



Marco Giardini

*Sant'Angelo Romano (Monti Cornicolani, Roma)  
Un territorio ricco di storia e di natura*

ISBN 9788890775208



Assessorato all'Ambiente  
e Sviluppo sostenibile



Comune di  
Sant'Angelo Romano

# *Sant'Angelo Romano (Monti Cornicolani, Roma)*

*Un territorio ricco di storia e di natura*

a cura di  
Marco Giardini



Assessorato all'Ambiente e  
Sviluppo sostenibile



Comune di  
Sant'Angelo Romano

# SANT'ANGELO ROMANO (MONTI CORNICOLANI, ROMA)

## UN TERRITORIO RICCO DI STORIA E DI NATURA

a cura di  
Marco Giardini

A cura di:  
Marco GIARDINI

Progetto grafico:  
Marco GIARDINI

Copertina e impaginazione:  
Valentina CALDARINI

Con contributi di:

Patrizia ALBERTANO †, Roberto ARGANO, Corrado BATTISTI, Paolo BONAVITA, Laura BRUNO, Giovanni BUCCOMINO, Vincenzo BUONFIGLIO, Umberto CALAMITA, Patrizia CAPECCHI, Giorgio CARAMANNA, Flavio CECCHINI, Roberta CONGESTRI, Pierangelo CRUCITTI, Michele DI FILIPPO, Maria DI NEZZA, Romeo DI PIETRO, Diego GERMANI, Marco GIARDINI, Valentina IANNILLI, Anna LONGO, Alessandro MANCINI, Riccardo MANNI, Siro MARGOTTINI, Zaccaria MARI, Vittorio MORELLI, Paolo NAPOLEONI, Maria Teresa PETRARA, Fabio Massimo PETTI, Mario PIRRO, Maria SPERANDIO, Isabella TRIOLO, Mario VECCHIO, Augusto VIGNA TAGLIANTI, Maria VINCI.

Citazione consigliata per il volume:

GIARDINI M. (a cura di), 2012. *Sant'Angelo Romano (Monti Cornicolani, Roma). Un territorio ricco di storia e di natura*. Comune di Sant'Angelo Romano - Regione Lazio, Assessorato Ambiente e Sviluppo Sostenibile. Grafica Ripoli, Tivoli. 368 pp.

Esempio di citazione di singoli contributi:

IANNILLI V., VIGNA TAGLIANTI A., 2012. *Gli Anfipodi delle acque sotterranee (Crustacea, Amphipoda) dei Monti Cornicolani*. In: GIARDINI M. (a cura di), 2012. *Sant'Angelo Romano (Monti Cornicolani, Roma). Un territorio ricco di storia e di natura*. Comune di Sant'Angelo Romano - Regione Lazio, Assessorato Ambiente e Sviluppo Sostenibile. Grafica Ripoli, Tivoli, pp. 305-308.

Se non diversamente specificato le illustrazioni sono da attribuire agli Autori dei singoli contributi. Le foto di copertina sono di Marco GIARDINI.

La responsabilità scientifica dei singoli contributi è di esclusiva pertinenza degli Autori.

Finito di stampare nel mese di  
settembre 2012  
da Grafica Ripoli snc  
di Ernesto Paoloni  
Villa Adriana – Tivoli (Roma)

# ***L'Arovello d'autunno***

**di Alberto Sorrentino**

*Cadono, silenziose come fiocchi di neve,  
foglie gialle e rosse, posandosi sul terreno umido,  
scosceso, che ci dona quell'odore intenso  
di muschio e di erba sempre umida.*

*Al posar del piede, camminando,  
si spezzano i rami marcescenti,  
ed è solo adesso che ti accorgi che questo  
è l'unico rumore che senti.*

*Qua e là, ovunque si posi lo sguardo,  
la vista gode di un tappeto di ciclamini,  
di pungitopi dalle bacche di un bel rosso brillante  
e di felci verdissime che fanno da cornice  
ai cespugli di carpino e di numerose altre piante.*

*Adesso l'Arovello si prepara al lungo riposo invernale  
per risvegliarsi nel mese di marzo,  
ed io tornerò di nuovo, con l'entusiasmo di sempre,  
come quando ero bambino,  
a raccogliere asparagi e a respirare quel profumo di vita  
che si risveglia e si ripete ogni anno.*

*Ed ogni anno ritorna la voglia  
di assaporare quell'incontro con la natura,  
in un ambiente selvaggio ed impervio,  
ma che dona il piacere del silenzio e della solitudine che,  
in alcuni momenti, quando lo si desidera,  
è un dono preziosissimo.*

*Ed è sorprendente come oggi le persone,  
per le loro, a volte misere, esigenze,  
cerchino di strappare ogni cosa  
per annientare tutto quanto è bello,  
pulito e vero.*

***Questo libro è dedicato ai miei genitori  
e a tutti quelli che, come Alberto,  
amano, e rispettano, i boschi e la natura***





## ASSESSORATO ALL'AMBIENTE E SVILUPPO SOSTENIBILE

La conoscenza del territorio rappresenta la base di ogni azione di salvaguardia e valorizzazione delle risorse naturali. Avere coscienza dei propri luoghi, infatti, significa possedere un bagaglio culturale di straordinaria rilevanza, portando con sé la capacità di guardare al futuro con un approccio lucido e lungimirante. Chi ha la consapevolezza del proprio ambiente, infatti, è in grado di individuarne le criticità, interpretarne le esigenze, pianificare le azioni e trasformare le idee in progetti operativi. In altre parole, solo chi conosce il territorio è realmente in grado di decidere operando delle scelte precise e coerenti, contribuendo così a consegnare un ambiente migliore alle future generazioni.

Muovendo da tali riflessioni, l'Assessorato all'Ambiente della Regione Lazio ha promosso con entusiasmo iniziative di sensibilizzazione culturale volte alla riscoperta del territorio. La collana editoriale "Percorsi Culturali nella Natura", curata e finanziata dall'Assessorato, ne è una testimonianza, perchè va proprio in questa direzione, offrendo ai cittadini gli strumenti per conoscere ed amare i propri luoghi. Nell'ambito di tale progetto, sono stati pubblicati numerosi volumi legati da un'identità di approccio ai boschi del Lazio, considerati non solo per la loro valenza botanica ma anche, e soprattutto, per i profondi aspetti sociali ed antropologici. Boschi come "soggetti culturali", dunque, in grado di raccontare la storia di una comunità, il suo folclore, le sue leggende, contribuendo in tal modo allo sviluppo dell'identità e del senso di appartenenza: due autentici pilastri per un'azione di tutela ambientale efficace e pragmatica. Senza questi addentellati culturali ogni progetto di conservazione è destinato a naufragare in termini operativi, scontrandosi contro l'indifferenza individuale e collettiva. Viceversa, senso di appartenenza e identità aprono il campo all'intraprendenza e all'azione, generando un tessuto sociale dinamico in termini di idee e progetti per la difesa dell'ambiente.

Tuttavia, un'affermazione piena dei valori richiamati postula il superamento della percezione dell'ambiente in termini di mero limite, barriera invalicabile o, nel migliore dei casi, come idolo lontano da contemplare passivamente. Al contrario, l'identità territoriale si nutre di una diversa visione dell'ambiente, da intendersi come un luogo in grado di poter essere vissuto in modo personale, consapevole, diretto, rispettoso e propositivo. Questo non significa abbassare la guardia, ma postula l'applicazione di un modello

che possa offrire a ciascuno la possibilità di godere di un bene di tutti e, dunque, anche “proprio”. Solo così l’ambiente potrà essere realmente amato e difeso, creando le condizioni per il rafforzamento dei valori territoriali sopra richiamati.

Tale approccio, in perfetta sintonia con il concetto di sviluppo sostenibile, è stato trasfuso nelle nuove norme regionali in tema di tutela delle foreste e dei siti ambientali europei: un patrimonio immenso che nel passato ha subito le incongruenze di politiche basate solo ed esclusivamente su vincoli, divieti e proibizioni. Il risultato che ne è derivato è stato piuttosto modesto in termini di tutela: in molti casi, infatti, il territorio ha assistito a un degrado per la mancata adozione di interventi migliorativi che, sebbene assolutamente necessari, si sono scontrati contro divieti irragionevoli, pleonastici e penalizzanti.

Nell’ottica di tali riflessioni, trovo che la presente pubblicazione colga decisamente nel segno, contribuendo fattivamente alla diffusione della conoscenza di un territorio bellissimo come quello cornicolano, con i suoi maestosi tesori naturalistici incastonati in un fervido tessuto storico ed antropologico. Dalle pagine del volume riecheggia la voce atavica di un ambiente di grandissimo pregio botanico e culturale; un territorio che ha resistito ai tentativi di fagocitazione attraverso la valorizzazione della propria identità.

Un sentito ringraziamento, dunque, va a tutti coloro che con encomiabile impegno e passione hanno contribuito alla pubblicazione del presente volume, favorendo la diffusione della conoscenza del territorio e il consolidamento dell’identità e del senso di appartenenza alla comunità locale.

**L’Assessore**  
Marco Mattei



## COMUNE DI SANT'ANGELO ROMANO

Tra i punti qualificanti del proprio programma elettorale l'attuale Amministrazione del Comune di Sant'Angelo Romano ha inserito la definizione di regolamento per la tutela, la salvaguardia, la valorizzazione e la fruizione a fini turistici delle aree protette esistenti sul territorio comunale, quali il Pozzo del Merro, il Bosco di Gattaceca, la Tenuta di Poggio Cesi, il Bosco di Grotte Cerqueta, quello dell'Arovello ed altre ancora.

Verso questa direzione va il progetto di educazione ambientale redatto da Marco Giardini e da Umberto Calamita, finanziato dal Comune di Sant'Angelo Romano con il concorso economico della Regione Lazio – Assessorato Ambiente, destinato alle tredici classi della scuola dell'obbligo di Sant'Angelo Romano e realizzato nel corso dell'anno scolastico 2010-2011.

Elementi fondamentali del progetto sono state, oltre alle lezioni in classe, le visite guidate ad alcune aree protette del patrimonio ambientale del territorio comunale, cui gli alunni hanno partecipato con grande entusiasmo, raccogliendo campioni di piante e scattando fotografie e prendendo così conoscenza con ambienti naturali in precedenza sconosciuti. A tali attività ha fatto seguito un lavoro in classe di rielaborazione e ricerca poi utilizzato per la realizzazione di un quaderno a stampa dal titolo *Natural-mente. I ragazzi di Sant'Angelo Romano incontrano la natura*.

Il coinvolgimento della comunità scolastica ha rappresentato, per il nostro territorio comunale, un felice tentativo di accrescere la conoscenza delle peculiarità ambientali da parte della popolazione giovanile che, solo parzialmente, possiede radici a Sant'Angelo Romano. Infatti, i recenti apporti di nuova immigrazione nella nostra area hanno notevolmente incrementato la popolazione santangelese, creando però una situazione in cui un alto numero di abitanti non conosce il territorio, l'ambiente circostante, la cultura, le tradizioni locali.

In quest'ottica si inserisce molto positivamente il progetto *Natural-mente*, sia perché va a dotare i giovani studenti di un bagaglio di conoscenze ambientali ed ecologiche che con ogni probabilità non possedevano, sia perché permette di creare una nuova e vantaggiosa situazione di scambio culturale, di informazioni e di elaborazione collettiva sul territorio di vecchia o

nuova appartenenza.

Lo sforzo che questo Comune, sollecitato dai due redattori del progetto, ha inteso fare cofinanziando l'intervento presso la comunità scolastica santangelese, va esattamente in questa direzione. La popolazione del territorio ha bisogno di riconoscersi in valori e conoscenze comuni e quindi, lavorando con la sua porzione più giovane, aperta, curiosa, desiderosa di apprendere, il risultato non può che essere positivo, soprattutto in proiezione futura.

La pubblicazione del presente volume, realizzato grazie al contributo di studiosi con elevate competenze specifiche in campo naturalistico, ambientale, culturale, esamina ed illustra per la prima volta in maniera così capillare e completa le principali caratteristiche del territorio del comune di Sant'Angelo Romano. Non esiste, infatti, uno studio sul nostro territorio che approfondisca tutti gli aspetti dell'ambiente locale, nel senso più completo e generale del termine. Questo libro si pone quindi a naturale completamento del progetto e siamo sicuri che esso contribuirà in modo decisivo alla riscoperta ed alla valorizzazione di quest'area a Nord-Est di Roma che, non avendo grandi risorse economiche, dovrebbe esser capace di sfruttare il più possibile dal punto di vista turistico queste sue ricchezze naturali e culturali.

**Il Sindaco**  
Mario Mascetti

## PREFAZIONE DEL CURATORE

Nel corso degli ultimi venti anni sono stati numerosi i lavori pubblicati su vari aspetti della natura santangelese e cornicolana. Nel presente volume tuttavia, grazie al prezioso contributo di ben 34 persone, tutte con elevate competenze specifiche e facenti capo per lo più a università, altri enti di ricerca o enti pubblici, vengono sinteticamente illustrati, per la prima volta in maniera così completa, i principali caratteri naturalistici del territorio comunale. Il volume raccoglie infatti 35 contributi attraverso i quali vengono descritti gli aspetti salienti della struttura geologica, della ricchezza botanica e zoologica e, più in generale, culturale del territorio comunale e dell'intero territorio cornicolano. Risulta pertanto evidente l'utilità di questo volume: esso consente infatti alla popolazione di quest'area, ma anche a chiunque fosse interessato ad essa, di acquisire un'adeguata conoscenza degli aspetti naturalistici, ma anche storici ed archeologici, di questa interessantissima parte della regione a nord-est di Roma ed in particolare del territorio comunale santangelese, un territorio che, sebbene pesantemente maltrattato nell'ultimo decennio circa e stupidamente consumato ad una velocità ben più elevata di quanto fosse necessario, può vantare risorse culturali ed ambientali di primissimo rilievo. Tra le risorse culturali possiamo citare:

- il centro storico con una cinta muraria ancora perfettamente rintracciabile, che andrebbe recuperato e valorizzato;
- il castello con il suo museo preistorico ed i suoi stupendi affreschi dall'eccezionale valore storico e araldico, tutti davvero poco considerati e valorizzati;
- le sue chiese, con le sue preziose opere d'arte, in particolare quelle di Antoniazio Romano, oggetto di recenti studi;
- i suoi siti preistorici (la Grotta dello Sventatoio di Poggio Cesi) ed archeologici (le numerose ville romane sparse per il territorio comunale, tutte da scavare..., il villaggio medievale sulla cima di Poggio Cesi);
- le testimonianze della principale attività industriale del nostro paese, quella legata allo sfruttamento del calcare.

Relativamente alle risorse ambientali il valore naturalistico e scientifico delle aree verdi del Comune di Sant'Angelo è evidenziato dalla presenza di ben due aree protette, nel perimetro delle quali sono incluse quasi tutte le aree di maggiore interesse naturalistico ricadenti nel territorio comunale. Queste aree protette sono state istituite allo scopo di tutelare gli eccezionali valori naturali presenti, tra questi possiamo indicare:

- specie vegetali rare, protette o di elevato valore scientifico come lo storace (*Styrax officinalis*) e il melo ibrido (*Malus florentina*), ma anche *Sternbergia sicula*, *Biarum tenuifolium*, *Linaria purpurea* e numerose

- specie di orchidee spontanee;
- specie animali di notevole rilievo scientifico, come le specie di anfibi osservabili al Pozzo del Merro (*Rana italica*, *Lissotriton vulgaris*, *Triturus carnifex*) ma soprattutto come *Niphargus cornicolanus*, piccolo crostaceo cavernicolo recentemente descritto su esemplari del Pozzo del Merro, endemico dell'Appennino centrale;
  - fenomeni carsici diversificati, di grandissimo interesse e talvolta imponenti, che vanno dalle forme di superficie osservabili nei versanti meridionali di S. Angelo e Poggio Cesi alle tre stupende doline de "I Fossi", alla grotta carsica all'interno del Bosco di Grotte Cerqueta (nota a S. Angelo come "Rotte 'ell'arnale"), ai "vulcanetti" di Poggio Cesi, per finire con l'eccezionale voragine del Pozzo del Merro che, esplorata fino ad una profondità di 392 m, è ad oggi la cavità carsica allagata più profonda al mondo.

Ma tutto ciò non basta. S. Angelo infatti, a breve distanza da Roma e quindi con un'enorme bacino d'utenza potenziale, occupa una posizione del tutto particolare, assolutamente privilegiata. Si trova infatti al centro di un'area, quella a nord-est di Roma tra Tevere e Aniene, la cui ricchezza naturalistica è elevatissima, tanto da ospitare ben 10 (dieci!) diverse aree protette tra parchi regionali, riserve naturali e siti d'importanza comunitaria! Sant'Angelo, con il suo minuscolo territorio, non avendo grandi risorse di altro tipo, dovrebbe sfruttare il più possibile questa sua caratteristica e cercare di mantenere il più possibile integre le proprie ricchezze naturali e culturali e, di conseguenza, la propria identità, anche per evitare di essere fagocitato dalla capitale, risultato questo che, stando alle politiche urbanistiche del territorio a nord-est di Roma (v. Guidonia in particolare... ma non solo!), sembra si voglia invece, incredibilmente, raggiungere quanto prima, con grande vantaggio di pochi e a discapito della maggioranza della popolazione che, tuttavia, subisce passivamente o non si rende neanche conto del danno che subisce.

In questi ultimi anni per fortuna, anche a S. Angelo, si è assistito anche ad iniziative di taglio completamente diverso, volte, invece, proprio alla conoscenza e alla valorizzazione delle risorse locali, come ad es. i convegni "Sant'Angelo Romano fa rete" e "Il Pozzo del Merro: valorizzazione e tutela di un geotopo di interesse internazionale" organizzati dal "Comitato Sant'Angelo Romano Economia e Territorio".

In conclusione, ciò che con la pubblicazione di questo libro ci si prefigge, consiste nel far conoscere, soprattutto ai santangelesi, i valori naturalistici e culturali del paese, con la speranza che ciò possa contribuire a rendere la popolazione, e i più giovani in particolare, più consapevole delle ricchezze del proprio territorio, perché è soltanto con la conoscenza e la consapevolezza che si può arrivare a quel senso di rispetto che è indispensabile per una

corretta gestione del proprio territorio e delle sue risorse.

Questo volume è stato pubblicato grazie ad un finanziamento ottenuto da Regione Lazio e Comune di Sant'Angelo Romano per un progetto di educazione ambientale redatto dallo scrivente e da Umberto Calamita e presentato alla Regione Lazio dal Comune di Sant'Angelo. Al progetto, che si è svolto nel corso dell'intero anno scolastico 2010-11, hanno partecipato tutte le 13 classi della scuola di Sant'Angelo Romano (elementari e medie), che fanno parte dell'Istituto comprensivo "Montecelio". Elementi fondamentali dell'intervento progettuale sono state le lezioni in classe, di conoscenza del patrimonio storico, culturale ed ambientale santangelese, ma, ancor più, le uscite collettive in visita alle aree protette di Grotte Cerqueta e di Poggio Cesi, alle quali i ragazzi hanno partecipato con entusiasmo, raccogliendo campioni di piante e di rocce, resti di animali ed altro per il loro studio in classe e scattando fotografie a profusione degli ambienti naturali visitati. A queste attività è seguito il lavoro, svolto in classe dagli alunni, di rielaborazione delle conoscenze acquisite, durante il quale i ragazzi hanno prodotto una gran mole di bellissimi lavori (ricerche, fotografie, poesie, fiabe e disegni). Una parte di questi è stata utilizzata per la realizzazione di un quaderno a stampa, di ben 80 pagine, dal titolo "Natural-mente. I ragazzi delle scuole di Sant'Angelo Romano incontrano la natura". Questa pubblicazione è stata consegnata ad ogni singolo alunno, il 9 giugno 2011, in occasione della "Festa dell'Ambiente" svoltasi nel cortile delle scuole medie, alla quale hanno partecipato alunni, insegnanti e genitori, una vera e propria festa che ha concluso degnamente l'anno scolastico e questa parte del progetto.

Con la pubblicazione di questo libro si concludono pertanto le attività inserite nel progetto, la cui buona riuscita è comunque dovuta alla collaborazione tra un notevole numero di persone che, ciascuna per le proprie competenze e mansioni, hanno dato un qualche contributo.

Ringrazio pertanto il Sindaco di Sant'Angelo Romano, Dr. Mario Mascetti, e l'Assessore all'Ambiente Attilio Cornacchia per l'appoggio fornito e, soprattutto, l'Assessore alla Cultura Vincenzo Foresi che, oltre ad avere fattivamente collaborato, è la persona che ha segnalato la possibilità di partecipazione al bando regionale attraverso l'allora Assessore regionale all'Ambiente Filiberto Zaratti.

Relativamente alle attività svolte nella scuola di Sant'Angelo non posso non ringraziare tutti gli insegnanti, che hanno partecipato con impegno facendo realizzare ai ragazzi un gran numero di lavori spesso di ottima fattura, e gli alunni stessi, che hanno partecipato con grande entusiasmo a tutte le attività proposte. Un particolare ringraziamento va al prof. Antonio Marcello, sempre pronto ad ogni tipo di collaborazione.

Ringrazio mia moglie e i miei figli per la pazienza con cui riescono a sopportare le mie quotidiane stranezze.

Un grazie davvero grande a Umberto Calamita per la sua disponibilità e l'insostituibile collaborazione.

Un particolare ringraziamento va, infine, a tutti gli amici e colleghi che, malgrado i loro numerosi e gravosi impegni e per pura e semplice amicizia, hanno accettato volentieri di partecipare alla realizzazione di questo volume. Senza la loro disponibilità e le loro particolari competenze questo libro non si sarebbe, ovviamente, mai potuto realizzare.

A tutti voi, cari amici, un ringraziamento davvero speciale.

**Il curatore del volume**

Marco Giardini

Sant'Angelo Romano, 27 gennaio 2012

## INDICE DEI CONTRIBUTI

### Il territorio: aspetti fisici

|                                                                                                                                                                             |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| M. GIARDINI - <i>Sant'Angelo Romano: un comune dei Monti Cornicolani (Roma)</i> . . . . .                                                                                   | pag. 17 |
| M. GIARDINI - <i>Cenni sul clima dei Monti Cornicolani</i> . . . . . »                                                                                                      | 23      |
| A. MANCINI, R. MANNI, S. MARGOTTINI - <i>La geologia dei Monti Cornicolani</i> . . . . . »                                                                                  | 27      |
| R. MANNI, F.M. PETTI - <i>I fossili dei Monti Cornicolani</i> . . . . . »                                                                                                   | 50      |
| G. CARAMANNA - <i>Idrogeologia dell'area cornicolana</i> . . . . . »                                                                                                        | 60      |
| I. TRIOLO - <i>Il carsismo nei Monti Cornicolani</i> . . . . . »                                                                                                            | 66      |
| M. PIRRO - <i>Aspetti sismologici dell'area cornicolana</i> . . . . . »                                                                                                     | 72      |
| M. DI NEZZA, F. CECCHINI, S. MARGOTTINI, M. DI FILIPPO -<br><i>La struttura dei Monti Cornicolani: un piccolo elemento<br/>di una grande struttura nascosta</i> . . . . . » | 80      |
| V. MORELLI - <i>L'attività estrattiva</i> . . . . . »                                                                                                                       | 91      |

### Flora e vegetazione

|                                                                                              |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| M. GIARDINI - <i>Storia dell'esplorazione botanica dei Monti Cornicolani</i> . . . . . »     | 99  |
| R. DI PIETRO, D. GERMANI - <i>La vegetazione</i> . . . . . »                                 | 112 |
| M. GIARDINI - <i>Le orchidee spontanee dei Monti Cornicolani</i> . . . . . »                 | 134 |
| M. GIARDINI - <i>Piante rare, protette e da proteggere dei Monti Cornicolani</i> . . . . . » | 143 |

### Fauna

|                                                                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| P. CRUCITTI - <i>Gli scorpioni (Scorpiones) di un settore<br/>nord – orientale della Campagna romana (Lazio)</i> . . . . . »  | 155 |
| P. BONAVITA, A. VIGNA TAGLIANTI - <i>Prime note<br/>su carabidi (Coleoptera, Carabidae) dei Monti Cornicolani</i> . . . . . » | 161 |
| M. GIARDINI - <i>I lepidotteri sfingidi e saturnidi<br/>dei Monti Cornicolani (Italia centrale)</i> . . . . . »               | 166 |
| M. GIARDINI - <i>Note sull'erpetofauna dei Monti Cornicolani</i> . . . . . »                                                  | 175 |
| M. GIARDINI, C. BATTISTI - <i>Gli uccelli dei Monti Cornicolani</i> . . . . . »                                               | 190 |
| M. GIARDINI, C. BATTISTI - <i>I mammiferi dei Monti Cornicolani</i> . . . . . »                                               | 203 |
| P. CRUCITTI - <i>I chiropteri (Chiroptera) della Campagna<br/>romana a nord- est di Roma: revisione dei dati</i> . . . . . »  | 210 |

## Le aree protette esistenti e proposte

|                                                                                                                                                                             |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| M. GIARDINI, U. CALAMITA - <i>La tutela dei boschi cornicolani: aspetti storici</i> . . . .                                                                                 | pag. 219 |
| M. VECCHIO, C. BATTISTI, V. BUONFIGLIO, P. CAPECCHI, P.<br>NAPOLEONI, M. VINCI - <i>La Riserva Naturale “Macchia di<br/>Gattaceca e Macchia del Barco”</i> . . . . .        | » 225    |
| P. NAPOLEONI, C. BATTISTI, V. BUONFIGLIO, P. CAPECCHI,<br>M. VECCHIO, G. BUCCOMINO - <i>Il Sito di Importanza Comunitaria<br/>“Macchia di Sant’Angelo Romano”</i> . . . . . | » 241    |
| C. BATTISTI - <i>Una rete ecologica per i Monti Cornicolani</i> . . . . .                                                                                                   | » 251    |
| U. CALAMITA, M. GIARDINI, A. LONGO - <i>La valorizzazione<br/>delle risorse naturali e culturali dell’area</i> . . . . .                                                    | » 257    |

