carta del paesaggio vegetale del Comprensorio dei Colli Albani*, op. cit., cfr. pag. 14.

<i>Stazioni</i>	<i>Osservazioni N° Anni</i>	<i>T (C°) media annua</i>	<i>Max (C°) (mese)</i>	<i>Min (C°) (mese)</i>
ARDEA (37 m slm)	23 (1955-85)	14.6	22.6 (VII)	7.5 (I)
BORGHETTO GROTTA- FERRATA (330 m slm)	18 (1961-80)	14.8	23.4 (VII)	7.3 (I)
CASALI S. MARIA (350 m slm)	15 (1966-80)	14.9	23.4 (VIII)	7.7 (I)
ROCCA DI PAPA (685 m slm)	9 (1955-70)	11.9	20.5 (VIII)	4.6 (I)
VELLETRI (352 m slm)	21 (1955-82)	15.1	23.8 (VIII)	7.5 (I)

TAB. 2 - Valori massimi, minimi, medi annui delle temperature (in C°)

Estratto da: CENTRO REGIONALE PER LA DOCUMENTAZIONE DEI BENI CULTURALI ED AMBIENTALI (C.R.D.), *Note illustrative della carta del paesaggio vegetale del Comprensorio dei Colli Albani*, op. cit., cfr. pag. 17.

Dopo aver sinteticamente riportato ed esposto i valori di alcuni parametri fondamentali (T e P) definenti il *range* delle condizioni climatiche attuali del comprensorio dei Colli Albani, si è ritenuto necessario ricordare e fornire una panoramica complessiva sulle variazioni generali avvenute nel tempo (almeno da 125.000 anni fa ad oggi) le quali possono permetterci di comprendere meglio le potenziali dinamiche evolutive dell'assetto ambientale a cui il territorio in esame è stato comunque sottoposto in passato.

Il clima nel *Tirreniano*⁴⁹ era molto più caldo di quello di oggi e il livello del mare era 7 m sopra quello attuale. L'acqua del Mediterraneo era così calda da permettere la vita di organismi tipici dei mari tropicali come lo *Strombus bubonis*, successivamente scomparso.

Terminato il Tirreniano si verificò un raffreddamento del clima che portò ad una fase di tipo glaciale, durante la quale si ebbe una espansione dei ghiacciai ed un conseguente abbassamento del

⁴⁹ Gli studiosi indicano col nome di *Tirreniano* lo stadio isotropico 5 posto all'inizio del Pleistocene superiore (circa 125.000 anni fa).

livello del mare di oltre 120 *m*. Così circa 22.000 anni fa una ampia parte di territorio prima sommerso si trovò liberato dalle acque del mare permettendo l'unione superficiale tra numerose isole e le altre terre.

L'aumento dell'insolazione (siamo a circa 14.000 anni fa) permise la riattivazione del nastro trasportatore di calore oceanico prima interrotto ed all'inizio dell'Olocene (circa 10.000 anni fa) i ghiacci tornarono a sciogliersi ed il livello del mare cominciò di nuovo a risalire.

Questo riscaldamento generale continuò a manifestarsi fino a circa 8.000 anni fa mentre il mare saliva di oltre 10 *m* per secolo ⁵⁰.

Intorno a 6.000 anni fa i tassi di sollevamento marino erano diminuiti di molto ed il paesaggio terrestre era simile a quello attuale.

La temperatura globale cominciò di nuovo a diminuire tra il 1.000 e il 300 a.C. permettendo un nuovo avanzamento dei ghiacciai. Come conseguenza in latitudine, questa variazione climatica comportò per le regioni del bacino del Mediterraneo un aumento generalizzato delle precipitazioni che si concretizzò in un incremento della copertura vegetale a motivo del quale le zone montane furono ricoperte da fitti boschi e foreste.

In età romana il clima cominciò nuovamente a scaldarsi e, grazie alle evidenze archeologiche di strutture e di costruzioni romane relative ad impianti come ad esempio le vasche per l'allevamento ittico sulla costa, possiamo supporre che intorno ai 2.000 anni fa il livello del mare rimanesse circa 1,5 *m* più in basso di oggi.

Ulteriori cambiamenti climatici si verificarono in seguito come quelli avvenuti tra l'VIII e il XIII secolo d.C. quando si verificò una persistente fase calda simile a quella attuale, nota come *Periodo Caldo Medievale* detto anche *Optimum climatico*.

Durante questo periodo, lungo le coste del Nord Europa e dell'Italia, si formarono paludi, aree acquitrinose e zone umide per

⁵⁰ Questo rapidissimo sollevamento marino è riconoscibile sugli speleotemi sommersi, nei fossili dei *serpulidi* mediterranei e dei coralli dei mari tropicali.

il mutato assetto idrografico, idrologico ed idrogeologico indotto dal clima *temperato umido*.

Altre oscillazioni si manifestarono fino al XVII secolo.

Il livello delle acque del Mediterraneo era presumibilmente salito ulteriormente fino a circa 40 *cm* sotto il livello attuale come sembrerebbe attestato dal rinvenimento a quote intercotidali diverse di aggregazioni fossili di *vermetidi* (molluschi gasteropodi) normalmente presenti in quella fascia.

Un forte abbassamento delle temperature si registrò su tutto il pianeta tra gli anni 1650 e 1850, periodo denominato dai climatologi *Piccola Età Glaciale*⁵¹.

Successivamente le temperature cominciarono di nuovo a risalire. Negli ultimi 100 anni si stima si sia verificato un innalzamento generale delle stesse quantificabile in poco più di mezzo grado centigrado mentre il livello marino sembrerebbe sollevarsi ogni anno mediamente di 1 - 2 *mm*⁵².

L'andamento delle oscillazioni del livello del mare e la variabilità del clima a scala regionale sembrano essere strettamente correlate alla evoluzione storica della linea di costa laziale sulla unità fisiografica relativa al Tevere ed in particolare sul semiarco costiero di nostro interesse.

Appare chiaro che una riduzione delle coperture vegetali sui bacini idrografici rappresenti una causa determinante su medio e lungo periodo sia per le modificazioni del mesoclima in termini di evapotraspirazione complessiva sia per la variazione del conseguente regime delle precipitazioni areali.

Il risultato di queste evoluzioni si concretizza in un aumento o in una diminuzione delle portate dei corsi d'acqua e dell'abbinato trasporto solido dipendente a sua volta dalla maggiore o minore erosione della litologia presente nei bacini idrografici stessi.

⁵¹ Nel 1706 d.C. per la brusca diminuzione delle temperature si congelarono perfino le acque della laguna veneta.

⁵² ASSOCIAZIONE GEO-ARCHEOLOGICA ITALIANA, *Le variazioni del clima nel Quaternario*, Geo - Archeologia n. 1, ROMA, 2004, pp. 109, cfr. pp. 27 - 33.

In particolare, considerando alcune ipotesi avanzate circa la ricostruzione del litorale prossimo alla foce del Tevere, a partire dal VI secolo a.C.⁵³, è possibile effettuare alcune riflessioni di carattere generale utili per delineare eventuali modificazioni intervenute sull'assetto complessivo del territorio oggetto di esame.

Come osservato in precedenza, il livello del mare avrebbe manifestato un lento sollevamento a partire da 6.000 anni fa ma non si sarebbe parimenti registrato un conseguente arretramento complessivo della linea di costa.

Alcuni autori hanno avanzato la seguente ipotesi⁵⁴:

- un avanzamento di circa 250 m tra il VI secolo a.C. e il I secolo d.C.;
- un avanzamento di circa 750 m tra il I secolo d.C. e il IV secolo d.C.;
- avanzamenti ed arretramenti tra il IV secolo d.C. ed il 1420;
- un avanzamento di 2.200 m tra il 1420 ed il 1569;
- un avanzamento di 1.544 m tra il 1569 ed il 1744;
- un avanzamento di 326 m tra il 1744 ed il 1850;
- un avanzamento di 130 m tra il 1850 ed il 1905.

La velocità di avanzamento è quindi mutata nel tempo e ciò è dovuto in questo caso, oltre ad alcune cause naturali tra le quali, ad esempio, una variazione della circolazione generale della atmosfera e conseguente modificazione del regime pluviometrico, soprattutto ai periodici interventi umani a monte del bacino (denudamento dei versanti, opere di sbarramento del Tevere ed altre costruzioni) che hanno influito fortemente sull'aumento o la diminuzione dell'apporto e del trasporto di materiale solido.

⁵³ BERSANI P., FERRANTI C., SUCCHIARELLI C., *Evoluzione storica della linea di costa in prossimità della foce del Tevere*, in *Atti dei Convegni Lincei 205 - Aree costiere*, Accademia Nazionale dei Lincei, ROMA, 2004, pp. 348, cfr. pp. 333 - 338.

⁵⁴ BERSANI P., FERRANTI C., SUCCHIARELLI C., *Evoluzione storica della linea di costa in prossimità della foce del Tevere*, in *Atti dei Convegni Lincei 205 - Aree costiere*, op. cit., cfr. pag. 335 (TAB. 1).

Al momento si osserva un arretramento della linea di costa per una diminuzione del trasporto solido del fiume dovuta principalmente alla cattura del trasporto stesso dipendente dalla costruzione recente di dighe e traverse sull'asta principale del fiume e sui suoi maggiori affluenti.

“Infine bisogna sottolineare che la diminuzione del trasporto solido ed il contemporaneo approfondimento dell'alveo del Tevere favoriscono, in concomitanza con le basse portate del fiume, la risalita del cuneo salino nei bracci di Fiumara Grande e del canale di Fiumicino, con conseguenze, ancora poco studiate e conosciute, di salinizzazione delle falde idriche sotterranee”⁵⁵.

Lo stato delle conoscenze relative sia al Bacino idrografico del Fosso dell'Incastro che al semiarco costiero di nostro interesse sono di tipo frammentario e disarticolato.

L'antico fiume del mito, il *Numicus*, navigabile⁵⁶, in base ad una prima esplorazione delle informazioni reperite, pur sembrando di fatto coincidere con il corso odierno dell'Incastro, viene però individuato, da autori differenti ed in cartografie storiche diverse, con alcune delle aste viciniori le quali hanno però attualmente portate minori come, ad esempio, quelle del Rio Torto o del Fosso di Pratica.

⁵⁵ BERSANI P., FERRANTI C., SUCCHIARELLI C., *Evoluzione storica della linea di costa in prossimità della foce del Tevere*, in *Atti dei Convegni Lincei 205 - Aree costiere*, op. cit., cfr. pag. 335.

⁵⁶ VIRGILIO, *Eneide*, VII 150, 242, 797, Garzanti Editore s.p.a., MILANO, 1990, pp. 807 (traduzione dal latino di Cesare Vivaldi).

1.3 - Biosfera ed assetto ambientale

Per ottenere una rappresentazione reale delle dimensioni dell'attuale assetto ambientale della *Regione Vulcanica dei Colli Albani* ed in particolare del suo contesto biologico (fitogeografico e zoogeografico) si rende necessario tener conto nell'analisi delle attuali evidenze presenti nelle aree già oggetto di conservazione e sottoposte giuridicamente a protezione e salvaguardia.

Queste aree rispetto al resto del territorio di studio rappresentano infatti solo i residui di un assetto precedente oggi non più proponibile. Parimenti esse sono espressione di una contraddittoria tendenza generale alla dicotomia tra *aree parco* ed *aree antropizzate* innescante evidenti fenomeni di grave disequilibrio territoriale.

Va detto però che l'Uomo e le sue attività di solito non vengono considerate come elementi della Biosfera. In realtà queste componenti, analizzate dalla Geografia, vi appartengono a pieno titolo ed hanno capacità di trasformare la Natura stessa dando luogo ad un contesto territoriale che di solito viene espresso e definito con il fenomeno geografico che va sotto il nome di *Paesaggio*.

Non entriamo al momento nella descrizione di tali aspetti ma evidenziamo come tali trasformazioni siano da attribuire in parte preponderante all'*Agricoltura*, all'*Allevamento* (caccia e pesca), all'*Industria*, all'*Insedimento* ed alle *Infrastrutture*, in sintesi al cosiddetto *uso del suolo* (land use).

In realtà fenomeni sempre in evoluzione modificano il territorio e ne stravolgono a sua volta le caratteristiche peculiari e le vocazionalità stesse. Si pensi, ad esempio, alle trasformazioni indotte dall'agricoltura di tipo industriale, come nel caso della produzione vinicola con il suo passaggio dalla coltivazione dei vitigni *a filare* a quelli di tipo *a tendone* di maggior produttività.

Semberebbe che il rapporto con la natura dalla antichità ad oggi sia di fatto stravolto.

Infatti, la presenza dell'uomo ha fortemente condizionato l'assetto del territorio eliminando gradualmente le vaste distese

boschive per favorire lo sviluppo dell'attività estrattiva, dell'agricoltura e degli insediamenti urbani e balneari.

Attualmente un *paesaggio protetto* meglio caratterizzerebbe gli elementi di conservazione *floro-faunistica* rispetto ad un paesaggio che sempre più diviene antropizzato.

Un *paesaggio protetto* può essere, inoltre, un ottimo testimone di tempi passati, quando la presenza umana era in armonia con gli equilibri ed i tempi della Natura.

Un *paesaggio protetto* è un paesaggio in *equilibrio territoriale*.

“L’abitatore del Lazio primitivo pensava che l’acqua che scaturiva dalla sorgente o che scorre nel ruscello, il fiume, le onde del mare fossero vive perché si muovono e riteneva questo loro atto volontario. Così il sole e la luna che danno luce muovendo il loro arco nel cielo, la folgore che saetta, il vento che soffia, lo stormire delle foglie nel bosco, il sasso che rotola nel pendio, il fuoco che arde, l’erba che cresce. Gli era ragionevole pensare che le cose, le piante e gli animali comprendessero e sentissero come lui e quindi anche che essi potessero parlare delle cose che per lui erano importanti, anche se non lo mostravano palesemente, e, se interrogati, era logico attendersi da essi delle risposte. Se l’uomo non capiva cosa avessero da dirgli le cose, le piante, gli animali che lo circondavano, voleva dire che non era abbastanza in sintonia con loro”⁵⁷.

Le aree sotto tutela che interessano la Regione dei Colli Albani a S di Roma sono il *Parco dei Castelli Romani*⁵⁸, il *Parco dell’Appia Antica*⁵⁹, la *Tenuta Presidenziale di Castel Porziano*, la

⁵⁷ QUILICI L., *Roma primitiva e le origini della civiltà laziale*, Newton Compton, ROMA, 1979, pp. 339, cfr. pp. 194 - 198.

⁵⁸ Il *Parco regionale dei Castelli Romani* protegge la gran parte della sommità dell’edificio del Vulcano Laziale. Esso ha una estensione di 9.108 *ha* compresi tra le quote di 280 *m* e 938 *m* ed al suo interno sono presenti 25 riserve naturali le quali coprono un’area di 1.739 *ha*. ARDITO S., *Sentieri nei parchi del Lazio, Vol.1 Itinerari, Iter-Arp*, ROMA, 2001, pp. 144, cfr. pag. 98.

⁵⁹ Il *Parco regionale dell’Appia Antica* si snoda tra la via Appia Nuova e la via Ardeatina lungo la valle dell’Almone estendendosi dalle Mura Aureliane fino ai Comuni di Marino e Ciampino per un totale di 2.500 *ha*.

ECES, European Center of Environmental Studies, *I parchi del Lazio – La flora, la fauna, le zone di interesse archeologico e geologico*, Regione Lazio, Assessorato al Bilancio, Programmazione economica e Parchi, ROMA, 1991, pp. 48, cfr. pag. 35.

*Riserva di Tor Caldara*⁶⁰, il *Bosco comunale di Castelfusano*⁶¹ e la *Foresta di Capocotta*.

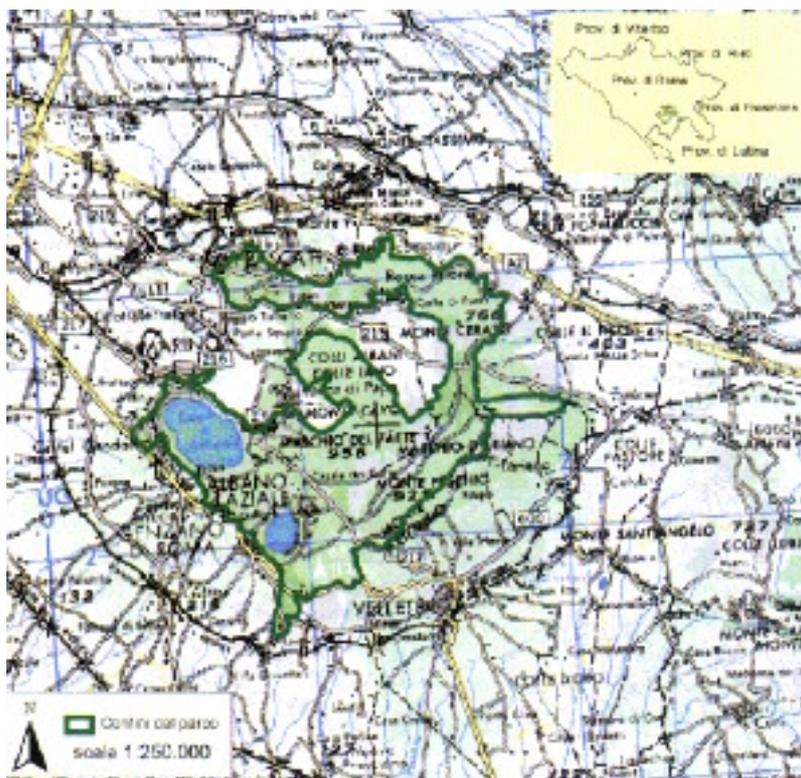


FIG. 11 - Il Parco regionale dei Castelli Romani

Estratto da: PROVINCIA DI ROMA, ASSESSORATO AL TURISMO, *Parchi della Provincia di Roma*, CTS - Edi.Tur s.r.l., ROMA, 2002, pp. 48, cfr. pag. 7.

La **Flora** presenta i seguenti tipi di formazioni: *vegetazione delle sabbie costiere e macchia mediterranea, boschi di sclerofille sempreverdi o misti con caducifoglie, boschi di caducifoglie, vegetazione arbustiva ed erbaceo/arbustiva, prati e pascoli, vegetazione degli ambienti umidi, pinete, coltivati.*

⁶⁰ La *Riserva naturale di Tor Caldara* è situata tra gli abitati di Lido di Lavinio, di Lido di Cincinnato e la Via Ardeatina estendendosi per circa 44 *ha*. Qui sono presenti numerose sorgenti calde sulfuree da ascrivere ai fenomeni di attività secondaria relativi al Vulcano Laziale.