## Il Pozzo del Merro

|                                                                                                                                                         |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| M. GIARDINI, G. CARAMANNA - <i>Il Pozzo del Merro:<br/>storia delle ricerche e situazione attuale</i> . . . . .                                         | » 265 |
| G. CARAMANNA - <i>Il Pozzo del Merro: aspetti<br/>geologici, idrogeologici, geochimici e geomorfologici</i> . . . . .                                   | » 274 |
| R. CONGESTRI, L. BRUNO, P. ALBERTANO † -<br><i>Le microalghe bentoniche del Pozzo del Merro</i> . . . . .                                               | » 282 |
| M. GIARDINI - <i>Il Pozzo del Merro: aspetti botanici</i> . . . . .                                                                                     | » 286 |
| M. GIARDINI, G. BUCCOMINO, V. BUONFIGLIO, M. VECCHIO, M. VINCI -<br><i>La salvinia esotica del Pozzo del Merro</i> . . . . .                            | » 294 |
| R. ARGANO - <i>Note sugli isopodi del Pozzo del Merro</i> . . . . .                                                                                     | » 302 |
| V. IANNILLI, A. VIGNA TAGLIANTI - <i>Gli anfipodi<br/>delle acque sotterranee (Crustacea, Amphipoda) dei Monti Cornicolani</i> . . . . .                | » 305 |
| M. GIARDINI - <i>Il Pozzo del Merro: cenni sulla fauna vertebrata</i> . . . . .                                                                         | » 309 |
| U. CALAMITA, M. GIARDINI - <i>Dai danni del passato alle<br/>attuali (scarse) prospettive di valorizzazione dell’area del Pozzo del Merro</i> . . . . . | » 314 |

## Gli abitanti

|                                                                                                                              |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Z. MARI, M.T. PETRARA, M. SPERANDIO - <i>Sant’Angelo Romano.<br/>Preistoria, protostoria, archeologia e storia</i> . . . . . | » 321 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|

## APPENDICE

|                                                                                                         |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| M.T. PETRARA, M. SPERANDIO (a cura di) – <i>Piccola antologia di<br/>scritti su S. Angelo</i> . . . . . | » 362 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|

## TAVOLA FUORI TESTO

|                                                                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| A. MANCINI, R. MANNI, S. MARGOTTINI (a cura di) – <i>Carta geologica<br/>dei Monti Cornicolani</i> . In fondo al volume. |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

# **Il territorio: aspetti fisici**



## SANT'ANGELO ROMANO: UN COMUNE DEI MONTI CORNICOLANI (ROMA)

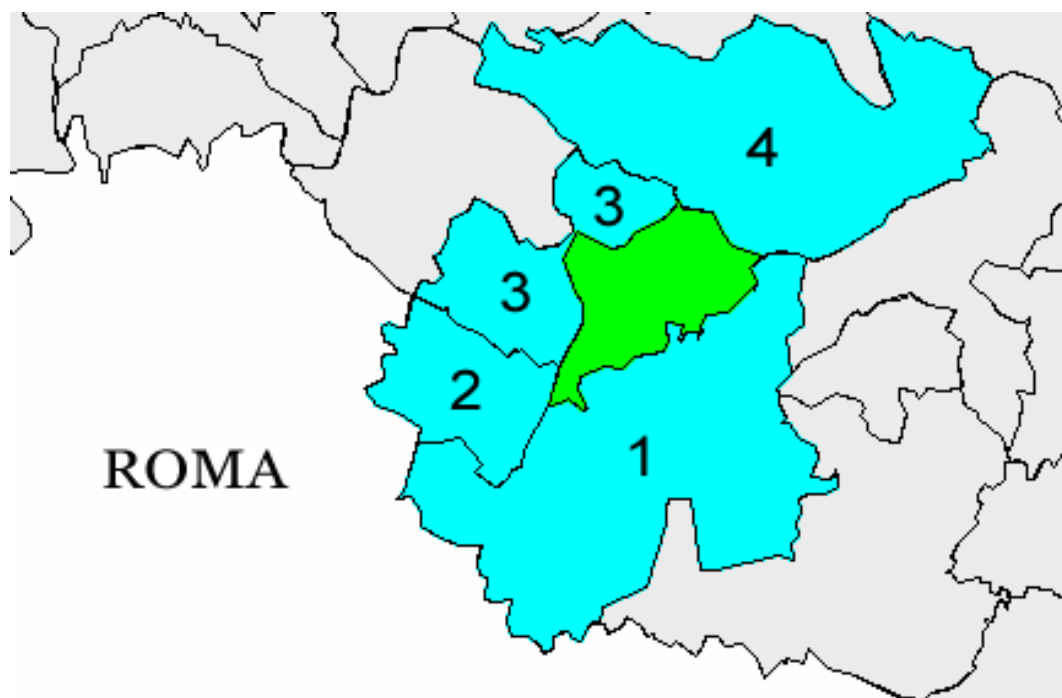
MARCO GIARDINI

Liceo Scientifico Statale "E. Majorana", Via Roma 298, 00012 Guidonia Montecelio.  
*marco.giardini@istruzione.it*. Dipartimento di Biologia Ambientale, Sapienza  
Università di Roma, P.le A. Moro 5, 00185 Roma. *marco.giardini@uniroma1.it*

L'attuale abitato di Sant'Angelo Romano (Fig. 1), di origine medievale, nasce nella seconda metà del XII secolo e si sviluppa intorno al castello posto sulla cima del Monte Patulo (400 m s.l.m.), uno dei tre principali rilievi dei Monti Cornicolani. È situato a circa 30 km a nord-est di Roma, nell'area compresa tra il Fiume Tevere e il Fiume Aniene e tra le vie consolari Nomentana e Tiburtina. Il comune di Sant'Angelo Romano confina con i comuni di Guidonia Montecelio a Sud-Est, Palombara Sabina a Nord, Mentana a Nord-Ovest e Fonte Nuova a Sud-Ovest (Fig. 2). Occupa una superficie di poco superiore ai 21 km<sup>2</sup> ed è



Fig. 1 – Il centro storico di Sant'Angelo Romano, sulla cima del Monte Patulo. Spiccano le massicce moli del Castello Orsini Cesi e della Chiesa di S. Maria e S. Biagio.



*Fig. 2 – La posizione del Comune di Sant’Angelo Romano nell’area a Nord-Est di Roma. In verde il territorio del Comune di Sant’Angelo Romano, in celeste i comuni confinanti: 1 – Guidonia Montecelio, 2 – Fonte Nuova, 3 – Mentana, 4 – Palombara Sabina.*

prevalentemente collinare, con quote variabili da un minimo di circa 60 m s.l.m., all’estremità meridionale del territorio comunale (presso il Fosso di Greppe, al confine con Fonte Nuova), ad un massimo di 413 m s.l.m., quota raggiunta dalla collina di Poggio Cesi, che costituisce il rilievo più elevato dell’intera regione cornicolana. Formato prevalentemente da rocce carbonatiche fessurate ad elevata permeabilità il territorio santangelese non presenta corsi d’acqua di rilievo, motivo per cui, a Poggio Cesi, sono stati realizzati in passato una serie di laghetti agrari. Si osservano soltanto modesti fossi, i più importanti dei quali sono il fosso di Valle Marocco, che corre lungo il confine tra Sant’Angelo e Palombara Sabina; il Fosso Concia, che nasce poco a nord-ovest del paese e costeggia sul lato occidentale il Bosco di Nardi (meglio noto a Sant’Angelo come bosco di Grotte Cerqueta) e il Fosso Pacinotti, tra i rilievi di Monte Patulo e Poggio Cesi, tutti tributari del Fosso della Fiora; inoltre il Fosso le Ripelle, che scende da Colle Monsignore verso il Fosso di Greppe e, per finire, il Fosso di Greppe stesso, che scorre sul confine con Fonte Nuova ed è un affluente del Fosso di S. Lucia.

Quello di Sant’Angelo Romano è un comune di quasi 5000 abitanti (4839 al luglio 2011: ISTAT, 2011) che ha visto, negli ultimi 10 anni circa, a causa di un periodo di sconsiderata e assolutamente inopportuna frenesia costruttiva,

aumentare in maniera spropositata la popolazione residente e consumare larga parte del proprio territorio, ancora in buona parte verde, ricco di boschi e di ricchezze naturali. La parte settentrionale del territorio comunale, a Nord e a Ovest dell'abitato principale, ospita in effetti alcuni dei maggiori boschi della regione (Poggio Cesi, Grotte Cerqueta, Arovello) e presenta ancora oggi un'elevato grado di naturalità, tanto da giustificare l'istituzione di ben due aree protette: la Riserva Naturale Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco, il cui rilievo più elevato, 242 m s.l.m., è costituito dalla collina su cui si sviluppa il Bosco di Grotte Cerqueta (che è la terza del territorio comunale dopo Poggio Cesi e Monte Patulo), e il Sito di Importanza Comunitaria "Macchia di Sant'Angelo Romano". La porzione di territorio comunale posta a meridione e a occidente rispetto all'abitato principale, con rilievi molto meno elevati, è quella che ha subito maggiormente gli effetti dell'antropizzazione, si tratta infatti dell'area in cui si sono sviluppate, in maniera più o meno organica e sensata, le varie frazioni, sorte tutte a ridosso, o a breve distanza, della Via Palombarese. Gli effetti della insulsa frenesia costruttiva del primo decennio degli anni 2000 sono chiaramente ben visibili sul territorio, con intere aree residenziali o singole ville costruite a ridosso o all'interno di aree di grande pregio ambientale (Macchia di Gattaceca, Pozzo del Merro, SIC Macchia di Sant'Angelo Romano).

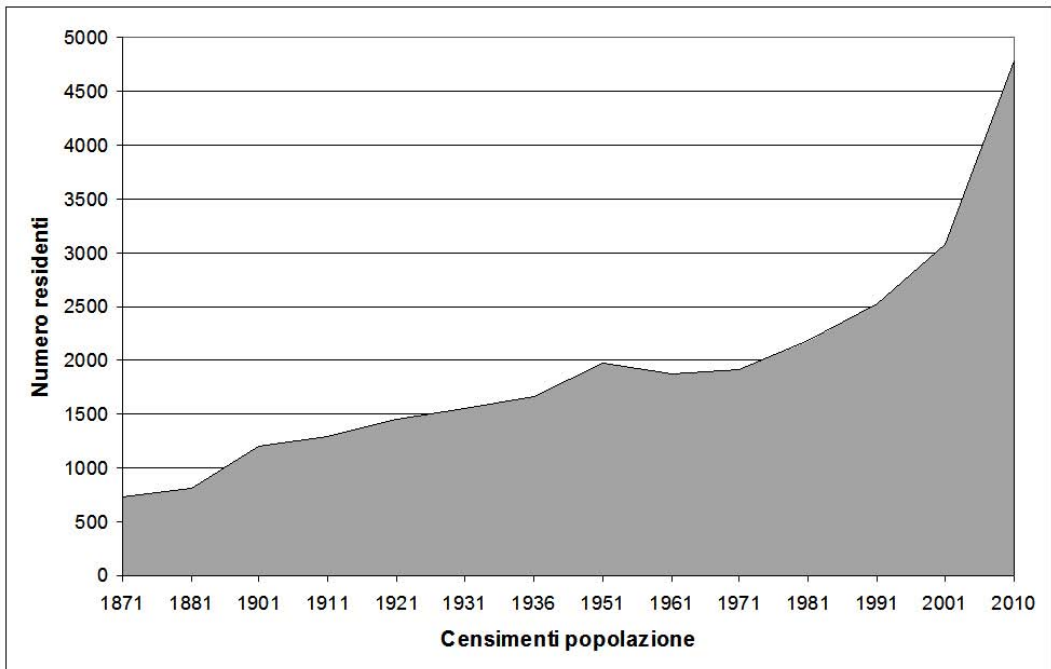


Fig. 3 – Andamento della popolazione residente dal 1871 al 2010. È evidente il picco relativo alla prima decade del 2000, periodo di scellerata e insensata frenesia costruttiva durante il quale la popolazione residente ha subito un incremento, mai osservato in precedenza, del 55,2%.



Fig. 4 – I principali rilievi dei Monti Cornicolani visti da Palombara Sabina. Da sinistra: Montecelio, al centro Poggio Cesi, a destra Sant'Angelo Romano. È ben visibile anche Il Colle, piccolo rilievo tra Montecelio e Poggio Cesi.

In meno di 10 anni la popolazione santangelese è passata dai 3078 abitanti del 2001 (ISTAT, 2001) ai 4778 del 2010, con un incremento, mai registrato in precedenza (Fig. 3, fonte dei dati: <http://www.comuni-italiani.it/058/098/> – ultima consultazione 11 agosto 2012), del 55,2%. La densità di popolazione è passata, di conseguenza, dai 143 abitanti per km<sup>2</sup> del 2001 ai 222 abitanti per km<sup>2</sup> del 2010, trend assolutamente negativo per un paese che, non disponendo di altre risorse e posto al centro di una zona della Provincia di Roma che ospita ben 10 aree protette, castelli e centri storici di notevole interesse, musei e aree archeologiche di pregio, potrebbe provare a puntare sullo sviluppo di una economia diversa da quella del cemento e del mattone (CALAMITA *et al.*, in questo volume).

Identificare invece quale sia esattamente la regione cornicolana, e quale la sua estensione, non è semplice come si potrebbe pensare. Esiste infatti una evidente dicotomia, nell'individuazione della regione, tra il criterio storico, o meglio storico-paesaggistico, e quello più strettamente naturalistico, basato sui caratteri geologici della regione.

Relativamente al criterio storico-paesaggistico l'idea di cosa siano esattamente i Monti Cornicolani risulta evidente da quanto affermato da numerosi studiosi, come ad es. ESCHINARDI (1750): “A i detti due Monti Cornicolani, accordati dall'Olstenio, ed al Kircher, io non dubito di aggiungere il terzo, che nel mezzo di S. Angelo, e di Monticelli s'inalza, oggi detto Poggio Cesio, e per l'addietro *Sabino*: sopra del quale era fabbricato un Castello, abitato da molte persone, e

dalle medeme abbandonato dopo il contagio del Secolo prossimo passato; tanto più che l'Arme di Monticelli è una Cornacchia volante sopra tre verdeggianti Monti". Classicamente quindi per Monti Cornicolani si intendono i tre principali rilievi dell'area, sormontati ciascuno da un centro abitato: Montecelio (389 m s.l.m.), sul colle omonimo, S. Angelo Romano, sul Monte Patulo (400 m s.l.m.) e *Castrum Podii Montis Albani*, sulla cima di Poggio Cesi (413 m s.l.m.), che risulta però abbandonato già nella seconda metà del '400 (COSTE, 1980). Questi tre colli sono facilmente individuabili, perché caratterizzano il paesaggio a nord-est di Roma, dove preannunciano i rilievi ben più imponenti dei Monti Lucretili, estrema propaggine occidentale della catena appenninica. Essi emergono infatti in maniera improvvisa nella Campagna romana, dove segnano il confine tra quest'ultima e la Sabina meridionale. I rilievi Cornicolani, per il loro aspetto imponente e lo stacco netto rispetto alle aree pianeggianti o leggermente ondulate che li circondano (Fig. 4), hanno meritato il nome di Monti anche se tali non sono, considerato che la loro altitudine massima supera di poco i 400 m s.l.m. Secondo questo punto di vista pertanto la regione cornicolana ricadrebbe all'interno dei soli comuni di Guidonia Montecelio e Sant'Angelo Romano e sarebbe limitata ad Ovest dalla Via Palombarese, che si snoda a breve distanza dalla collina su cui sorge l'abitato di Sant'Angelo.

Il criterio naturalistico, basato sulla struttura geologica dell'area, estende invece di molto la superficie della regione cornicolana. Dal punto di vista geologico infatti per Monti Cornicolani si intende la serie di rilievi carbonatici mesozoici, costituiti prevalentemente da calcari del Lias inferiore e, in minor misura, da analoghi sedimenti del Lias medio-Cretacico medio, affioranti a circa 25 km di distanza in linea d'aria da Roma nella regione grossolanamente triangolare delimitata a Nord-Ovest dalla valle del Fiume Tevere, a Sud dal Fiume Aniene e a Nord-Est dai Monti Lucretili. Geologicamente i Monti Cornicolani risultano costituiti da tre principali unità morfologiche, che, da oriente verso occidente e da Nord verso Sud, sono quelle di: 1) Colle della Chiesuola, Poggio Cesi, Montecelio, Colle Carcibove; 2) Colle Giochetto, Sant'Angelo Romano, Colle Grosso, Colle Largo; 3) Monte Oliveto, Monte S. Francesco (CHIOCCHINI *et al.*, 1979; MAXIA, 1954; SEGRE, 1948). Sulla base di questo criterio l'area cornicolana viene ad ampliarsi notevolmente verso ovest, oltrepassando la Via Palombarese ed interessando territori ricadenti all'interno dei confini dei comuni di Mentana e Monterotondo. L'omogeneità geologica dei Monti Cornicolani influisce ovviamente sugli altri aspetti naturalistici rendendo la regione bene individuabile anche da altri punti di vista, come ad es. quello vegetazionale o, ancora, quello geomorfologico. L'area infatti è ancora ricca di boschi a dominanza di cerro (*Quercus cerris* L.), malgrado tutto ancora ben conservati e con una elevata biodiversità, e di manifestazioni carsiche, evidenti sia nelle morfologie epigee che in quelle ipogee, talvolta imponenti.

In questo testo, a carattere prevalentemente naturalistico, per regione

cornicolana si intende per lo più quella individuata attraverso il criterio geologico. In alcuni contributi tuttavia i Monti Cornicolani sono intesi nel senso più restrittivo. Altri contributi infine, in particolare quelli di carattere storico-archeologico, hanno per oggetto il solo territorio comunale di Sant'Angelo Romano.

### **Bibliografia**

- CALAMITA U., GIARDINI M., LONGO A., in questo volume. *La valorizzazione delle risorse naturali e culturali dell'area*.
- CHIOCCHINI M., MANGANELLI V., PANNUZI L., 1979. *Ricerche geologiche sul Mesozoico della Sabina (Lazio): i Monti Cornicolani*. Bollettino Servizio Geologico d'Italia, 100: 235-264.
- COSTE J., 1980. *Due villaggi scomparsi del Tiburtino: Monte Albano e Poggio di Monte Albano*. Atti e Memorie della Società Tiburtina di Storia e d'Arte, 53: 79-112.
- ESCHINARDI F., 1750. *Descrizione di Roma e dell'Agro Romano*. Roma.
- ISTAT, 2001. *14° Censimento Generale della Popolazione e delle Abitazioni*. All'indirizzo: <http://dawinci.istat.it/daWinci/jsp/MD/dawinciMD.jsp?a1=m0GG0c0I0&a2=mG0Y8048f8&n=1UH90009OG0&v=1UH07B07SS40000> (ultima consultazione 11 agosto 2012).
- ISTAT, 2011. *Bilancio demografico Anno 2011 (dati provvisori)*. Comune: Sant'Angelo Romano. All'indirizzo: <http://demo.istat.it/bilmens2011gen/index.html> (ultima consultazione 11 agosto 2012).
- MAXIA C., 1954. *Geologia dei Monti Cornicolani (Lazio)*. Pubblicazioni Istituto di Paleontologia e Geologia dell'Università di Roma, anno 1951-54, n. 11: 1-103.
- SEGRE A. G., 1948. *I fenomeni carsici e la speleologia del Lazio*. Pubblicazioni dell'Istituto di Geografia dell'Università di Roma, Serie A, N. 7.

## CENNI SUL CLIMA DEI MONTI CORNICOLANI

MARCO GIARDINI

Liceo Scientifico Statale "E. Majorana", Via Roma 298, 00012 Guidonia Montecelio (Roma). *marcogiardini@gmail.com*. Dipartimento di Biologia Ambientale, Sapienza Università di Roma, P.le A. Moro 5, 00185 Roma. *marco.giardini@uniroma1.it*

Per l'inquadramento climatico dei Monti Cornicolani sono stati utilizzati i dati provenienti dalle più vicine stazioni meteorologiche, che sono quelle di Palombara Sabina (372 m s.l.m.), Guidonia aeroporto (83 m s.l.m.) e Monterotondo (165 m s.l.m.). La regione cornicolana è quasi completamente compresa all'interno dell'area triangolare individuata da questi tre centri abitati.

I dati pluviometrici relativi a tali stazioni meteorologiche mostrano, nel trentennio 1955-1985 (BLASI, 1994), che nell'area considerata i mesi con precipitazioni medie più elevate sono quelli del semestre autunno-inverno. La quantità di precipitazioni registrate è tuttavia sensibilmente diversa, soprattutto se si considerano le stazioni di Palombara Sabina e Guidonia aeroporto (v. Tab. 1). Infatti mentre a Palombara Sabina in questo periodo la piovosità media mensile supera costantemente i 100 mm (con la sola esclusione del mese di febbraio), oltrepassando i 152 mm nel mese di ottobre, a Guidonia i 100 mm di pioggia non vengono mai raggiunti: il valore massimo registrato in questa stazione è infatti quello del mese di dicembre, nel quale si registrano poco più di 96 mm di pioggia. I valori di precipitazione registrati per Monterotondo mostrano invece valori intermedi tra le due stazioni precedenti. Talvolta tali valori si avvicinano moltissimo a quelli registrati per Palombara (come ad es. nei mesi di gennaio, febbraio ed agosto), altre volte a quelli rilevati a Guidonia (come ad es. nei mesi che vanno da marzo a luglio). In tutte le stazioni considerate i mesi meno piovosi sono quelli che vanno da giugno ad agosto. Tuttavia, mentre a Palombara Sabina la quantità minima di precipitazioni si ha in agosto (poco più di 32 mm), a Monterotondo e Guidonia si ha in luglio, rispettivamente con 21 e 29 mm circa. Inoltre mentre a Palombara nel mese di giugno si registrano 74,5 mm di pioggia, a Guidonia tale valore è superato soltanto nei mesi che vanno da settembre a gennaio compresi. Il valore delle precipitazioni medie annuali è di circa 1166 mm per Palombara Sabina, di 950 mm per Monterotondo e di 833 mm per Guidonia, nella quale quindi cadono nel corso dell'anno oltre 330 mm di pioggia in meno rispetto a Palombara e quasi 120 mm in meno rispetto a Monterotondo.

Tali valori corrispondono abbastanza a quelli previsti in base alle variazioni di quota delle stazioni considerate: per la fascia centrale appenninica si considera

Tab. 1 - Dati termopluviometrici registrati nelle stazioni meteorologiche di Palombara Sabina, Guidonia aeroporto e Monterotondo nel periodo 1955-1985 (da BLASI, 1994).

*P*=precipitazioni medie mensili; *Tmed*=temperature medie mensili; *Tmax*=media delle temperature massime mensili; *Tmin*=media delle temperature minime mensili.

### Palombara Sabina (372 m s.l.m.)

|             | G      | F     | M     | A     | M     | G     | L     | A     | S      | O      | N      | D      |
|-------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| <b>P</b>    | 102,42 | 93,94 | 82,83 | 90,99 | 93,25 | 74,46 | 42,36 | 32,51 | 117,04 | 152,24 | 141,09 | 143,24 |
| <b>Tmed</b> | 5,49   | 6,39  | 9,15  | 12,35 | 15,94 | 20,29 | 23,19 | 22,70 | 20,01  | 15,16  | 10,59  | 6,96   |

### Monterotondo (165 m s.l.m.)

|             | G      | F     | M     | A     | M     | G     | L     | A     | S     | O      | N      | D      |
|-------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| <b>P</b>    | 101,57 | 90,75 | 63,94 | 70,2  | 64,92 | 50,62 | 20,97 | 31,29 | 91,46 | 110,79 | 133,14 | 120,43 |
| <b>Tmed</b> | 6,91   | 7,77  | 10,41 | 13,54 | 17,25 | 21,57 | 24,51 | 24,03 | 21,39 | 16,61  | 11,99  | 8,39   |

### Guidonia aeroporto (83 m s.l.m.)

|             | G     | F     | M     | A     | M     | G     | L     | A     | S     | O     | N     | D     |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P</b>    | 77,72 | 74,44 | 59,16 | 65,75 | 60,36 | 44,59 | 29,09 | 48,99 | 87,18 | 93,27 | 95,37 | 96,67 |
| <b>Tmed</b> | 7,42  | 8,53  | 10,51 | 13,24 | 17,23 | 23,82 | 24,1  | 24,13 | 21,45 | 16,32 | 11,66 | 8,32  |
| <b>Tmax</b> | 12,3  | 13,72 | 15,86 | 19,02 | 23,59 | 27,88 | 31,35 | 31,15 | 27,39 | 22,05 | 16,71 | 13,11 |
| <b>Tmin</b> | 2,54  | 3,34  | 5,16  | 7,46  | 10,88 | 19,76 | 16,85 | 17,1  | 15,51 | 10,58 | 6,6   | 3,53  |

infatti che ad un aumento di 100 m di quota corrisponda un incremento di 105 mm annui (TREVISAN, 1995). Se si osserva la Fig. 1, che riporta le precipitazioni medie stagionali, ci si accorge tuttavia che, mentre in primavera, autunno e inverno i valori medi stagionali di precipitazione presentano valori più elevati a Palombara e gradualmente più bassi a Monterotondo e Guidonia, nella stagione estiva i valori minori si registrano a Monterotondo, con appena 103 mm. Monterotondo è quindi il centro abitato in cui l'estate è meno piovosa. I mesi di aridità estiva (si considera arido il mese in cui il valore delle precipitazioni in mm è uguale o inferiore al doppio del valore della temperatura media) sono due in tutte le stazioni considerate: luglio e agosto a Palombara e Monterotondo, giugno e luglio a Guidonia, nella quale agosto è al limite di aridità.