ECES, European Center of Environmental Studies, *I parchi del Lazio - La flora, la fauna, le zone di interesse archeologico e geologico*, op. cit., cfr. pag. 44.

⁶¹ Il *Parco urbano Pineta di Castel Fusano* si estende per un'area di circa 1.000 *ha* tra le aree urbanizzate del Lido di Ostia, di Casal Palocco, dell'Infernetto, la *Tenuta Presidenziale di Castel Porziano* ed il lato mare lungo la Strada Statale 601 detta "Litoranea".

ECES, European Center of Environmental Studies, *I parchi del Lazio - La flora, la fauna, le zone di interesse archeologico e geologico*, op. cit., cfr. pag. 37.

Nelle poche aree non alterate la *vegetazione delle sabbie costiere* si dispone in fasce quasi parallele alla linea di riva. A ridosso della stessa troviamo le *comunità intercotidali* che si sviluppano sopra il livello dell'alta marea. Qui le onde vanno depositando alcuni semi vitali di specie pioniere quali *Cakile maritima* (Ravastrello marittimo) e *Calystegia soldanella* (Vilucchio marittimo).

La fascia vegetale successiva è quella dell'*Agropireto* dove sono presenti *Agropyron junceum*⁶² (Gramigna delle spiagge) e *Cyperus kalli* (Zigolo delle spiagge).

Sulle dune secondarie si trova la fascia dell'*Ammofileto* caratterizzato dalla presenza di *Ammophila littoralis* (Sparto pungente), *Medicago marina* (Erba medica marina), *Cutandia maritima* (Logliarello delle spiagge) ed *Echinophora spinosa* (Finocchio litorale spinoso).

Sulle dune ormai consolidate crescono specie come la *Crucianella maritima* (Crucianella marittima), il *Pancratium maritimum* (Giglio marino comune), il *Teucrium polium* (Camedrio polio) e la *Scabiosa maritima* (Vedovina marittima).

La fascia finale delle dune è la più lontana dalla linea di riva costiera ed ospita la cosiddetta *macchia mediterranea*⁶³ consistente in una vegetazione arbustiva in transizione sempre più fitta verso l'interno e caratterizzata dal *Juniperus oxycedrus* var. *macrocarpa* (Ginepro coccolone)⁶⁴.

Ancor più internamente si incontra la specie *Quercus ilex* (Leccio) che insieme alla *Phillyrea latifolia* (Ilatro comune), al

⁶² L'*Agropyron junceum* è una graminacea perenne molto importante perché è in grado di vivere in condizioni di elevata salinità. "Gli stimmi larghi e piumosi riescono a raccogliere il polline trasportato dal vento e perduto dalle antere pendule". Da: RAVEN P.H., EVERT R.F. e EICHHORN S.E., *Biologia delle piante*, Zanichelli, BOLOGNA, 1990, pp. 730, cfr. Fig. 29.33, pag. 566.

⁶³ "La compenetrazione di specie della macchia mediterranea nella vegetazione delle dune sabbiose testimonia una forte azione erosiva del mare ed una pressione antropica tuttora operante". Da: CENTRO REGIONALE PER LA DOCUMENTAZIONE DEI BENI CULTURALI ED AMBIENTALI (C.R.D.), *Note illustrative della carta del paesaggio vegetale del Comprensorio dei Colli Albani*, op. cit., cfr. pag. 24.

⁶⁴ Il ginepro è un elemento colonizzatore che esercita una efficace azione protettiva per molte altre specie.

Rhamnus alaternus (Ranno lanterno) ed alla *Pistacia lentiscus* (Lentisco)⁶⁵ modifica la fisionomia della macchia da bassa ad alta (2 - 3 m)⁶⁶.

Tra i *boschi di sclerofille sempreverdi* o *misti con caducifoglie* ci sono boschi a *Quercus ilex* (Leccio) e *Laurus nobilis* (Alloro), boschi a *Quercus suber* (Sughera) e boschi a *Quercus ilex* (Leccio) con specie decidue. In questo tipo di boschi partecipano allo strato arboreo ed arbustivo, in rapporti di dominanza localmente diversificati, sclerofille sempreverdi quali *Quercus ilex* (Leccio), *Quercus suber* (Sughera), *Laurus nobilis* (Alloro), *Viburnum tinus* (Viburno-tino), *Arbutus unedo* (Corbezzolo), *Rosa semprevirens* (Rosa di San Giovanni) e caducifoglie come *Fraxinus ornus* (Orniello), *Quercus pubescens* (Roverella), *Ostrya carpinifolia* (Carpino nero), *Acer obtusatum* (Acero d'Ungheria), *Acer campestre* (Acero oppio), *Sorbus domestica* (Sorbo comune), *Cornus sanguinea* (Corniolo sanguinello), *Cornus mas* (Corniolo maschio), *Crataegus monogyna* (Biancospino comune) ed *Euonymus europaeus* (Fusaria comune). Numerose anche le specie del sottobosco tra le quali *Asparagus acutifolius* (Asparago pungente), *Cyclamen repandum* (Ciclamino primaverile), *Hedera helix* (Edera), *Smilax aspera* (Stracciabrache) e *Tamus communis* (Tamaro).

La presenza dell'*alloro* all'interno di queste formazioni di sclerofille sempreverdi è segnalata solo in stazioni di rifugio in condizioni di sufficiente umidità edafica o atmosferica e senza forti escursioni termiche. L'*alloro* era ampiamente diffuso nel Terziario e nel Quaternario fino ad un suo ridimensionamento areale avvenuto durante il periodo xerotermico postglaciale per l'inaridimento del clima.

⁶⁵ Sporadicamente, legato alla disponibilità di acqua, è presente all'interno della macchia mediterranea anche la specie *Quercus frainetto* (Farnetto) che testimonia la preesistente diffusione di un bosco planiziale.

⁶⁶ CENTRO REGIONALE PER LA DOCUMENTAZIONE DEI BENI CULTURALI ED AMBIENTALI (C.R.D.), *Note illustrative della carta del paesaggio vegetale del Comprensorio dei Colli Albani*, op. cit., cfr. pp. 22 - 25.

Anche i popolamenti di *Quercus ilex* (Sughera) sono una testimonianza di una presenza ampiamente diffusa in passato nell'area costiera e subcostiera. Questa specie trova condizioni climatiche ed edafiche favorevoli alla sua diffusione nei settori più caldi ed umidi dell'area bioclimatica del leccio, prediligendo suoli silicei e decalcificati, abbastanza acidi, sabbiosi in superficie e argillosi in profondità. Le sugherete relitte sono in contatto sia con il querceto deciduo della pianura costiera che con le formazioni a sclerofille sempreverdi ⁶⁷.

I ***boschi di caducifoglie*** sono caratterizzati da querceto misto della pianura costiera e boschi mesofili a *Castanea sativa* (Castagno) prevalente. La presenza di querceti decidui a prevalenza di cerro e farnetto è segnalata nelle aree costiere dove si rileva una elevata disponibilità idrica e la morfologia del terreno è pianeggiante (substrati ad elevata capacità di ritenzione idrica o con falde acquifere superficiali).

Il castagno caratterizza invece il paesaggio vegetale dei Colli Albani.

A differenza di altre specie che hanno modificato il proprio areale per cause climatiche, la diffusione del castagno è dovuta ai numerosi interventi selettivi operati dall'uomo sulla originaria formazione forestale.

Nonostante le ricerche palinologiche ci confermano la presenza del castagno nell'area in esame in tempi passati, l'uomo ha praticato la coltivazione intensiva dello stesso sia per fini alimentari (castagne) che in funzione della viticoltura (la realizzazione di botti e pali per i filari). Come materiale da costruzione e di falegnameria il suo legno è da considerarsi tra i più pregiati.

Essendo l'intensità dell'azione umana e la dominanza assoluta della specie in rapporto diretto, il bosco appare stratificato in più parti: un primo strato è contraddistinto da matricine di castagno e

⁶⁷ CENTRO REGIONALE PER LA DOCUMENTAZIONE DEI BENI CULTURALI ED AMBIENTALI (C.R.D.), *Note illustrative della carta del paesaggio vegetale del Comprensorio dei Colli Albani*, op. cit., cfr. pp. 25 - 29.

da qualche quercia mentre un secondo strato (2 - 4 m più basso del primo) è costituito dal castagno stesso sempre dominante e da specie quali *Quercus cerris* (Cerro), *Quercus petraea* (rovere), *Carpinus betulus* (Carpino bianco), *Acer pseudoplatanus* (acero di monte) e *Tilia cordata* (Tiglio selvatico). A livello dello strato arbustivo ci sono anche il dominante *Corylus avellana* (Nocciolo) insieme a *Euonymus europaeus* (Fusaria comune), *Malus sylvestris* (melo selvatico), *Crataegus monogyna* (Biancospino comune), *Cornus sanguinea* (Corniolo sanguinello) ed *Ilex aquifolium* (Agrifoglio).

Restano comunque testimonianze del bosco misto mesofilo, come ad esempio il bosco del “Cerquone” in cui si trovano esemplari maestosi di querce (*Quercus cerris* e *Quercus robur*), e di nuclei forestali a composizione mista nelle zone più impervie. Sono inoltre presenti sia specie mesofile di ambienti umidi, freschi e ombreggiati che specie di querceti termofili. Si rilevano infatti *Fagus sylvatica* (Faggio), *Ilex aquifolium* (Agrifoglio), *Polygonatum multiflorum* (Sigillo di Salomone maggiore), *Polystichum setiferum* (Felce setifera), *Cardamine bulbifera* (Dentaria minore), *Sanicula europaea* (Erba fragolina), *Mercurialis perennis* (Mercorella bastarda) sui versanti NE, N e NW e *Quercus ilex* (Leccio), *Rubia peregrina* (Robbia selvatica), *Asparagus acutifolius* (Asparago pungente), *Ruscus aculeatus* (Pungitopo), *Cyclamen repandum* (Ciclamino primaverile), *Viola alba* ssp. *Dehnhardtii* (Viola bianca) sui versanti interni della caldera del Lago di Nemi e del Lago di Albano⁶⁸.

Negli impluvi e nei canali sono diffusi il carpino bianco consociato con il nocciolo, qualche esemplare di faggio e specie di sottobosco come la *Stellaria holostea* (Centocchio garofanina), l'*Ornithogalum pyrenaicum* (Latte di gallina a fiori giallastri) e la *Campanula trachelium* (Campanula selvatica).

⁶⁸ CENTRO REGIONALE PER LA DOCUMENTAZIONE DEI BENI CULTURALI ED AMBIENTALI (C.R.D.), *Note illustrative della carta del paesaggio vegetale del Comprensorio dei Colli Albani*, op. cit., cfr. pp. 29 - 37.

Le zone più pianeggianti, dove è elevata la disponibilità idrica, sono caratterizzate invece da cerro, da farnia e da carpino bianco, le aree più calde da *Quercus pubescens* (Roverella) e dalle altre specie dei querceti termofili come, ad esempio, il *Fraxinus ornus* (Orniello), l'*Ostrya carpinifolia* (Carpino nero), il *Cornus mas* (Cornolio maschio), il *Crataegus monogyna* (Biancospino comune) ed il *Ligustrum vulgare* (Ligustro).

Tra la **vegetazione arbustiva ed erbaceo-arbustiva** sono presenti cespuglieti a *Cytisus scomparius* (Ginestra dei carbonati) e cespuglieti a *Spartium junceum* (Ginestra odorosa).

I cespuglieti a *Cytisus scomparius* (Ginestra dei carbonati) costituiscono uno stadio di degradazione o di recupero dei boschi misti mesofili ed hanno una struttura aperta che lentamente procede verso la ricomposizione della vegetazione forestale.

La *Ginestra dei carbonati* è una ottima colonizzatrice soprattutto dei terreni a reazione acida e subacida anche di scarso spessore. Molto amante del sole questa specie invade in tempi brevi i prati-pascoli non più utilizzati congiuntamente ad altre specie quali il *Pteridium aquilinum* (Felce aquilina), l'*Adenocarpus complicatus* (Ginestra ghiandolosa), il *Prunus spinosa* (Pruno selvatico), il *Crataegus monogyna* (Biancospino comune) e il *Salix caprea* (Salice delle capre).

La *Ginestra odorosa* si inserisce invece nelle fasi di degradazione o recupero delle cenosi forestali più termofile della pianura costiera e delle zone collinari dei Colli Albani⁶⁹.

I **prati** ed i **pascoli** si presentano con diverse differenziazioni locali.

A livello dei primi rilievi costieri e subcostieri e sui versanti esposti a meridione del Vulcano Laziale incontriamo i pascoli xerofili caratterizzati principalmente da *Dasypirum villosum* (Grano villosa), *Aegilops geniculata* (Cerere comune) e *Gaudinia fragilis* (Forasacchino).

⁶⁹ CENTRO REGIONALE PER LA DOCUMENTAZIONE DEI BENI CULTURALI ED AMBIENTALI (C.R.D.), *Note illustrative della carta del paesaggio vegetale del Comprensorio dei Colli Albani*, op. cit., cfr. pp. 37 - 38.

I versanti meridionali dei rilievi collinari del recinto Tuscolano-Artemisio sono occupati da pascoli xerofili con ingressione di specie tipiche dei prati mesofili quali il *Bromus hordeaceus* (Forasacco peloso), l'*Anthoxanthum odoratum* (Paleo odoroso), l'*Holcus lanatus* (Bambagione pubescente), la *Dactylis glomerata* (Erba mazzolina comune) ed il *Trifolium repens* (Trifoglio bianco).

Nella pianura costiera, a stretto contatto con le aree coltivate, urbanizzate o industrializzate, si riscontra la presenza di prati-pascoli a composizione varia secondo il grado di antropizzazione presente.

Le specie che hanno una maggior diffusione sono l'*Holcus lanatus* (Bambagione pubescente), la *Poa trivialis* (Fienarola comune), l'*Agrostis stolonifera* (Capellini comuni), il *Bromus hordeaceus* (Forasacco peloso), la *Cynodon dactylon* (Gramigna), il *Potentilla reptans* (Cinquefoglie comune), il *Ranunculus sardous* (Ranuncolo sardo), l'*Alopecurus pratensis* (Coda di topo comune) e la *Inula viscosa* (Enula cepittoni). Si rilevano in alcune aree anche specie come l'*Avena barbata* (Avena barbata), l'*Hordeum leporinum* (Orzo mediterraneo), il *Lolium temulentum* (Loglio ubriacante), il *Raphanus raphanistrum* (Ravanello selvatico), la *Coleostephus myconis* (Margherita gialla), l'*Anthemis arvensis* (Camomilla bastarda) e, su suoli più umidi, specie come la *Menta suaveolens* (Menta a foglie rotonde), il *Juncus articulatus* (Giunco nodoso) ed il *Cyperus longus* (Zigolo comune). Infine, a livello della pianura interna tra il recinto Tuscolano-Artemisio ed il recinto delle Faete, prati e prati-pascoli mesofili sono caratterizzati da specie come l'*Holcus lanatus* (Bambagione pubescente), la *Poa trivialis* (Fienarola comune), la *Poa pratensis* (Fienarola dei prati), l'*Agrostis stolonifera* (Capellini comuni), il *Bromus hordeaceus* (Forasacco peloso), l'*Anthoxanthum odoratum* (Paleo odoroso), il *Lotus corniculatus* (Ginestrino comune), il *Trifolium pratense* (Trifoglio pratense), *Trifolium repens* (Trifoglio bianco) ed altre ancora. Da segnalare anche specie spinose come l'*Ononis spinosa*

(Ononide spinosa), l'*Eryngium campestre* (Calcatreppola campestre) e il *Carduus nutans* (Cardo rosso) dove è elevata la presenza di bestiame e specie igrofile come la *Glyceria plicata* (Gramignone minore) e, dove i terreni sono più umidi ⁷⁰, il *Juncus articulatus* (Giunco nodoso).

Lungo i corsi d'acqua e negli ambienti retrodunali si stanza la **vegetazione degli ambienti umidi**.

A ridosso delle sponde si localizzano specie quali il *Salix alba* (Salice comune), l'*Alnus glutinosa* (Ontano comune), il *Populus nigra* (Pioppo nero), la *Quercus robur* (Farnia) ed il *Sambucus nigra* (Sambuco comune) mentre più esternamente si individuano specie arboree ed arbustive quali *Quercus cerris* (Cerro), *Quercus frainetto* (Farnetto), *Acer campestre* (Acero oppio), *Euonymus europaeus* (Fusaria comune), *Crataegus monogyna* (Biancospino comune) e *Conus sanguinea* (Corniolo sanguinello). Limitatamente troviamo anche la specie *Laurus nobilis* (Alloro).

Sulle sabbie umide e salmastre si rilevano invece formazioni di Giuncacee, Ciperacee e Graminacee tra le quali domina l'*Erianthus ravennae* (Canna del Po) ⁷¹.

Presenti nel comprensorio dei Colli Albani anche formazioni in gran parte di origine antropica come le **pinete** ed i **coltivi**.

Le pinete sono prevalenti al Tuscolo (480 - 575 m s.l.m.) dove dominano il *Pinus pinea* (Pino domestico) e il *Pinus pinaster* (Pino marittimo), a Vallone Tempesta (500 m s.l.m.) ed a Colleparado (490 m s.l.m.).

I coltivi sono diffusi nella zona collinare dove prevale la vite e nella zona pianeggiante dove i seminativi e l'agricoltura intensiva stanno subendo perdite di interesse a favore dell'urbanizzazione ⁷².

⁷⁰ CENTRO REGIONALE PER LA DOCUMENTAZIONE DEI BENI CULTURALI ED AMBIENTALI (C.R.D.), *Note illustrative della carta del paesaggio vegetale del Comprensorio dei Colli Albani*, op. cit., cfr. pp. 38 - 43.

⁷¹ CENTRO REGIONALE PER LA DOCUMENTAZIONE DEI BENI CULTURALI ED AMBIENTALI (C.R.D.), *Note illustrative della carta del paesaggio vegetale del Comprensorio dei Colli Albani*, op. cit., cfr. pp. 43 - 45.