Per quanto riguarda le temperature (v. Tab. 1) i mesi più caldi dell'anno sono luglio e agosto in tutte le stazioni considerate, con temperature medie mensili che variano da 22,7 a 24,5°C, mentre il mese più freddo è il mese di gennaio, con valori medi mensili che oscillano da 5,5°C a Palombara a 7,4°C a Monterotondo. In tutti i mesi dell'anno tuttavia le temperature medie di Guidonia superano quelle di Palombara di 1-2 gradi (oltre 3 gradi nel mese di giugno). Le temperature medie mensili di Monterotondo hanno valori molto simili a quelle registrate per Guidonia, e per sei mesi l'anno (aprile, maggio, luglio, ottobre, novembre e dicem-

bre) sono addirittura più elevate di queste ultime. Malgrado ciò la temperatura media annua di Monterotondo è superata, anche se di poco, da quella di Guidonia (rispettivamente quasi 15,4 e oltre 15,5°C), mentre a Palombara Sabina è di circa un grado e mezzo inferiore (14°C).

Utilizzando i valori medi mensili di temperatura e piovosità indicati nella Tab. 1, si ricavano i diagrammi ombrotermici di Fig. 2, che evidenziano i periodi di aridità estiva (aree derivate dall'intersezione delle curve della piovosità e delle temperature medie mensili).

Il confronto con i dati relativi al trentennio 1921-1950 mostrano, come già MONTELUCCI (1976-77) aveva avuto modo di notare per il Lazio e come confermato da MASINI (1988) per il territorio di Guidonia-Montecelio, una sensibile diminu-

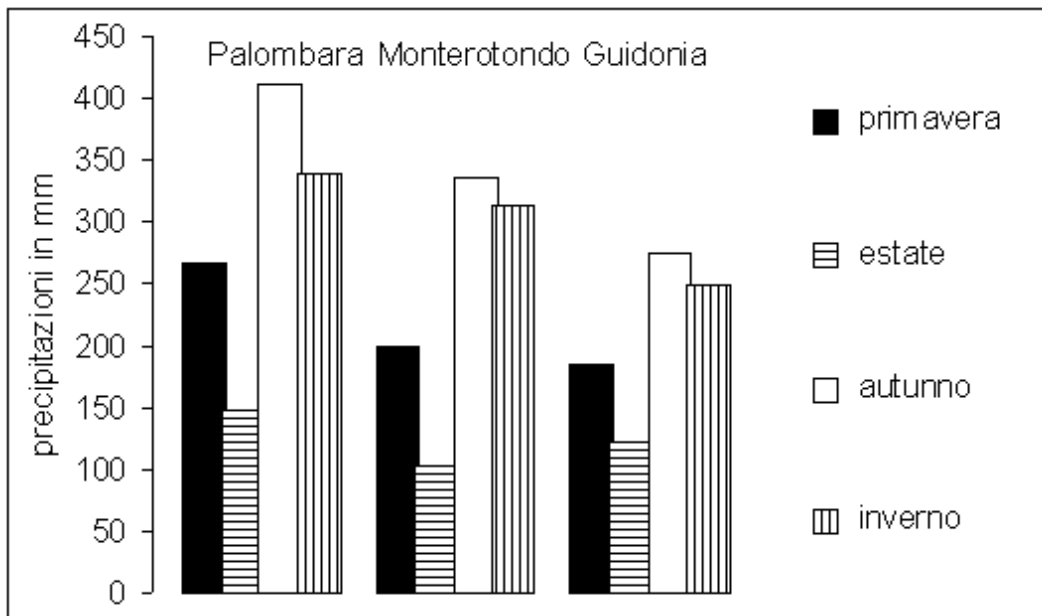


Fig. 1 - Istogrammi dei totali medi stagionali di precipitazioni nel periodo 1955-1985.

zione della quantità di precipitazioni. Per il trentennio 1921-1950 infatti le precipitazioni medie annue avevano fatto registrare a Guidonia un valore compreso tra 1100 e 1200 mm (MASINI, 1988), contro gli 833 mm del trentennio successivo. Questo trend è confermato dai dati pubblicati nell'Atlante Climatico d'Italia del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare (scaricabile all'indirizzo internet: <http://clima.meteoam.it/atlanteClimatico.php>) relativi al trentennio 1971-2000; in questo periodo infatti la media annua delle precipitazioni risulta essere di 812,7 mm. A questa diminuzione delle precipitazioni si accompagna, sempre a Guidonia, un leggero aumento della temperatura, la cui media annua per il ventennio 1963-1982 è stata di 14,9°C (MASINI, 1988), contro gli oltre 15,5°C del trentennio 1955-

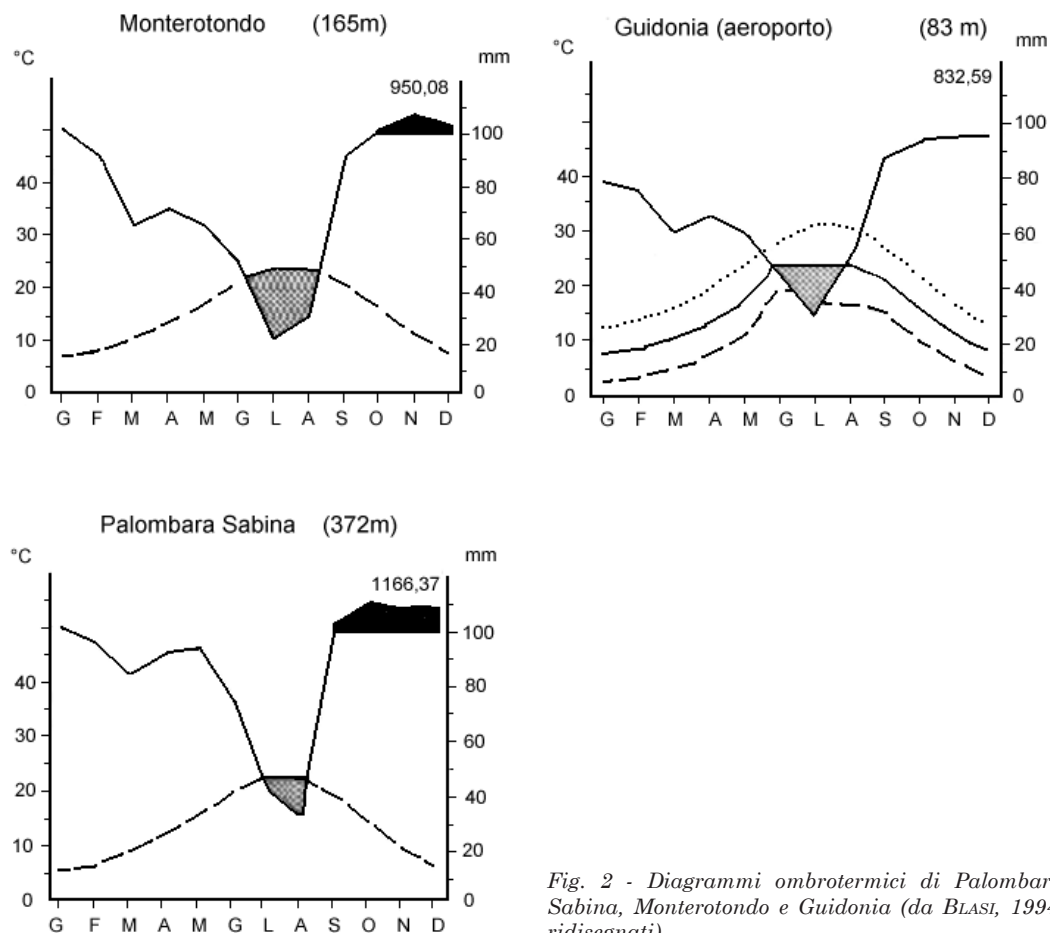


Fig. 2 - Diagrammi ombrotermici di Palombara Sabina, Monterotondo e Guidonia (da BLASI, 1994; ridisegnati).

1985. Nel trentennio 1971-2000 invece la media annua delle temperature ( $15,2^{\circ}\text{C}$ ) non si è discostata molto dai valori registrati nel trentennio precedente.

#### BIBLIOGRAFIA

- BLASI C., 1994. *Fitoclimatologia del lazio*. Dipartimento di Biologia Vegetale, Università "La Sapienza" di Roma – Ass.to Agricoltura, Foreste, Caccia e pesca, Usi civici, Regione Lazio, Roma, 56 pp.
- MASINI F., 1988. *Guidonia – Montecelio. Caratteri fisici e antropici di un comune dell'area romana*. Guidonia-Montecelio (RM), 110 pp.
- MONTELUCCI G., 1976-77. *Lineamenti della vegetazione del Lazio*. Ann. Bot. (Roma), 35-36: 1-107.
- TREVISAN V., 1995. *Tipologie climatiche dei Monti Lucretili*. In: DE ANGELIS G. (a cura di), *Monti Lucretili. Parco Regionale Naturale*. Parco regionale naturale dei Monti Lucretili, Consorzio di gestione, Comitato promotore, 149-158.

## LA GEOLOGIA DEI MONTI CORNICOLANI\*

ALESSANDRO MANCINI<sup>1</sup>, RICCARDO MANNI<sup>2</sup>, SIRO MARGOTTINI<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Via Acherusio 22, 00199 Roma. [alemancini84@yahoo.it](mailto:alemancini84@yahoo.it)

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze della Terra, Sapienza Università di Roma, P.le A. Moro 5, 00185 Roma. [riccardo.manni@uniroma1.it](mailto:riccardo.manni@uniroma1.it)

<sup>3</sup> Via Vigna Ciollo 74, 00018 Palombara Sabina. [siro.margottini@tiscali.it](mailto:siro.margottini@tiscali.it)

\* con una tavola (*Carta geologica dei Monti Cornicolani*) in fondo al volume

*“Alla distanza di 27 chilometri incirca a Nord-nord-est di Roma s’innalza un gruppo di monti conosciuti sotto il nome di Corniculi o Cornicolani. Questo gruppo di monti sono di calcaria-giurese e costituiti da tre principali ed acuminate punte, sulle quali sorgono paesi”. Così Luigi CESELLI (1873) introduce, in un suo scritto, i Monti Cornicolani. I monti in questione, spostandosi da est verso ovest, sono rispettivamente Montecelio, Poggio Cesi e Monte Patulo e rappresentano i rilievi principali dei Monti Cornicolani.*

### Inquadramento geografico

L’area dei Monti Cornicolani è delimitata a nord dalla strada “via dello Stagline”, a ovest dalla pianura del fiume Tevere, a sud-ovest dalla città di Roma, a sud dal fiume Aniene e ad est dai Monti Lucretili. Al centro di quest’area vi è l’abitato di Sant’Angelo Romano le cui coordinate geografiche sono: 42°02’06” N e 12°42’44” E (Fig. 1).

Tale area può essere divisa in tre settori: uno orientale, uno occidentale ed uno meridionale.

Il settore orientale ha andamento NO-SE ed è delimitato ad est dai Monti Lucretili e ad ovest dalla strada “Via Sant’Angelo”. È il settore più accidentato. I rilievi sono alti e ripidi e le valli relativamente profonde. Si riconoscono tre rilievi principali: Poggio Cesi (413 m), Monte Patulo (400 m) e Montecelio (389 m). Poggio Cesi è il rilievo più esteso caratterizzato da quattro cime (413 m, 367 m, 360 m e 348 m) e ricoperto da estesi boschi. Montecelio è quello meno esteso e presenta due cime ben distinte (389 m Montecelio e 350 m S. Michele). Su Montecelio (e parzialmente anche su S. Michele) si è sviluppato l’omonimo paese. Monte Patulo è il rilievo più occidentale su cui si è sviluppato il paese di Sant’Angelo Romano. Le valli principali sono due, Valle di S. Lucia, tra Montecelio e Poggio Cesi ad andamento NE-SO, e Fosso Pacinotti, tra Poggio Cesi e M. Patulo ad andamento N-S.

Il settore occidentale è compreso tra la bretella autostradale Fiano Romano-San Cesareo e la strada “Via Sant’Angelo”. L’andamento morfologico è relativamente regolare, con colline modeste e vallette poco incise. Solo Monte S.

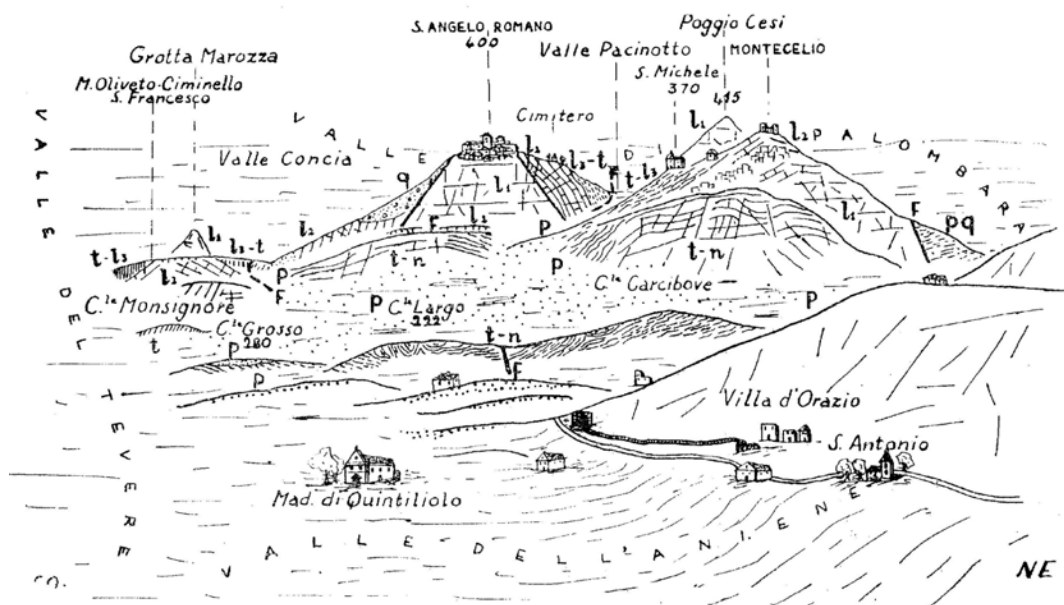


Fig. 1 - Impresione morfo-tettonica dei M. Cornicolani. Da un disegno eseguito sul Colle Catillo (Tivoli) (da: MAXIA, 1947).

Francesco supera i duecento metri di altezza (206 m). Le vallecole principali hanno andamento N-S (Fosso Giminello) e NE-SO (Valle Oscura, Valle del Pantano). Caratteristica di questo settore è la presenza di evidenti inghiottitoi carsici, i più noti sono il Pozzo del Merro (coordinate geografiche:  $42^{\circ}02'21''$  N e  $12^{\circ}40'50''$  E) e il “Merro Secco”. Buona parte del settore più occidentale è ricoperto dalla Macchia di Gattaceca.

Il settore meridionale è delimitato a est dalla strada “Via Romana”, ad ovest dalla strada “Via Sant’Angelo” e a sud dall’abitato di Guidonia. L’andamento morfologico, leggermente degradante verso ovest, è relativamente regolare con colline modeste e vallecole poco profonde. Le alture principali sono Colle Mannarino (165 m), Colle Largo (170 m) e Colle Carcibove (261 m). La valle principale (Fosso le Ripelle) ha andamento NE-SO.

### Studi precedenti

I Monti Cornicolani, pur essendo relativamente vicini a Roma, non sono stati studiati a fondo come altri monti dell’Appennino centrale.

I primi dati certi sulla geologia dei Monti Cornicolani si devono a PONZI, il quale, in una comunicazione fatta all’Accademia dei Lincei (1856), informa che “i Monti Cornicolani si compongono delle più vecchie stratificazioni Appennine: cioè sono una serie successiva di letti, formanti un passaggio fra l’epoca Neoco-

*miana, Giurese, e i tre piani del Lias, tutti giacenti su di uno sfioramento delle rocce Triassiche.*” Le indicazioni stratigrafiche il PONZI le ricava studiando i fossili rinvenuti sulle pendici di Montecelio dall’abate Don Carlo Rusconi.

Sempre PONZI (1862) descrive in maniera sintetica la successione che affiora a “Monticelli”, indicando tra l’altro anche i principali gruppi di fossili per ciascuna formazione.

L’Abate Rusconi, in una lettera nel “Portafoglio della Corrispondenza Scientifica” del 1865 (VISSANI, 1868) individua in base ai fossili raccolti il Lias medio, il Lias superiore, l’Oolite, il Neocomiano e il Pliocene.

MANTOVANI (1874) fornisce un lungo elenco di fossili, citando ben trentuno specie che ben documentano la presenza del Giurassico sui versanti occidentale ed orientale di Montecelio.

SCARPELLINI (1868) riporta un estratto di una lettera di Rusconi in cui sono riportati i fossili rinvenuti in quest’area, suddivisi stratigraficamente.

Solo nel 1888 però si ha il primo studio di quest’area, con la pubblicazione della prima edizione del Foglio 144 “Palombara Sabina” della Carta Geologica d’Italia alla scala 1:100000 rilevata da Zezi, Baldacci e Cortese.

Seguono altri lavori nei quali vengono studiati fossili plio-pleistocenici e del Giurassico inferiore (CANAVARI, 1880, 1881, 1883; FUCINI, 1905).

Successivamente MAXIA (1943, 1947, 1948, 1949, 1954) fornisce nuovi dati stratigrafici e paleontologici dei Monti Cornicolani. Secondo tale Autore la successione sarebbe continua dal Giurassico inferiore al Cretacico superiore, seppur con riduzioni di spessore dei termini giurassici; inoltre secondo lo stesso Autore alcune faglie tra Calcare Massiccio e sedimenti successivi sono di “*origine antica*” (Giurassico inferiore), anche se riprese dall’orogenesi neogenica. Infine, per spiegare la struttura tettonica dei Cornicolani, MAXIA (1947) ipotizza che il Calcare Massiccio, avendo una giacitura diapirica, ha attraversato il “complesso calcareo-marnoso-selicifero, toarciano-neocomiano” a comportamento plastico.

Nel 1970 fu pubblicata la seconda edizione del Foglio 144 “Palombara Sabina” e relative note illustrative (CHIOCCHINI *et al.*, 1975), in cui si evidenzia l’importanza che ha avuto la tettonica sinsedimentaria nell’evoluzione paleogeografica dell’area dei Monti Cornicolani.

È solo nel 1979 tuttavia, con il lavoro di CHIOCCHINI *et al.*, che viene rilevata in dettaglio quest’area; seguendo lo schema già evidenziato nell’Appennino umbro-marchigiano da altri AA., vengono identificate tre facies: una “*facies di paleopiattaforma*”, una “*facies pelagica stricto sensu*” e infine una “*facies pelagica di seamounts*”. La facies di paleopiattaforma è caratterizzata dal Calcare Massiccio A, riferibile al Giurassico inferiore (Hettangiano - Sinemuriano inferiore). La “*facies pelagica stricto sensu*” poggia direttamente sul Calcare Massiccio A. Le formazioni riconoscibili sono nell’ordine: Corniola, Rosso ammonitico, Calcari a filamenti, Calcari diasprini umbro-marchigiani (suddivisibili

in tre membri: calcari diasprini inferiori, diaspri e calcari diasprini superiori), Maiolica ed infine Marne a fucoidi. Complessivamente queste unità si estendono dal Sinemuriano superiore all'Aptiano inferiore. La “facies pelagica di *seamounts*” è caratterizzata dal Calcare Massiccio B, ossia da calcari granulari (*grainstones*) stratificati, riferibili al Sinemuriano superiore. Seguono i Calcari nodulari del Bugarone (suddivisibili nei seguenti tre membri: Calcari nodulari inferiori, Calcari nodulari a filamenti e infine Calcari nodulari ad Aptici) riferibili al Pliensbachiano-Titonico inferiore ed infine la Maiolica nodulare riferibile al Titonico superiore.

Analizzando l'evoluzione paleogeografica, CHIOCCHINI *et al.* (1979) individuano nel Sinemuriano superiore una fase di tettonica disgiuntiva che smembra la paleopiattaforma e ne determina il suo annegamento. Quindi l'area dei Monti Cornicolani evolve ad una “facies pelagica di *seamount*” durante l'intervallo Pliensbachiano-Titonico superiore per poi evolvere infine in quella tipicamente pelagica *stricto sensu* con la Maiolica cretacea.

Da un punto di vista tettonico, CHIOCCHINI *et al.* ritengono che la giacitura “dei terreni giurassico-cretacei appare in discordanza angolare con il Calcare massiccio A; questo è il risultato dell'evoluzione sinsedimentaria della zona”. La tettonica recente avrebbe agito quindi suddividendo e basculando le strutture poggianti sul Calcare Massiccio di tipo A riprendendo le dislocazioni determinate dalla tettonica giurassica. Il comportamento fragile del Calcare Massiccio A inoltre “è evidenziato da tre sistemi di faglie subverticali con direzione NW-SE, NE-SW e N-S”.

Più recentemente DI FILIPPO *et al.* (1992), compiono indagini geofisiche dell'area.

Infine COSENTINO *et al.* (2004; 2010a,b) reinterpretano l'area dei Monti Cornicolani seguendo i nuovi modelli interpretativi del dominio umbro-marchigiano-sabino. Infatti basandosi sulle geometrie deposizionali (SANTANTONIO, 1994) i *seamount* sono considerati alti strutturali interessati da sedimentazione pelagica tipica di una Piattaforma Carbonatica Pelagica (PCP). Pertanto COSENTINO *et al.* (2004) considerano i Monti Cornicolani come appartenenti ad una Piattaforma Carbonatica Pelagica ed individuano una paleoscarpata lungo la fascia di silicizzazione del Calcare Massiccio. Lungo la paleoscarpata si depositano quindi:

- “Calcari Nodulari Inferiori”: costituiti da calcare nodulare marrone con foraminiferi bentonici, spicole silicee di spugna, crinoidi, gasteropodi, brachiopodi, ostracodi e ammoniti;
- “Calcari Nodulari a filamenti”: caratterizzati da calcare nodulare grigio o marrone, con filamenti, radiolari, spicole di spugne silicee e ostracodi;
- “Calcari Nodulari a Saccocoma e aptici”: costituiti da calcare nodulare grigio o marrone con *Saccocoma*, aptici e radiolari.

Tali unità presentano diverse discontinuità con la paleosuperficie su cui si

sono deposte, e non sempre mantengono una continuità stratigrafica con le unità sovrastanti; queste quindi sono riconducibili alle successioni composite introdotte da CENTAMORE *et al.* (1971). Infine, filoni sedimentari sono individuati nel Calcare Massiccio. Questi presentano spessori differenti tra loro e sono riempiti da un calcare micritico marrone “sterile” e, a tratti, da brecce. Presentano un andamento circa NW-SE, e sono riconducibili alla tettonica estensionale sinsedimentaria, responsabile della formazione delle paleoscarpate.

## Geologia

Come già indicato da CESELLI (1873) i Monti Cornicolani sono costituiti da rocce calcaree riferibili al Giurassico. Tuttavia, per meglio inquadrare e capire l'area in studio, bisogna fare un salto indietro nel tempo e per la precisione al Triassico (circa 200 milioni di anni fa), quando l'area relativa al futuro Appennino centrale costituiva il fondale di un mare caratterizzato da acque calde, poco profonde e relativamente limpide. Vi erano atolli, scogliere e lagune. Il fondale non era piatto ed uniforme ma articolato, con batimetria variabile da pochi centimetri ad alcuni metri di profondità. I sedimenti che vi si depositavano erano di natura carbonatico-evaporitica. La colonna d'acqua era abitata da una ricca fauna e un'altrettanto ricca flora algale. È questo il così detto dominio di piattaforma carbonatica, del tutto simile a quello che oggi troviamo alle Bahamas. Tale dominio permane a grandi linee invariato fino al Giurassico inferiore, e per la precisione fino all'Hettangiano. Dal Sinemuriano in avanti la piattaforma carbonatica, a causa delle forze endogene che portano alla formazione di un grande mare ad andamento equatoriale, noto come Tetide, si spacca e una vasta area comincia a collassare. In pratica si viene a costituire un nuovo dominio molto articolato, caratterizzato da acque più profonde, che viene detto pelagico. Flora e fauna sono meno abbondanti. I sedimenti che vi si depositano sono per lo più carbonatici, ma anche silicei e marnosi. Tra il dominio di piattaforma carbonatica e quello pelagico vi è un'area detta di transizione, ove si depositano sedimenti generalmente fluitati dalla piattaforma carbonatica: è questo il dominio di transizione.

Il dominio di piattaforma carbonatica si protrae ininterrottamente fino all'inizio del Cenozoico (Oligocene/Miocene), quello pelagico fino al Miocene, a causa dei forti stress tensivi che determinano la formazione della catena appenninica. Le aree dove prima si depositavano i sedimenti del dominio della piattaforma carbonatica e del dominio pelagico vengono sollevate, piegate ed intensamente fratturate ed erose. Si determina così la catena appenninica. È in questa fase che prevalgono da una parte il modellamento idrografico e dall'altra i riempimenti clastici. Infine, a causa della tettonica distensiva cenozoica, si sviluppano strutture a Horst e Graben e apparati vulcanici che modellano ulteriormente l'area dell'Italia centrale.

Oggi siamo in grado, osservando le rocce che affiorano nell'Appennino cen-

trale, di riconoscere questi domini. Buona parte delle rocce che affiorano in Abruzzo e nel Lazio meridionale rivelano di essere state depositate nel dominio della piattaforma carbonatica mentre buona parte di quelle che affiorano nel Lazio centro-orientale (Sabina), nelle Marche e in Umbria nel dominio pelagico. A cavallo tra i due domini si possono riconoscere le rocce del dominio di transizione.

Prima di procedere all'analisi delle formazioni affioranti è necessario precisare che durante il Pliensbachiano, a seguito dello smembramento della piattaforma carbonatica costituita dal Calcare Massiccio, alcune aree si dislocano e sprofondano più velocemente e maggiormente di altre. Si formano così i fondali ribassati ove si depositeranno le successioni giurassiche riferibili al Bacino Pelagico. Le aree che si abbassano più lentamente, rimanendo rilevate, costituiscono invece i così detti "alti strutturali". Tali alti strutturali sono delimitati da faglie che costituiscono di fatto le scarpate (o meglio paleoscarpate) su cui si depositeranno i successivi termini giurassici. Oggi, le paleoscarpate si possono individuare generalmente dove ci sono deboli processi di silicizzazione del Calcare Massiccio. Poiché il fondale marino diventa molto articolato e variegato, i sedimenti che vi si depositano non sono omogenei: nelle aree più profonde si depositano pertanto i sedimenti riferibili al dominio del Bacino Pelagico (BP), mentre, nelle aree più rilevate, sedimenti riferibili alle Piattaforme Carbonatiche Pelagiche (PCP).