⁷² CENTRO REGIONALE PER LA DOCUMENTAZIONE DEI BENI CULTURALI ED AMBIENTALI (C.R.D.), *Note illustrative della carta del paesaggio vegetale del Comprensorio dei Colli Albani*, op. cit., cfr. pp. 45 - 52.

Per quel che riguarda la **Fauna** presente nella zona dobbiamo riferire che la stessa ha risentito fortemente dell'eccessiva pressione venatoria e delle trasformazioni territoriali operate dall'uomo. Proprio per questo è molto più facile osservarla nelle riserve naturali dove ha trovato riparo e maggiore tranquillità.

Di seguito sono indicate le specie più rappresentative segnalate nelle numerose guide dei parchi dell'area in esame.

Tra i **mammiferi** sono presenti l'*istrice*, la *faina*, la *volpe*, la *donnola*, il *riccio*, il *tasso*, lo *scoiattolo*, il *ghiro*, la *talpa*, la *lepre*, il *coniglio selvatico*, il *moscardino* e l'*arvicola di Savi*. In alcune aree dei Castelli Romani e nella Tenuta Presidenziale di Castel Porziano prosperano ancora *daini* e *cinghiali* che in tempi passati abbondavano nei fitti boschi costieri e subcostieri.

L'**avifauna** è molto ricca e comprende rapaci diurni e notturni come la *poiana*, lo *smeriglio*, lo *sparviero*, il *falco pellegrino*, il *barbagianni*, la *civetta*, il *gheppio*, l'*allodola*, il *nibbio bruno*, il *biancone* ed il *gufo comune*, passeracei come *merli*, *pettirossi*, *capinere* ed *usignoli*, uccelli acquatici come la *gallinella d'acqua*, il *germano reale*, la *garzetta*, il *limicolo*, l'*anatra*, l'*airone cenerino*, il *fischione*, la *folaga*, la *marzaiola*, il *tuffetto*, la *nitticora* e lo *svasso maggiore* ed uccelli silvani come il *picchio verde*, il *picchio rosso maggiore*, l'*upupa* e la *cincia*.

L'**erpetofauna** annovera la sempre più rara *testuggine di Hermann*, l'*orbettino* e la *salamandrina dagli occhiali*.

Nelle acque dei laghi e nei corsi d'acqua rintracciamo la presenza di **pesci** come lo *spinarello*, la *rovella*, la *tinca*, l'*alborella*, la *carpa*, il *cavedano* e il *luccio* e **crostacei** come l'*anostraco* e il *notostraco*.

Una particolare rilevanza tra mito, storia e natura è attribuita ad alcuni animali che oggi come in passato sono presenti nel territorio della Regione vulcanica dei Colli Albani.

Ad esempio l'*airone cinerino* ed il *picchio*, animali totemici assai venerati dai popoli latini, sono tra i protagonisti di leggende raccontate dal poeta Ovidio nelle "Metamorfosi" (libro XIV).

"Il poema virgiliano termina con la morte del re rutulo Turno e con l'incendio di Ardea per mano di Enea. Dallo scenario di una città vinta e bruciata dai nemici il poeta immagina di vedere un uccello venire fuori dalle macerie, e scrollarsi di dosso la cenere mentre prende il volo. La similitudine tra il grido, le ali color cenere e la magrezza dell'animale con la città appena distrutta è molto forte. Ovidio identifica l'airone con la città morente di cui porta ancora il nome. E' un airone cinerino quello descritto dal poeta, conosciuto dagli zoologi con il nome di *Ardea cinerea*. L'immagine sublime dell'airone che vola verso l'ignoto rappresenta una delle allegorie più poetiche di una città che piange la propria disfatta"⁷³.

Un'altra leggenda famosa è quella di Pico Laurentino:

"Un giovane bellissimo che faceva sospirare tutte le ninfe del fiume Numico e le driadi dei boschi laurentini. Pico, però, amava solo Canente, una ninfa romana tanto bella quanto brava a cantare. Con il suo canto faceva fremere gli alberi, smuoveva i sassi, ammansiva le bestie feroci, tratteneva l'acqua dei fiumi ed incantava gli uccelli in aria"⁷⁴.

Un giorno Pico, non avendo accettato la corte della maga Circe, venne trasformato in un uccello il cui nome è picchio (*Picus*) capace con il becco di penetrare nel legno delle querce.

⁷³ BASSI G., *Ardea, mito storia natura*, Comune di Ardea - Assessorato Cultura e Turismo, pp. 28, cfr. pag. 7.

⁷⁴ AULETTA G., *Lazio Latino - La terra santa della latinità*, Data Ufficio Editore, ROMA, 2001, pp. 156, cfr. pag. 40.

CAPITOLO II

EVOLUZIONE DELL'ASSETTO VEGETAZIONALE

2.1 - Informazioni storiche

“Il Lazio primordiale era immaginato come il *rifugio* di un Dio o *Numen* che si era nascosto nella foresta: la latinità è incomprensibile senza la foresta selvaggia che rappresenta la sua natura primitiva, la sua anima più segreta, la sua coscienza più profonda. La foresta latina, però, non è una foresta continentale, ma una foresta mediterranea che cominciava sulla riva del mare. Il mare aperto, con la sua luce e la foresta chiusa, con la sua ombra, sono primordiali elementi, naturali e simbolici, dell’immaginario latino. I miti preistorici del Lazio, che immaginavano i Latini come il risultato di una fusione di popoli diversi (i Siculi, gli Aborigeni, i Pelasgi, gli Enotri), ci descrivono la vita di un paesaggio dove gli insediamenti umani come le città storiche di Ardea, Lavinium, Satricum, Antium, Tivoli, Tuscolo, Praeneste, Roma ancora non esistevano o erano soltanto “rocche degli dei” in mezzo alla foresta selvaggia. Al mondo naturale e civile dei primi stabili insediamenti, su alture fortificate nell’età del bronzo, si contrapponeva il mondo oscuro e misterioso della natura selvatica dove si manifestavano le forze primordiali, fecondatrici e generatrici di ogni forma di vita”⁷⁵.

Questa descrizione permette di comprendere che la foresta nel Lazio antico⁷⁶, il *Latium Vetus*, doveva essere molto estesa ed assai venerata. Altri particolari descritti di seguito risaltano la sua bellezza ed il timore che suscitava tra le genti di quel tempo.

“Millenni di selvatichezza avevano popolato la regione di selve sterminate, che scendevano quasi ininterrotte dalle cime dei monti al mare, aprendosi solo colà dove correvano le acque dei fiumi o si allargavano laghi e paludi. Boschi d’alberi giganteschi, plurisecolari, crescevano densi sui Colli e per tutta la pianura costituendo macchie di colore diverso a seconda dell’associarsi o del distinguersi delle diverse specie arboree, alcune isolandosi, altre invece mischiandosi in colossali intrecci: castagni già antichi di millenni, abeti le cui cime potevano raggiungere gli ottanta metri, faggi grandiosi, olmi, betulle, ontani,

⁷⁵ AULETTA G., *Lazio Latino - La terra santa della latinità*, op. cit., cfr. pag. 29.

⁷⁶ “Il Lazio propriamente detto era quindi, in origine, la regione che aveva al suo centro i Colli Albani, dove avevano trovato dimora, secondo la tradizione, i più remoti insediamenti e che era stata la culla della civiltà latina...”. Da: QUILICI L., *Roma primitiva e le origini della civiltà laziale*, op. cit., cfr. pp. 76 - 77.

soprattutto querce di cerro, di farnia, di leccio, di rovere, di sughero. E poi pini e frassini, aceri e platani di smisurate proporzioni. In un groviglio spesso impenetrabile si abbarbicavano in basso e si protendevano verso le cime dei grandi alberi rovi di proporzioni inusitate, edere e viti selvatiche, liane di ogni specie, pruni, rosacee, biancospini, olivastri, salici, sorbi e noccioli, a loro volta costituenti da soli basse boscaglie intricatissime, mentre raso terra aveva sviluppo il mondo lussureggiante del sottobosco, ove tra le folte coltri delle foglie, dei rami e dei tronchi caduti prendevano corpo muschi e muffe, felci smisurate, dafne, pungitopo, agrifoglio, violette e ciclamini”⁷⁷.

Molte sono le antiche testimonianze relative all’ambiente latino⁷⁸ il quale comprendeva la campagna romana ed il litorale, la pianura pontina, i Colli Albani e parte dell’Appennino. Tra queste è degna di nota quella del greco Teofrasto (IV secolo a.C.):

“La terra dei Latini è ricca di acque. Nelle pianure si trovano piante di alloro, mirti e magnifici faggi. Gli alberi sono così grandi che un solo tronco è sufficiente per costruire la chiglia di una nave. Pini ed abeti crescono sulle montagne. Quella che chiamano la terra di Circe è un maestoso promontorio con una fitta foresta di querce, mirti ed allori lussureggianti”⁷⁹.

Altra importanti testimonianze sono riportate nell’Eneide di Publio Virgilio Marone (70 - 19 a.C.). L’autore fornisce rilevanti dettagli sull’assetto ambientale del Lazio latino a cominciare dallo sbarco di Enea sulla costa nelle vicinanze del Tevere.

“Allora Enea vede dal mare un bosco immenso; attraverso quel bosco con piacevole corso il Tevere si getta nell’acqua salata tra vortici veloci e banchi di biondissima arena. E tutto intorno e al di sopra uccelli d’ogni specie, abitanti delle rive e del letto del fiume, addolcivano l’aria col canto e volavano nel bosco. L’eroe comanda di mutare la rotta e di volgere a terra le prore: lieto avanza con la flotta nel fiume ombreggiato di piante” (*Eneide*, VII, 29 - 36)⁸⁰.

⁷⁷ QUILICI L., *Roma primitiva e le origini della civiltà laziale*, op. cit., cfr. pp. 29 - 30.

⁷⁸ AULETTA G., *Lazio Latino – La terra santa della latinità*, op. cit., cfr. pag. 21.

⁷⁹ TEOFRASTO, *Historia Plant.*, V, 8, 3.

⁸⁰ VIRGILIO, *Eneide*, op. cit.. Tutti i passi seguenti riportati nel lavoro fanno riferimento alla traduzione di VIVALDI C..

Più avanti il Poeta descrive anche alcune zone dell'interno:

“...i boschi sotto l'alta rupe Albunea, di dove tra gli alberi scaturisce con rumore una grande sorgente sacra famosa, dall'acqua opalina e dal puzzo di zolfo” (*Eneide*, VII, 82 - 84);

“Ci sono quelli che arano le tue vallate, o Tevere, e le tue sacre rive, o Numico, e col vomere solcano i colli rutuli ed il monte Circeo: campi protetti da Giove Anxur⁸¹ e da Ferocia lieta dei verdi boschi; pianure dove giace la nera palude di Satura, e il gelido Ufente si scava una strada per valli profonde e si getta nel mare” (*Eneide*, VII, 795 - 803);

“Per quanto lunga è la notte il Tevere attenuò la corrente impetuosa, rifluendo un tacito gorgo e spianando l'acqua come un placido stagno o una palude tranquilla, facile da navigare... Gli scafi impeciati scivolano sopra le acque: l'onda se ne stupisce, trasecola il bosco... Faticano sul remo il giorno e la notte solcando le lunghe anse seminasosti dagli alberi, attraversando sull'acqua placida verdi foreste” (*Eneide*, VIII, 86 - 96);

“Ho un'antica campagna vicino al fiume Tevere che si allunga a occidente fin oltre i confini sicani; la coltivano i Rutuli e gli Aurunci, che rompono le dure colline col vomere e riservano al pascolo le loro parti più aspre. Tutta questa regione, con la cresta montana rivestita di pini, voglio darla ai Troiani...” (*Eneide*, XI, 316 - 321).

Moltissime sono le informazioni che riporta a proposito della vegetazione e della sua composizione:

“Era un bosco foltissimo, per tutta la sua larghezza orrido di cespugli e di lecci d'inchiestro, gremito da ogni parte di fittissimi rovi. Solo pochi sentieri s'aprivano nella macchia” (*Eneide*, IX, 381 - 383);

“...i Troiani e i Latini girano assieme per le selve e sui monti, senza darsi fastidio. Risuona il frassino ai colpi della bipenne: abbattono i pini levati alle stelle: non finiscono mai di spaccare coi cunei le querce e i cedri odorosi, di trasportare gli ornì sui carri cigolanti” (*Eneide*, XI, 134 - 138);

“...Ai piedi della montagna s'ergeva il gran sepolcro di Dercenno, un antico re di Laurento; l'alto ponticello di terra era tutto coperto dall'ombra dei lecci” (*Eneide*, XI, 849 - 853).

⁸¹ Famoso è il tempio a lui dedicato in Terracina (LT).

Importanti sono anche i riferimenti ad altre specie vegetali come il corbezzolo, l'alloro, il pioppo ed alle numerose specie di animali.

Queste informazioni storiche concordano anche con i risultati delle indagini paleobotaniche ⁸² e con i ritrovamenti negli scavi archeologici.

In linea generale da una economia prettamente pastorale si passò col tempo ad un sviluppo dell'agricoltura:

“Con i Greci, con i Fenici, così come con gli Etruschi e popolazioni italiche dell'interno, i Latini scambiavano nel commercio i prodotti derivati dalle coltivazioni e dall'allevamento specializzato: grano, olio, vino, lana, pellami, bestiame, legno, sale” ⁸³.

Con il tempo l'attività agricola andava intensificandosi.

Già nel II secolo a.C. gran parte del paesaggio d'Italia aveva subito notevoli modificazioni. Grandi insediamenti e frequenti distribuzioni di terre avevano favorito in ampie zone colture di cereali ed impianti arborei come oliveti, vigneti e frutteti con una conseguente scomparsa di boscaglie, pascoli e acquitrini. Una testimonianza di quel tempo è riportata nel *De agri cultura* di Catone, un'opera che fornisce dati indicativi sulle varietà di colture e sul loro grado di sviluppo ⁸⁴: in primo luogo figurava il vigneto, seguito da ortaggi, piantagioni di salici (richiesti per cesti e canestri), olivi, prati, grano, bosco ceduo, alberi da frutta ed infine querce.

Un'altra testimonianza è riferita dal grande erudito Terenzio Varrone (115 - 27 a.C.) nel *De re rustica*, opera nella quale l'autore definiva la penisola tutta un frutteto (*tota pomarium*) ⁸⁵: alberi da frutta (fico, pero, melo, melograno), quelli da legname (pino, cedro,

⁸² FERRANTINI A., *Osservazioni sulle modificazioni della vegetazione nei Colli Albani*, in Boll. Soc. Geog. It., Serie VII - Vol. XI (1946), ROMA, 1947, pp. 268, cfr. pp. 16 - 19.

⁸³ QUILICI L., *Roma primitiva e le origini della civiltà laziale*, op. cit., cfr. pag. 267.

⁸⁴ REDAZIONE GRANDI OPERE DI UTET CULTURA, *La storia, Vol. 3, Roma: dalle origini ad Augusto*, De Agostini Editore SpA, NOVARA, 2004, pp. 799, cfr. pp. 611 - 615.

⁸⁵ REDAZIONE GRANDI OPERE DI UTET CULTURA, *La storia, Vol. 3, Roma: dalle origini ad Augusto*, op. cit., cfr. pp. 616 - 619.

cipresso, ontano) ed altre piante (salice, mirto, corniolo, bosso, olivo) erano diffusamente coltivati nelle numerosissime tenute.

Grande importanza per Varrone rivestiva anche la zootecnia (Catone la considerava del tutto subordinata alle colture agricole): il bue era il re degli animali da lavoro, capre e pecore erano preferite alle mucche per il latte più nutriente e più adatto per i formaggi, cresceva l'allevamento dei suini e, per la sua attività lucrosa, quello dei cavalli.

Nella prima età imperiale ci fu anche un altro autore che si occupò di agronomia: Lucio Columella, uno spagnolo di Gades (Cadice). Nel suo trattato *De re rustica* descrive le proprie conoscenze ed esperienze acquisite durante il servizio militare e nella sua successiva attività agricola in una tenuta vicino ad Ardea.

Il Columella insiste molto sulla ripresa della cerealicoltura⁸⁶ dopo che un eccessivo sviluppo delle colture pregiate aveva reso Roma per gli approvvigionamenti di cereali dipendente in gran misura dalle importazioni transmarine.

“Il Lazio latino era, ormai, il *suburbium* della Roma imperiale, un territorio che si definiva a partire da un centro con la zona urbana circondata dagli orti, dai parchi, dalle vigne, dagli oliveti, dai boschi, dai pascoli, dai latifondi in base alla distanza ed alla convenienza economica degli allevamenti e delle colture intensive od estensive delle fattorie o delle grandi ville suburbane”⁸⁷.

All'inizio del Medioevo la guerra greco-gotica investì Roma e molte zone intorno alla città divennero inabitabili a causa della distruzione degli acquedotti da parte di Belisario e di Vitige⁸⁸. Le paludi Pontine coprono una vasta area di centomila e più ettari, dai Colli Albani alla costa, quasi fossero un “golfo” del mar Tirreno.

⁸⁶ REDAZIONE GRANDI OPERE DI UTET CULTURA, *La storia, Vol. 4, Dall'impero romano a Carlo Magno*, De Agostini Editore SpA, NOVARA, 2004, pp. 831, cfr. pag. 282.

⁸⁷ AULETTA G., *Lazio Latino – La terra santa della latinità*, op. cit., cfr. pag. 91.

⁸⁸ MACK SMITH D., *Storia d'Italia dal 1861 al 1969, Vol. 2*, Laterza, BARI, 1975, pp. 329 - 548, cfr. pag. 378.

In seguito le terre del Lazio furono percorse ora dai Saraceni ora dagli Ungari ⁸⁹ ed il terrore per i saccheggi e le scorribande portò un distacco dalle campagne.

Si cercò di controllare con torri, casali e castelli sia la costa tirrenica a N e a S del Tevere sia le vie come la Portuense, l'Ostiense, l'Ardeatina, la Laurentina, la Satricana, l'Appia e la Casilina. Proprio alcuni castelli come Ostia, Ariccia, Ninfa, Cori, Cisterna e Terracina assunsero una importante funzione strategica per la difesa del territorio ⁹⁰.

Le fortificazioni accolsero le popolazioni in cerca di protezione portando sicuramente uno svantaggio per l'attività agricola. Molti terreni furono lasciati al libero pascolo, mentre altri molto probabilmente subirono una invasione della vegetazione spontanea.

Nel '600 i Colli Albani furono soggetti ad una notevole "invasione":

"Dopo al fine della 'guerra dei trent'anni' ed il Giubileo del 1650 si diffuse tra la nobiltà europea, in special modo del Sacro Romano Impero, una vera e propria mania di viaggiare avente Roma come meta principale. I Castelli Romani furono pertanto coinvolti, perlomeno sin dalla seconda metà del seicento, nel viaggio didattico che i giovani aristocratici europei compivano per conoscere i luoghi santi, i sistemi politici, le antichità e l'arte italiana. Il massiccio trasferimento della corte papale romana e l'aristocrazia sui Colli Albani, legato alla presenza dei papi che definitivamente dopo Alessandro VII (1655 - 1667) scelsero la villeggiatura a Castelgandolfo, determinò una nuova fase per il turismo romano; nacquero lì infatti, tra la seconda metà del '600 e la prima metà del '700, una serie di ville, palazzi, chiese e monumenti, che cominciarono ad attirare schiere di viaggiatori" ⁹¹.

Di grande interesse per la ricostruzione dell'assetto vegetazionale fu la istituzione del censimento alessandrino:

⁸⁹ REDAZIONE GRANDI OPERE DI UTET CULTURA, *La storia, Vol. 5, Dall'impero di Carlo Magno al Trecento*, De Agostini Editore SpA, NOVARA, 2004, pp. 831, cfr. pag. 270.

⁹⁰ AULETTA G., *Lazio Latino - La terra santa della latinità*, op. cit., cfr. pp. 96 - 99.

⁹¹ PETRUCCI F., *La Locanda Martorelli e il 'Grand Tour d'Italie' sui Colli Albani*, Comune di Ariccia, 1995, pp. 120, cfr. pag. 1.

“La necessità di conoscere il territorio, anche per motivi fiscali, determinò il censimento alessandrino (1659 - 1661) che rappresenta, tenuta per tenuta, la terra latina nel XVII secolo con la descrizione dettagliata dei paesi, dei casali e delle risorse naturali come tumuleti, pantani, stagni, boschi, prati, corsi d’acqua. Le mappe catastali descrivono anche le attività economiche legate al territorio con la rappresentazione di pescatori, agricoltori, pastori, cacciatori, allevatori, legnaioli”⁹².

Tra la fine del XVIII e l’inizio del XIX secolo⁹³ molti autori tra i quali J.W. Goethe, Stendhal, H.C. Andersen, Chateaubriand, G. Boisser, F. Gregorovius, J. Carcopino, A. Boethius, B. Tylli, H. Van Lint, G. Van Wittel, E. Lear, E. Coleman, G.A. Sartorio descrissero o dipinsero il territorio facendo molta attenzione all’esatta rappresentazione dei luoghi.

“Eravamo giunti dove la macchia si avvicinava al mare. Non temevamo i briganti, ma le mandrie erranti di bufali e di bovini selvaggi... E’ difficile che la fantasia umana possa immaginarsi una macchia più adatta alla vita di un brigante di quella di Astura. I cespugli sono tanto infittiti da piante rampicanti o tanto ammantati di edera da formare cupole, l’una accanto all’altra, quasi verdi moschee selvose, impenetrabili al sole ed alla pioggia”⁹⁴.

Il paesaggio influenzò questi viaggiatori a tal punto da riprodurlo artificialmente in altre zone d’Europa:

“Il Parco Chigi di Ariccia ed il Bosco Fermentano di Marino, con gli alberi secolari ricoperti di muschio, caprioli e daini, la varietà dei contrasti luministici, non richiamava forse la poetica del pittoresco? I viaggiatori inglesi, quali lord Barlington, che dai primi del secolo frequentavano la zona, ne furono profondamente influenzati per la creazione del giardino paesistico detto “all’inglese”. La progettazione di una natura artificiale, che imitava il carattere pittoresco e selvaggio delle nostre zone, con finti ruderi, colline e dirupi artificiali, finti tronchi

⁹² AULETTA G., *Lazio Latino - La terra santa della latinità*, op. cit., cfr. pag. 101.

⁹³ Il settecento fu considerato il “secolo d’oro” dei viaggiatori e il loro afflusso sui Castelli Romani e le zone limitrofe aumentò progressivamente.

⁹⁴ GREGOROVIVS F., *Passeggiate per l’Italia*, Avanzino e Torraca, BOLOGNA, 1968, pp. 320, cfr. pp. 168 - 170.

caduti, era ispirata certamente a parchi come quello di Ariccia, nato già dal seicento su concezioni pre-romantiche”⁹⁵.

Questo paesaggio pian piano però andava cambiando:

“Il patrimonio boschivo dei Colli Albani nel settecento era notevole, e risultava formato principalmente da querce ed aceri nelle pendici boschive e faggi sulla sommità dei monti. I prodotti di questi boschi davano vita ad una intensa attività economica rappresentata da: legname da costruzione, da ardere, carbone, etc, e venivano usati sia per il fabbisogno interno, che per l’exportazione verso altri paesi, ad esempio la Spagna, la quale offriva una grande domanda per la propria industria navale. Sebbene esistessero severe leggi che tutelavano i tagli delle macchie e dei boschi, non risultano tracce storiche di piani di rimboschimento, di conseguenza queste leggi già dalla metà del ‘700 andarono rapidamente decadendo ed in pochi decenni il patrimonio boschivo laziale subì danni notevoli a causa del considerevole aumento del fabbisogno di prodotti boschivi”⁹⁶.

Successivamente durante il Regno Pontificio di Pio VI (1775 - 1800) furono riproposte le vecchie proibizioni ed i regolamenti forestali per la tutela del territorio. Le prime coltivazioni a castagno furono impiantate proprio in questi anni (intorno al 1790).

Con l’inizio dell’Impero Napoleonico nel 1804 furono emanate severe leggi in materia di tagli e di rimboschimenti.

“Dalla Restaurazione (1815) al 1870 l’agricoltura laziale non subì mutamenti sostanziali. Le Autorità Pontificie cercarono di mantenere le disposizioni protettive e vincolanti dei boschi già applicate dall’Impero Napoleonico, e furono stabiliti premi per chi realizzava nuove piantagioni arboree”⁹⁷.

⁹⁵ PETRUCCI F., *La Locanda Martorelli e il ‘Grand Tour d’Italie’ sui Colli Albani*, op. cit., cfr. pag. 7.

⁹⁶ AGRISERVIZI, <http://www.agriservizi.it/forest2c.html> - 05/11/2004.

⁹⁷ AGRISERVIZI, sito web cit..



FIG. 12 - Profilo di Ariccia di Giovanni Battista Falda (1665-67 circa)

Estratto da: Soprintendenza dei Beni Librari della Regione Lazio, *Lazio in Cd dal XVI al XX secolo nelle mappe e nelle vedute della Biblioteca Romana dell'Archivio Capitolino*, GAP s.r.l., 332 immagini e schede.

Nel 1870⁹⁸, quando i piemontesi occuparono la città eterna, la parte latina dell'agro romano era divisa in vaste tenute ed ogni latifondista (baroni romani, enti ecclesiastici, borghesi nobilitati) in media possedeva 10 km² di terreno. Nel 1871 in queste terre erano censiti poco più di 3.000 abitanti stabili e 450.000 pecore; nel 1881 c'erano soltanto 761 edifici; nel 1883 la superficie coltivata corrispondeva ad un decimo di tutto il territorio⁹⁹.

Con la realizzazione di linee ferroviarie come quella della Roma - Napoli attraverso Ciampino, Velletri, Segni e Cassino (1863), quella di Anzio e Nettuno (1884) e, in seguito, quella di Formia e Campoleone con la nuova direttissima Roma - Napoli (1935), l'urbanizzazione delle aree collegate aumentò progressivamente ai danni di aree rurali e boschive.

“Un altro problema che richiedeva l'intervento dello Stato era la graduale scomparsa delle foreste specialmente sugli Appennini: erano state abbattute per fornire legname all'industria cantieristica e a quella

⁹⁸ Nel dicembre dello stesso anno, dopo l'ingresso dei bersaglieri a Porta Pia, quasi come punizione divina per la profanazione del potere temporale dei papi, si verificò una alluvione del Tevere di proporzioni catastrofiche che inondò molti territori. Il giovanissimo Regno d'Italia tra le prime incombenze dovette occuparsi ed esplorare le aree costiere per aggiornarne la cartografia pontificia.

⁹⁹ AULETTA G., *Lazio Latino - La terra santa della latinità*, op. cit., cfr. pp. 103 - 104.

edile, oppure deliberatamente bruciate allo scopo di ottenere un suolo che sarebbe stato per alcuni anni molto fertile, prima di venir spazzato via dalle frane e dai fenomeni di erosione del terreno... Nel complesso, si poteva calcolare intorno al 1890 che a memoria d'uomo fossero stati distrutti da quattro a cinque milioni di ettari di zone boschive... Il processo di disboscamento distruggeva così sia il capitale che il reddito e costituiva una delle principali cause delle nude rocce, degli sterili pascoli, delle inondazioni, delle valanghe, delle paludi e della malaria che affliggevano l'Italia. Nella ricerca di rapidi profitti non ci si era soffermati a considerare che in certe zone i terreni boschivi potevano esser più redditizi di qualsiasi tipo di coltura”¹⁰⁰.

Prima della totale bonifica del territorio ad opera del governo fascista avvenuta negli anni successivi al 1926, ancora decine di migliaia di ettari di terreno nell'agro pontino erano occupati dalla foresta. Nonostante diverse voci criticarono questa operazione, la deforestazione diede origine a luoghi spogli e assolati, ed alla comparsa di un vento che arrecò molti problemi¹⁰¹.

“Un vento impetuoso, nel maggio del 1935, spazzò via tutto quello che avevano costruito i coloni provocando morti, feriti e danni alle colture”¹⁰².

Così i tecnici della bonifica furono costretti a ripiantare alberi:

“Gli antichi “residenti” del territorio (lecci, cerri, farnie, olmi), segati, estirpati e abbattuti con i loro patriarchi arborei, furono in parte sostituiti da eucalipti, cipressi, pini, acacie, pioppi, salici, platani, robinie, olmi siberiani e gelsi”¹⁰³.

Aree boschive furono sostituite da poderi di coloni e da nuovi centri agricoli comunali come Aprilia e Pomezia subito distrutti in seguito allo sbarco di Anzio.

Dopo la guerra in queste aree ci fu un notevole sviluppo industriale favorito dagli interventi della Cassa del Mezzogiorno.

¹⁰⁰ MACK SMITH D., *Storia d'Italia dal 1861 al 1969, Vol. 2*, op. cit., cfr. pp. 378 - 379.

¹⁰¹ AULETTA G., *Lazio Latino - La terra santa della latinità*, op. cit., cfr. pp. 111 - 112.

¹⁰² AULETTA G., *Lazio Latino - La terra santa della latinità*, op. cit., cfr. pag. 112.

¹⁰³ AULETTA G., *Lazio Latino - La terra santa della latinità*, op. cit., cfr. pag. 112.

“Gli economisti, in Italia ed all'estero, cercarono di capire le ragioni di questo straordinario fenomeno industriale senza precedenti in materia di investimenti economici sul territorio: un rapidissimo sviluppo economico aveva investito e sconvolto le strutture demografiche e sociali dell'Italia centrale con lo scatenamento di forze che non si era più in grado di controllare per l'improvvisa rottura di un millenario equilibrio ambientale”¹⁰⁴.

Oggi l'espansione antropica avanza ancora, inarrestabilmente, e sono davvero poche le aree che testimoniano il nostro passato:

“L'eccezionalità di questi boschi sta oggi proprio nel fatto, oltre che naturalistico, che ogni loro cespuglio di lentischio o di olivastro, ogni albero di rovere, di farnia, di cerro, di sughero, leccio o frassino, ogni bacca o fiore di mirto, di ginepro, di corbezzolo, è di per sé, in questo paesaggio, un vero monumento archeologico non meno importante del Colosseo: uno squarcio vivo e palpitante, mantenutosi miracolosamente intatto fino a noi, del Lazio preistorico, del Lazio dei Latini più antichi, del tempo di Romolo e Remo e, più indietro ancora nel tempo, del tempo di Ulisse, di Turno, di Enea: un Lazio archeologico già al tempo dei Romani antichi”¹⁰⁵.

¹⁰⁴ AULETTA G., *Lazio Latino - La terra santa della latinità*, op. cit., cfr. pag. 113.

¹⁰⁵ QUILICI L., *Roma primitiva e le origini della civiltà laziale*, op. cit., cfr. pag. 78.

2.2 - Cartografia storica

Sicuramente la *Cartografia Storica* fornisce utilissime indicazioni per l'analisi e la ricostruzione dell'assetto geoambientale passato di un territorio. Questi preziosi documenti, infatti, nonostante le rilevanti differenze con la moderna cartografia in materia di metodologie di rappresentazione degli elementi geografici, di rapporti di scala, di tecniche di grafica e di sistemi di georeferenziazione, si dimostrano di notevole utilità per la comprensione delle variazioni intervenute nella morfologia e nell'utilizzazione del suolo. Attraverso la lettura delle carte possiamo acquisire numerose informazioni su diversi argomenti ad esempio come l'andamento dei corsi d'acqua, la forma delle unità fisiografiche, la struttura degli insediamenti, le dimensioni dei boschi e le specie caratterizzanti, la presenza o meno di paludi e laghi.



FIG. 13 - Atlas català d'Abraham i Jafuda Cresques (1375)

Fac-simile dell'atlante medievale, realizzato in pergamena e dipinto a mano, che riproduce le 6 parti dell'originale, conservato nella Biblioteca Nazionale di Parigi. Rappresenta il mondo conosciuto nel sec. XIV. Fotografata al Museu Maritim de Barcelona la parte relativa all'Italia peninsulare.



FIG. 15 - Nova descrizione di tutto il territorio de Roma

In questa sezione della *Carta n. 9* (**FIG. 15**) realizzata nell'anno 1563 da Paolo Forlani, è presente una maggiore caratterizzazione dello spazio e, come si può ben osservare, compare una definizione di scala grafica. E' delineata con precisione l'idrografia mentre le informazioni sui rilievi e le aree boschive, comunque importanti, sono affidate ad una simbologia.

“Carta topografica dei dintorni di Roma; l'orografia è prospettica, i luoghi boschivi sono rappresentati ad alberelli.

Si tratta di una contraffazione, ad opera dell'editore di Venezia Ferrando Bertelli, della riedizione del 1559, con modifiche, di una carta intitolata "Territorio di Roma" (1557) a sua volta schematica derivazione della carta dei dintorni di Roma di Eufrosino Della Volpaia (Roma, 1547) che per circa un secolo costituì la principale fonte di ispirazione per i cartografi”.



FIG. 16 - Latium nunc Campagna di Roma

Il documento cartografico di **FIG. 16** (n. 14 del Cd), prodotto da Gerhard Mercator tra il 1585 e il 1589 circa, si ispira alla carta di Eufrosino Della Volpaia del 1547 per ciò che riguarda i dintorni di Roma. Ci sono differenze con la precedente carta sia nell'idrografia, nella morfologia che nella rappresentazione simbolica dei boschi. Un elemento interessante da evidenziarsi è che la città di Ardea è posta in entrambi i casi molto a ridosso della linea di costa e che verso terra essa è circondata da una fitta vegetazione.

“Carta topografica della Campagna romana, derivante per la parte dei dintorni di Roma dalla carta di Eufrosino Della Volpaia (1547), che per circa un secolo costituì un punto di riferimento fondamentale per i cartografi. L'idrografia è piuttosto ricca, l'orografia è prospettica a monticelli, i luoghi boschivi sono rappresentati convenzionalmente ad alberelli. ...La carta uscì per la prima volta inserita nella 1. edizione (Duysburgi, 1589) della seconda parte (intitolata "Italiae, Sclavoniae, et Graeciae tabule geographice") dell'"Atlas sive Cosmographicae meditationes de fabrica mundi et fabricati figura" di Gerhard Mercator. Sul verso della presente carta testo tipografico in francese disposto sulle p. 573 (c. 7Fr) e 576, riconducibile presumibilmente ad una edizione (17. sec.) della versione francese dell'atlante maggiore del Mercator”.



FIG. 17 - Velletri. Située dans la Campagne de Rome

Nel 1662-1663 viene realizzata da un anonimo la *Carta n. 17* (**FIG. 17**) che ci permette di esaminare un'altra realtà della regione dei Colli Albani quale è quella di Velletri, importante cittadina posta a S del Comprensorio ardeatino. Oltre alle informazioni relative ai palazzi ed ai toponimi utilizzati, abbiamo significative indicazioni sulla presenza di una copertura vegetazionale interna e esterna alla cinta muraria ma non sul tipo di specie arborea. Si registra l'esistenza di un tessuto agricolo ben organizzato.

“Pianta prospettica di Velletri, con alzato degli edifici e dei monumenti. Nell'angolo superiore sinistro, cartiglio con la sottoscrizione di P. Mortier; nell'angolo superiore destro, stemma. Lungo il lato inferiore, rubrica di 40 toponimi, contrassegnati da numeri in pianta; nell'angolo inferiore destro, la numerazione "LXIII". Si tratta di una riedizione della pianta prospettica di Velletri pubblicata da Joan 1. Blaeu nel suo "Theatrum civitatum et admirandorum Italiae" (Amsterdam, Joan 1. Blaeu, 1663), con l'aggiunta al titolo "Située dans la Campagne de Rome" e in basso a destra dell'indirizzo del Mortier. Le tavole della sopra citata opera del Blaeu, comprendente il solo Stato Pontificio, con particolare riguardo a Roma, furono ripubblicate con aggiunte e a proprio nome da Pierre Mortier - il quale dopo l'incendio dell'officina cartografica dei Blaeu (1672) aveva acquistato parte dei rami superstiti - nel "Nouveau theatre d'Italie" (Amsterdam, 1704-1705), poi ristampate pressoché inalterate da Rutger Christoffel Alberts (L'Aja, 1724-1725)”.



FIG. 18 - Tavola esatta dell'antico Latio e nova Campagna di Roma situata sotto il quinto clima dedicata all'ill.mo et ecc.mo sig.re d. Sigismondo Chigi gran priore di Roma e sig.re suo benigno da Innocenzo Mattei rom. M.C. aut. e descrit. geogr. [...]