I sedimenti tipici del Bacino Pelagico sono la Corniola, il Rosso Ammonitico, i Calcari Diasprigni, i Calcari con Saccocoma ed Aptici, la Maiolica ed infine le Marne a Fucoidi. Lo spessore di questi sedimenti è consistente (un centinaio di metri) a causa della notevole subsidenza. Nelle aree riferibili agli alti strutturali, si depositano sedimenti riferibili alla Piattaforma Carbonatica Pelagica, cioè i Calcari Nodulari Inferiori, i Calcari Nodulari a Filaments, i Calcari Nodulari a *Saccocoma* e la Maiolica nodulare. Lo spessore di queste formazioni è modesto, alcune decine di metri, perché la velocità di subsidenza è bassa.

I domini di BP e PCP coesistono fino alla fine del Titonico superiore quando, in entrambi i domini, si deposita la Maiolica, formazione cretacea tipica del Bacino Pelagico. Il fatto che anche sugli alti strutturali si sia depositata la Maiolica sta ad indicare che il fondale marino si era oramai uniformato: quindi morfologicamente gli alti strutturali non esistevano più.

### **Formazioni affioranti nei Monti Cornicolani**

L'area in studio, come già accennato, può essere suddivisa in tre settori, tutti più o meno ad andamento nord-ovest sud-est. Il settore orientale, quello in cui vi sono i caratteristici rilievi a cono dei Monti Cornicolani, è caratterizzato da rocce che si sono depositate su alti strutturali (paleopiattaforma); il settore settentrionale, ossia il lato nord orientale di Monte Patulo e il lato settentrionale di Poggio Cesi, è caratterizzato da rocce che si sono deposte nel bacino pelagico;

nel settore nord-occidentale, prevalgono infine i sedimenti della paleo-piattaforma.

### **Formazioni di paleopiattaforma**

#### *Calcare Massiccio (Hettangiano - Sinemuriano)*

Questa formazione, a seguito della risoluzione del 7 maggio 2002 del Comitato area Appennino Settentrionale, è stata ridefinita. Il termine Calcare Massiccio è ora utilizzato anche per i litotipi corrispondenti al “Calcare Massiccio A” e al “Calcare Massiccio di M. Nerone”, precedentemente utilizzati prima di quella data.

Il Calcare Massiccio è costituito da calcari biancastri stratificati in grosse bancate metriche. Tra i principali fossili si possono ricordare: alghe (*Palaeodasycladus mediterraneus*, *Thaumatoporella parvovesiculifera*), foraminiferi, ostracodi, coralli, gasteropodi, echinodermi e brachiopodi. Il Calcare Massiccio, come detto precedentemente, è una roccia che si è sedimentata nelle acque poco profonde di una piattaforma carbonatica che, occasionalmente, poteva anche emergere. Nei Monti Cornicolani lo spessore di questa formazione raggiunge anche i 200 metri. L'età è limitata al Sinemuriano inferiore (CHIOCCHINI *et al.*, 1979) e pertanto rappresenta il substrato su cui poggiano questi monti. È ampiamente diffuso in tutta l'area in esame, in particolare affiora sia nel settore orientale (pendici di Montecelio, Poggio Cesi e Monte Patulo) che in quello occidentale (Macchia di Gattaceca e Monte di S. Francesco) e nel settore meridionale (attorno al cementificio e nella periferia settentrionale di Guidonia).

COSENTINO *et al.* (2004) segnalano la presenza di ben 29 filoni sedimentari entro il Calcare Massiccio. Lo spessore di tali filoni varia da pochi centimetri a 2 metri. Sono costituiti per lo più da calcari poco granulosi ma privi di fossili. A volte sono polifasici, si hanno cioè più generazioni di filoni l'uno presso l'altro. La maggior parte si rinviene nella cava di S. Angelo Romano. L'orientazione prevalente di questi filoni è NNW-SSE, con asse estensionale WSW-ENE. Questo significa che nei Monti Cornicolani uno stress estensionale con asse WSW-ENE dovrebbe aver prodotto le paleoscarpate giurassiche (COSENTINO *et al.*, 2004).

### **Formazioni del bacino pelagico**

#### *Corniola (Sinemuriano - Toarciano inferiore)*

La Corniola è un calcare micritico compatto, ben stratificato di colore grigio/beige. Nella parte superiore della formazione sono presenti noduli e liste di selce. Localmente è ricco di fossili come ammoniti, radiolari, foraminiferi, gasteropodi e crinoidi. Nei Monti Cornicolani lo spessore della Corniola è variabile da una decina ad una ventina di metri. Affiora soprattutto nel settore nord orientale dell'area, in prossimità del versante orientale del Colle della Chiesuola, nelle adiacenze di Valle Marocco e sulle pendici occidentali di Montecelio.

#### *Rosso Ammonitico (Toarciano)*

Il Rosso Ammonitico è costituito da calcari e calcari marnosi nodulari, carat-

terizzati da una peculiare colorazione rossastra e da un alto contenuto in ammoniti. Sono presenti anche foraminiferi, radiolari, echinodermi e “resti filamentosi”. La stratificazione è ben evidente solo nella parte calcarea. Nell’area in discussione lo spessore di questa formazione varia da una decina di metri a circa venti. Affioramenti sono ben evidenti sia sulle pendici occidentali di Montecelio, anche se le costruzioni hanno parzialmente obliterato l’affioramento, sia sulle pendici nord-orientali di Poggio Cesi, a Macchia di S. Angelo (una rigogliosa vegetazione qui ricopre parzialmente gli affioramenti).

*Calcari e Marne a Posidonia (Toarciano superiore - Bajociano inferiore)*

Le Marne a Posidonia sono costituite da strati marnosi (parte basale) e calcarei di colore avana. Caratteristica principale è la presenza di sottili gusci frammentati di bivalvi (*Bositra buchii*, *Lentilla humilis*) a volte ammassati a formare la così detta “lumachella a Posidonia” “o resti filamentosi”. Nei Cornicolani lo spessore di questa formazione è di circa 20 metri. Diversi sono gli affioramenti, soprattutto lungo la dorsale Colle S. Michele - Colle Ricci - Poggio Cesi - Colle della Chiesuola - Colle de Casigliani. Comodo da osservare, perché posto lungo la strada che conduce al paese di Montecelio, è l’affioramento di Colle S. Michele.

*Calcari Diasprigni (Bajoaciano superiore - Titonico inferiore)*

Si riconoscono due membri, uno inferiore riferibile al Bajoaciano superiore - Kimmeridgiano superiore, ed uno superiore, riferibile al Titonico inferiore. Il membro inferiore, detto anche selcifero, è costituito da strati calcarei e silicei di colore variabile dall’azzurro al rosso. I fossili presenti sono prevalentemente radiolari, bivalvi, echinidi, ammoniti e rincoliti. Il membro superiore (corrispondente ai Calcari a Saccocoma ed Aptici) è costituito da calcari micritici bianchi, con strati di modesto spessore, talora ricchi in selce; è ricco in resti di crinoidi (*Saccocoma*) ed aptici. Rare le ammoniti. Nella nostra area entrambi i membri di questa formazione sono rinvenibili in successione stratigrafica. Lo spessore dei calcari diasprigni è variabile, da meno di 20 metri a circa 50 metri nel settore settentrionale di Macchia di S. Angelo dove sono ben esposti.

*Maiolica (Titonico superiore - Aptiano inferiore)*

La Maiolica è caratterizzata da calcari micritici bianchi ben stratificati e da calcari marnosi e marne. Sono presenti noduli selciferi scuri. I principali fossili che vi si rinvencono sono le Calpionelle (Tintinnidi) e i Radiolari. Nell’area dei Monti Cornicolani, la Maiolica è molto ben esposta. Occupa il settore sud orientale, compreso tra la periferia settentrionale di Guidonia e Montecelio, il settore settentrionale tra M. Patulo e Colle Amato e il versante sud-occidentale di Colle della Chiesuola, lambendo la parte più settentrionale di Macchia di S. Angelo Romano.

*Marne a Fucoidi (Aptiano inferiore - Cenomaniano inferiore)*

Le Marne a Fucoidi sono costituite prevalentemente da marne verdastre e rossastre e in misura minore da calcari marnosi. Sono presenti diversi livelli

anossici costituiti da argille marnose nere (*black shale*). I principali fossili presenti sono nannofossili calcarei, radiolari e foraminiferi. Nella nostra area questa formazione affiora nel settore settentrionale, a nord di Monte S. Francesco e a sud di Monte S. Francesco, lungo la Valle del Pantano.

### **Formazioni delle Piattaforme Carbonatiche Pelagiche**

#### ***Membro del Calcare Massiccio B (MAS1)***

Il Membro del Calcare Massiccio B è una litofacies del Calcare Massiccio che corrisponde al “Calcare Massiccio B”, definizione usata prima della risoluzione del Comitato area Appennino Settentrionale del 7 maggio 2002. È costituito da calcari generalmente color nocciola, con bancate spesse anche 2 metri, costituiti da *grainstones* con oncoidi. La micrite aumenta nella porzione superiore dell'unità. I fossili presenti sono: alghe (*Solenoporaceae* e *Dasycladaceae*), foraminiferi, radiolari, bivalvi, echinodermi, spicole di spugna, gasteropodi. Nei Monti Cornicolani lo spessore di questo membro è di circa 10 metri ed è osservabile presso Colle Largo.

#### ***Bugarone***

Il Bugarone è costituito da strati micritici nodulari calcarei e calcareo-marnosi, bioturbati, più o meno intensamente dolomitizzati. Si riconoscono due membri, il Bugarone inferiore (Toarciano superiore - Bajociano inferiore) ed il Bugarone superiore (Kimmeridgiano superiore - Titonico inferiore), separati da una lacuna stratigrafica della durata di circa 25 milioni di anni. La colorazione varia da giallognola a blu/verde. I principali fossili che si rinvencono nel Bugarone inferiore sono radiolari, globigerinidi, ammoniti, “resti filamentosi”, gasteropodi, aptici, rincoliti, belemniti, echinodermi. Nell'area lo spessore del Bugarone inferiore varia da meno di un metro (Colle Largo) a circa 15 metri (S. Liberata e Poggio Cesi). Nel Bugarone superiore si rinvencono radiolari, ammoniti, aptici, belemniti, echinodermi (*Saccocoma*). In alcuni lavori il Bugarone inferiore viene suddiviso in “Calcari Nodulari Inferiori” e “Calcari Nodulari a Filaments”, mentre il Bugarone superiore in “Calcari Nodulari a Saccocoma”. Nei Monti Cornicolani la formazione del Bugarone è presente sul versante occidentale di Montecelio, sul versante nord-orientale sia di Poggio Cesi che di M. Patulo e a Colle Largo, come riportato da CHIOCCHINI *et al.* (1979), dove, tuttavia, il ripascimento di una cava ha di fatto obliterato l'affioramento.

#### ***Coperture recenti***

Sedimenti più recenti, sia marini che vulcanici, riferibili al Plio-Pleistocene, hanno coperto parzialmente vaste aree obliterando la successione mesozoica.

I sedimenti marini sono riferibili al Pliocene superiore - Pleistocene inferiore. Si tratta di argille, sabbie, conglomerati e brecce riferibili ad acque poco profonde. Sono osservabili soprattutto tra Poggio Cesi e Colle Grosso, ma anche a nord di Colle Amato. Il paleo-mare in questione è il Tirreno che ha lasciato inoltre solchi di battigia in diversi settori dei Monti Cornicolani. Tali solchi, oggi rinvenibili attorno alla quota di 270 m s.l.m., sono molto importanti per-

ché indicano il livello del mare di quei tempi. Sono generalmente impostati su pareti subverticali di Calcare Massiccio, che evidentemente rappresentano antiche falesie. Infine, non è raro rinvenire in prossimità di tali solchi fori di litodomi (v. oltre).

La coltre vulcanica, riferibile all'apparato vulcanico dei Colli Albani, ha ulteriormente ricoperto i sedimenti fino ad ora analizzati. Vulcaniti affiorano a nord di Colle Largo, a sud di Colle Carcibove e a sud di Monte S. Francesco.

Non si possono tralasciare infine, anche se con modesti spessori, le coperture detritiche ed alluvionali recenti. Tali sedimenti, che localmente obliterano il substrato, sono visibili soprattutto lungo i principali fossi.

### **Considerazioni paleoambientali e paleogeografiche**

Durante il Sinemuriano inferiore in quest'area vi era un mare con acque calde, poco profondo e ricco di vita, come testimoniano i molti fossili che si rinven- gono nelle rocce ad esso attribuibili, caratterizzato da un fondale relativamente omogeneo privo di importanti rilievi. È questo il dominio della paleopiattaforma carbonatica.

Nel Sinemuriano superiore accade un evento importante: la paleopiattaforma si smembra e comincia ad annegare sotto i colpi della tettonica disgiuntiva. Questo significa che il fondale marino diventa accidentato ed articolato. Solo nella zona di Colle Largo perdura la piattaforma carbonatica ed infatti è presente il Calcare Massiccio (membro B). La presenza di una lacuna stratigrafica, che aumenta da Est verso Ovest, tra Sinemuriano inferiore e Pliensbachiano (*vide* CHIOCCHINI *et al.*, 1979), cioè al passaggio tra Calcare Massiccio e formazioni successive è significativo di un evento non sincrono.

Nel Pliensbachiano si ha inizialmente un fondale relativamente omogeneo, in quanto affiorano quasi ovunque i Calcarei Nodulari Inferiori, tipici della Piattaforma Carbonatica Pelagica. Solo a M. Patulo e a Macchia di S. Angelo Romano, nei quali questi calcari non affiorano, forse si ha una successione pelagica. Lo spessore dei Calcarei Nodulari Inferiori differisce da posto a posto e questo indica probabilmente differenti velocità di subsidenza dei blocchi. A Colle della Chiesuola e a Montecelio tale approfondimento è talmente spinto che si instaura un dominio pelagico e quindi ai Calcarei Nodulari Inferiori si sostituisce la Corniola. Da questo momento in avanti si ha una stabilizzazione delle aree. Le aree pelagiche infatti rimangono tali, così come quelle di Piattaforma Carbonatica Pelagica, fino al Cretacico, quando con la deposizione della Maiolica gli alti strutturali scompaiono. Ciò non è in realtà del tutto vero, perché nell'area tra Poggio Cesi e Montecelio, dopo la deposizione dei Calcarei a Filamenti, si ha l'annegamento dell'alto strutturale e si instaurano condizioni di Bacino Pelagico. Questo fatto è inoltre testimoniato dagli affioramenti di Colle Largo, in cui la formazione del Rosso Ammonitico è lacunosa.

Dal punto di vista paleogeografico, i Monti Cornicolani, per le affinità con

le facies sabine e i loro limiti strutturali, sarebbero riconducibili alle porzioni più meridionali di un grosso alto morfologico intrabacinale giurassico (*Plateau Sabino*) o alle zone marginali della piattaforma laziale-abruzzese. Quest'ultima ipotesi, ossia che i Monti Cornicolani siano il margine della piattaforma, deve però essere ancora verificata. Pertanto attualmente l'ipotesi più attendibile è che i Monti Cornicolani fossero la continuazione del *Plateau Sabino* sia per l'allineamento delle successioni condensate sia per la presenza di componenti clastiche all'interno delle formazioni.

### **Inquadramento strutturale**

L'aspetto morfologico dei Monti Cornicolani costituito da rilievi conici ben evidenziati, rivela in parte il loro assetto strutturale. Diversi sono stati gli studi che hanno messo in luce i caratteri cinematici delle faglie che, principalmente, sono a carattere distensivo (FACCENNA, 1994; FACCENNA, FUNICIELLO, 1993). Tutto ciò è correlato con il “modello a Horst e Graben” in cui i Monti Cornicolani sarebbero i margini orientali della valle del Tevere e l'Horst corrispettivo sarebbe rappresentato dal Monte Soratte. Tutto ciò sarebbe testimoniato da affioramenti localizzati tra S. Oreste e Fiano Romano così come da dati gravimetrici che indicano la continuità della struttura positiva al di sotto dei depositi plio-pleistocenici della Valle del Tevere (v. DI NEZZA *et al.*, in questo volume).

I Monti Cornicolani rappresentano una paleostruttura rilevata del Giurassico su cui troviamo successioni ridotte e lacunose con una potenza di poche decine di metri. Tali alti morfologici risultano attraversati da faglie dirette con direzione N-S o NW-SE e non mostrano orientazioni preferenziali. Questi lineamenti sono stati individuati anche da indagini gravimetriche che hanno confermato tali orientazioni (DI FILIPPO *et al.*, 1992) e da studi dei filoni sedimentari (COSENTINO *et al.*, 2004).

### **Sismicità**

L'area dei Monti Cornicolani non è immune da terremoti, come d'altra parte non lo è l'Appennino centrale. Da fonti storiche si apprende che nel passato si sono avvertiti diversi terremoti più o meno intensi, tra i quali basti ricordare quelli del 1349, 1484, 1703 e 1915 (PIRRO, 2007). Tali terremoti, è bene precisarlo, non hanno avuto epicentro nei Monti Cornicolani, ma ben più lontano nell'Appennino centrale (es. L'Aquila, Fucino).

Localmente vi possono essere microsismi, anche del V grado della Scala Mercalli, come quelli verificatesi nel 1999 e 2004, oppure sciame sismici come quelli 2001/2002 (durata otto mesi) e 2005 (durata tre mesi). Per maggiori informazioni sulla sismicità dell'area v. PIRRO (in questo volume).

### **Carsismo**

L'area in esame è caratterizzata da evidenti fenomeni carsici. Il carsismo è

un'azione chimica modellatrice di rocce prevalentemente calcaree. Tale azione può essere distruttiva (dissoluzione) e/o costruttiva (deposizione). Il carsismo può essere ipogeo, se avviene in profondità, ed epigeo se in superficie. L'azione distruttiva generalmente è legata alla presenza di lineamenti strutturali e faglie, che rappresentano direttrici preferenziali per il movimento dei flussi idrici. Nei *cenotes* (*sinkholes*) infatti la falda idrica sotterranea emerge spesso a formare un lago.

La dissoluzione di una roccia avviene ad opera di acque meteoriche secondo la seguente reazione:  $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ . Le acque quindi, arricchendosi in  $\text{CO}_2$  (anidride carbonica), si acidificano formando l'acido carbonico ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ) e sciolgono il carbonato di calcio ( $\text{CaCO}_3$ ) trasformandolo in  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  (bicarbonato di calcio). I fenomeni di dissoluzione più evidenti sono le grotte, i condotti carsici, le doline, i polje, etc. In particolari circostanze si può verificare il processo inverso a quello descritto che porta alla deposizione di carbonato di calcio. Ciò avviene ad es. quando acque sotterranee ricche di bicarbonato di calcio in soluzione, per un cambio di pressione, rilasciano  $\text{CO}_2$  facendo riprecipitare il carbonato. I fenomeni più noti di deposizione sono le stalattiti e le stalagmiti.

Il carsismo dei Monti Cornicolani è intrinsecamente legato alla circolazione dei fluidi della falda idrica secondo le tre direttrici principali individuate nell'area: N-S, NE-SW e NW-SE. È interessante infine notare che, dall'analisi geochemica delle acque di queste strutture, si nota un possibile legame con le acque affioranti nelle vicine "Acque Albule". Il che fa supporre che quest'ultime siano la zona ove le acque ipogee dei Monti Cornicolani confluiscono.

Nei Monti Cornicolani, le strutture carsiche più evidenti sono senz'altro quelle degli inghiottitoi da crollo, comunemente definiti *sinkholes*; inoltre vi sono doline e *Karren* (o campi carreggiati) ma anche, sebbene non molto appariscenti, grotte e cunicoli.

Presso il Bosco di Gattaceca vi sono diversi inghiottitoi, tutti ben individuabili dalle foto aeree. Il più noto di questi è quello del Pozzo del Merro. I locali chiamano queste cavità con svariati nomi, in base all'aspetto: *Pozzo* (ad es. Pozzo del Merro), *Valle* (Valle Lupara, Valle Sfondata), *Bocca* (Bocca del Marraone), *Sventatoio* (Sventatoio del Merro), *Fossa* (Fossa Vuota). In totale, nell'area dei Monti Cornicolani si contano una ventina di queste strutture da sprofondamento. Si ritiene che la maggior parte di queste si siano formate durante le "glaciazioni" pleistoceniche, quando il livello del mare era sensibilmente più basso di quello attuale.

#### *Pozzo del Merro*

È senz'altro l'inghiottitoio più noto a causa delle sue caratteristiche che lo rendono unico: è infatti il *sinkhole* più profondo della Terra, poiché la parte allagata raggiunge una profondità di 392 m. Si trova a ridosso del bosco di Gattaceca. A circa 80 m di profondità dal piano campagna vi è un laghetto di

circa 20 m di diametro. Le pareti del pozzo non sono del tutto verticali ma imbutiformi. L'apertura sommitale del pozzo è a quota 150 m s.l.m., il lago a 70 m s.l.m. mentre il fondo del pozzo si trova a -242 m sotto il livello del mare. La visita di questo inghiottitoio richiede una certa cautela, a causa della scivolosità del sentiero che conduce ad un affaccio sul laghetto interno. A questo condotto, per la sua particolare importanza, è dedicata una parte di questo volume (v. oltre).

#### *Merro Secco*

Poco più a nord del Pozzo del Merro, sulle pendici di Monte San Francesco vi è questo *sinkhole* imbutiforme. Si trova a quota 175 m s.l.m., ha una profondità di circa 30 m ed un diametro di circa 167 m. Il fondo dell'inghiottitoio non è occupato da alcun lago.

#### *Pozzo Sventatore*

È situato circa 300 m a nord-est del Pozzo del Merro. L'ingresso del Pozzo Sventatore ha un diametro di quasi 10 m. La cavità è costituita da due sale sovrapposte, la più profonda delle quali ospita un laghetto profondo almeno una settantina di metri. Il lago è stato esplorato da speleosub in immersione fino a 33 m di profondità.

Altre interessanti strutture carsiche, sono evidenti a Poggio Cesi, in prossimità della cima (i famosi "Vulcanetti"). Per maggiori informazioni sul carsismo cornicolano v. TRIOLO (in questo volume).

### **Siti e geositi**

È solo da alcuni anni che le amministrazioni pubbliche sono diventate relativamente sensibili alla conservazione, la tutela e la valorizzazione di siti di interesse naturalistico. In questo contesto anche siti geologici vengono presi in considerazione per essere tutelati. La Regione Lazio ha pubblicato un volume di sintesi su "La Conservazione del Patrimonio Geologico del Lazio" (FATTORI, MANCINELLA, 2010) in cui pone le basi per la tutela del patrimonio geologico laziale. È con piacere quindi che si scopre che l'area dei Monti Cornicolani viene proposta come area di interesse primario per la geodiversità in ambiente carbonatico. In particolare sono stati segnalati due geositi: uno, presso Montecelio, in cui affiora il calcare silicizzato, e l'altro, presso S. Angelo Romano, ove affiorano filoni sedimentari nel Calcare Massiccio.

Inoltre non si può dimenticare il Pozzo del Merro, che è un sito geologico di importanza internazionale per le sue particolari caratteristiche che sono descritte in altre parti di questo volume.

### **Stop d'interesse geologico nei Monti Cornicolani**

In questo capitolo viene proposto un itinerario caratterizzato da alcuni stop di elevato interesse geologico che meritano di essere visti direttamente sul terreno. L'itinerario proposto comincia da Via Romana, direzione Montecelio,

per terminare a Sant'Angelo Romano. È possibile effettuarlo in un solo giorno, quasi tutto in macchina. Per facilitare l'individuazione degli stop, vengono fornite anche le coordinate geografiche, facilmente ricavabili utilizzando un GPS. Alcuni stop devono essere visitati ponendo particolare attenzione alla propria incolumità e comunque mai da soli. Sono consigliati elmetto protettivo da cava, stivali o scarponi alti ed un abbigliamento adeguatamente protettivo. Inoltre portare sempre con sé una borraccia (attenzione in estate alla disidratazione) ed un telefonino per richiedere eventualmente aiuto. Si deve altresì ricordare che in Italia la legge vieta la raccolta di fossili perché equiparati ai beni archeologici.

### **Stop I: Riqualficazione della cava di Colle Largo**

Il problema ambientale delle cave, nei Monti Cornicolani come altrove, è molto sentito. Le cave infatti se da un lato offrono lavoro, dall'altro sono un grave danno per l'ambiente. Le enormi ferite delle cave abbandonate di S. Angelo Romano ne sono un esempio tangibile. L'aumentata attenzione nei confronti delle problematiche ambientali ha portato ad una maggiore sensibilizzazione della società civile per cui le cave, oramai dismesse, vengono riqualficate in modo da eliminare, almeno in parte, il danno ambientale prodotto.

Partendo dal cementificio di Guidonia, ci si dirige in direzione Montecelio lungo via Romana. In prossimità di un ponticello si può fermare la macchina (42°00'37" N, 12°43'30" E) e superando un piccolo recinto a destra della strada ci si affaccia su Colle Largo. In realtà Colle Largo non esiste più, in quanto una grossa cava lo ha "sventrato". Tuttavia il lavoro di riqualficazione ambientale è ben evidente (Fig. 2). In questo caso la riqualficazione è avvenuta nel modo più semplice, ossia ricoprendo con riporto di terra gli strati rocciosi messi a nudo dall'attività estrattiva. In questo modo il territorio presenta una cicatrice



Fig. 2 - Ripascimento della cava di Colle Largo.

dell'attività antropica molto ridotta e pertanto la deturpazione ambientale ne risulta notevolmente alleviata. Unica nota dolente, ma solo per i geologi, è che la successione descritta da CHIOCCHINI *et al.* (1979) non è più osservabile poiché oramai ricoperta di terra.