La sezione della *Carta n. 28* realizzata da Gorge Widman nel 1666 (**FIG. 18**) ci permette di osservare il bacino del Fosso dell'Incastro che qui troviamo chiamato *Numico*. La presenza della vegetazione boschiva è molto fitta a ridosso del Monte Cavo e, differentemente con quanto riportato nelle precedenti carte, più diradata verso costa. Possiamo riscontrare che la città di Ardea nelle opere di Paolo Forlani e di Gerhard Mercator era collocata alla sinistra idrografica del fiume (anche qui chiamato Numico) e molto prossima alla linea di costa, mentre in questa carta essa è posta alla destra idrografica dello stesso corso d'acqua ma maggiormente distante dal litorale.

“Carta archeologica, prospettica del Lazio, ispirata a quella di Eufrosino Della Volpaia, 1547, che per più di un secolo costituì un punto di riferimento fondamentale per i cartografi. Numerose le indicazioni toponomastiche - in particolare quelle relative a catacombe e cimiteri paleocristiani - arricchite da notizie storiche ed erudite. Le aree boschive

sono rappresentate ad alberelli, le zone coltivate mediante un leggero tratteggio, la rete stradale con linee punteggiate.

...L'esemplare posseduto dalla Biblioteca Romana è pertinente a uno stato successivo della carta descritta in Frutaz (cit.), nel quale la data [1666], abrasa, è sostituita dall'indirizzo dell'editore Giovanni Giacomo De Rossi. La stessa carta comparve anche inserita nelle varie edizioni del "Mercurio geografico" della stamperia De Rossi alla Pace e della Calcografia Camerale”.



FIG. 19 - [Il Lazio con le sue più cospicue strade antiche, e moderne e' principali casali, e tenute di esso ...] Parte prima marittima del Latium distinta con le sue strade antiche e moderne, [...]

Il Bacino idrografico del Fosso dell’Incastro è stato evidenziato anche nella *Carta n. 41* (**FIG. 19**) eseguita da un anonimo nel 1693 (“Terza tavola della carta del Lazio dell’Ameti”). L’idrografia è ben definita e torna ad essere molto consistente la presenza di boschi intorno ad Ardea indicati anche con toponimi come *Macchia delle Bandinelle*, *Macchia di Fossignano* e *Pian di Frassinio*.

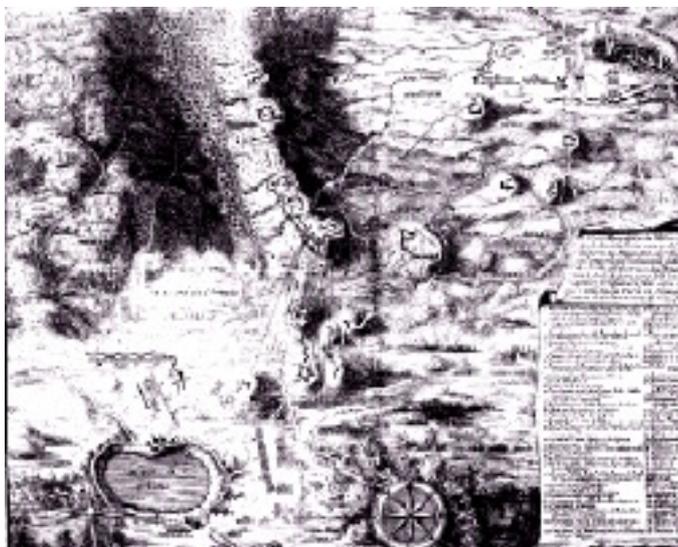


FIG. 20 - Pianta Topografica da Velletri fino alla Casa de' Corsi [...]

La *Carta n. 47* di Miguel de Sorellò del 1744 (**FIG. 20**) è stata inserita per evidenziare l'esistenza di una ricca vegetazione nella zona tra il lago di Nemi e Velletri. L'immagine non è molto ben definita ma si intravede la *Macchia della Faiola* in alto a sinistra ed altri boschi intorno al lago di Nemi e nelle sue vicinanze (in basso dove è posta la rosa dei venti).



FIG. 21 - Vetustissimi Latii, hoc est, Albae Longae dititionis, ac Regni, delineatio

La *Carta n. 75* (**FIG. 21**) risale al 1787 ed anch'essa è opera di un anonimo. Un particolare interessante nella descrizione idrografica è l'esistenza in quel tempo dei laghi di *Turno* e *Iuturna*.

“Carta del Lazio antichissimo, raffigurante il territorio laziale che si estende a sinistra del Tevere e dell'Aniene e lungo la costa fino alla foce del fiume Ufente. L'orografia è prospettica, convenzionale, l'idrografia è più dettagliata”.



FIG. 22 - Albano

La *Carta n. 221* (**FIG. 22**) è stata realizzata nel 1877 dall'Istituto Geografico Militare e mette in evidenza numerose informazioni tra le quali l'alta presenza di vigneti in tutto il territorio prossimo alla Valle Ariccia.

“Carta graduata della zona di Albano in scala di 1:25.000, orografia a tratteggio, idrografia e indicazioni topografiche molto puntuali”.

2.3 - Cartografia tematica

La comprensione delle dinamiche di evoluzione ambientale di un territorio ha bisogno di seguire vie di ricerca diverse per tipologia e metodologia di analisi. Appare chiaro che *multidisciplinarietà* ed *interdisciplinarietà* rappresentano il tessuto connettivo sul quale il flusso di informazioni va relazionato e che il parametro *Tempo* diventa elemento plastico e legante i processi evolutivi.

Ogni disciplina ha però linguaggi ed espressioni che si correlano alle altre discipline attraverso il metodo della individuazione delle correlazioni e di congiunti parametri alla base della manifestazione dei fenomeni stessi riscontrati e riscontrabili e la loro oggettiva quantificazione.

L'esplorazione del territorio allora, metodologia afferente squisitamente alla *Geografia*, ha come obiettivo finale la *Visione generale del Territorio*, risultato della sovrapposizione di vari tematismi.

Essi sono oggettivati attraverso la realizzazione di una Cartografia caratterizzante elementi specifici innovativi nella lettura del territorio stesso.

Ciò premesso, dopo aver descritto gli elementi riguardanti le informazioni storiche e la cartografia antica, un altro tematismo di indagine molto interessante è la *toponomastica*, ossia lo studio dei nomi dei luoghi che può permettere di determinare eventuali trasformazioni avvenute nel tempo relative, nel nostro caso, all'assetto vegetazionale preesistente e quindi di ricostruire un possibile *paesaggio naturale* presente in epoche precedenti.

Numerosi toponimi di chiaro riferimento vegetazionale si possono riscontrare nelle tavolette al 25.000 che l'Istituto Geografico Militare (I.G.M.) ha ricavato grazie alle molteplici *levate di campagna*. Molto importante per l'oggetto di studio in questione è soprattutto la realizzazione delle prime carte topografiche compiutasi successivamente alle rilevazioni che

l'Organo cartografico dello Stato ¹⁰⁶ ha effettuato tra il 1861 e il 1900 ¹⁰⁷.

Di interesse risultano le indicazioni, le segnalazioni e le osservazioni relative ai vari toponimi di origine più antica presenti in quelle aree della Regione vulcanica dei Colli Albani situate all'interno o in prossimità del Bacino del Fosso dell'Incastro.

Gli stessi toponimi, confrontati con l'assetto territoriale descritto in bibliografia o rappresentato nelle carte e nelle immagini più recenti, evidenziano incongruenze con lo stato di fatto attuale ed attestano oggettivamente la trasformazione intervenuta temporalmente.

Si è proceduto nell'esposizione dei toponimi partendo dall'alto bacino ossia nella zona tra Monte Cavo e il Lago di Nemi fino alla foce dell'Incastro.

La suddivisione in livelli altitudinali ha permesso una migliore analisi della distribuzione della vegetazione lungo le diverse quote, elemento molto importante per la comprensione della variabilità delle condizioni climatiche ed ambientali generali, causa prima della modificazione delle caratteristiche fisico-biologiche delle *fasce vegetazionali* ¹⁰⁸.

Partendo dal settore **NE** del bacino idrografico di nostro interesse (dove l'altitudine raggiunge, va sottolineato, quote che lambiscono nientemeno che i 1.000 *m s.l.m.*) si possono riscontrare nomi di località indicanti la presenza di specie come il *faggio* il quale in tempi passati molto probabilmente possedeva una distribuzione areale maggiore ed una locazione altimetrica diversa da quella attuale.

¹⁰⁶ Legge n. 68 del 2 febbraio 1960 pubblicata sulla G.U. n. 52 del 1 marzo 1960.

¹⁰⁷ MORI A., *Le carte geografiche*, Libreria Goliardica, PISA, 1990, pp. 294, cfr. pp. 135 - 145.

¹⁰⁸ BASSANI P. ed altri, *Un parco naturale regionale nei Castelli Romani*, Redazione Edizione Coopsit, VELLETRI, 1980, pp. 315, cfr. pag. 33.

del Terminillo, ove danno vita ad un notevole complesso forestale, in cui alle quote più basse il F. è commisto all'Orniello, all'Acero, e all'Agrifoglio”¹⁰⁹.

All'interno di questa fascia occupata dal faggio si rinvengono anche toponimi relativi ad altre specie come l'Acero, il Cerro (*Quercus Cerris*) e l'Olmo. Molto antichi sembrano essere i riferimenti all'acero ed al cerro (*Colle dell'Acero* e *Pian di Cerri* posti ad E del Lago di Nemi) in quanto queste due specie si trovano molto spesso accostate o unite al faggio mentre relativamente più recente si suppone possa essere il toponimo *Colle dell'Olmo* (a SE del Lago di Nemi) poiché spesso gli olmi sono utilizzati “lungo le strade e per arginare i fossi ed in filari tra i campi e come sostegno per le viti”¹¹⁰.

Al momento questa area, come messo in evidenza nella *Carta dell'utilizzo del suolo* e nella *Carta Tecnica Regionale*, è prevalentemente occupata dalle piantagioni di *Castagno* ed, in parte, da insediamenti agricoli ed abitativi specialmente nella zona denominata *Pian dei Cerri*.

“L'unica testimonianza di Faggio arboreo ed elevato in quota si ha in vetta a M. Cavo (949 m), nei quadranti Nord/Ovest e Nord/Est. Trattasi di pochi Faggi maestosi, secolari che sfiorano i 20 m di altezza, ancora nel pieno della loro vitalità... Il Ferrantini (1942) descrive presenza di Faggio anche al Maschio delle Faete (956 m) ed al M. Peschio (939 m), e calcola un totale di circa 50 ettari di faggeta su tutto il Vulcano Laziale, partendo da quota m 800 in su. Esemplari arborei in queste due vette non ne esistono più in seguito all'impianto del castagneto”¹¹¹.

Passando alla fascia di altitudine compresa tra 200 e 300 m s.l.m. si rinvengono toponimi di squisita indicazione vegetazionale come *Colli Ginestreto*, *Quarto Fontan Ginestreto* e *M. Ginestreto* presenti nella zona a S della *Valle Ariccia*.

¹⁰⁹ CONTI S., *Territorio e termini geografici dialettali del Lazio*, Consiglio Nazionale delle Ricerche, ROMA, 1984, pp. 322, cfr. pag. 152.

¹¹⁰ CONTI S., *Territorio e termini geografici dialettali del Lazio*, op. cit., cfr. pag. 209.

¹¹¹ BASSANI P. ed altri, *Un parco naturale regionale nei Castelli Romani*, op. cit., cfr. pag. 55.

Come è noto la *Ginestra* è una *specie pioniera* e il suo impianto areale è sicuramente avvenuto sulle zone dove i prodotti della attività più recente dell'apparato vulcanico erano allo scoperto per cause al momento non conosciute. Come osservato in precedenza, la *Ginestra* si colloca all'interno del processo formativo della copertura vegetale in uno stadio di degradazione o di recupero dei boschi. Non è chiaro se la presenza nel passato di questa specie sia dovuta ad un abbandono di vecchie situazioni agrarie come indicato anche dalla vicinanza della denominazione *Pagliarozza* (da Pagliaio), un termine derivato dall'esistenza nella Valle Ariccia di coltivazioni a grano ed a foraggio ¹¹². Altra possibile causa potrebbe essere stata un abbattimento o taglio di ampie aree boschive come desumibile in base al rinvenimento, nella stessa fascia altimetrica, di toponimi quali *Quarto la Selva* (poco più a S di *Quarto Fontan Ginestreto*) e *Quarto Cesareto* (ad W del Lago di Albano).

In qualsiasi modo sia andata sta di fatto che questa fetta di territorio fu in seguito completamente destinata alla coltivazione della vite ed attualmente mantiene la stessa utilizzazione nonostante la presenza di costruzioni abitative e di alcuni oliveti.

Scendendo di quota intorno ai 100 m s.l.m. si possono trovare altri toponimi significativi quali quelli di *Sughereto* e *Colle di Cerqueto* situati nella zona tra S. Palomba e Pomezia. Le aree con queste denominazioni, caratterizzate dall'esistenza di boschi di *querce* nel passato, non presentano più tratti forestali ma sono da tempo sottoposte ad interventi prevalentemente di tipo agricolo.

Anche nel territorio con quote altimetriche inferiori ai 100 m s.l.m. sono presenti alcuni nomi di località le quali si può ragionevolmente considerare essere state occupate in antichità da una fitta vegetazione e che in tempi recenti però sono state sottoposte a pesanti interventi insediativi.

¹¹² FERRANTINI A., *Osservazioni sulle modificazioni della vegetazione nei Colli Albani*, op. cit., cfr. pag. 22.



FIG. 24 – Ardea e dintorni

Estratto da: **Carta Nettuno (Ufficio del Censo dello Stato Pontificio, 1863)**, Soprintendenza dei Beni Librari della Regione Lazio, *Lazio in Cd dal XVI al XX secolo nelle mappe e nelle vedute della Biblioteca Romana dell'Archivio Capitolino*, op. cit..

E' ciò che è accaduto a molte aree intorno al centro abitato di Aprilia o di Ardea, città che in tempi passati molto probabilmente era più vicino alla costa rispetto ad oggi. Emblematici sono i casi di località come quelle un tempo denominate *Bosco Piangimino* e *Banditella*. Esse sono localizzate ad **E** di Ardea, là dove oggi sorge il complesso di costruzioni abitative *Nuova Florida*. Altro esempio è quello di parte dei terreni occupati in passato da *Macchia S. Lucia* e *Macchia Pescinderoco* situati a **S** della stessa Ardea (nei pressi dei vicini fossi della *Moletta* e della *Favorita*) ove al momento è presente un altro complesso edilizio detto *Nuova California*. Nella fascia prossima alla costa sono inoltre presenti anche altri toponimi riconducibili ad una presenza in tempi più o meno passati di folte boscaglie. Si rintracciano sulle carte nomi quali *Pian di Frasso*, *La Castagnola*, *Bosco Cesamarino*, *Bosco Selva piana*, *Farneta* e *Macchia del Casale*. Attualmente in queste aree non è più segnalata l'antica vegetazione ma è prevalentemente praticata l'attività agricola intensiva.

CAPITOLO III

IL BACINO IDROGRAFICO DELL'INCASTRO

3.1 - Insediamento e pressione antropica

Come emerso nella descrizione dei toponimi, numerose sono state le aree che un tempo erano ricoperte da una fitta vegetazione e che in seguito sono state utilizzate a fini agricoli o, soprattutto dal secondo Dopoguerra in poi, come aree per la nascita o l'ampliamento di centri urbani.

Popolazione, sviluppo ed ambiente risultano così avere relazioni di stretta interdipendenza. Esiste infatti un forte legame tra la deforestazione operata nella zona, lo sviluppo agricolo ed urbano e l'incremento demografico.

Questi elementi, favoriti dalla generale forte crescita economica e dalla particolare industrializzazione dell'Agro romano-pontino sostenuta a suo tempo dalla Cassa per il Mezzogiorno, hanno provocato degli importanti mutamenti di carattere territoriale, ambientale e sociale.

Per avere un primo quadro complessivo della geografia del *Bacino idrografico del Fosso dell'Incastro* sarebbe necessario realizzare studi approfonditi che vadano ad individuare con accuratezza le dinamiche evolutive riguardanti gli insediamenti e la presenza di popolazione all'interno dei confini fisici propri del Bacino.

Il territorio di riferimento è ricadente all'interno dei confini amministrativi di diversi Comuni.

Essi risultano essere *Albano Laziale* (RM), *Aprilia* (LT), *Ardea* (RM), *Ariccia* (RM), *Genzano di Roma* (RM), *Lanuvio* (RM), *Nemi* (RM) e *Pomezia* (RM) ed occupano una superficie totale complessiva di 448,12 Km² (si ricorda che il Bacino idrografico del Fosso dell'Incastro si estende per 154,65 Km²).

In realtà all'interno del Bacino è presente anche il Comune di *Roma* ma le dimensioni della popolazione e della superficie ricadente sono tali da essere considerate al momento trascurabili per un bilancio di massima della pressione antropica attuale poiché non esistono possibilità di una valutazione quantitativa oggettiva.

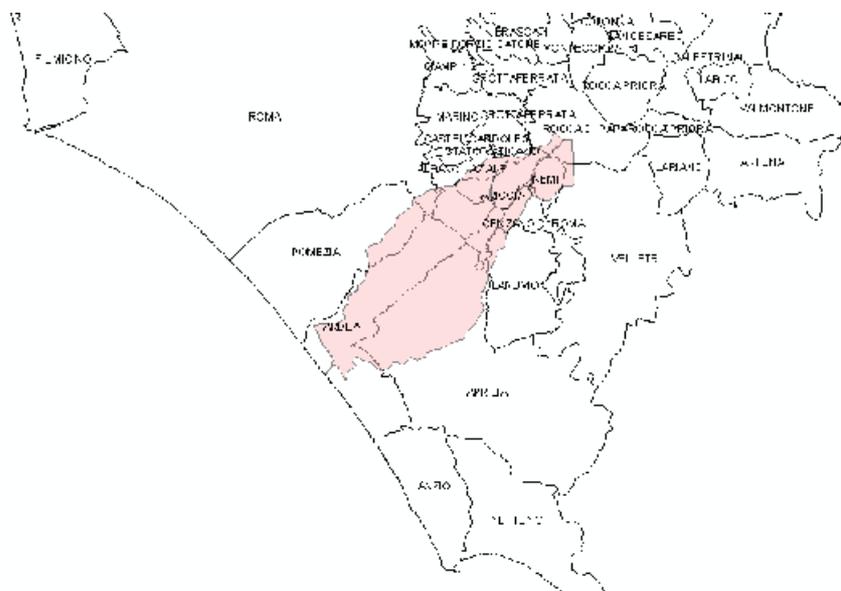


FIG. 25 - I Comuni ricadenti all'interno del Bacino idrografico del Fosso dell'Incastro

Nel corso del tempo queste realtà amministrative hanno subito una ampia espansione legata al patrimonio edilizio ed al numero degli abitanti. Pomezia ed Aprilia sono state sottoposte ad una forte industrializzazione ed hanno registrato una notevole crescita demografica. Nei territori di Albano Laziale, Ariccia, Nemi e Genzano di Roma si sono sviluppati gli agglomerati urbani di *Pavona*, *Cecchina*, *Fontana di Papa* e *Campoleone*. Lungo la fascia costiera nei pressi di Ardea ed Aprilia sono invece esplosi alcuni centri di tipo turistico-residenziale tra i quali *Torvaianica*, *Marina di Ardea*, *Tor San Lorenzo*, *Lido dei Pini*.

“Il territorio dei Castelli Romani con una densità abitativa di circa 700 abitanti residenti per Km^2 , nettamente superiore sia a quella del Lazio ($301 Ab/Km^2$) che a quella nazionale ($192 Ab /Km^2$), è caratterizzato dalla presenza di una vasta tipologia delle unità residenziali, con estese aree fittamente abitate, costituite dai centri abitati dei Comuni e dalle frazioni, e con numerosi nuclei residenziali e case sparse presenti su quasi tutto il

territorio ad esclusione dell'area compresa nel Territorio del Parco regionale dei Castelli Romani, nel quale prevalgono le aree boschive”¹¹³.

Si è verificato con il passare degli anni un calo della popolazione rurale legata alle coltivazioni di frumento, vite, tabacco e alberi da frutta (con una conseguente flessione occupazionale nel settore) innescato dallo sviluppo industriale ed urbano il quale ha determinato una riduzione di terre coltivate mentre è risultato essere di tipo esponenziale l'aumento delle case seconde¹¹⁴.

“Dal numero degli alberghi, dei posti nei ristoranti e soprattutto delle seconde case si può evincere che nell'area c'è una significativa presenza di abitanti non residenti che dimorano nel territorio in maniera più o meno continua nell'arco dell'anno”¹¹⁵.

Un dato esemplificativo di questa situazione è quello emerso con i risultati del Censimento effettuato nel 2001 dall'ISTAT nel Comune di Ardea dove su un totale di 20.863 abitazioni rilevate 11.247 sono quelle *occupate da popolazione residente* mentre ben 9.616 sono quelle riconosciute appartenenti alla categoria *altre abitazioni*.

La mancanza di una efficace pianificazione ha provocato un eccessivo incremento delle costruzioni abitative, spesso abusive, ed è stata una causa agente e scatenante che ha maggiormente contribuito a modificare l'assetto del territorio.

Un altro elemento importante è il sistema delle infrastrutture ad origine ed effetto dell'industrializzazione e dell'urbanizzazione di queste aree.

Negli anni vengono costruiti e/o migliorati collegamenti stradali come la *Pontina*, l'*Appia Nuova*, la *Nettunense*, la *Ardeatina*, la *Laurentina*, la *Severiana* (S.S. Litoranea 601) ed assi

¹¹³ SOCIETA' LOTTI C. & ASSOCIATI – REGIONE LAZIO, *Studio idrogeologico del complesso vulcanico dei Castelli Romani e sistema gestionale per la tutela delle risorse idriche*, sito web cit..

¹¹⁴ A tal proposito si consulti DE VECCHIS G., *L'ampliamento di Roma nella costa laziale mediante la seconda casa*, Istituto di Geografia - Serie A (Antropica e fisica), ROMA, 1979, pp. 103.

¹¹⁵ SOCIETA' LOTTI C. & ASSOCIATI – REGIONE LAZIO, *Studio idrogeologico del complesso vulcanico dei Castelli Romani e sistema gestionale per la tutela delle risorse idriche*, sito web cit..

ferroviari come la linea *Anzio-Nettuno* e la linea *Roma-Napoli* via Formia e Campoleone. Tali infrastrutture favorendo il trasporto di merci hanno consentito l'insediamento di industrie come quelle alimentari, chimico-farmaceutiche, elettriche e di abbigliamento. Esse, inoltre, hanno sostenuto lo sviluppo di centri urbani sulle pendici dei Castelli Romani e lungo il litorale.

Al momento, la mobilità ed il trasporto sono al collasso e necessitano di altri e nuovi interventi migliorativi ma, nonostante ciò, l'incremento demografico non sembra rallentare.

Se si esaminano i dati ISTAT riguardo alla popolazione residente si può notare come essa sia continuamente aumentata negli anni senza dare mai alcun segno di stabilizzazione o regresso.

Comuni	1971	1991	2001
ALBANO LAZIALE	24.383	31.399	33.692
ARDEA	5.736	16.834	26.711
APRILIA	28.349	47.037	56.028
ARICCIA	9.976	16.953	17.865
GENZANO DI ROMA	15.150	20.570	22.178
LANUVIO	5.220	8.177	9.994
NEMI	1.413	1.586	1.719
POMEZIA	19.040	37.512	43.960
TOTALE	109.207	180.068	212.147

TAB. 3 - Popolazione residente (Dati ISTAT)

Addirittura straordinaria è stata la crescita demografica di Pomezia ¹¹⁶ e di Aprilia che hanno registrato ritmi di crescita decisamente superiore a tutti gli altri.

Il raddoppio della popolazione di questi Comuni sembrerebbe essere legato a due tipi di fenomeni: uno sviluppo economico locale

¹¹⁶ Il Comune di Pomezia prima del 1970 era molto più esteso di oggi potendo contare anche su un territorio ora amministrato dal Comune di Ardea (Legge 242/70). Nonostante questa diminuzione di superficie di competenza Pomezia ha più che raddoppiato il numero dei residenti.

ed uno sviluppo residenziale di supporto agli addetti delle attività terziarie presenti nell'area metropolitana.

Lungo l'asse viario della S.S. Pontina l'incremento edilizio è da considerarsi come funzione di quartiere periferico di Roma (ad esempio Pomezia).

Nell'hinterland della Capitale è in costante aumento anche la nascita di centri commerciali che sono diventati poli di attrazione per gli stessi consumatori romani.

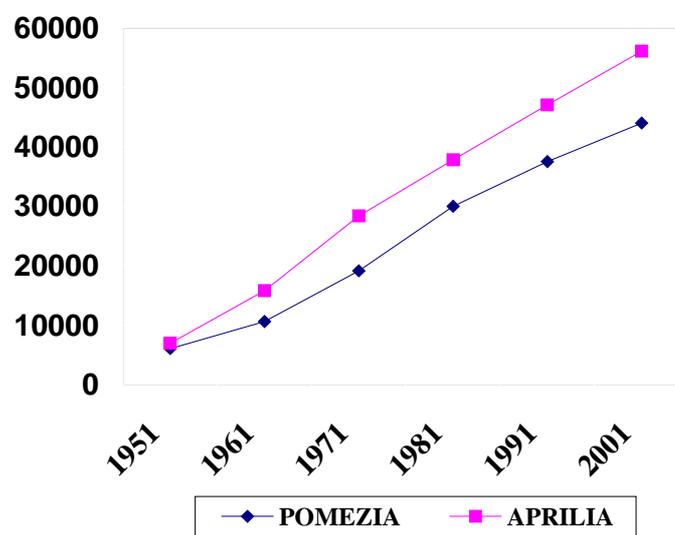


GRAFICO 1 - Confronto della popolazione residente (valori assoluti) a Pomezia ed a Aprilia 1951 - 2001 (Dati ISTAT)

Come osservato con questi pochi dati l'area in esame ha subito e sta tuttora subendo enormi pressioni antropiche. Questa situazione sembra essere incontrollata e portatrice di forti squilibri.

Sarebbe davvero opportuno effettuare degli studi più approfonditi ed operare per correggere alcuni errori del passato. Le previsioni future sembrano destinare alla zona un ulteriore sviluppo ma sarà davvero uno *sviluppo sostenibile*?

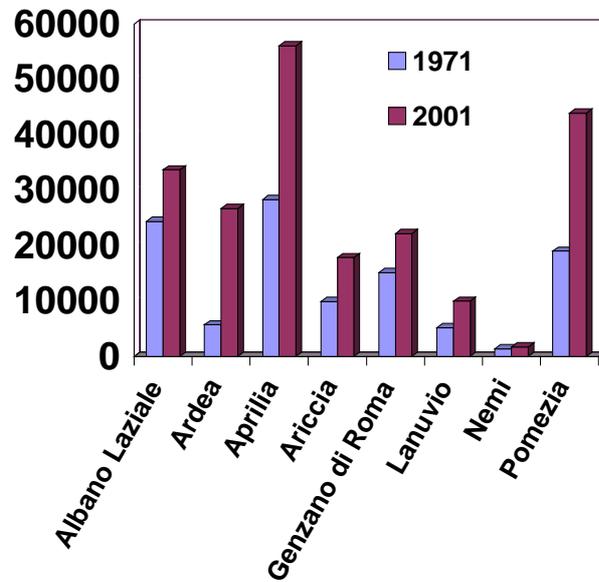


GRAFICO 2 - Confronto della popolazione residente nei Comuni di nostro interesse tra il 1971 ed il 2001 (Dati ISTAT)

3.2 - Prelievo della risorsa idrica

Una tra le più frequenti preoccupazioni legate alla crescita ed alla distribuzione territoriale della popolazione e delle sue attività è quella inerente alla disponibilità ed all'utilizzazione della risorsa idrica ed idropotabile.

Non è facile acquisire informazioni e confrontare dati riguardanti questa problematica in quanto esiste una diffusa frammentazione e disomogeneità dei dati stessi. Ancor più difficile è determinare quale sia la situazione reale all'interno del Bacino del Fosso dell'Incastro.

“Rispetto alla individuazione delle cause delle situazioni di crisi e dei rimedi possibili è emerso chiaramente che:

- occorre realizzare un programma di gestione delle acque sotterranee calibrato sulla disponibilità delle risorse idriche rinnovabili del sistema;
- allo stato attuale non esiste alcuna possibilità di conoscere con precisione i prelievi effettuati né da pozzi privati né dai pozzi di acquedotto;
- la pluralità dei soggetti che effettua i prelievi non è, di fatto, assoggettata ad alcun coordinamento;
- il prelievo viene effettuato da ogni utilizzatore di pozzo (sia pubblico che privato) soltanto in funzione della propria esigenza”¹¹⁷.

Per la finalità di gestione della risorsa idrica sono stati molto importanti alcuni studi attraverso i quali si è cercato di comprendere nell'ampio contesto dell'area dei Colli Albani la complessità del sistema idrico, la presente disponibilità di acqua e la stima dei fabbisogni idrici in relazione ai mutamenti ambientali ed antropici.

¹¹⁷ SOCIETA' LOTTI C. & ASSOCIATI – REGIONE LAZIO, *Studio idrogeologico del complesso vulcanico dei Castelli Romani e sistema gestionale per la tutela della risorsa idrica*, sito web cit..

“La regione dei Colli Albani è caratterizzata dalla presenza di un vasto sistema idrogeologico che è la fonte di approvvigionamento per il soddisfacimento della quasi totalità della domanda idrica espressa dal sistema socio-economico locale, stimata nell’ordine delle centinaia di migliaia di m^3 anno. Infatti, sul sistema idrogeologico dei Colli Albani insiste una popolazione residente (censimento ISTAT ’91) di almeno 1,1 milioni di abitanti ripartita grossomodo in parti uguali tra il Comune di Roma e i restanti. In tale contesto, lo studio è stato sviluppato cercando di ricostruire ad un adeguato grado di dettaglio sia le caratteristiche del sistema idrogeologico che l’entità e la distribuzione dei prelievi sul territorio. Tali analisi, effettuate anche per periodi diversi, consentono di giungere alla modellazione del sistema acquifero e quindi alla stima degli effetti dei prelievi sulla disponibilità della risorsa idrica sotterranea” ¹¹⁸.

“Le finalità di questa attività possono essere sintetizzate nei seguenti punti:

1. dimensionare in maniera distribuita l'idroesigenza del sistema socio-economico per la valutazione degli effetti dei possibili scenari di gestione della risorsa idrica;
2. ottenere una stima distribuita del prelievo atteso per:
 - valutare, dal confronto tra il prelievo atteso e i prelievi noti (schede autodenuce pozzi, domande di concessione pozzi per acquedotti ecc.) il grado di dettaglio dei dati acquisiti attraverso le captazioni conosciute;
 - stimare in modo distribuito il prelievo atteso rispetto al soddisfacimento della domanda da parte degli acquedotti;
 - individuare e dimensionare i prelievi a scala locale (aree critiche);
 - stimare la produzione potenziale di acque reflue;
 - completare la definizione della distribuzione dei prelievi quali input del modello idrogeologico” ¹¹⁹.

¹¹⁸ SOCIETA' LOTTI C. & ASSOCIATI - REGIONE LAZIO, *Studio idrogeologico del complesso vulcanico dei Castelli Romani e sistema gestionale per la tutela delle risorse idriche*, sito web cit..

¹¹⁹ SOCIETA' LOTTI C. & ASSOCIATI - REGIONE LAZIO, *Studio idrogeologico del complesso vulcanico dei Castelli Romani e sistema gestionale per la tutela delle risorse idriche*, sito web cit..

Nonostante non sia possibile determinare e censire con certezza tutti i pozzi esistenti e stabilire l'entità dei prelievi da falda per la mancanza di misuratori di portata questi studi forniscono alcuni dati reali e qualche stima ricavata anche attraverso modelli matematici.

Alcune delle indagini idrologiche sull'area di nostro interesse riferite al 1961, cioè prima dell'inizio della esplosione demografica (1971), fotografano una situazione che sembrerebbe al momento fortemente variata.

“I risultati ottenuti dalle ricerche idrologiche compiute conducono ad alcune constatazioni ed osservazioni che vengono qui riepilogate:

- 1) nella detta Sezione (Agro Romano) esiste una falda acquifera che si estende per tutta la sua area, con spessori talora notevoli e che in media si aggirano sugli 86 *m*. Tali spessori hanno un andamento generale decrescente da Nord a Sud; l'orizzonte freatomagmatico ha andamento analogo, scendendo dalle pendici dei Monti Albani fino al mare;
- 2) che si tratti di un'unica falda freatica, sia pure con locali manifestazioni di artesianità, è attestato dall'andamento piezometrico suddetto e dalla mancanza di un orizzonte impermeabile continuo a quota superiore a quella dell'orizzonte delle argille plioceniche o del Calabriano che costituiscono il letto della falda;
- 3) nonostante la grande variabilità di costituzione e di assetto dell'ammasso filtrante, poco differisce da luogo a luogo (stando al limitato numero di misure eseguite nei cinque pozzi perforati) la permeabilità dell'ammasso stesso, per la quale sembra lecito poter assumere il valore medio generale di 0,101 *mm/sec* da impiegare naturalmente per ulteriori ricerche di massima;

- 4) i risultati delle misure di portata nei pozzi considerati hanno condotto allo stabilirsi di una relazione media tra profondità del pozzo (sotto il pelo libero indisturbato) e la sua portata specifica, e cioè della portata ottenibile per ogni metro di depressione creata in esso e per ogni metro di profondità del pozzo. E' peraltro da notare che tale relazione può variare notevolmente con le caratteristiche costruttive del pozzo (ad es. pozzo tubolare o comune) e con gli accorgimenti ottenuti nel ridurre al minimo le resistenze incontrate dall'acqua nel suo moto, in immediata prossimità del foro;

- 5) la disponibilità potenziale di acqua sotterranea del Comprensorio, ricercata in due diversi modi, cioè col metodo idrologico classico e con l'altro che utilizza la conoscenza della superficie d'appoggio della falda e della superficie piezometrica di essa, è stata valutata, in complesso, di 0,087 *l/sec.ha.* medi annui: valore probabilmente in difetto sul reale e che corrisponde ad una portata media annua di 5,550 *m³/sec*" ¹²⁰.

In **TABELLA 4** viene riportata una stima dei fabbisogni di alcuni comuni di nostro interesse elaborata in uno studio commissionato dalla Regione Lazio tra il 1997 ed il 2000.

¹²⁰ BLANC A.C. ed altri, *Indagine sulle acque sotterranee dell'Agro Romano e Pontino, parte prima Agro Romano*, Cassa del Mezzogiorno, ROMA, 1961, pp. 40, cfr. pag. 40.

<i>Comuni</i>	<i>Abitanti residenti al 1995</i>	<i>Fabbisogno agricoltura (m³/anno)</i>	<i>Fabbis. Ind. Comm. e Serv. (m³/anno)</i>	<i>Fabbis. Residenz. (ab. Res. + Flutt.) (m³/anno)</i>	<i>Fabbis Verde privato (m³/anno)</i>
Albano Laziale	33.673	482.626	2.846.783	3.254.613	92.475
Ariccia	17.691	864.074	4.390.204	1.759.801	99.225
Genzano di Roma	21.759	763.653	811.245	2.149.211	28.350
Lanuvio	8.812	1.539.834	484.971	910.173	199.800

<i>Comuni</i>	<i>Portata media adottata al Comune (l/s)</i>	<i>Portata Erogata (P. Add. - 15 % di perd.) (l/s)</i>	<i>Fabbis. Totale (l/s)</i>	<i>Deficit o Surplus (Fabb. Tot. - Erogaz.) (l/s)</i>	<i>Port. prel. da pozzi e sorgenti da acquedotti dei Comuni (l/s)</i>
Albano Laziale	161	136,85	211,7	74,9	135,00
Ariccia	89	75,65	225,5	149,9	76,00
Genzano di Roma	83,2	70,72	118,9	48,3	56,40
Lanuvio	47,9	40,715	99,4	58,7	35,90

TAB. 4 - Fabbisogno idrico stimato per le popolazioni e le attività economiche in alcuni comuni dei Castelli Romani, dotazioni idriche da acquedotti e relativi prelievi da falda.