### **Stop II: Fenomeni carsici in piccola scala**

Percorrendo via Ara de' Santi da Montecelio in direzione Sant'Angelo Romano, poco dopo l'in-

crocio con via Angelo Palozza, è possibile vedere sulla destra (42°01'30" N, 12°44'25" E) dei calcari di colore bianco/grigio con alcune forme superficiali molto affilate ed acuminate dette "Karren", "lapiez" o, in italiano, campi solcati (Fig. 3).

La formazione è quella del Calcare Massiccio e le forme osservabili sono legate



Fig. 3 - Campi solcati (o Karren) e vaschette di corrosione lungo via Ara de' Santi, non lontano da Poggio Cesi.

all'alterazione prodotta dalle acque meteoriche sulla roccia. Sono tipiche morfologie legate ai processi carsici superficiali prodotte dallo scorrere di acque acidule che agiscono sulle "debolezze" della roccia "corrodendola" e formando un'alternanza di "valli e creste regolari" assomiglianti a graffi scolpiti nella roccia.

La presenza dei "Karren" è molto importante, in quanto testimonia una lunga fase d'esposizione subaerea o

un ambiente continentale con precipitazioni abbastanza elevate; nel caso dei Monti Cornicolani, le cause potrebbero essere entrambe, in quanto il mare non lambisce più le pendici di questi rilievi da molto tempo e le precipitazioni hanno potuto agire a lungo.

### **Stop III: Calcare silicizzato**

Lungo via dei Cioccati in direzione Sant'Angelo Romano, nei pressi di Casale di Colle Ricci (42°01'29" N, 12°44'13" E), è osservabile il Calcare Massiccio silicizzato (Fig. 4). Tale silicizzazione è conseguenza di fenomeni diagenetici e si osserva solo negli alti strutturali. La superficie silicizzata è riconoscibile per la presenza sulla superficie di minuscoli noduli di selce giallognola. Questa silicizzazione generalmente permette di individuare con sicurezza la paleo-scarpata degli alti strutturali.

### **Stop IV: Fori di litodomi**

Se si osserva la roccia di una falesia attuale, spesso possiamo vedere dei piccoli fori circolari non molto profondi. Si tratta di fori prodotti da un particolare mollusco bivalve marino, comunemente chiamato litodomo o dattero di mare: *Lithophaga lithophaga*. I litodomi sono bivalvi che costruiscono la loro tana entro la roccia, in prossimità della linea di costa. L'individuazione di tali fori su una parete rocciosa lontana dal mare permette di individuare con certezza una



Fig. 4 - Calcare silicizzato lungo via dei Cioccati, presso Casale di Colle Ricci.



Fig. 5 - Fori di litodomi.

centinaia di anni, se il livello del mare rimane costante, nel tempo si forma, in corrispondenza del livello teorico medio del mare, un solco chiamato solco di battigia. Pertanto, se in una parete rocciosa lontana dal mare si individua un solco di battigia, si può senz'altro affermare di aver individuato una paleo-linea di costa. In diverse parti dei Monti Cornicolani, generalmente in corrispondenza di pareti di Calcare Massiccio, si può osservare un solco di battigia dell'antico mar Tirreno.

Proseguendo lungo la strada abbandonata dello stop IV, in direzione S. Angelo Romano, ad un certo punto ( $42^{\circ}01'36''$  N,  $12^{\circ}43'55''$  E) si può vedere sulla parete rocciosa un solco probabilmente riconducibile ad abrasione marina (Fig. 6).

paleo-linea di costa.

Nei Monti Cornicolani non è difficile trovare fori di litodomi. Parcheggiare la macchina in via dei Cioccati ( $42^{\circ}01'35''$  N,  $12^{\circ}43'54''$  E) ed inerpicarsi sulla collina per circa venti metri. Alla quota di circa 260 m si raggiunge una strada abbandonata. L'alta parete rocciosa che delimita questa strada è una breccia i cui blocchi calcarei sono particolarmente ricchi di fori di litodomi. È questa una paleo-linea di costa (Fig. 5) e la parete rocciosa altro non è che una antica falesia.

#### **Stop V: Solco di battigia**

Il moto ondoso del mare determina un'azione erosiva che è chiamata abrasione marina. L'abrasione marina dipende non solo dal moto ondoso ma anche dal sedimento in sospensione e da particelle varie. Tale azione è poco attiva sulle coste basse (es. spiagge) mentre è molto attiva sulle coste alte (es. falesie). Poiché il moto ondoso su di una falesia può insistere anche per



Fig. 6 - Probabile solco di battaglia con fori di litodomi.

Come si vede, il solco è ben inciso e numerosi sono i fori di litodomi presenti.

#### **Stop VI: Filoni sedimentari**

Ridiscesi in via dei Cioccati, si prosegue in direzione Sant'Angelo Romano, fintanto che si raggiunge una grossa cava abbandonata. Tale cava si è sviluppata entro la formazione del Calcare Massiccio. Per accedere al fronte destro della cava si deve svoltare poco prima a destra e inerpinarsi lungo una ripida stradina laterale (42°01'51" N, 12°42'53" E). In questa cava sono osservabili



Fig. 7a - Filoni sedimentari nella cava sotto Sant'Angelo Romano.

diversi filoni sedimentari (Fig. 7a). I filoni sedimentari sono il riempimento di fratture di rocce preesistenti e possono attraversare più strati. Chiaramente il riempimento avviene quando, per un qualunque accidente geologico, una roccia si frattura. Un filone viene generalmente datato in base ai fossili che vi si rinvencono. All'interno di uno stesso filone possono coesistere più generazioni di filoni: in tal caso si parla di filoni polifa-



Fig. 7b - Filoni sedimentari nella cava sotto Sant'Angelo Romano.

sici. Questi filoni attraversano verticalmente il Calcare Massiccio affiorante. La loro lunghezza effettiva non è nota mentre la loro larghezza varia da pochi centimetri a circa 2 metri. Anche l'età di tali filoni non è nota. La loro individuazione non è sempre agevole. Due filoni si possono individuare facilmente perché si trovano proprio in corrispondenza di due faglie ben evidenti (Fig. 7b).

La presenza di questi filoni permette ai geologi di capire meglio come la paleopiattaforma si sia fratturata e quali siano stati gli stress che ha subito.

#### **Stop VI - VII: Faglie**

Le rocce, se sottoposte ad un elevato sforzo, si possono fratturare. Tale frattura avviene sempre lungo un piano di rottura. Se lungo tale piano la roccia si sposta, si ha una faglia. In base al tipo di movimento, si riconoscono faglie dirette (movimento verticale distensivo), inverse (movimento verticale compressivo), trascorrenti (movimento orizzontale), etc.

Nella cava dello stop VI sono ben visibili due linee verticali in corrispondenza delle quali, come già detto, vi sono due filoni (Fig. 7b).

Riprendendo via dei Cioccati, spostandosi di pochi metri sempre in direzione Sant'Angelo Romano, si incontra l'altro fronte della cava in questione. La parete è attraversata da una lunga linea verticale alta circa 45 m (Fig. 8).

Queste fratture altro non sono che faglie con orientazione circa N - S di tipo transtensivo (cioè una faglia caratterizzata da un moto sia orizzontale trascorrente che verticale e distensivo, prodotto da un regime tettonico di tipo distensivo) e fanno parte di un sistema di faglie a scala maggiore che interessa tutti i Monti Cornicolani e buona parte della piana occupata da Guidonia. L'attività di questi sistemi di faglie è probabilmente la responsabile della forte subsidenza sviluppatasi nel territorio delle Acque Albule ed inoltre, generando un vasto sistema di fratture sotterranee, consente all'acqua di raggiungere l'omonimo



Fig. 8 - Faglie nella cava sottostante Sant'Angelo Romano.

bacino.

#### **Stop VIII: Il sinkhole “Bocca del Marraone”**

L'area ad ovest di Sant'Angelo Romano è caratterizzata dalla presenza di diversi *sinkholes*. Sono tutti impostati entro il Calcare Massiccio e legati all'intensa fagliazione.

Proseguendo lungo via dei Cioccati, all'incrocio ci si immette su via Sant'Angelo svoltando a destra. In prossimità del bivio per Sant'Angelo Romano, si gira a sinistra in via Fossomuratello. In corrispondenza del lato interno del primo tornante ( $42^{\circ}02'00''$  N,  $12^{\circ}42'18''$  E) vi è il *sinkhole* in questione, nascosto da diversi alberi. Esso rappresenta un importante indicatore della forte tettonica che interessa l'area dei Monti Cornicolani. Si è formato infatti a ridosso del lineamento tettonico della faglia Sabina (PIRRO, 2007) che borda il margine occidentale del paese di Sant'Angelo Romano. La cavità è posta a circa 197 m s.l.m.; presenta un diametro medio di 28 m circa ed una profondità di 20 m (Fig. 9). Come tutti i fenomeni carsici dei Monti Cornicolani anch'esso si è impostato nel Calcare Massiccio. Fino a pochi anni fa sul suo fondo scorreva un rigagnolo sotterraneo (PIRRO, 2007).

Purtroppo a causa di un'abitudine tutta italiana, tale cavità era utilizzata come discarica abusiva. Per combattere tale abusivismo, l'area è stata recintata. Tuttavia sono ancora ben visibili i segni di questa incivile attività.

#### **Stop IX: Cicli peritidali**

Peritidale è una fascia batimetrica posta all'incirca entro la zona di marea. In geologia, per cicli peritidali si intendono quelle alternanze più o meno regolari,



Fig. 9 - Il sinkhole "Bocca del Marraone".

dismissa utilizzata per l'estrazione di calcare. La parete rocciosa è fondamentalmente bianca ma osservandola con attenzione si nota che in realtà vi è un'alternanza di lamine bianche e marrone chiaro.

La roccia fa parte della formazione del Calcare Massiccio e le alternanze cromatiche sono il risultato delle oscillazioni del livello marino. I livelli bianchi



Fig. 10 - Cicli peritidali visibili nella cava lungo via Roma, direzione Sant'Angelo Romano. Sono ben evidenti le alternanze di lamine bianche e marrone chiaro.

cioè cicliche, di annegamenti ed emersioni che possono avvenire entro l'area di marea. Tali alternanze cicliche si evincono analizzando i sedimenti che si depongono, le strutture e tessiture sedimentarie.

Tornati su via Sant'Angelo Romano, all'incrocio svoltare in via Roma, direzione Sant'Angelo Romano. Percorsi 50 m circa, sulla sinistra è visibile una vecchia cava

si sono depositi a una profondità del livello marino maggiore e presentano frammenti di alghe e gasteropodi. I livelli di colore marrone, depositi ad una profondità minore, sono invece costituiti da calcare con noduli algali (oncoidi) e frammenti di molluschi (Fig. 10). Queste alternanze, dette cicli peritidali, non presentano sempre lo stesso spessore e questo perché le oscillazioni del livello marino non



Fig. 11 - Soffione di Sant'Angelo Romano: da questa frattura fuoriesce un soffio costante di aria.

hanno sempre la stessa intensità.

#### **Stop X: Il soffione di Sant'Angelo Romano**

Il carsismo spesso non si manifesta in modo evidente in superficie pur essendo al contrario molto sviluppato nelle viscere della terra. Non di rado seguendo banali e/o minuscoli condotti carsici si sono scoperte grotte molto estese. Altre volte, grotte sono state scoperte allargando fratture da cui uscivano soffi d'aria. Nei pressi di Poggio Cesi sono note diverse fessure (per esempio Grotta di Fossavota e Sventatoio) da cui esce aria calda e note come "Vulcanetti".

Anche a Sant'Angelo Romano vi sono fratture da cui esce aria. Arrivati a Sant'Angelo Romano da via Roma, circa 50 m prima del cimitero svoltare a sinistra in via del Crocifisso. Lungo questa via, appena sotto l'ampliamento del cimitero (42°02'19" N, 12°42'50" E), vi sono delle fratture nella roccia da cui esce un soffio d'aria ben distinto (Fig. 11). Tale "soffio" è consistente e costante: se si avvicina una fiamma, questa può anche spegnersi! Tale soffio proviene senz'altro da una qualche struttura sotterranea di origine carsica. D'altra parte se si osserva bene la parete di roccia lungo la strada, si notano diverse strutture riconducibili probabilmente a condotti carsici, oramai riempiti da sedimento.

#### **Bibliografia**

CANAVARI M., 1880. *I brachiopodi degli strati a Terebratula Aspasia Mgh. nell'Appennino centrale*. Memorie della Regia Accademia dei Lincei, classe di scienze fisiche, mat.

- e nat., 8(1879-1880): 323-360.
- CANAVARI M., 1881. *Alcuni nuovi brachiopodi degli strati a Terebratula Aspasia Mgh. nell'Appennino centrale*. Atti della Società Toscana di Scienze Naturali. Memorie, 5: 177-188.
- CANAVARI M., 1883. *Contribuzione III alla conoscenza dei brachiopodi degli strati a Terebratula Aspasia Mgh. nell'Appennino centrale*. Atti della Società Toscana di Scienze Naturali. Memorie, 6: 70-110.
- CENTAMORE E., CHIOCCHINI M., DEIANA G., MICARELLI A., PIERUCCINI U., 1971. *Contributo alla conoscenza del Giurassico dell'Appennino Umbro-Marchigiano*. Studi geologici Camerti, 1: 7-89.
- CESELLI L., 1873. *Scoperta di un sepolcro dell'età neolitica alle Caprine*. Il Buonarroti, s. II, v. VIII, q. I: 3-7.
- CHIOCCHINI M., MANFREDINI M., MANGANELLI V., NAPPI G., PANNUZI L., TILIA ZUCCARI A., ZATTINI N., 1975. *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia. Fogli 138-144, Terni-Palombara Sabina*. Min. I.C.A., Servizio Geologico d'Italia, 117 pp.
- CHIOCCHINI M., MANGANELLI V., PANNUZI L., 1979. *Ricerche geologiche sul Mesozoico della Sabina (Lazio): i Monti Cornicolani*. Bollettino Servizio Geologico d'Italia, 100: 235-264.
- COSENTINO D., CIPOLLARI P., PASQUALI V., 2004. *The Jurassic pelagic carbonate platform of the Cornicolani Mts. (Central Apennines)*. In: PASQUARÈ G., VENTURINI C., *Mapping geology in Italy*, 19: 177-184. APAT-SELCA, IGC Florence, 2004.
- COSENTINO D., CIPOLLARI P., PASQUALI V., 2010a. *La geodiversità in ambiente carbonatico: un esempio del settore sabino-cornicolano-lucretile dell'Appennino laziale*: 182-183. In: FATTORI C., MANCINELLA D., *La conservazione del patrimonio geologico del Lazio. Materiali, modelli, esperienze*. Edizioni ARP-Regione Lazio.
- COSENTINO D., CIPOLLARI P., PASQUALI V., 2010b. *Note illustrative alla carta della geodiversità del settore sabino-lucretile-cornicolano*. Edizioni ARP-Regione Lazio. 53 pp.
- DI FILIPPO M., RUSPANDINI T., TORO B., 1992. *Evidenze di zone di taglio N-S in Sabina Meridionale. Studi preliminari all'acquisizione dati del profilo CROP 11 Civitavecchia-Vasto*. Studi Geologici Camerti: 67-70.
- DI NEZZA M., CECCHINI F., MARGOTTINI S., DI FILIPPO M., in questo volume. *La struttura dei Monti Cornicolani: un piccolo elemento di una grande struttura nascosta*.
- FACCENNA C., 1994. *Structural and hydrogeological features of Pleistocene shear zones in the area of Rome (Central Italy)*. Annali di Geofisica, 37(1): 121-133.
- FACCENNA C., FUNICIELLO R., 1993. *Tettonica pleistocenica tra il Monte Soratte e i Monti Cornicolani*. Il Quaternario, 6(1): 103-118.
- FATTORI C., MANCINELLA D., 2010. *La conservazione del patrimonio geologico del Lazio. Materiali, modelli, esperienze*. ARP- Regione Lazio. 206 pp.
- FUCINI A., 1905. *Lamellibranchi di Lias inferiore e medio dell'Appennino centrale esistenti nel Museo di Pisa*. Atti della Società Toscana di Scienze Naturali. Memorie, 20: 58-82.
- MANTOVANI P., 1874. *Descrizione geologica della Campagna romana*. Torino.
- MAXIA C., 1943. *La serie liasica nei Monti Cornicolani e Lucretili (Preappennino romano)*. Bollettino della Società Geologica Italiana, 62: 73-122.
- MAXIA C., 1947. *Condizioni di giacitura diapirica di calcari liassici dei Monti Cornicolani (Lazio)*. Rendiconti dell'Accademia Nazionale dei Lincei, serie VIII, v. III, fasc. 5-6:

591-598.

- MAXIA C., 1948. *Studi geologici sui Monti Cornicolani (Lazio)*. La Ricerca Scientifica. Rivista del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Anno 18°, n. 3-4: 397-399.
- MAXIA C., 1949. *Irisultati dello studio dei M. Cornicolani (Lazio)*. La Ricerca Scientifica. Rivista del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Anno 19°, n. 5: 342-344.
- MAXIA C., 1954. *Geologia dei Monti Cornicolani (Lazio)*. Pubblicazioni Istituto di Paleontologia e Geologia dell'Università di Roma, anno 1951-54, n. 11: 1-103.
- PIRRO M., 2007. *Gli sprofondamenti del suolo nell'area dei Monti Cornicolani (Lazio)*. Annali dell'Associazione Nomentana di Storia e Archeologia, pp. 126-133.
- PIRRO M., in questo volume. *Aspetti sismologici dell'area cornicolana*.
- PONZI G., 1856. *Comunicazioni*. Atti Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei, 10(1856-57): 195.
- PONZI G., 1862. *Dell'Aniene e dei suoi relitti*. Atti Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei, 15(1826): 327-356.
- SANTANTONIO M., 1994. *Pelagic carbonate platforms in the geological record: their classification, and sedimentary and paleotectonic evolution*. American Association Petroleum Geologist Bulletin, 78(1): 122-141.
- SCARPELLINI E.F., 1868. *Appendice*. Bullettino Universale della Corrispondenza Scientifica, 43-44: 4-8.
- TRIOLO I., in questo volume. *Il carsismo nei Monti Cornicolani*.
- VISSANI R., 1868. *Biografia dell'ab. Don Carlo Rusconi*. Bullettino Universale della Corrispondenza Scientifica, 43-44: 1-4.

## I FOSSILI DEI MONTI CORNICOLANI

RICCARDO MANNI<sup>1</sup>, FABIO MASSIMO PETTI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze della Terra, Sapienza Università di Roma, P.le A. Moro 5, 00185 Roma. [riccardo.manni@uniroma1.it](mailto:riccardo.manni@uniroma1.it)

<sup>2</sup> Museo delle Scienze, Via Calepina 14, 38122 Trento. [fabio.petti@mtsn.tn.it](mailto:fabio.petti@mtsn.tn.it)

### Introduzione

L'area dei Monti Cornicolani è costituita per lo più da rocce sedimentarie che si sono depositate durante il Giurassico, in un antico mare chiamato Tetide. Non deve stupire, pertanto, il ritrovamento di fossili, ossia di resti di organismi vissuti molto tempo addietro, entro queste rocce. In questa nota verranno trattati prevalentemente fossili che si rinven- gono in rocce del Giurassico. Si trovano anche fossili più recenti entro i sedimenti pliocenici ma, essendo simili agli organismi che si rinven- gono nei mari attuali, non sono stati trattati. Verranno tuttavia descritti i Litodomi, particolari bivalvi che perforano la roccia per crearsi una tana sicura.

### Cosa sono i fossili

I fossili sono la testimonianza della vita del passato, pertanto possono essere fossili le ossa di vertebrati, i gusci degli invertebrati, le foglie, le tracce di spostamento di animali, le tane, le gocce di resina, le uova ed anche gli escrementi, ossia tutto ciò che con la sua presenza testimonia che nei tempi geologici c'era la vita.

In linea teorica, tutti gli organismi si possono fossilizzare, ma nella pratica solo una piccola parte si fossilizza ed arriva a noi. Le parti molli, ossia pelle ed organi, difficilmente si fossilizzano perché, a seguito della morte dell'organismo, si decompongono velocemente. Le parti dure mine- ralizzate, come gusci e ossa, hanno al contrario maggiori probabilità di fossilizzare perché più resistenti e meno attaccabili dagli agenti biologi- ci, fisici e chimici.

### Studi precedenti

Gli articoli scientifici che trattano fossili rinvenuti in quest'area non sono numerosi. Una buona parte di questi sono stati pubblicati nella se- conda metà dell'Ottocento e quindi la loro reperibilità non è facile. Inoltre a quell'epoca frequentemente il materiale veniva solo citato, quindi era

privo di descrizione e spesso addirittura senza figure. Ciò rende molto difficile l'individuazione e quindi il recupero di tale materiale nei musei. Infine non bisogna dimenticare che durante la seconda guerra mondiale alcuni musei furono colpiti dai bombardamenti con la conseguente distruzione di molti reperti. È per questo motivo che alcune delle figure qui riportate sono foto tratte dai lavori originali.

PONZI (1856), durante la presentazione all'Accademia Pontificia dei Lincei del materiale fossile rinvenuto dall'Abate Rusconi, cita ammoniti, belemniti, brachiopodi ed aptici come fossili rinvenuti in questa area.

Lo stesso Abate Rusconi, in una corrispondenza scientifica del 1865 (VISSANI, 1868) riporta per il Lias medio oltre 200 specie, "quattro delle quali furono determinate come nuove dal prof. MENECHINI e sono: *Terebratula amygdaloides*, *T. undata*, *Rhynchonella sphaeroidea* con la varietà *depressa*, *Rh. dolabriformis*"; per il Lias superiore 70 specie; per l'Oolite 103 specie e infine per il Neocomiano 16 specie.

MANTOVANI (1874) fornisce un lungo elenco di fossili, citando (ma senza descrivere e figurare) ben trentuno specie di fossili che ben documentano la presenza del Giurassico sui versanti occidentale ed orientale di Montecelio. Vi sono crinoidi, brachiopodi, ammoniti, nautili, belemniti e bivalvi.

CANAVARI (1880, 1881, 1883) cita, descrive e figura numerosi brachiopodi sempre rinvenuti nell'area di Montecelio, tra l'altro istituendo anche nuove specie.

MAXIA (1943) descrive numerose ammoniti rinvenute nell'area di Montecelio ed istituisce alcune nuove specie. Inoltre (MAXIA, 1948) afferma che "i terreni mesozoici sono estremamente scarsi di resti organici, se si fa eccezione per le ammoniti del Giurassico inferiore presso Montecelio e del versante orientale di S. Angelo Romano".

Infine MONARI (1995) e CONTI, MONARI (1995) descrivono rispettivamente bivalvi e gasteropodi giurassici rinvenuti nell'Appennino centrale, alcuni dei quali nell'area dei Monti Cornicolani.



Fig. 1 - *Bositra buchi*. Abbondanti ammassi frammentati di valve possono costituire i così detti "resti filamentosi".

### **Bivalvi**

I bivalvi sono molluschi caratterizzati da due conchiglie di uguali dimensioni e forma. Generalmente è difficile rinvenire conchiglie di bivalvi fossili nei sedimenti giurassici e questo è vero anche per i Monti Cornicolani. Unica eccezione sono gli accumuli di gusci di bivalvi che costituiscono le così dette lumachelle o resti filamentosi (*filaments*).

## Resti filamentosi

Tali resti, nel dominio umbro-marchigiano-sabino, hanno spesso valore litogenetico. Tre sono i generi che costituiscono tali lumachelle: *Bositra*, *Caenodiotis* e *Lentilla*. *Bositra* (Fig. 1) ha un guscio con un'ornamentazione caratterizzata da tozze pieghe concentriche. *Caenodiotis* ha un guscio più grande ma con spessore ridotto e l'ornamentazione è caratterizzata da pieghe sia radiali che concentriche. *Lentilla* ha una forma molto più globosa. Nei Monti Cornicolani sono note lumachelle riferibili sia al Toarciano che al Bajociano e si trovano soprattutto nella formazione dei Calcari e marne a Posidonia.

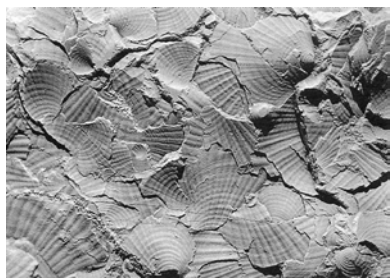


Fig. 2 - *Caenodiotis janus*. Anche resti di questi bivalvi si possono rinvenire ammassati a costituire "resti filamentosi" (da MONARI, 1995).

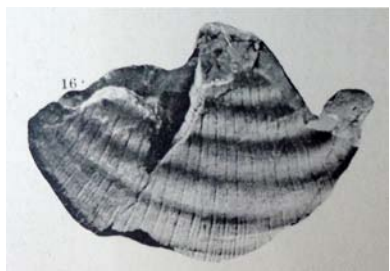


Fig. 3 - *Lima* sp. Frammento rinvenuto nei calcari del Giurassico inferiore di Montecelio (da FUCINI, 1905).

### *Caenodiotis janus* (Fig. 2)

Piccola conchiglia con valve leggermente convesse. Il margine posteriore, corto e rettilineo, è caratterizzato da due brevi e poco sviluppate ali laterali. La superficie esterna delle valve è caratterizzata da diverse coste radiali.

Esemplari sono stati rinvenuti a Poggio Cesi (entro calcari di età pliensbachiana) e a Montecelio (entro calcari del Giurassico medio) (MONARI, 1995). *Caenodiotis janus* è importante perché costituisce frequentemente

lumachelle nei sedimenti del Pliensbachiano.

### *Lima* sp. (Fig. 3)

Frammento di grosso bivalve indeterminato, caratterizzato da numerose sottili coste radiali principali e secondarie. Tale frammento, rinvenuto nei calcari del Giurassico inferiore di Montecelio, venne assegnato dubitativamente da FUCINI (1905) al genere *Lima*.