SOCIETA' LOTTI C. & ASSOCIATI - REGIONE LAZIO, *Studio idrogeologico del complesso vulcanico dei Castelli Romani e sistema gestionale per la tutela delle risorse idriche*, sito web cit..

In **TABELLA 5** vengono invece mostrati alcuni dati che ci aiutano a comprendere l'evoluzione generale nel tempo dei prelievi.

<i>Comuni</i>	<i>Pozzi 1984</i>	<i>Sorgenti 1984</i>	<i>Acque- dotto esterno 1984</i>	<i>Pozzi 1996</i>	<i>Sorgenti 1996</i>	<i>Acque- dotto esterno 1996</i>
Albano Laziale	109	18	29	135		29
Ariccia	48	10,5	26	76		18
Genzano di Roma	46	9,5	26	56,4		20,8
Lanuvio	18,5	6,3	13,5	35,9	4,4	10,8

TAB. 5 - Confronto della dotazione idrica (l/s) di alcuni comuni dei Castelli Romani, distinta per fonte di approvvigionamento, relativamente agli anni 1996 e 1984.

SOCIETA' LOTTI C. & ASSOCIATI - REGIONE LAZIO, *Studio idrogeologico del complesso vulcanico dei Castelli Romani e sistema gestionale per la tutela delle risorse idriche*, sito web cit..

Le relazioni conclusive di questi studi impongono delle modifiche in materia di prelievi poiché è emerso uno squilibrio tra la quantità di acqua prelevata dalle falde e la ricarica naturale delle stesse.

“Lo scenario di gestione che di fatto si "autoconfigura" deve prevedere:

- una limitazione dei prelievi nei bacini idrogeologici dei laghi;
- la generale salvaguardia della disponibilità delle risorse limitando i prelievi a valori compatibili con il regime della ricarica;
- la redistribuzione dei punti di prelievo degli acquedotti e delle quantità di estrazione”¹²¹.

¹²¹ SOCIETA' LOTTI C. & ASSOCIATI - REGIONE LAZIO, *Studio idrogeologico del complesso vulcanico dei Castelli Romani e sistema gestionale per la tutela delle risorse idriche*, sito web cit..

A causa delle problematiche emerse di salvaguardia della risorsa idrica le Istituzioni preposte stanno iniziando ad adoperarsi per una gestione controllata dei fenomeni. Un **AVVISO ALLA POPOLAZIONE** emanato da parte dell'Amministrazione Provinciale di Roma attraverso il quale vengono esposte le misure adottate il 20/01/2004 dall'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio e "valide fino all'approvazione dei Piani per l'utilizzazione della risorsa idrica e comunque non oltre il 19/01/2007" ne è un esempio.



**VICE PRESIDENZA
PROVINCIA DI ROMA
Assessorato alle Politiche della Tutela Ambientale**

AVVISO ALLA POPOLAZIONE

L. 20/01/2004 (senza emanate dall'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio)

MISURE DI SALVAGUARDIA DELLE RISORSE IDRICHE

(S.O. n. 1 del D. G. L. del 20/01/2004, valida fino all'approvazione dei Piani per l'utilizzazione della risorsa idrica e comunque non oltre il 19/01/2007)

Le Misure di salvaguardia delle risorse idriche in merito al provvedimento di assunzione e concessione "escavazione di nuovi pozzi, nell'utilizzazione delle acque e nei procedimenti per il rilascio delle autorizzazioni".

In particolare:

1. L'uso di risorse idriche consentite nella misura massima di 10 metri cubi annui se l'acqua è servita da acquedotti pubblici.
2. Sono previste una revisione ed eventuale limitazione del concessivo di autorizzazione di acqua già rilasciata dalla Regione Roma e Lazio.

In determinate aree, definite come **aree critiche** e in base alle analisi cartografiche svolte presso gli UTI (Unione Intercomunali) delle zone:

- a) sospeso il rilascio delle autorizzazioni alla escavazione di pozzi per uso diverso dal domestico. Sono compresi in gli usi domestici: l'irrigazione di orti e giardini, l'utilizzo direttamente dal pozzo, l'uso della acqua fanghi, l'abbigliamento del bestiame. Non sono invece ammessi all'uso domestico le utilizzazioni di acqua per usi per uso industriale per estrazione di minerali e altri scopi, sono destinati alla conduttura. La sospensione è completa anche al di fronte di concessioni di autorizzazione già in corso al 1° gennaio 2004.
- b) sospeso il rilascio di nuove concessioni all'utilizzazione di nuovi di pozzi per uso diverso dal domestico. La sospensione è completa anche al di fronte di concessione già rilasciate dalla Provincia.

Nelle aree di protezione dei **Inghil Albanane e di Nemi** sono previste le seguenti ulteriori restrizioni:

1. Riduzione di 11,5% del quantitativo di acqua già concessa prelevata direttamente dai Inghil Albanane e di Nemi.
2. Il prelievo di acqua da pozzo per uso domestico è consentito per un massimo di 50 metri cubi all'anno per abitante.
3. Il prelievo di acqua da pozzo per uso agricolo è autorizzato per un massimo di 1.500 metri cubi all'anno per ettaro.
4. Tutti i pozzi destinati essere destinati a riserve di acqua dell'acqua e di un uso diverso dai comuni di Lago di Vico e di Nemi.
5. I prelievi di acqua a scopo stabile non possono essere autorizzati.
6. I prelievi di acqua a scopo potabile sono interdetti e sospesi se è possibile l'attuazione di altri pozzi a questo scopo.

Nella esecuzione di tutti i pozzi e di qualunque uso adibiti, devono inoltre essere asservite le sostituzioni contenute nel **"Linee guida per la costruzione di pozzi per l'assunzione di acqua superotocata"** del 1998 e delle Misure di Salvaguardia in materia di pozzi, descritte nel titolo III, art. 10, comma 1, del regolamento n. 10 del 19/01/2004.

Comuni del Colline Albane: Agosta, Ardea, Ardea, Velletri, Ardea, Castel Gandolfo, Casare di Roma, Marino, Lariano, Lariano, Nemi, Roccaraso, Rocca di Papa, Rocca Priora, Roma, Velletri.
Comuni dei Monti Sabatini: Anguillara Sabazia, Bracciano, Campagnano di Roma, Canale Monterano, Cerveteri, Fregene, Ladispoli, Manziana, Rocca Santa Maria, Toffia, Trevignano Romano.

Le informazioni sono disponibili presso l'Assessorato alle Politiche della Tutela Ambientale, Via Bolognese, 100 - Roma - Tel. 06/49813000
Autorità dei Bacini Regionali - Via Capranica, 200 - Roma - Tel. 06/49813000

"Le Misure di salvaguardia prevedono alcune importanti disposizioni a cui è necessario attenersi nell'**escavazione di nuovi pozzi**, nell'utilizzazione delle acque e nei procedimenti per il rilascio delle autorizzazioni.

In particolare:

1. l'uso domestico è consentito nella misura massima di 100 metri cubi annui se l'area è servita da acquedotti pubblici;

2. sono previste una revisione ed una eventuale limitazione delle concessioni all'utilizzazione di acqua già rilasciate dalla Regione o dalla Provincia.

In determinate aree, definite come **aree critiche** e individuate da apposita cartografia, (disponibile presso gli Uffici provinciali) è stato stabilito che:

1. è sospeso il rilascio delle autorizzazioni alla **escavazione di pozzi per uso diverso dal domestico**. Sono compresi tra gli usi domestici l'innaffiamento di orti e giardini, utilizzati direttamente dal proprietario e dalla sua famiglia, nonché l'abbeveraggio del bestiame. Non sono invece riferibili all'uso domestico le utilizzazioni di acqua per uso potabile, industriale, per coltivazioni o allevamenti i cui prodotti sono destinati alla vendita, etc. La sospensione è applicata anche alle domande di autorizzazione già inoltrate alla Provincia;

2. è sospeso il rilascio di nuove **concessioni all'utilizzazione di acqua da pozzo per uso diverso dal domestico**.

La sospensione è applicata anche alle domande di concessione già inoltrate alla Provincia.

Nelle aree di protezione dei **laghi Albano e di Nemi** sono previste le seguenti ulteriori restrizioni:

1. riduzione di almeno il 15% dei quantitativi di acqua già concessa prelevata direttamente dai laghi Albano e di Nemi;

2. il prelievo di acqua da pozzo per uso domestico è consentito per un massimo di 90 metri cubi all'anno per abitante;

3. il prelievo di acqua da pozzo per usi agricoli e/o zootecnici è consentito per un massimo di 1.500 metri cubi all'anno per ettaro;

4. tutti i pozzi dovranno essere dotati di un misuratore di portata dell'acqua e di un registratore dei volumi di acqua prelevati;

5. i prelievi di acqua a scopo potabile non possono essere aumentati;

6. i prelievi di acqua a scopo potabile saranno ridotti o sospesi se è possibile l'allacciamento alla rete acquedottistica.

Nella esecuzione di tutti i pozzi, a qualunque uso adibiti, devono infine essere osservate le disposizioni contenute nelle **“Linee guida per la costruzione di pozzi per l'estrazione di acqua sotterranea”** delle suddette Misure di Salvaguardia.

In particolare il pozzo deve essere dotato di un contatore volumetrico dell'acqua prelevata.

Comuni dei Colli Albani: Albano Laziale, Anzio, Ardea, Ariccia, Castel Gandolfo, Genzano di Roma, Marino, Lanuvio, Lariano, Nemi, Nettuno, Pomezia, Rocca di Papa, Rocca Priora, Roma, Velletri”.

Le preoccupazioni sono recentemente aumentate in virtù del fatto che i livelli dei laghi Albani stanno di fatto vertiginosamente abbassandosi e si sospetta che l'incondizionato prelievo sia all'interno del Bacino idrografico che all'interno di quello idrologico, al quale per il nostro caso l'invaso del Lago di Nemi appartiene come sub-bacino, sia la causa scatenante di tale sconcertante fenomeno.

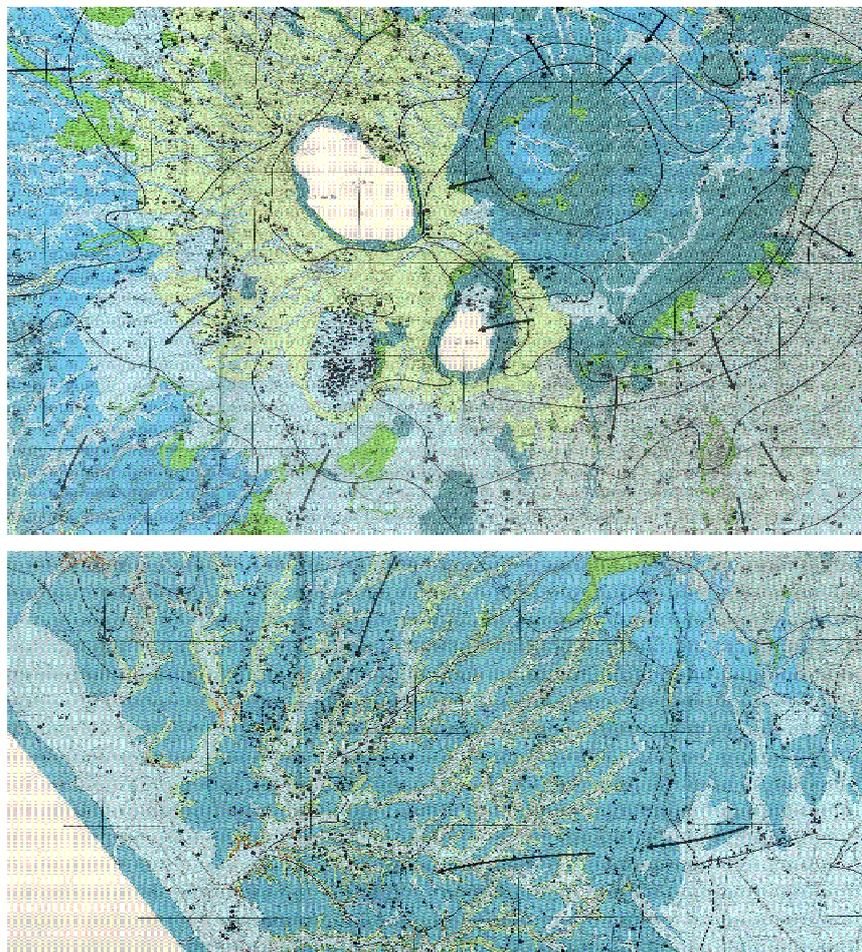


FIG. 26: Carta Idrogeologica del Bacino del Fosso dell'Incastro

Estratta da: VENTRIGLIA U., *Carta Idrogeologica della Provincia di Roma, Vol. III Regione vulcanica dei Colli Albani*, op. cit..

3.3 - Evoluzione ambientale e territorio

Come rilevato nei precedenti paragrafi il contesto ambientale all'interno del Bacino del Fosso dell'Incastro si è modificato notevolmente nel corso del tempo e, soprattutto dalla seconda metà del secolo scorso, è anche profondamente mutato l'assetto territoriale di riferimento originario.

Le maggiori situazioni di rischio associate all'attività antropica sono costituite dall'abbassamento del livello delle acque del Lago di Nemi, dall'abbassamento del pescaggio del livello della prima falda a valle e lungo l'areale di bacino, dalla generale distruzione di vegetazione arbustiva e di alto fusto, dalla scomparsa delle dune, delle retrodune e dei sistemi delle zone umide a seguito di bonifica idraulica e dalle modificazioni nella dinamica psammografica della fascia costiera con associate anomalie di regime del litorale a monte ed a valle della foce.

Grande attenzione da parte dell'opinione pubblica è stata recentemente data al Lago di Nemi (analogo è il caso del Lago di Albano) ed al fatto che si sia verificata negli ultimi decenni una interruzione del deflusso delle acque nell'emissario (ora in secca). Il deflusso delle acque è integrato da un successivo emissario sotterraneo che drena la quantità di acque riversate nel cratere di Ariccia.

“La continua erogazione di acque dai due emissari è ricordata in molti testi a partire dal Settecento, e gli stessi estensori della presente nota all'epoca delle loro prime esplorazioni, risalenti ai trascorsi anni Settanta, trovarono i condotti in piena efficienza”¹²².

Questa situazione è stata accertata attraverso lo studio ST10¹²³ effettuato dalla Regione Lazio in tempi anteriori agli anni Ottanta i cui risultati sono riportati nella **TABELLA 6**.

¹²² CASTELLANI V, DRAGONI W., *Gli emissari dei laghi albani. Aggiornamenti e prospettive*, in SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DEL LAZIO, *Lazio & Sabina 2*, op. cit., cfr. pag. 215.

¹²³ Regione Lazio, Autorità Bacini Regionali. ST10: “Bilancio Idrico dei Laghi Albani”.

“Si noti che prima degli anni Ottanta, l’emissario drenava dal lago circa 157 *l/sec*, e che tale flusso costituiva la principale componente del bilancio. Successivamente, la superficie della falda si è abbassata, come testimoniato non solo dal livello dei laghi ma anche dal diminuito deflusso delle sorgenti ai piedi del rilievo, passato dai 4.800 *l/sec* del periodo 1978-82 ai 2.500 *l/sec* degli anni 1997-99. Quindi, trascurando come marginali le variazioni dell’evaporazione, l’abbassamento della falda dev’essere la conseguenza o di una diminuzione delle piogge che ricaricano la falda o di un aumento dei prelievi dalla falda stessa”¹²⁴.

INGRESSI AL LAGO (<i>l/s</i>)		USCITE DAL LAGO (<i>l/s</i>)	
Pioggia sullo specchio	+50	Evaporazione dallo specchio	-53
Ruscigliamento del bacino idrografico	+60	Deflusso medio dall’emissario	-157
Ingressi sotterranei dalla falda	+100		
TOTALE INGRESSI	+210	TOTALE USCITE	-210

TAB. 6: Bilancio di massima del lago di Nemi secondo lo studio ST10

Estratto da: CASTELLANI V, DRAGONI W., *Gli emissari dei laghi albani. Aggiornamenti e prospettive*, in SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DEL LAZIO, *Lazio & Sabina 2*, op. cit., cfr. pag. 216.

In base ad una osservazione di carattere areale generale dei dati pluviometrici registrati non si segnalano variazioni tali da poter giustificare la attuale diminuzione dei livelli delle acque dei laghi scesi velocemente di diversi metri rispetto alle condizioni del passato ma, ricollegandoci a quanto detto nel paragrafo precedente, sembra che questa delicata situazione sia una diretta conseguenza dei prelievi effettuati nell’areale idrologico di competenza.

¹²⁴ CASTELLANI V, DRAGONI W., *Gli emissari dei laghi albani. Aggiornamenti e prospettive*, in SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DEL LAZIO, *Lazio & Sabina 2*, op. cit., cfr. pag. 216.

“Basandosi sui soli dati ufficiali è peraltro certo che, per esempio, nel solo periodo 1984-1996 il pompaggio dai pozzi è quasi raddoppiato, passando da circa 800 l/sec a oltre 1.300 l/sec. Giungendo così alla ferma e concordemente accettata conclusione che la decrescita dei Laghi Albani ha come causa diretta e principale l’aumentato prelievo dei pozzi che attingono dalla falda idrica”¹²⁵.

Per quel che riguarda la vegetazione abbiamo già compreso attraverso le informazioni storiche, la cartografia antica e la toponomastica che l’area del Bacino idrografico del Fosso dell’Incastro in passato doveva essere coperta in buona parte da una rigogliosa macchia boschiva. I disboscamenti avvenuti nel tempo hanno reso il territorio spoglio di vegetazione e questo ha di fatto provocato un diffuso dissesto idrogeologico. A scopo esemplificativo riportiamo il caso già citato dell’area occupata non molto tempo fa dal cosiddetto *Bosco Piangimino*. Questa località oggi non presenta più tratti boschivi ma risulta essere completamente edificata (vedi **FIG. 26**).

Risulta essere la stessa fine che hanno fatto tutte quelle aree che agli inizi del XX secolo erano occupate da boschi e da paludi ed acquitrini vari. All’epoca delle bonifiche operate lungo il litorale vennero così distrutte grandi zone boschive e liberate dalle acque interi tratti di terre grazie alla costruzione di canali sia di scolo che irrigui. Tutto ciò diede il via libera prima ad ampie superfici destinate all’allevamento ed all’agricoltura ed in seguito ad importanti e “pesanti” opere di urbanizzazione soprattutto abusiva.