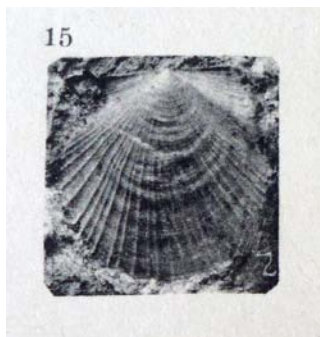


Fig. 4 - *Praechlamys rusconii*. Valva rinvenuta nei calcari del Giurassico inferiore di Montecelio (da FUCINI, 1905).

### *Praechlamys rusconii* (Fig. 4)

Piccola conchiglia caratterizzata da valve leggermente convesse. Il margine posteriore (quello con l'ombone) è rettilineo a causa di due ali laterali ben sviluppate. Il margine anteriore è sub-circolare. L'ornamentazione è presente con numerose



Fig. 5 - *Praechlamys stoliczai*. Valva sinistra rinvenuta a Poggio Cesi (da MONARI, 1995).

### 1 *Praechlamys stoliczai* (Fig. 5)

Conchiglia di medie dimensioni allungata, leggermente rigonfia. L'umbone è appuntito e minuto. Le linee di accrescimento sono ben evidenti. L'ornamentazione è costituita da numerose e minute coste radiali principali, con intercalate ancor più minute coste radiali secondarie.

L'esemplare raffigurato è stato rinvenuto nei calcari di età pliensbachiana di Poggio Cesi.



Fig. 6 - Fori di litodomi. Parete rocciosa con fori di litodomi, fotografata tra Sant'Angelo Romano e Montecelio.

### Fori di litodomi (Fig. 6)

I litodomi sono molluschi bivalvi marini, simili ai mitili. Il nome scientifico è *Lithophaga lithophaga* e quello comune è "datte-ro di mare". Hanno due valve di uguale forma e dimensione. Sono molluschi che hanno sviluppato una particolare e curiosa stra-

tegia: scavano la loro tana entro la dura roccia. La roccia viene scavata meccanicamente dal movimento delle due valve. Una volta "scavata" una tana, il litodomo la occupa per la propria intera esistenza. Durante la sua crescita il mollusco adegua l'interno della propria tana alle proprie dimensioni. Ciò comporta che rimanendo costante l'apertura della tana il mitilo risulta, di fatto, essere "prigioniero" della sua stessa tana. Questa è scavata o su scogli o su falesie, sempre nell'intorno del livello medio del mare. Notare che i litodomi, animali filtratori, durante la bassa marea possono anche vivere per breve tempo fuori dal mare grazie all'acqua trattenuta entro le valve.

I litodomi sono molto importanti perché permettono di individuare la linea di costa con grande precisione. A tutti è noto che le colonne del Tempio di Serapide a Pozzuoli (NA) oggi si trovano ad una decina di metri sopra il livello del mare. Ma una volta non era così: infatti sulle colonne di quel Tempio, si trovano fori di litodomi ad un'altezza di circa 6.50 m, che evi-

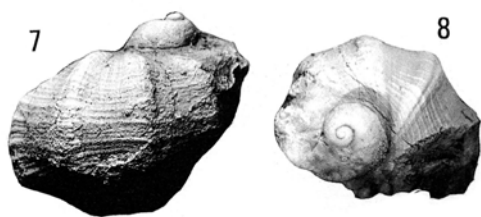


Fig. 7 - *Neritopsis elegantissima*. I due esemplari figurati sono stati rinvenuti a Montecelio in calcari del Pliensbachiano (da MONARI, CONTI, 1995).

dentemente sono stati scavati quando il livello del mare lambiva quelle colonne!

Come già segnalato in un altro capitolo di questo libro (MANCINI *et al.*, in questo volume), fori fossili di litodomi si trovano facilmente tra S. Angelo Romano e Montecelio. Questo permette quindi di individuare la linea di costa del mare durante il Pleistocene.

## Gasteropodi

I gasteropodi, comunemente noti come lumache, non sono molto frequenti nei sedimenti giurassici. Qualche frammento di gasteropode lo si può rinvenire entro il Calcare Massiccio, così come entro sedimenti di età pliensbachiana.

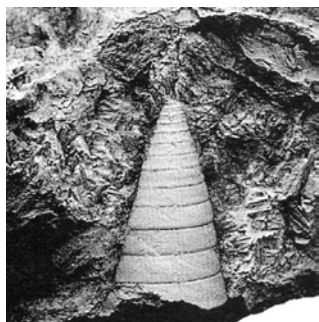


Fig. 8 - *Proconulus? epuloides*. L'esemplare figurato è stato rinvenuto a Montecelio in calcari del Pliensbachiano (da MONARI, CONTI, 1995).

### *Neritopsis elegantissima* (Fig. 7)

Piccola conchiglia squadrata caratterizzata da quattro giri. Le suture tra i giri sono ben impresse. L'apertura è ampia ed ellittica. Le strie di accrescimento sono evidenti. L'ornamentazione è costituita da strie longitudinali, trasversali alle strie d'accrescimento.

L'esemplare figurato è stato rinvenuto a Montecelio in rocce di età pliensbachiana.

### *Proconulus? epuloides* (Fig. 8)

Piccola conchiglia allungata, caratterizzata da numerosi giri che si allargano verso l'apertura. I giri sono poco sviluppati in altezza e ben separati

l'uno dall'altro da evidenti suture. L'ornamentazione è costituita da deboli strie longitudinali.

L'esemplare figurato è stato rinvenuto a Montecelio entro rocce di età pliensbachiana.

## Ammoniti

Le ammoniti sono molluschi cefalopodi comparsi circa 400 milioni di anni fa (Devoniano) ed estinti circa 60 milioni di anni fa (fine Cretaceo). Sono i fossili per antonomasia, in quanto molto belli a vedersi e piuttosto diffusi in quasi tutti i sedimenti marini del mondo.



Fig. 9 - *Calliphyllloceras capitanoi*. L'esemplare fotografato è stato rinvenuto nel Rosso Ammonitico di Montecelio (Rione Il Notaro).



Fig. 10 - *Calliphyllloceras spadae*. L'esemplare fotografato è stato rinvenuto nel Rosso Ammonitico di Montecelio.



Fig. 11 - *Lytoceras spirorbis*. L'esemplare fotografato è stato rinvenuto nel Rosso Ammonitico di Montecelio (Rione Il Notaro).

Sono molto simili agli attuali nautiloidi. Avevano una conchiglia avvolta a spirale, più raramente svolta. Il guscio internamente era diviso in due parti: camera d'abitazione e fragmocono. La camera d'abitazione era l'ultima parte del guscio entro cui viveva il mollusco. Subito dietro, c'era il fragmocono, ossia la parte di guscio che veniva abbandonata durante la crescita. Tale parte è facilmente riconoscibile per la presenza di numerosi setti trasversali al guscio stesso. Molto importante per la classificazione è la sutura. La sutura è una linea che si forma lungo l'intersezione tra la parete interna del guscio ed il setto e varia a seconda del tipo di ammonite.

Nell'area dei Monti Cornicolani, gusci di ammoniti si ritrovano solo entro i calcari giurassici. In particolare nel Rosso Ammonitico. È questa una formazione litologica particolare che, come dice il nome, è di colore rosso e particolarmente ricca di ammoniti. In letteratura sono ben noti gli affioramenti di Rosso Ammonitico di Poggio Cesi e quello a cavallo tra Montecelio e S. Michele. Purtroppo quest'ultimo affioramento è stato oramai inglobato dall'abitato e pertanto è poco visibile. Ammoniti si trovano tuttavia anche nelle altre formazioni, come nel Bugarone presso Sant'Angelo Romano. Tra le varie ammoniti che si rinvencono segnaliamo:

#### *Calliphyllloceras capitanoi* (Fig. 9)

Ammonite di media dimensione sub-discoidale. La spira è involuta. La sezione della spira è sub-ellittica. L'ombelico è minuto. Il bordo ventrale è privo di carena. L'ornamentazione del guscio è assente. Sono presenti i tipici solchi (o costrizioni) che caratterizzano questo genere e che si irradiano dall'ombelico.

L'esemplare fotografato è stato rinvenuto nel Rosso Ammonitico di età toarciana (circa 180 milioni di anni fa) presso Montecelio (Rione il Notaro). MAXIA (1943) la classificò come *Phylloceras capitanoi*.

#### *Calliphyllloceras spadae* (Fig. 10)

Ammonite di media dimensione, tozza. La spira è involuta. La sezione della spira è sub-circolare. L'ombelico è minuto. Il bordo ventrale è privo di carena. L'ornamentazione del guscio è assente.



Fig. 12 - *Lytoceras trompianum*. L'esemplare fotografato è stato rinvenuto nel Rosso Ammonitico di Montecelio (Rione Il Notaro).



Fig. 13 - *Collina gemma*. L'esemplare fotografato è stato rinvenuto nel Rosso Ammonitico di Montecelio.



Fig. 14 - *Merlaites* sp. L'esemplare fotografato è stato rinvenuto nel Rosso Ammonitico di Montecelio.

Sono presenti i tipici solchi (o costrizioni che caratterizzano questo genere) che si irradiano dall'ombelico.

L'esemplare fotografato è stato rinvenuto nel Rosso Ammonitico di età toarciana presso Montecelio. MAXIA (1943) la classificò come *Phylloceras spadae*.

*Lytoceras spirorbis* (Fig. 11)

Piccola ammonite piatta. La spira evoluta è costituita da quattro giri. La sezione della spira è sub-circolare. L'ombelico è stretto e poco profondo. Il bordo ventrale è privo di carena. L'ornamentazione è caratterizzata da alcune e sottili strozzature.

L'esemplare fotografato è stato rinvenuto nel Rosso Ammonitico di età toarciana presso Montecelio (Rione Il Notaro).

*Lytoceras trompianum* (Fig. 12)

Piccola ma tozza ammonite. La spira evoluta è costituita da tre giri, con l'ultimo piuttosto robusto. La sezione della spira è sub-circolare. L'ombelico è stretto e poco profondo. Il bordo ventrale è privo di carena. Non sono presenti strozzature sul guscio.

L'esemplare fotografato è stato rinvenuto nel Rosso Ammonitico di età toarciana presso Montecelio (Rione Il Notaro).

*Collina gemma* (Fig. 13)

Piccola ammonite discoidale piatta, con spira evoluta costituita da tre giri. La sezione dei giri è sub-rettangolare. Ombelico piatto e non molto largo. La conchiglia è caratterizzata da coste rettilinee, a volte anche biforcute, che presso il lato ventrale formano un piccolo nodo. I nodi di un lato si intercalano con quelli dell'altro lato, conferendo all'area ventrale un caratteristico aspetto. Sul bordo ventrale vi è una minuta carena.

Questa specie è stata istituita da MAXIA (1943), basandosi su di un esemplare rinvenuto nel Rosso Ammonitico di età toarciana presso Montecelio,

come *Coeloceras gemma* varietà *bonarellii*.

*Merlaites* sp. (Fig. 14)

Ammonite di medie dimensioni con conchiglia discoidale non piatta. La



Fig. 15 - *Mesodactylites crassum*. L'esemplare fotografato è stato rinvenuto nel Rosso Ammonitico di Montecelio.



Fig. 16 - *Peronoceras subarmatum*. L'esemplare fotografato è stato rinvenuto nel Rosso Ammonitico di Montecelio.



Fig. 17 - *Pseudomercaticeras* sp. L'esemplare fotografato è stato rinvenuto nel Rosso Ammonitico di Montecelio.

spira è involuta ed è costituita da due giri che crescono rapidamente di altezza. L'ombelico è profondo e relativamente stretto. Ventralmente è presente una robusta carena delimitata lateralmente da due solchi. L'ornamentazione è costituita da coste che sono inizialmente poche e robuste biforcandosi poi rapidamente per assumere un andamento sinuoso ed interrompersi in prossimità della carena.

MAXIA (1943) istituì per questo esemplare di ammonite rinvenuto nel Rosso Ammonitico di età toarciana presso Montecelio, la nuova specie *Brodiceras checchiai*.

#### *Mesodactylites crassum* (Fig. 15)

Piccola ma tozza ammonite. La spira evoluta è costituita da tre giri. La sezione dei giri è sub-circolare. L'ombelico probabilmente è stretto e poco profondo. Il bordo ventrale è privo di carena ma attraversato da coste. L'ornamentazione è costituita da coste rettilinee. Ogni due coste, ma non è la regola, ve ne è una che si biforca.

L'esemplare fotografato è stato rinvenuto nel Rosso Ammonitico di età toarciana presso Montecelio. MAXIA (1943) la classificò come *Coeloceras crassum*.

#### *Peronoceras subarmatum* (Fig. 16)

Ammonite di medie dimensioni con conchiglia piatta. La spira è evoluta con cinque giri. La sezione di ciascuna spira è sub-rettangolare. L'ombelico è stretto e poco profondo. La conchiglia è caratterizzata da coste ben rilevate rettilinee; alternativamente, in prossimità del bordo ventrale, formano un robusto nodo. Ventralmente non è presente alcuna carena.

L'esemplare fotografato è stato rinvenuto nel Rosso Ammonitico di età toarciana presso Montecelio. MAXIA (1943) la classificò come *Coeloceras subarmatum*.

#### *Pseudomercaticeras* sp. (Fig. 17)

Ammonite di medie dimensioni con conchiglia discoidale. La spira è parzialmente involuta, costituita da tre giri, con l'ultimo che cresce rapidamente di altezza. L'ombelico è relativamente profondo e

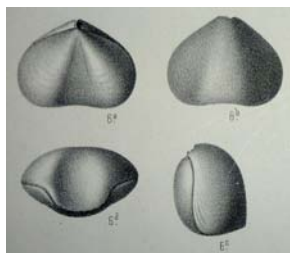


Fig. 18 - *Pygope cornicolana*. L'esemplare fotografato è stato rinvenuto nei pressi di Montecelio, entro calcari del Giurassico inferiore.

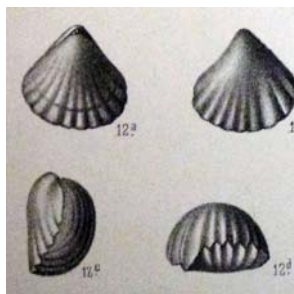


Fig. 19 - *Rhynchonella cornicolana*. L'esemplare fotografato è stato rinvenuto nei pressi di Montecelio, entro calcari del Giurassico inferiore.

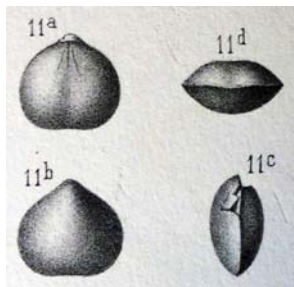


Fig. 20 - *Rhynchonella rusconi*. L'esemplare fotografato è stato rinvenuto dall'Abate Rusconi nei pressi di Montecelio, entro calcari del Giurassico inferiore.

stretto. Ventralmente è presente una robusta carena delimitata lateralmente da due deboli solchi. L'ornamentazione è costituita da coste, non numerose né molto robuste, che hanno un andamento sinuoso e si interrompono in prossimità della carena.

Questa ammonite è stata rinvenuta nel Rosso Ammonitico di età toarciana presso Montecelio e MAXIA (1943) la classificò come *Brodiceras alticarinatum*.

### **Brachiopodi**

I brachiopodi sono animali marini dotati di due valve che, a differenza di quelle dei molluschi bivalvi, sono morfologicamente e dimensionalmente differenti tra loro. Sono conchiglie non molto grandi, con un umbone che può anche essere molto prominente. Spesso in prossimità dell'umbone della valva più grossa c'è un foro da cui esce nel vivente un peduncolo di fissazione al substrato.

Come comunicato da PONZI (1856,1862), l'abate RUSCONI raccolse diverse conchiglie di brachiopodi, entro strati calcarei della Corniola, affioranti sulle pendici di Montecelio e riconducibili al Giurassico inferiore.

#### *Pygope cornicolana* (Fig. 18)

Piccolo brachiopode con conchiglia sub-triagonale, più larga che lunga. Il guscio è liscio anche se presenta una leggerissima punteggiatura superficiale. La valva più grossa (peduncolare) è concava, quella più piccola (brachiale) convessa. L'umbone è perforato. La specie fu istituita da CANAVARI (1881) su esemplari rinvenuti nei pressi di Montecelio, entro calcari del Giurassico inferiore.

#### *Rhynchonella cornicolana* (Fig. 19)

Minuto brachiopode con le due valve convesse. Il guscio presenta un'ornamentazione caratterizzata da coste radiali. La linea di commissura è dentelata. L'umbone è perforato. La specie fu istituita da CANAVARI (1881) su un esemplare rinvenuto nei pressi di Montecelio, entro calcari del Giurassico inferiore.

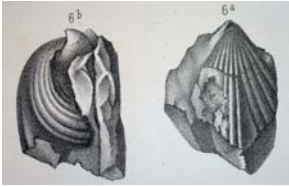


Fig. 21 - *Waldheimia civica*. L'esemplare fotografato è stato rinvenuto dall'Abate Rusconi nei pressi di Montecelio, entro calcari del Giurassico inferiore.

### *Rhynchonella rusconii* (Fig. 20)

Minuto brachiopode di forma sub-circolare, la cui conchiglia è frontalmente tronca. Le due valve sono convesse, tuttavia quella brachiale (la più piccola) presenta una depressione radiale mediana. La superficie esterna è liscia ma finemente perforata. L'umbone è prominente. La specie fu istituita da CANAVARI (1883) su un esemplare rinvenuto dall'Abate Rusconi nei pressi di Montecelio, entro calcari del Giurassico inferiore.

### *Waldheimia civica* (Fig. 21)

Brachiopode con conchiglia oblunga. Le valve sono convesse. Il guscio presenta evidenti coste radiali. Umbone prominente e perforato. La specie fu istituita da CANAVARI (1883) su un esemplare rinvenuto dall'Abate Rusconi nei pressi di Montecelio, entro calcari del Giurassico inferiore.

## Bibliografia

- CANAVARI M., 1880. *I brachiopodi degli strati a Terebratula Aspasia Mgh. nell'Appennino centrale*. Memorie della Regia Accademia dei Lincei, classe di scienze fisiche, mat. e nat., 8(1879-1880): 323-360.
- CANAVARI M., 1881. *Alcuni nuovi brachiopodi degli strati a Terebratula Aspasia Mgh. nell'Appennino centrale*. Atti della Società Toscana di Scienze Naturali. Memorie, 5: 177-188.
- CANAVARI M., 1883. *Contribuzione III alla conoscenza dei brachiopodi degli strati a Terebratula Aspasia Mgh. nell'Appennino centrale*. Atti della Società Toscana di Scienze Naturali. Memorie, 6: 70-110.
- CONTI M.A., MONARI S., 1995. *I gasteropodi giurassici dell'Appennino umbro-marchigiano (Italia centrale)*. Studi geologici Camerti, v.s., 1994, pp. 197-215.
- FUCINI A., 1905. *Lamellibranchi di Lias inferiore e medio dell'Appennino centrale esistenti nel Museo di Pisa*. Atti della Società Toscana di Scienze Naturali. Memorie, 20: 58-82.
- MANCINI A., MANNI R., MARGOTTINI S., in questo volume. *La geologia dei Monti Cornicolani*.
- MANTOVANI P., 1874. *Descrizione geologica della Campagna romana*. Torino.
- MAXIA C., 1943. *La serie liasica nei Monti Cornicolani e Lucretili (Preappennino romano)*. Bollettino della Società Geologica Italiana, 62: 73-122.
- MAXIA C., 1948. *Studi geologici sui Monti Cornicolani (Lazio)*. La Ricerca Scientifica. Rivista del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Anno 18°, 3-4: 397-399.
- MONARI S., 1995. *I bivalvi giurassici dell'Appennino umbro-marchigiano (Italia centrale)*. Studi geologici Camerti, v.s., 1994, pp. 157-187.
- PONZI G., 1856. *Comunicazioni*. Atti Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei, 10(1856-57): 195.
- PONZI G., 1862. *Geologia dell'Italia centrale. Dell'Aniene e dei suoi relitti*. Atti dell'Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei, 15: 327-356.
- VISSANI R., 1868. *Biografia dell'ab. Don Carlo Rusconi*. Bullettino Universale della Corrispondenza Scientifica, 43-44: 1-4.

## IDROGEOLOGIA DELL'AREA CORNICOLANA

GIORGIO CARAMANNA

Department of Chemical and Environmental Engineering, The University of Nottingham, UK. [giorgio.caramanna@nottingham.ac.uk](mailto:giorgio.caramanna@nottingham.ac.uk)

### Inquadramento geografico e geologico

I Monti Cornicolani rappresentano la propaggine più occidentale del settore appenninico laziale poco a Nord di Tivoli. I rilievi principali sono: "Monte S. Francesco" (206 m), con orientazione NNW-SSE, Sant'Angelo Romano (400 m), orientato anch'esso NNW-SSE, Poggio Cesi (413 m), allineato circa N-S e Montecelio (389 m), anch'esso N-S.

I tre rilievi sono costituiti prevalentemente da calcari del Lias inferiore e, in minor misura, da analoghi sedimenti del Lias medio-Cretacico medio. Ai termini calcarei si associano, al margine settentrionale, sedimenti Pliocenici clastici eterogenei (sabbie, limi, argille) mentre i versanti sud occidentali sono interessati da coperture di tufi basaltici e leucitici (MATTEI *et al.*, 1986).

L'area è caratterizzata da motivi tettonici di estensione sia locale che regionale con la presenza di tre sistemi di faglie subverticali con direzione NW-SE, NE-SW, N-S associati a quattro fasi deformative principali legate sia a tettonica compressiva che distensiva (MATTEI *et al.*, 1986).

La zona viene considerata come l'affioramento dell'estremo settore meridionale della "Dorsale Tiberina" (CHIOCCHINI *et al.*, 1979), attualmente denominata "Dorsale gravimetrica tiberina" (DI NEZZA *et al.*, in questo volume). Il Fosso delle Dame, il cui corso di impostazione pliocenica è notevolmente spostato ad Ovest, separa la struttura cornicolana dai vicini Monti Lucretili (MAXIA, 1962).

Le litologie affioranti presentano deformazioni essenzialmente di tipo fragile, a testimonianza di un loro comportamento rigido durante l'orogenesi, che probabilmente è legato alla presenza dei grossi banchi calcarei del "Calcare Massiccio". Si identifica una zona di taglio sinistra che borda i rilievi del settore e che sembra ricollegarsi ad una zona di svincolo dei movimenti di apertura del Tirreno secondo una direttrice NW-SE (SARTORI, 1987).

### Inquadramento idrogeologico

La morfologia del reticolo idrografico epigeo è caratterizzata dalla presenza di fossi che bordano gli speroni calcarei verso cui confluiscono le acque meteoriche di ruscellamento.

Il substrato carbonatico è interessato da vistosi fenomeni carsici con formazione di cavità epigee ed ipogee e da diffusa circolazione idrica ipogea (CREMA, 1915; SEGRE, 1948).

Recenti indagini gravimetriche (DI NEZZA *et al.*, in questo volume) hanno inoltre evidenziato come il sistema cornicolano possa ricollegarsi ad una struttura idrogeologica più vasta nella quale la circolazione ipogea profonda è interessata dalla risalita di fluidi chimicamente aggressivi di origine vulcanica che, una volta in contatto con il substrato carbonatico, favoriscono la genesi di fenomeni carsici ipogei di notevoli dimensioni.

Il sistema dei Monti Cornicolani - Piana di Tivoli viene alimentato dal settore meridionale della catena sabina, dai Monti Lucretili e dai Cornicolani. L'area di alimentazione è compresa tra le isoiete 1.000 e 1.500 mm/a, il valore più alto limitatamente al settore meridionale dei Monti Sabini (BONI *et al.*, 1986; 1988). La litologia prevalente è rappresentata da calcari pelagici seguiti dal complesso marnoso-clacarenitico. L'infiltrazione efficace è elevata rappresentando circa il 44% della piovosità media (Tab.1).

A sud dell'area cornicolana si estende la Piana di Tivoli ed il Bacino delle Acque Albule con gli imponenti depositi di travertino oggetto di estrazione fin da epoca Romana. La piana è attraversata in senso E-W dal fiume Aniene, affluente del Tevere, che costituisce la linea di recapito principale delle acque superficiali (Fig. 1).

Tab. 1 - Principali caratteristiche idrologiche ed idrogeologiche dell'area cornicolana: Sup.) superficie totale dell'idrostruttura di alimentazione; CC) Complesso marnoso-calcarenitico; DS) Dominio di Piattaforma Carbonatica; DP) Dominio pelagico; Qt) flusso totale; Pm) piovosità media; IE) infiltrazione efficace (da BONI *et al.*, 1986).

| Sup.<br>Km <sup>2</sup> | CC<br>% | DS<br>% | DP<br>% | Q <sub>t</sub><br>m <sup>3</sup> /s | P <sub>m</sub><br>mm | IE<br>mm |
|-------------------------|---------|---------|---------|-------------------------------------|----------------------|----------|
| 832                     | 44,5    | 8,5     | 47      | 15                                  | 1.288                | 568      |

## Le Acque Albule

Un sollevamento in blocco della struttura tettonica del Bacino delle Acque Albule ha interrotto la deposizione del travertino e il conseguente approfondimento del reticolo idrografico ha fatto sì che le acque calcareo - solfidriche risalenti dal sottosuolo esercitino la loro azione incrostante prevalentemente in ambiente ipogeo contrastando la formazione delle citate cavità nel substrato travertinoso (MAXIA, 1949).