“Nel secondo dopoguerra lungo la costa, tra la tenuta di Castelporziano e Anzio, sono stati realizzati i centri turistico residenziali di Torvaianica, Marina di Ardea, Tor San Lorenzo, che hanno profondamente modificato l’assetto del territorio stravolgendo l’ambito naturalistico del litorale inglobando gli importanti beni storico archeologici che già Giuseppe Lugli citava in " La tutela del patrimonio archeologico nel Piano Regolatore Provinciale di Roma" del 1935. A questa fascia costiera densamente urbanizzata nell’entroterra, separate da

¹²⁵ CASTELLANI V, DRAGONI W., *Gli emissari dei laghi albani. Aggiornamenti e prospettive*, in SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DEL LAZIO, *Lazio & Sabina 2*, op. cit., cfr. pag. 217.

un'area agricola residuale aggredita negli anni '70 dal fenomeno dell'abusivismo, si affiancano le città di fondazione di Pomezia e di Aprilia caratterizzate dalle importanti aree industriali sorte nell'immediato dopoguerra lungo la S.S. 148 Pontina beneficiando della vicinanza con Roma e della Cassa per il Mezzogiorno, ed immediatamente più a monte, gli agglomerati urbani di Pavona, Cecchina e Fontana di Papa posti alle pendici dei Castelli Romani”¹²⁶.

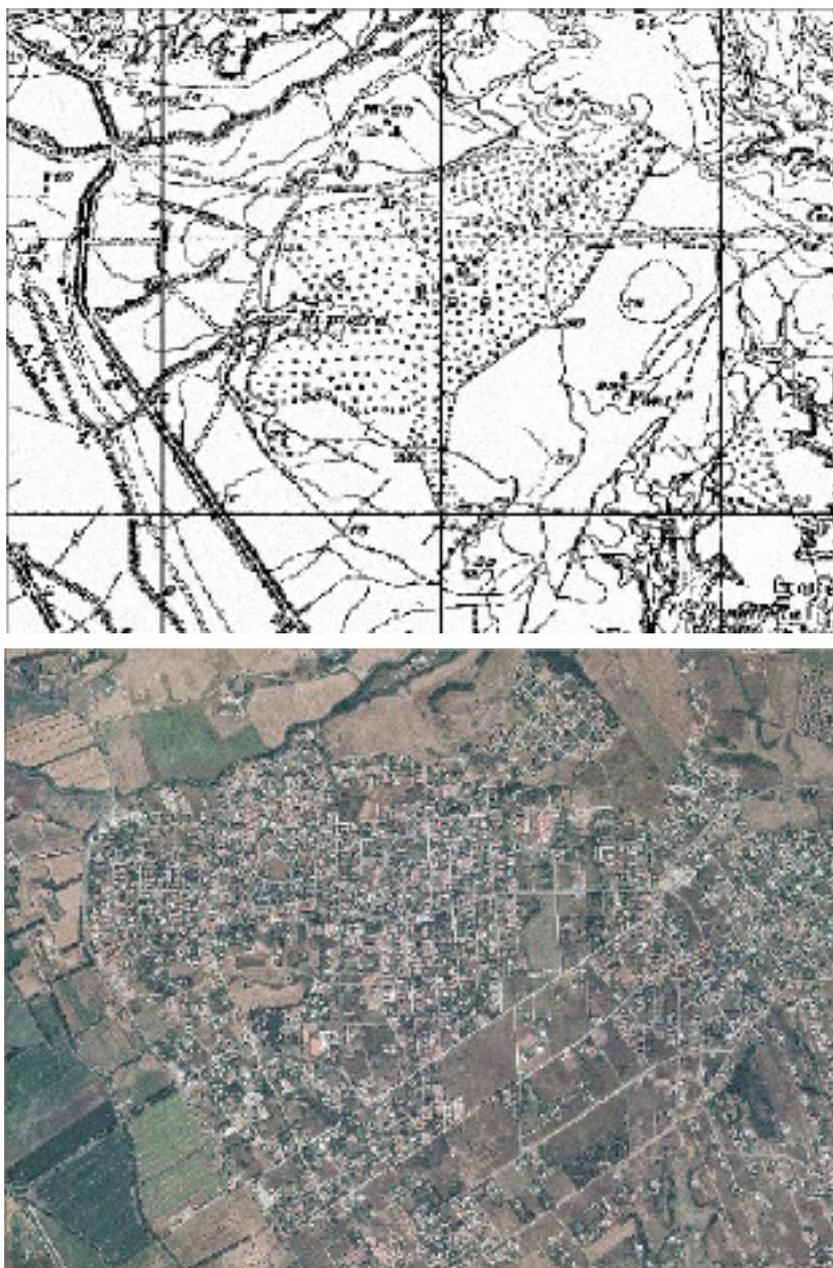


FIG. 27 - Confronto tra la tavoletta del 1950 ed una ortofoto del 2000

Fonte: “Terraitaly-it2000” tratta dal *Catalogo dati* del servizio “MAIS” dell’APAT per gentile concessione della C.G.R. S.p.A. di Parma

¹²⁶ <http://www.latumvetus.it/fattibilita/fossogrande/contesto.htm>, 05/11/2004

CONCLUSIONI

Obiettivo del presente lavoro è stato quello di analizzare in forma comunque organica una serie di informazioni selezionate e relative alle dinamiche evolutive dell'assetto ambientale della *Regione vulcanica dei Colli Albani* ed in particolare quelle specifiche ricadenti all'interno di un'area fisica ben delimitata quale quella di un bacino idrografico avente litologie e risorse idriche di tipo particolare. Il *Bacino del Fosso dell'Incastro* è geograficamente e morfologicamente inquadrato all'interno della stessa regione geologica ed i terreni sui quali il corpo idrico esercita la sua opera di modellamento erosivo sono facilmente degradabili.

Alla luce di questo primo quadro presentato si comprende come questo territorio "delicato" abbia subito nel tempo evidenti mutamenti nell'assetto generale sia per cause naturali che per cause propriamente antropiche. Sicuramente la presenza del Vulcano Laziale, considerato oggi da alcuni studiosi ancora *attivo*, è l'elemento di maggiore importanza tra varie cause naturali che hanno modificato nel passato il suo assetto originario. La sua attività generale, la sua antica storia eruttiva ed i conseguenti prodotti messi in posto hanno modellato e ricoperto a suo tempo la superficie della primitiva morfologia dell'invaso. Tra le altre cause di non secondaria importanza vanno certamente ricordate le *modificazioni del clima*, le conseguenti *variazioni nel regime delle precipitazioni* e le *evoluzioni dell'assetto fitovegetazionale*.

La presenza dell'uomo, però, è quella che ha trasformato senza ombra di dubbio con i suoi interventi spesso di tipo aggressivo, anche e soprattutto nello scorso secolo XX, gran parte dell'assetto del territorio. Abbiamo osservato e descritto quali problemi ed effetti l'attività umana ha procurato all'ambiente dell'invaso stesso ed abbiamo sentito la necessità di proporre studi e ricerche più approfondite che permettano di fotografare meglio le condizioni reali e di analizzare, quantificare nonché prospettare soluzioni atte a mitigare tutti i possibili rischi esistenti arealmente.

Purtroppo un limite umano fino ad oggi è stato quello di operare per lo più per il solo immediato non aprendo mai gli occhi su esperienze e fatti avvenuti in passato, facendone tesoro sia per l'immediato futuro che per quello più lontano. Una visione temporalmente ampia avrebbe permesso di non commettere errori già fatti e di non compromettere la vita delle generazioni future.

La comprensione del passato molto spesso è la chiave per *governare il futuro* ed una attenta conoscenza dei fenomeni naturali potrebbe permettere uno sviluppo non invasivo, non portatore di squilibri e di gravi danni ma di armonia con i parametri ed i cicli naturali stessi. *Sostenibilità* significa operare nella *prevenzione* e non nell'*emergenza*, significa tenere bene a mente cosa sia il concetto di *rischio* ed il rispetto per il territorio che abitiamo, la "nostra vera casa", il futuro per le generazioni che verranno.

Poiché l'*acqua*, intesa non solo come *risorsa idropotabile* ma anche come *risorsa idrica complessiva*, è l'elemento chiave sul quale gli effetti delle manipolazioni territoriali si esprimeranno maggiormente in avvenire, non possiamo che esternare preoccupazioni inquietanti. Per quel che riguarda la zona in esame attualmente le sole aree sottoposte ad alcune misure di *vincolo* e *tutela* sono quelle inserite all'interno del Parco dei Castelli Romani dove però non vi è più la presenza delle antiche biocenosi.

La proposta di estendere vincoli alle aree di "produzione delle acque" sembra essere allo stato attuale, nonostante l'istituzione di apposite organi di coordinamento quali sono le Autorità di bacino, una proposta davvero utopistica, mancando di fatto una reale e diffusa cultura della salvaguardia della *risorsa acqua*. Per quel che riguarda questo particolare bacino *idrografico*, non dimenticando l'esistenza di quello *idrologico*, occorre ricordare che si deve operare urgentemente per un realistico *sviluppo sostenibile* avendo superato da tempo il limite della *sopportabilità territoriale*.

Lasciamo ad altri il delicato compito di affrontare in termini scientificamente corretti la problematica derivante dal fatto che abbiamo comunque a che fare con un *vulcano attivo*.

BIBLIOGRAFIA

1. **AA.VV.**, *Il vulcanismo albano in I beni culturali a carattere geologico del Lazio - Il distretto vulcanico di Albano*, a cura del Dipartimento Ambiente dell'ENEA e della Regione Lazio (Assessorato alle politiche per la promozione della Cultura, dello Spettacolo e del Turismo CRD), ROMA, 1982, pp.18 - 52.
2. **ARDITO S.**, *Sentieri nei parchi del Lazio, Vol. 1 Itinerari*, Iter-Arp, ROMA, 2001, pp. 144.
3. **ASSOCIAZIONE GEO-ARCHEOLOGICA ITALIANA**, *Le variazioni del clima nel Quaternario*, Geo-Archeologia n. 1, ROMA, 2004, pp. 109.
4. **AULETTA G.**, *Lazio Latino - La terra santa della latinità*, Data Ufficio Editore, ROMA, 2001, pp. 156.
5. **AVERSA M.**, *Mito, leggenda e vulcanologia*, in *Atti 1^a Conferenza Archeologia, Vulcanismo e Telerilevamento*, Esa/Esrin, ROMA, 1999, pp. 148.
6. **BASSANI P. ed altri**, *Un parco naturale regionale nei Castelli Romani*, Redazione Edizione Coopsit, VELLETRI, 1980, pp. 315.
7. **BASSI G.**, *Ardea, mito storia natura*, Comune di Ardea - Assessorato Cultura e Turismo, pp. 28.
8. **BENCIVENGA M. ed altri**, *Superficie dei bacini idrografici ricadenti nel Compartimento di Roma del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale*, Geologia Tecnica & Ambiente n. 4, ROMA, 2000, pp. 33 - 45.
9. **BERSANI P., FERRANTI C., SUCCHIARELLI C.**, *Evoluzione storica della linea di costa in prossimità della foce del Tevere*, in *Atti dei Convegni Lincei 205 - Aree costiere*, Accademia Nazionale dei Lincei, ROMA, 2004, pp. 348.

10. **BERTI D. ed altri**, *Geological setting, hazard and urban growth in some historical towns in Italy*, APAT (Italian Agency for Environment Protection and Technical Services), ROMA, 2004, pp. 72.
11. **BLANC A.C. ed altri**, *Indagine sulle acque sotterranee dell'Agro Romano e Pontino, parte prima Agro Romano*, Cassa del Mezzogiorno, ROMA, 1961, pp. 40.
12. **CAPUTO C. ed altri**, *Geomorphological features of the Latian Volcano (Alban Hills, Italy)*, Geologica Romana Vol. XIII, ROMA, 1974, pp. 157 - 201.
13. **CASTELLANI V, DRAGONI W.**, *Gli emissari dei laghi albani. Aggiornamenti e prospettive*, in SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DEL LAZIO, *Lazio & Sabina 2*, De Luca Editori d'Arte S.r.l., ROMA, 2004, pp. 310.
14. **CENTRO REGIONALE PER LA DOCUMENTAZIONE DEI BENI CULTURALI ED AMBIENTALI (C.R.D.)**, *Note illustrative della carta del paesaggio vegetale del Comprensorio dei Colli Albani*, Regione Lazio, Assessorato alla Cultura, ROMA, 1993, pp. 56.
15. **CONTI S.**, *Territorio e termini geografici dialettali del Lazio*, Consiglio Nazionale delle Ricerche, ROMA, 1984, pp. 322.
16. **DAI PRA G., ARNALDUS-HUYZENDVELD A.**, *Lineamenti stratigrafici, morfologici e podologici della fascia costiera del fiume Tevere al fiume Astura (Lazio, Italia centrale)*, Geologica Romana Vol. XXIII, ROMA, 1984, pp. 1 - 13.
17. **DAL MASO C.**, *Al tempo dei re-sacerdoti*, in *Le Scienze* n. 437, gennaio 2005, pp. 70 - 75.
18. **DE RITA D. ed altri**, *Stratigrafy and Volcano-tectonics*, in *The Volcano of the Alban Hills*, TRIGILA R. ED., SGS, ROMA, 1995, pp. 283.

19. **DE VECCHIS G.**, *L'ampliamento di Roma nella costa laziale mediante la seconda casa*, Istituto di Geografia – Serie A (Antropica e fisica), ROMA, 1979, pp. 103.
20. **ECES, European Center of Environmental Studies**, *I parchi del Lazio - La flora, la fauna, le zone di interesse archeologico e geologico*, Regione Lazio, Assessorato al Bilancio, Programmazione economica e Parchi, ROMA, 1991, pp. 48.
21. **FERRANTINI A.**, *Osservazioni sulle modificazioni della vegetazione nei Colli Albani*, in Boll. Soc. Geog. It., Serie VII - Vol. XI (1946), ROMA, 1947, pp. 268.
22. **FORNASERI M., SCHERILLO A., VENTRIGLIA U.**, *La Regione vulcanica dei Colli Albani - Vulcano Laziale*, C.N.R. (Consiglio Nazionale delle Ricerche), ROMA, 1963, pp. 561.
23. **FUNICELLO R. ed altri**, *Vulcanologia - L'attività recente del cratere del Lago Albano di Castelgandolfo*, Rend. Fis. Acc. Lincei Vol. XIII, ROMA, 2002, pp. 113 - 143.
24. **GREGOROVIVUS F.**, *Passeggiate per l'Italia*, Avanzino e Torraca, BOLOGNA, 1968, pp. 320.
25. **MACK SMITH D.**, *Storia d'Italia dal 1861 al 1969, Vol. 2*, Laterza, BARI, 1975, pp. 329 - 548.
26. **MORI A.**, *Le carte geografiche*, Libreria Goliardica, PISA, 1990, pp. 294.
27. **PETRUCCI F.**, *La Locanda Martorelli e il 'Grand Tour d'Italie' sui Colli Albani*, Comune di Ariccia, 1995, pp. 120.
28. **PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI, DIPARTIMENTO PER I SERVIZI TECNICI NAZIONALI, SERVIZIO IDROGRAFICO E MAREOGRAFICO NAZIONALE**, *Superficie dei bacini idrografici del Compartimento di Roma*, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, ROMA, 1999, pp. 27.

29. **PROVINCIA DI ROMA, ASSESSORATO AL TURISMO**, *Parchi della provincia di Roma*, CTS - Edi.Tur srl, ROMA, 2002, pp. 48.
30. **QUILICI L.**, *Roma primitiva e le origini della civiltà laziale*, Newton Compton, ROMA, 1979, pp. 339.
31. **RAVEN P.H., EVERT R.F. e EICHHORN S.E.**, *Biologia delle piante*, Zanichelli, BOLOGNA, 1990, pp. 730.
32. **REDAZIONE GRANDI OPERE DI UTET CULTURA**, *La storia, Vol. 3, Roma: dalle origini ad Augusto*, De Agostini Editore SpA, NOVARA, 2004, pp. 799.
33. **REDAZIONE GRANDI OPERE DI UTET CULTURA**, *La storia, Vol. 4, Dall'impero romano a Carlo Magno*, De Agostini Editore SpA, NOVARA, 2004, pp. 831.
34. **REDAZIONE GRANDI OPERE DI UTET CULTURA**, *La storia, Vol. 5, Dall'impero di Carlo Magno al Trecento*, De Agostini Editore SpA, NOVARA, 2004, pp. 831.
35. **SOCIETA' GEOLOGICA ITALIANA**, *Guide Geologiche Regionali, 14 Itinerari, Lazio*, BE-MA, Roma, 1993, pp. 362.
36. **TEOFRASTO**, *Historia Plant.*, V, 8, 3.
37. **TRIGILA R.**, *Colli Albani: attenti a quel vulcano*, in *Sapere* n. 1 (1012), 2001, pp. 41 - 51.
38. **VENTRIGLIA U.**, *Idrogeologia della Provincia di Roma, Vol. III Regione vulcanica dei Colli Albani*, a cura dell'Amministrazione provinciale, Assessorato LL.PP., viabilità e trasporto, ROMA, 1990, pp. 547.
39. **VIRGILIO**, *Eneide*, Garzanti Editore s.p.a., MILANO, 1990, pp. 807 (traduzione dal latino di Cesare Vivaldi).

INTERNET

SOCIETA' LOTTI C. & ASSOCIATI – REGIONE LAZIO,

*Studio idrogeologico del complesso vulcanico dei Castelli Romani
e sistema gestionale per la tutela delle risorse idriche,*

[http://www.llpp.regione.lazio.it/enti/abr/studi-
abr/albano/indice_premessa.html](http://www.llpp.regione.lazio.it/enti/abr/studi-
abr/albano/indice_premessa.html), 07/12/2004.

AGRISERVIZI,

<http://www.agriservizi.it/forest2c.html>, 05/11/2004.

LATIUMVETUS,

<http://www.latiumvetus.it/fattibilita/fossogrande/contesto.htm>,
05/11/2004.

CD

**SOPRINTENDENZA DEI BENI LIBRARI DELLA REGIONE
LAZIO, *Lazio in Cd dal XVI al XX secolo nelle mappe e nelle
vedute della Biblioteca Romana dell'Archivio Capitolino.***