L'evidenza idrologica più importante del Bacino delle Acque Albule è rappresentata dai laghi Regina e Colonnelle, alimentati da sorgenti sommerse caratterizzate da emissioni geotermiche (temperatura delle acque 23 °C) solfuree, e dal lago di S. Giovanni con acque ad alta concentrazione di carbonati ma prive di apporti solfurei o geotermici (temperatura delle acque 11.5 °C). Tutte e tre le cavità si

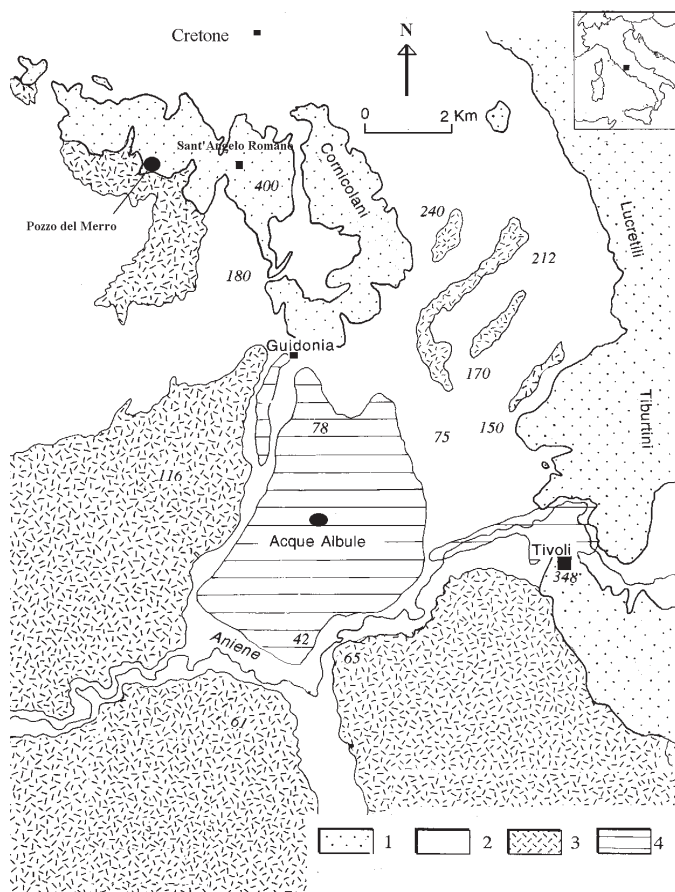


Fig. 1 - Schema geologico semplificato dell'area cornicolana con evidenziate le linee di deflusso principale. 1) Idrostrutture carbonatiche, 2) Copertura sedimentaria, 3) Depositi piroclastici dei Monti Albani, 4) Travertini (da FACCENNA et al., 1994 mod.).

per finalità terapeutiche. Sia sul fondo che lungo le pareti si osservano numerosi punti di emissione di gas e piccoli flussi d'acqua. Il lago è drenato da un canale che sfocia nel fiume Aniene.

**Lago Colonnelle:** di forma sub-ellittica con diametri di 60 m e 40 m ha una profondità massima di 60 m (variabile in funzione delle oscillazioni della falda affiorante). La cavità si restringe con la profondità. Lungo la parete orientale sono presenti estesi sgrottamenti dalle cui volte pendono pseudo-stalattiti formatesi per precipitazione di carbonato sul materiale organico costituito da solfobatteri che si sono potuti sviluppare per la presenza di composti dello zolfo in acqua e per le connotazioni geotermiche del lago. Indagini dirette hanno rilevato una modesta copertura di sedimenti incoerenti; a tratti si rilevano accumuli metrici che forma-

aprono nei depositi di travertino della piana.

**Lago Regina:** ha forma ellittica con diametri maggiore e minore rispettivamente di 90 e di 75 m. La profondità massima è di 35 metri. Alla base della parete settentrionale si incontra l'emergenza principale. Il flusso della sorgente è considerevole e viene captato da un sistema di condotte a gravità che portano le acque agli impianti termali di Bagni di Tivoli. La forma della cavità è subcilindrica con fondo ricoperto da depositi fangosi di spessore decimetrico. Nei pressi della sorgente la parte più sottile del sedimento è allontanata dal flusso turbolento delle acque e il fondo risulta coperto da detrito grossolano con ciottoli arrotondati. La parte meridionale del lago forma un bacino di modesta profondità in cui si accumulano fanghi carbonatici che vengono utilizzati

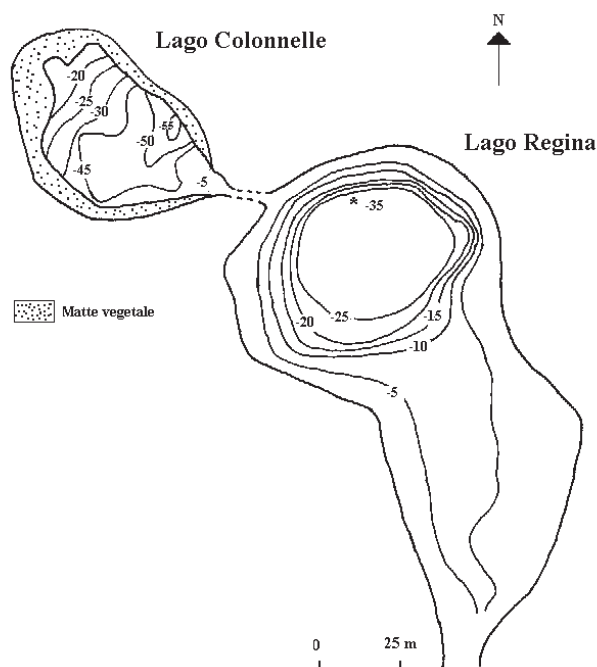


Fig. 2 - Batimetria dei laghi Regina e Colonnelle (da PENTECOST, TORTORA, 1989 mod.).

no conoidi. Anche in questo caso le acque sorgentizie sono acidule, molto mineralizzate e con temperatura prossima a 23°C. È collegato artificialmente al limitrofo Lago Regina da cui riceve parziale alimentazione (Fig. 2).

**Lago S. Giovanni:** le acque di questo lago sono prive di composti dello zolfo ma saturate in carbonato di calcio che, in estate, tende a precipitare formando un velo sulla superficie dello specchio lacustre. La forma dello specchio lacustre è sub-circolare con diametro di circa 60 metri. La profondità massima è di 16 metri con fondale piatto e ricoperto da un modesto spessore di limo e da materiale vegetale in decomposizione. Le pareti, di travertino, sono sub-verticali con dislivello dal piano campagna al livello dell'acqua di circa 2-3 metri. La caratteristica peculiare di cui ci si è accorti grazie all'esplorazione diretta della cavità, con immersioni scuba condotte dallo scrivente e dal Nucleo Sommozzatori dei Vigili del Fuoco di Roma, è la presenza di ampi sgrottamenti lungo il perimetro con volte e cunicoli di varie dimensioni. La massima penetrazione, misurata dalla verticale delle pareti, è di 16 metri nel settore orientale, alla profondità di circa 8 metri. A luoghi sono presenti camini verticali di dimensioni metriche in parte esplorabili. La volta di quella che si può definire una caverna perimetrale è caratterizzata da mammelloni calcarei e stalattiti. Lungo le pareti si trovano numerosi speleotemi più piccoli simili a vaschette calcaree. Da queste indicazioni si può ipotizzare che il lago si sia originato per crollo della volta di una pre-esistente cavità carsica, successivamente allagata per affioramento della falda basale. Non sono presenti immissari od emissari (Fig. 3).

Negli ultimi anni si è registrato un forte abbassamento del livello della falda basale sia nelle emergenze delle Acque Albule sia nel Pozzo del Merro. Le cause non sono ancora definitivamente chiarite ma alcune ipotesi sembrano ragionevoli: in parte la diminuzione del livello di falda sarebbe dovuta a cause climatiche, quali una riduzione delle precipitazioni ed una loro diversa distribuzione areale e

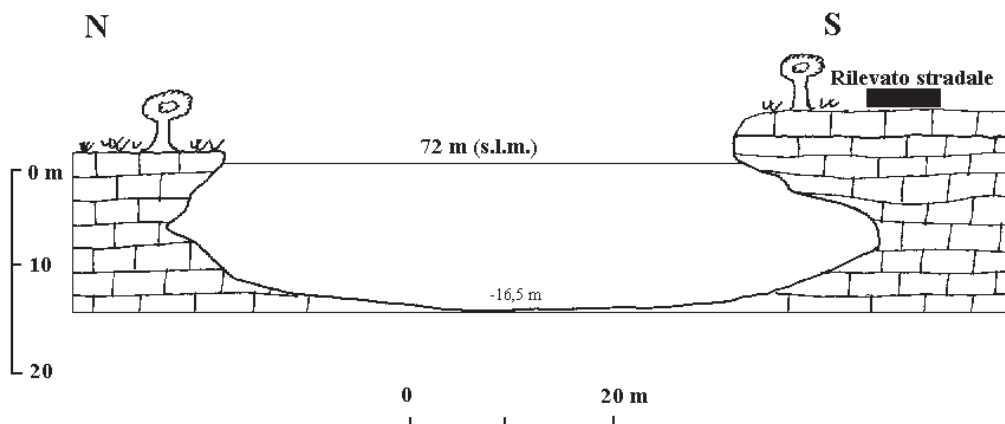


Fig. 3 - Lago di S. Giovanni – sezione N-S (CARAMANNA, 2001).

temporale; sicuramente però anche l'intensa attività estrattiva, con piano di cava molto al di sotto del livello di falda e con conseguente necessità di forti pompaggi per mantenere le cave attive, gioca un ruolo importante nella depressione della falda aquifera, in particolare nelle Acque Albule.

### Caratterizzazione delle acque dell'area cornicolana

Un importante studio sulla falda idrica profonda regionale che alimenta le sorgenti dell'area cornicolana è di MANFREDINI (1949). Egli ipotizza un collegamento idraulico tra alcune delle emergenze nella piana delle Acque Albule ed il sistema idrogeologico dei Monti Cornicolani e di Monte Gennaro. Secondo il Manfredini le sorgenti sono alimentate dalle acque contenute nei calcari mesozoici emergendo al contatto tra detta formazione calcarea e i terreni impermeabili delle argille plioceniche e delle coperture quaternarie. La presenza di una lente travertinosa sarebbe la causa dell'allontanamento delle sorgenti delle Acque Albule dalla linea di contatto diretto tra i calcari ed i materiali impermeabili della piana. Le caratteristiche di termalità sarebbero dovute a contributi puntiformi di vapori ed acque juvenili, a temperatura elevata, derivanti da fenomeni post-eruttivi del bacino magmatico del Vulcano Laziale. Egli inoltre riconosce nel Lago S. Giovanni un affioramento della falda basale priva dei contributi geotermici profondi. Anche il Pozzo del Merro e il laghetto ipogeo del vicino Pozzo Sventatore del Merro rappresenterebbero emergenze della piezometrica basale.

Le analisi chimiche effettuate su campioni prelevati in diverse emergenze dell'area cornicolana permettono di ricondurre le acque ad alcuni gruppi chimicamente omogenei con un trend da bicarbonato-calcico a solfato-clorurato. Il quadro che si delinea è quello di un acquifero principale "falda carsica regionale" ospitato nei termini carbonatici mesozoici della "Serie Sabina" con apporti di fluidi minera-

lizzati e caldi lungo le dislocazioni tettoniche attive dell'area aniene. Alla circolazione basale dell'acquifero regionale si associano, ai margini della struttura carbonatica cornicolana, piccole falde sospese ubicate nei depositi di copertura. I citati acquiferi sono sfruttati localmente con usi prevalentemente irrigui e domestici. La produttività dei pozzi e delle sorgenti si correla all'andamento delle precipitazioni stagionali con frequenti casi di prosciugamento dei pozzi (soprattutto quelli a minor profondità) durante il periodo estivo notoriamente più arido. La presenza nell'area aniene di acque con marcate anomalie geochimiche assume particolare interesse anche in relazione alla diffusione del carsismo nell'area cornicolana.

### Bibliografia

- BONI C., BONO P., CAPELLI G., 1986. *Schema Idrogeologico dell'Italia Centrale*. Mem. Soc. Geol. It., 35: 991-1012.
- BONI C., BONO P., CAPELLI G., 1988. *Carta Idrogeologica dell'Italia Centrale Regione Lazio*. DST Università "La Sapienza", Roma.
- CARAMANNA G., 2001. *Idrogeologia, idrologia e morfologia di Sinkholes rappresentativi della regione Lazio*. Tesi di Laurea in Scienze Geologiche, Università di Roma "La Sapienza", Roma.
- CHIOCCHINI M., MANGANELLI V., PANNUZI L., 1979. *Ricerche geologiche sul Mesozoico della Sabina (Lazio). I Monti Cornicolani*. Boll. Serv. Geol. d'Italia, 100: 234-264.
- CREMA C., 1915. *Improvvisa formazione di una dolina presso Montecelio*. Boll. Soc. Geol. It., 34: 273-276.
- DI NEZZA M., CECCHINI F., MARGOTTINI S., DI FILIPPO M., in questo volume. *La struttura dei Monti Cornicolani: un piccolo elemento di una grande struttura nascosta*.
- FACCENNA C., FUNICIELLO R., MONTONE P., PAROTTO M., VOLTAGGIO M., 1994. *Late Pleistocene strike-slip tectonics in the Acque Albule Basin (Tivoli, Latium)*. Mem. Descr. Carta Geol. d'Italia, 49(1991): 37-50.
- MANFREDINI M., 1949. *Alcuni dati sulla falda idrica che alimenta le sorgenti delle Acque Albule*. Boll. Serv. Geol. d'Italia, 71: 107-113.
- MATTEI M., MONTONE P., SALVINI F., 1986. *Analisi strutturale dei rilievi del margine appenninico intorno a Tivoli (Roma)*. Mem. Soc. Geol. It., 35: 579-589.
- MAXIA C., 1949. *Studi geologici sui Monti Cornicolani (Lazio)*. La Ricerca Scientifica, 18: 397-399.
- MAXIA C., 1962. *La Serie Liassica nei Monti Cornicolani e Lucretili*. Boll. Serv. Geol. d'Italia, 62: 73-78.
- PENTECOST A., TORTORA G., 1989. *Bagni di Tivoli, Lazio: a modern travertine depositing site and its associated microorganisms*. Boll. Soc. Geol. It., 108: 315-324.
- SARTORI R., ODP LEG 107 SCIENTIFIC STAFF, 1989. *Drillings of ODP Leg 107 in the Tyrrhenian Sea: tentative basin evolution compared to deformation in the surroundings chains*. In: BORIANI A., BONAFEDE M., PICCARDO G.B., VAI G.B. (Eds.), *The Lithosphere in Italy. Advances in Earth Science Research*. Atti Conv. Lincei, 80, pp. 139-156, Acc. Naz. Lincei, Roma.
- SEGRE A.G., 1948. *I fenomeni carsici e la speleologia del Lazio*. Pubbl. Ist. Geogr. Univ. Roma, Serie A, N. 7, 239 pp.

## IL CARSISMO NEI MONTI CORNICOLANI

ISABELLA TRIOLO

Gruppo Speleologico Guidonia Montecelio, Via M. Visintini 6a, 00012 Guidonia.

*isabella.triolo@gmail.com*

### Il carsismo: generalità

Come è noto il termine carsismo comprende il complesso dei fenomeni di dissoluzione delle rocce carbonatiche che si mette in atto attraverso processi fisico-chimici che le portano in soluzione. Tali processi portano alla formazione di cavità e, successivamente, attivano i processi di deposizione che danno luogo a fenomeni di concrezione e deposizione.

I minerali principali costituenti le rocce carbonatiche sono la calcite  $\text{CaCO}_3$  e la dolomite  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ . La solubilità di questi minerali in acqua aumenta quando questa raggiunge un determinato livello di acidità, caratteristica che le consente così di diventare aggressiva. L'acido più comunemente disciolto nelle acque naturali è l'acido carbonico  $\text{H}_2\text{CO}_3$  proveniente dall'idratazione della anidride carbonica  $\text{CO}_2$  di origine atmosferica, biologica ed endogena. Senza entrare nel dettaglio delle reazioni chimiche e termodinamiche, in questo contesto è sufficiente sapere che la solubilità delle rocce carbonatiche, a parità di altre condizioni, è tanto maggiore quanto maggiore è la concentrazione di  $\text{CO}_2$ , ma la solubilità di quest'ultima diminuisce con l'aumentare della temperatura. Questo farebbe pensare che le acque fredde siano più aggressive di quelle calde ma in realtà non accade così. La  $\text{CO}_2$  è presente in atmosfera in minime quantità mentre se ne trova assai di più nei suoli a causa dei processi biologici ad opera di piante e batteri; ciò accade soprattutto nelle zone a clima caldo dove ci sono terreni ricchi di humus e questo, oltretutto, è accentuato in primavera ed in estate.

Altro acido che ha un effetto importante nello sviluppo dei fenomeni carsici, è quello solforico  $\text{H}_2\text{SO}_4$  che si forma attraverso processi ossidativi dei solfuri che sono contenuti in fluidi provenienti da emanazioni vulcaniche. La formazione di questo acido può portare alla dissoluzione di grandi volumi di roccia soprattutto nelle vicinanze della zona di sua formazione.

L'azione di dissoluzione delle acque agisce in maniera differente a seconda della velocità con la quale si trova ad attraversare la roccia e ciò dipende dal livello di fratturazione iniziale di quest'ultima, che è dovuto alla sua storia tettonica. In una roccia molto fratturata da sistemi di faglie e diaclasi l'acqua

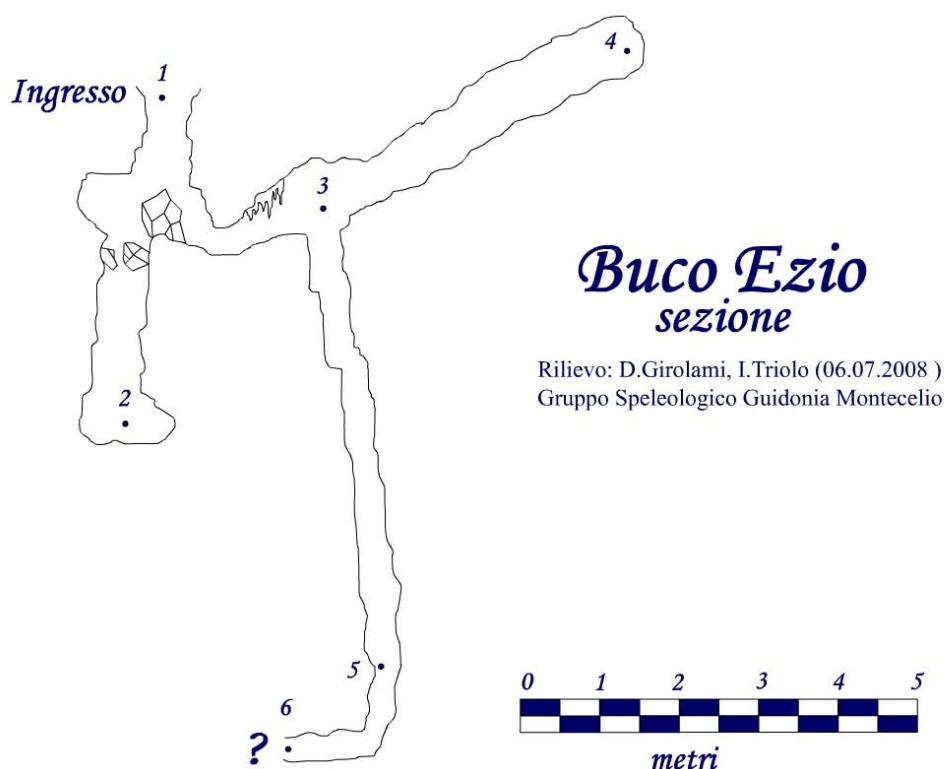


Fig. 1 - Sezione Buco Ezio o Pozzo del Colle 1554 La/Rm, restituzione grafica di Domenico Girolami (GSGM).

scorre velocemente in profondità, mentre in una roccia con piccole e contorte fessurazioni l'acqua impiega più tempo a passare iniziando così la sua opera di dissoluzione e ampliamento delle fessure iniziali con tempi molto più lunghi.

Comunque avvenga la percolazione dell'acqua nella roccia, sia tramite reticoli di fessure di dimensione millimetriche sia attraverso fratture beanti anche di qualche metro, le acque superficiali si insinuano nel sottosuolo dando origine non ad una singola cavità, ma ad una rete di scorrimento sotterranea che riaffiorerà anche a chilometri di distanza. Per questo motivo parliamo di sistema carsico, e la grotta è una parte di esso (PICCINI, 1999).

### **Il carsismo nei Monti Cornicolani con particolare riferimento alle nuove esplorazioni**

Nei Monti Cornicolani, rilievi mesozoici carbonatici, carsismo è molto diffuso, con manifestazioni diverse e talvolta imponenti. Proprio per questo motivo l'area cornicolana è stata oggetto in passato di numerosi studi (v. in particolare SEGRE, 1948; CASALE *et al.*, 1963). Approfondite schede su alcune delle più importanti forme carsiche cornicolane sono pubblicate nel più recente lavoro di

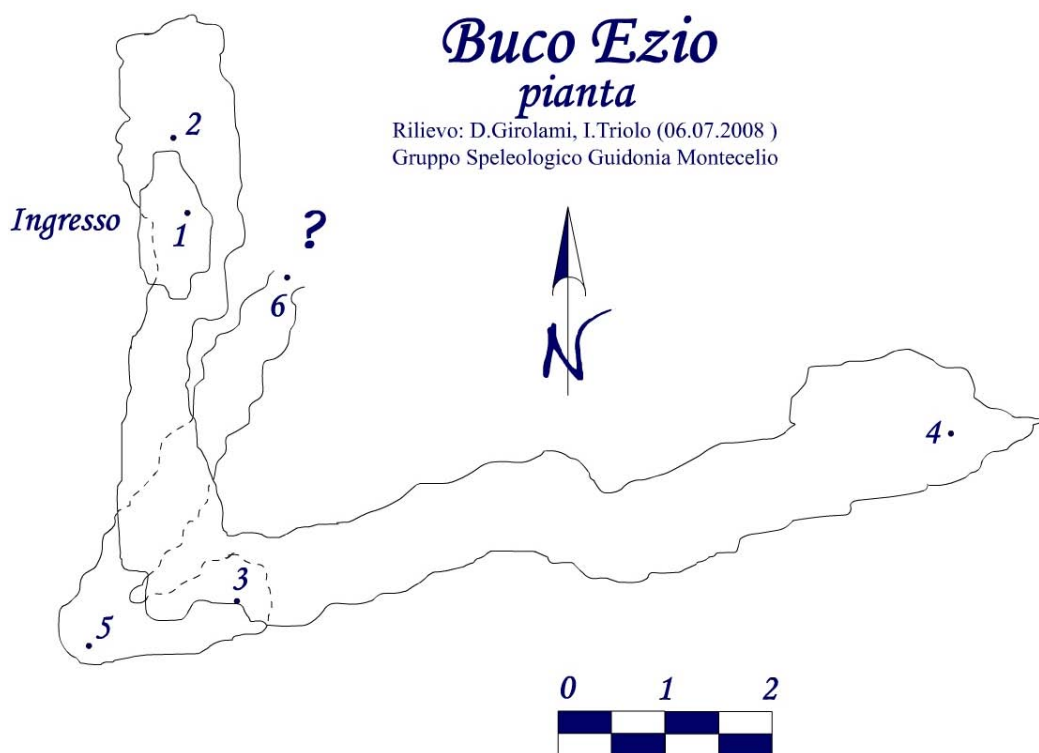


Fig. 2 - Pianta Buco Ezio o Pozzo del Colle 1554 La/Rm, restituzione grafica di Domenico Girolami (GSGM).

MECCHIA *et al.* (2003).

Sui Cornicolani, a valle dell'abitato nord di Montecelio in direzione di Palombara Sabina, è presente una zona di grandi doline in località "I Grottoni". Relativamente alla genesi di queste doline ricordiamo la Dolina di Santa Lucia, ai piedi di Poggi Cesi, formatasi d'improvviso con un grande boato, scambiato dalla popolazione del luogo per un terremoto, il 16 marzo 1915, come documentato da diversi scritti del tempo (CREMA, 1915). Sempre nella stessa zona si trova la Dolina delle Carceri, probabilmente di genesi eguale ma più antica, affiancata da un'altra coppia di doline poco più a valle, tutte comunque allineate N-S sullo stesso disturbo tettonico identificato come il più antico e il principale della zona. Impostata sullo stesso disturbo si apre una cavità, nota come Pozzo del Colle o Buco Ezio, ancora in fase di esplorazione (Figg. 1, 2).

Poco distante, in località Poggio Cesi, si aprono diverse cavità tutte caratterizzate da un forte termalismo in quanto la temperatura, anche delle piccole fessure inesplorabili, varia tra i 18° e i 21°. Le cavità più importanti di questa zona sono, ad oggi, due fenditure tettoniche nel Calcare Massiccio impostate su faglie tra loro quasi perpendicolari. La prima è la Grotta di Fossavota, che

raggiunge la profondità di 31 metri e presenta sul suo pavimento almeno tre punti ben individuati di fuoriuscita di aria calda. La seconda è lo Sventatoio di Poggio Cesi, che raggiunge la profondità di 88 metri. Anche in questa grotta si sente uscire aria calda dagli interstizi fra i massi a terra. Particolarità di questa cavità è che nel suo interno, alla base dei pozzi, sono stati rinvenuti reperti archeologici risalenti all'Età del Bronzo (ANGLE *et al.*, 1992), oggi osservabili nel Museo Preistorico del Territorio Tiberino-Cornicolano di Sant'Angelo Romano, e questo fa desumere che l'ingresso della grotta, all'epoca, dovesse essere sicuramente diverso dall'attuale.

In entrambe le grotte la temperatura si mantiene costantemente a 18,9°C in ogni punto della cavità, indipendentemente dalle condizioni esterne e dalle isoterme di riferimento. L'origine del termalismo sembra imputabile al riscaldamento dei calcari per conduzione ad opera di masse magmatiche presenti in profondità; l'aria calda troverebbe una rapida via di sfogo verso l'alto nelle fratture tettoniche che attraversano l'ammasso calcareo. Nei pressi dello Sventatoio è presente Pozzo Anacleto (-50 m), un'altra cavità di conformazione simile, impostato su una faglia SW-NE anch'essa ad elevata termalità. Trasferendosi sul versante settentrionale di Poggi Cesi si trova invece la grotta delle Aragoniti

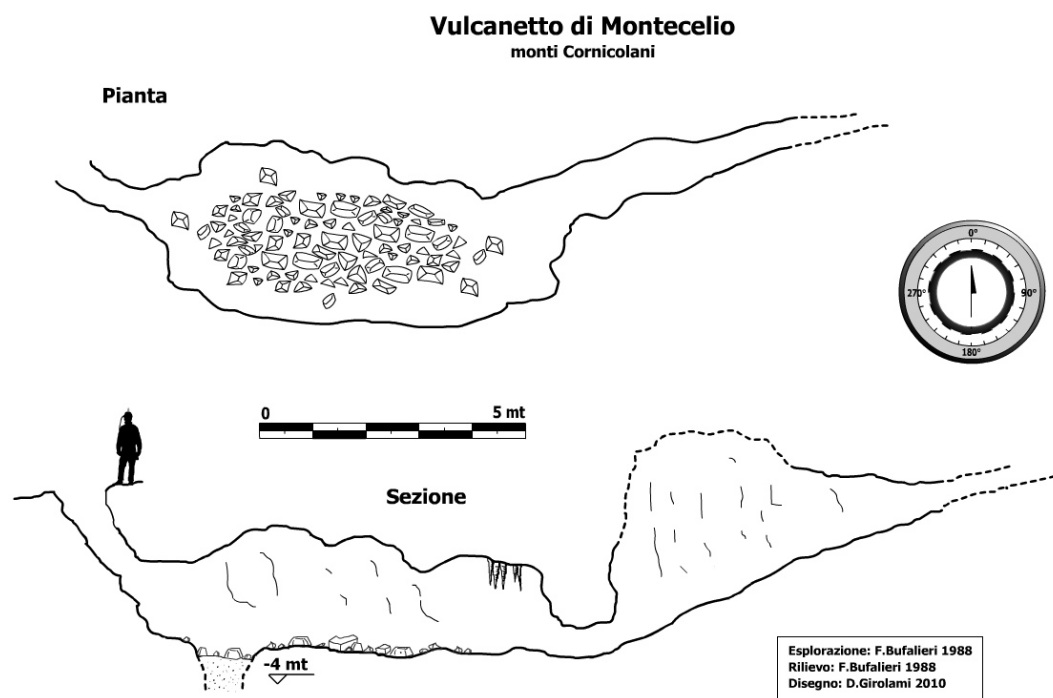


Fig. 3 - Pianta e sezione del Vulcanetto di Montecelio 1763 La/Rm, restituzione grafica di Domenico Girolami (GSGM).



*Fig. 4 - Ingresso della Ròtte 'ell'Arnale nel Bosco di Grotte Cerqueta. Il nome locale del bosco (in dialetto santangelese) deriva proprio dalla presenza nel querceto (cerqueta) di questa grotta (ròtte). Foto M. Giardini.*

(- 20 m) ancora in fase di esplorazione. Altre cavità in zona Poggio Cesi sono ancora in fase di studio ed esplorazione, ed anche qui è l'elevato termalismo a contraddistinguere le caratteristiche morfologiche. Questa termalità anomala viene riscontrata a valle nel bacino delle Acque Albule dove sono riscontrate abbondanti le emissioni di  $\text{CO}_2$  e  $\text{H}_2\text{S}$  (acido solfidrico).

Spostandosi sulle pendici di Monte Albano nell'abitato di Montecelio, in Via del Passeggio, si apre la cavità nota come il "Il Vulcanetto" (Fig. 3), in quanto dalle credenze popolari era ritenuta la bocca di un piccolo vulcano, oggi purtroppo impercorribile a causa del riempimento di materiale di scarico, ovviamente la cavità è assolutamente di origine carsica.

Alla base di Colle Largo i lavori di escavazione del cementificio hanno lasciato l'accesso all'imbocco di una cavità nota come Grotta Effimera. Si può supporre che l'ipogeo fosse esteso ma le attività di escavazione hanno demolito il tutto.

Spostandosi al bordo meridionale dei M. Cornicolani, in località Casa Calda, alle spalle dell'aeroporto di Guidonia Montecelio si trova un tunnel abbandonato che un tempo fungeva da rifugio antiaereo. Il tunnel attraversa i calcari Maiolica, con stratificazione fitta e quasi verticale che passa, in un ramo laterale ad Ovest del tunnel principale, ad un'argilla molto plastica. Il tunnel intercetta una frattura aperta, verticale, nella Maiolica: è questa la grotta dell'Elefante,

così chiamata per una grande concrezione che si trova alla base della verticale di accesso, profonda circa 20 metri e con uno sviluppo spaziale di 125 metri. La grotta termina con un sifone la cui parte finale è ancora inesplorata a causa delle dimensioni particolarmente anguste. Dal 2009 si è visto che il livello delle acque dell'Elefante è calato di alcuni metri senza più risalire.

L'antropizzazione sia dei due colli dove sorge l'abitato di Montecelio che della piana dell'abitato di Guidonia ha fatto sì che eventuali altre cavità non siano più rintracciabili, anche se è presumibile che la natura geologica dell'area e la presenza di acque fortemente corrosive, abbiano dato origine a cavità numerose anche se la maggior parte di modeste entità.

Alle pendici N-O del colle di S. Angelo troviamo tre doline conosciute come "I Fossi", di queste la più grande è profonda oltre 30 metri e ha un diametro di quasi 130 metri, mentre le altre due hanno rispettivamente un diametro di 26 e 15 metri con profondità minori. Poco lontano, nascosta all'interno del Bosco di Grotte Cerqueta (Bosco di Nardi nella cartografia ufficiale), si apre una grotta nota localmente come la "Rotte 'ell'Arnale" (GIARDINI, 2006; Fig. 4).

Sul versante S-O del colle di S. Angelo si trova la "Bocca del Marraone" altra cavità di sprofondamento con un diametro di 30 metri ed una profondità di circa 50 metri.

Tra S. Angelo e Mentana si possono osservare tre enormi doline chiaramente derivate da sprofondamento: la dolina de Le Carceri, la dolina di S. Francesco (o Merro Secco) e l'ormai famoso Pozzo del Merro (nei cui pressi si apre il Pozzo Sventatore), del quale si parla diffusamente in altre parti di questo volume.

## Bibliografia

- ANGLE M., GIANNI A., GUIDI A., 1992. *La Grotta dello Sventatoio (S. Angelo Romano, Roma)*. Rassegna di Archeologia, 10: 720-721.
- CASALE C., MANISCALCO A., TORO B., 1963. *Su alcune forme carsiche nei Monti Cornicolani*. Atti del V Congresso degli Speleologi dell'Italia centrale, Terracina, pp. 41-47.
- CREMA C., 1915. *Improvvisa formazione di una dolina presso Montecelio in provincia di Roma*. Boll. Soc. Geol. Ital., 34: 273-276.
- GIARDINI M., 2006. *Il bosco di Grotte Cerqueta*. torsanlorenzo informa, anno 8, n. 2, febbraio 2006, pp. 25-29. L'articolo (ultima consultazione 6 aprile 2012) può essere scaricato all'indirizzo [http://www.gruppotorosanlorenzo.com/pdf/tsl\\_informa/ottobre\\_2006.pdf](http://www.gruppotorosanlorenzo.com/pdf/tsl_informa/ottobre_2006.pdf).
- MECCHIA G., MECCHIA M., PIRO M., BARBATI M., 2003. *Le grotte del Lazio. I fenomeni carsici, elementi della geodiversità*. Edizioni ARP, Agenzia Regionale Parchi. Roma.
- PICCINI L., 1999. *Geomorfologia e Speleogenesi carsica*. Quaderno didattico della Società Speleologica Italiana, n° 1, 24 pp. Erga Edizioni.
- SEGRE A. G., 1948. *I fenomeni carsici e la speleologia del Lazio*. Pubblicazioni dell'Istituto di Geografia dell'Università di Roma, Serie A, N. 7.

## ASPETTI SISMOLOGICI DELL'AREA CORNICOLANA

MARIO PIRRO

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, via XXIV Maggio 46, 00183 Roma.

*mario.pirro@ingv.it*

### Caratteri sismici dell'area cornicolana

Il territorio nazionale è caratterizzato da una sismicità legata alla sua particolare ubicazione geografica, in quanto posizionato nella zona di convergenza tra la zolla africana e la zolla euroasiatica (Fig. 1). Questa collocazione lo sottopone a notevoli spinte tettoniche, che determinano l'accavallamento delle diverse formazioni rocciose che costituiscono la 'crosta terrestre'.

Infatti la litosfera<sup>1</sup>, caratterizzata da una certa dinamicità, causa il movimento delle zolle di cui è formata, determinando in tal maniera accumuli di stress tettonici che, a seguito di particolari condizioni reologiche<sup>2</sup>, danno origine ai terremoti. Per tale motivo l'Italia è uno dei Paesi dell'area mediterranea, insieme a Grecia e Turchia, a presentare una discreta sismicità.

Questo contributo sugli aspetti sismologici ha lo scopo di offrire una serie di spunti e di riflessioni utili a valutare alcuni rischi naturali cui è soggetto, da tempo remoto, il territorio cornicolano.

L'area cornicolana, considerata nel suo insieme, costituisce un particolare

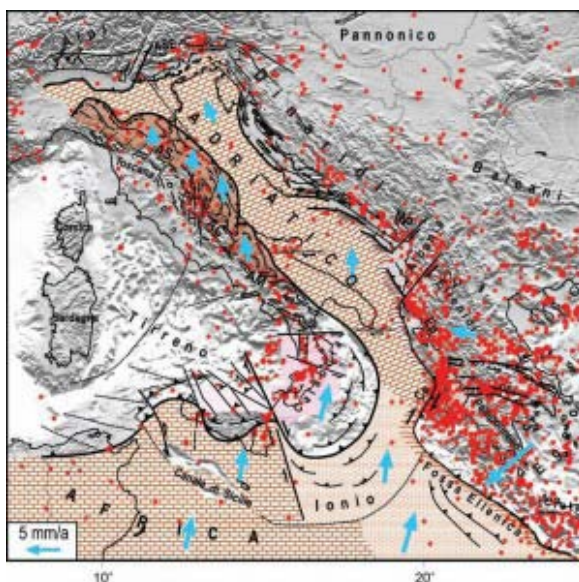


Fig. 1 - La placca africana e la placca euroasiatica con gli spostamenti relativi che indicano la loro dinamicità.

<sup>1</sup> La litosfera è la parte solida ed inorganica della Terra che comprende la crosta terrestre e la porzione più superficiale del mantello superiore, per uno spessore complessivo variabile tra i 60-65 km in corrispondenza dei bacini oceanici e di circa 100 km al di sotto dei continenti.

<sup>2</sup> La reologia è il settore scientifico che studia gli equilibri raggiunti nella materia deformata per effetto di sollecitazioni.

*distretto sismico*<sup>3</sup> che può essere definito in prima analisi a *bassa sismicità*. Questa prima considerazione deriva dall'attenta analisi dei Cataloghi<sup>4</sup> sismici nei quali è riportata la sismicità verificatasi in Italia in epoca storica. Vanno fatte tuttavia opportune considerazioni a riguardo del cosiddetto distretto sismico *Monti Cornicolani-Aniene*, che risulta confinato tra l'area palombarese posta a nord, il distretto Lucretile ad est, quello dei Colli Albani a sud e quello dell'area di Roma ad ovest. La seconda osservazione riguarda i citati Cataloghi sismici che, seppur rappresentino degli strumenti particolarmente importanti per lo studio della sismicità del territorio italiano, sono da considerare per alcuni aspetti incompleti, in quanto le fonti e la documentazione relativa ai terremoti storici delle diverse aree sismogenetiche è andata persa nel corso del tempo o ancora non è stata rintracciata. Tutto ciò, per ovvi motivi, suggerisce di procedere con una certa cautela nel valutare la sismicità dei vari distretti sismici che sono stati considerati di scarsa sismicità.

A sostegno della valutazione appena indicata intervengono i dati e le informazioni emerse nel corso degli studi e delle ricerche condotte, a partire dagli anni '70 in poi, nel territorio citato. Difatti il riconoscimento di alcuni *lineamenti tettonici attivi*<sup>5</sup> ubicati del territorio tiburtino-cornicolano, che in tempi recenti hanno dato luogo a particolari periodi sismici, impone comunque una certa prudenza nella definizione del carattere sismico di tale territorio. Basta citare, a tal riguardo, le sequenze sismiche avvenute nel 1972, 1989 e nel 2001 (GASPARINI *et al.*, 2002), con epicentri ricadenti lungo il bordo settentrionale del Bacino delle Acque Albule, i cui eventi principali, con ipocentri poco profondi (inferiori ad 1 km), hanno raggiunto il VI grado della scala Mercalli-Cancani-Sieberg (MCS), mettono in evidenza che alcuni settori del territorio considerato hanno un carattere sismico che si manifesta con una certa ciclicità.

Tra la sismicità di una certa importanza, osservata nel corso del XX sec., ricordiamo quella che caratterizza la vicina area palombarese che, in diverse occasioni, ha dato luogo a discreti rilasci sismici come durante il periodo sismico del 1901 (CANCANI, 1902), il cui evento principale si verificò il 24 aprile raggiungendo all'epicentro il VII-VIII MCS tale da danneggiare l'abitato di Stazzano e procurare alcuni danni minori a Palombara Sabina, Cretone,

<sup>3</sup> Con il termine distretto sismico s'intende una zona sismogenetica, convenzionalmente contraddistinta da una specifica denominazione, generalmente corrispondente a quella di una determinata area geografica in cui è compresa. Il territorio incluso in un certo distretto sismico è pertanto un'area in cui possono verificarsi eventi sismici con epicentri significativi. L'Italia è attualmente suddivisa territorialmente in ben 145 distretti sismici.

<sup>4</sup> Il Catalogo sismico dei forti Terremoti in Italia rappresenta il risultato di una lunga ed approfondita ricerca riguardante lo studio di ciascun terremoto avvenuto in epoca storica, catalogo che, attraverso le fonti scritte, amplia la prospettiva temporale di osservazione. Il metodo applicato dalla sismologia storica per la revisione e la ricerca dei dati si sostanzia di un approccio rigorosamente specialistico (storico e filologico) e tiene conto degli specifici contesti sociali, economici e culturali per l'interpretazione delle fonti.

<sup>5</sup> Il concetto di faglia attiva è attualmente oggetto di numerose definizioni e si presta ad interpretazioni ambigue imponendo la necessità di definire con chiarezza i criteri discriminanti delle faglie attive rispetto all'insieme delle strutture tettoniche riconoscibili. Una definizione è la seguente: 'faglia che può muoversi con potenziali effetti dannosi in un intervallo di tempo di interesse sociale'.

Moricone, Montelibretti e Monterotondo, mentre Sant’Angelo Romano ebbe un risentimento dell’ordine del IV MCS. Tale sismicità potrebbe essere legata alla dinamicità di un lineamento tettonico (faglia trascorrente destra) con andamento N-S ubicata sulle pendici occidentali di Monte Patulo.

Ben più significativi sono stati i risentimenti sismici causati dai forti movimenti tellurici avvenuti in epoca storica nelle principali aree sismogenetiche dell’Appennino centrale, che hanno superato la ‘soglia del danno’ sia a Roma che in tutta la Campagna Romana. Ci riferiamo in particolare ai forti terremoti storici riportati in Tab. 1.

*Tab. 1 - Alcuni dei più violenti terremoti verificatisi nell’Appennino centrale in epoca storica che hanno provocato danni anche nell’area romana.*

| Anno | Area sismogenetica        | Evento principale |
|------|---------------------------|-------------------|
| 1349 | <i>Aquilano</i>           | XI MCS            |
| 1456 | <i>Sannio-Matese</i>      | XI MCS            |
| 1484 | <i>Capenate</i>           | VIII MCS          |
| 1703 | <i>Appennino centrale</i> | XI MCS            |
| 1915 | <i>Marsica</i>            | XI MCS            |

**L’evento sismico del 1703**

Tra quelli riportati in Tab. 1 la sequenza sismica settecentesca determinò un forte scuotimento sismico su un vasto territorio dell’Italia centrale (BARATTA, 1901), causando nella zona epicentrale, oltre a molte vittime, la distruzione di ben 150 centri storici (BOSCHI *et al.*, 1995). Tale periodo parossistico diede luogo il 14 gennaio 1703 ad un primo sisma, del IX MCS, con epicentro a Norcia, quindi ad un secondo evento, del X MCS, che si verificò il 16 gennaio nella Conca di Amatrice ed infine, il 2 febbraio di quell’anno, il terremoto nel corso del quale ebbe luogo il rilascio sismico maggiore, pari all’XI MCS, che si verificò nell’Aquilano.

L’antico abitato di Sant’Angelo Romano, a seguito dello scuotimento sismico settecentesco, riportò numerosi dissesti al patrimonio abitativo sia pubblico sia privato (PIRRO *et al.*, 2010). Le ricerche bibliografiche condotte in proposito ed in maniera attenta nelle varie biblioteche e negli archivi storici che conservano documenti sulla storia della comunità di Sant’Angelo Romano hanno purtroppo fornito scarsi risultati, poichè molti documenti risalenti agli inizi del XVIII sec. sono smarriti o irrintracciabili. È stato tuttavia possibile, ai fini di questo studio, utilizzare dati e informazioni di tipo indiretto reperibili attraverso una serie d’indagini accurate, a carattere pluridisciplinare, che hanno permesso di acquisire elementi importanti ai fini della ricostruzione dello scenario sismico

dell'epoca.

Tra le indagini condotte la prima è stata quella di tipo architettonico, la quale ha preso in considerazione sia le modalità costruttive dell'antico borgo di Sant'Angelo realizzato sino al termine del XVII sec. (ESPOSITO, 1998), sia il riconoscimento e la mappatura di tutti gli interventi architettonici realizzati in funzione antisismica nel periodo post-sismico. Tra quest'ultimi è opportuno ricordare gli speroni, i contrafforti, gli archetti, le finestre e le porte chiuse, ecc. Speroni e contrafforti sono stati spesso utilizzati nei secoli passati come interventi di carattere definitivo per migliorare le condizioni statiche di edifici soggetti a dissesti, con tendenza al ribaltamento di pareti esterne, come nei seguenti casi:

1. rotazione di intere pareti perimetrali di edifici o muri di sostegno di terre;
2. crisi per pressoflessioni di pareti perimetrali di edifici, con conseguenti fenomeni di instabilità e sganciamento delle stesse verso l'esterno;
3. spinte di archi o volte, o di liquidi e di materiali granulari, non adeguatamente contrastate dagli elementi deputati allo scopo (piedritti ecc.), che danno luogo a vari fenomeni di dissesto, evidenziati da stati deformativi e fessurativi caratteristici;
4. schiacciamento di intere pareti portanti, nel qual caso oltre a fornire un valido contenimento della dilatazione trasversale che accompagna questo tipo di dissesto, esplicano di fatto un aumento della sezione muraria resistente.

In sostanza gli interventi architettonici citati sono stati realizzati soprattutto per contrastare i vari dissesti creatisi, in occasione di un'azione sismica, nelle diverse strutture murarie che caratterizzano l'antico borgo.

Una prima osservazione riguarda la chiesa di Santa Liberata (Fig. 2), risalente al XV sec., con annessa un'area conventuale. Sita in epoca pre-settecentesca ben al di fuori delle mura di cinta dell'abitato medievale è attualmente inglobata nell'odierno abitato. Essa venne edificata in prossimità di un modesto pianoro che nei secoli successivi diventerà la piazza principale del paese, mentre il suo piano di posa delle fondazioni venne collocato su di un ripido pendio



Fig. 2 - La facciata della chiesa di Santa Liberata.

conosciuto con il toponimo urbano “costa<sup>6</sup> di Santa Liberata”. Il sacro tempio ed il connesso convento, che attualmente ospita ai piani superiori la sede comunale, presenta verso monte la porta principale che è accessibile dalla piazzetta omonima.

Nella facciata della chiesa, scarsamente leggibile e probabilmente modificata rispetto all'originale a causa di un discutibile restauro, si osserva una scritta in latino nella quale si riescono comunque a distinguere *templum, reaedificato, MDCCIII*, quanto basta per capire che la chiesa è stata ristrutturata nell'anno 1703. Un altro immobile, inoltre, edificato a contatto con il lato occidentale della chiesa, mostra un'epigrafe marmorea che



Fig. 3 - Epigrafe presso la chiesa di Santa Liberata (Foto M. Giardini).

informa della realizzazione dell'opera, “con le pie elemosine” della comunità santangelese, sempre nell'anno 1703 (Fig. 3).

Osservando inoltre la chiesa lungo il perimetro esterno si nota, sul lato occidentale, un grande sperone alto circa 8 metri. Gli elementi appena descritti mettono in evidenza che l'edificio sacro è stato soggetto ad un dissesto causato proprio da quel particolare sisma. Un ulteriore elemento che lega questa antica chiesa ai fenomeni tellurici consiste nel fatto che ancor oggi in essa si conservano le reliquie di Sant'Emidio, protettore dai terremoti. Questa presenza non è certamente casuale, dato che il culto di Sant'Emidio fu adottato come “culto antisismico” da molte comunità, in tutta Italia, dopo l'evento catastrofico del 1703.

Troviamo poi la chiesa di San Michele Arcangelo, edificata intorno al XII sec., la più antica del paese. Anche questo particolare edificio di culto si ritrova all'esterno del centro storico medievale e, a differenza della Chiesa di Santa Liberata, presenta una entrata a valle dell'edificio raggiungibile mediante una scalinata. Costruita con un'unica navata centrale, la chiesa presenta all'esterno modesti interventi architettonici in chiave antisismica riconducibili ad eventi tellurici.

All'interno dell'antico centro storico esiste un'altra chiesa, oggi sconsacrata, la chiesa della Beata Maria Vergine, costruita in epoca medievale e ubicata in prossimità della zona conosciuta con il toponimo urbano dello *Spallato*. Si tratta di un toponimo, nato durante il settecento, di notevole interesse dal punto di vista sismologico. La sua presenza infatti non è casuale in quanto, nell'area

<sup>6</sup> Con il termine ‘costa’, durante il periodo in cui governava lo Stato della Chiesa, s'intendeva un pendio abbastanza scosceso.

romana, sta ad indicare un edificio crollato per cause sismiche. Tale elemento costituisce un particolare indicatore sismologico da prendere in considerazione in eventuali studi riguardanti il rischio sismico.

Il principale monumento storico-architettonico all'interno dell'antico abitato è indubbiamente il castello Orsini-Cesi, la cui costruzione è iniziata nel XII sec. probabilmente su un manufatto di epoca romana preesistente. Appartenuto nel corso dei secoli a diverse famiglie nobili di Roma tra cui gli Orsini, i Cesi e i Borghese, è stato oggetto di vari ampliamenti e modifiche architettoniche nel corso dei secoli. Negli anni '90 del XX sec. l'antico maniero è stato restaurato integralmente. Tale edificio storico-monumentale, in base ad una ragionevole valutazione generale, risentì in maniera lieve dell'evento parossistico del 1703.

Un'ulteriore analisi può essere fatta sul patrimonio immobiliare edificato nel territorio comunale nel periodo pre-settecentesco, di cui fanno parte una serie di casali rurali, rispettivamente quello dei Sinibaldi (1622), quello di Albino e quello dei Schiangelì, di cui rimangono poche mura con una edicola sacra di cui non si conosce l'Autore. Questi casali mostrano lievi interventi architettonici in chiave antisismica, come finestre e porte chiuse, mentre non si osservano speroni o contrafforti. Ciò probabilmente è imputabile alle modeste dimensioni degli immobili stessi.

Se si considera il particolare impianto urbanistico dell'abitato pre-settecentesco di Sant'Angelo Romano, localizzato prevalentemente sul versante NW di Monte Patulo e caratterizzato da una tipologia edilizia (che va dal XI sec. circa sino alla fine del XVII sec.) che ha risentito di varie fasi costruttive di tipo complesso, si nota che esso ha avuto un danno sismico diffuso, a macchia di leopardo. I dissesti complessivamente osservabili hanno permesso di mettere in evidenza che l'abitato d'epoca pre-settecentesca, nel quale a seguito della sequenza sismica del 1703 si ebbe un risentimento sismico dell'ordine del VII-VIII MCS, in prima analisi, mostra una certa vulnerabilità. Trovare pertanto una spiegazione oggettiva della fenomenologia osservata, che metta in evidenza i fattori naturali e antropici che determinano di caso in caso la risposta sismica di un centro storico, costituisce un obiettivo particolarmente ambizioso. È indubbio che gli elementi geofisici che hanno concorso allo scuotimento sismico nell'area oggetto di studio sono molteplici: la geometria della sorgente, la profondità ipocentrale, l'energia complessiva rilasciata nel *main-shock*<sup>7</sup> e nelle scosse secondarie del periodo sismico, la morfologia del sito, le caratteristiche geo-meccaniche dei terreni che costituiscono il *bed-rock*, la distanza del sito osservato dalla sorgente sismica, lo stato di fratturazione del *bed-rock*, ecc. A questi fattori, ai fini della risposta sismica, vanno aggiunti i fattori di carattere architettonico-ingegneristico riguardanti i diversi immobili. Sant'Angelo

<sup>7</sup> Scossa principale della sequenza sismica.

Romano presenta da un lato un *bed-rock* omogeneo dal punto di vista litologico in quanto tutto l'abitato esaminato risulta essere stato edificato sul Calcare Massiccio, che rappresenta un'ottima formazione rocciosa da punto di vista geo-meccanico, inoltre le principali dislocazioni tettoniche che caratterizzano il rilievo collinare non sembrano aver influito sullo stato giaciturale della formazione geologica pocanzi descritta che in genere presenta una direzione di N30°W con angoli d'immersione compresi fra i 35° e i 40° verso NE. L'elemento che invece ha maggiormente messo in evidenza una forte eterogeneità areale riguarda lo stato di fratturazione complessiva del *bed-rock*. Tale aspetto risulta piuttosto evidente sia osservando gli affioramenti rocciosi all'interno dell'abitato sia, soprattutto, esaminando i diversi fronti delle cave abbandonate ubicate in particolar modo sul versante meridionale ed in quello occidentale del rilievo collinare. Quest'ultimo fattore ha probabilmente dato luogo ad un "effetto di sito" che necessita di essere esaminato con attenzione e ponderatezza.

A tal proposito è opportuno ricordare che alcune ricerche hanno dimostrato come nel vicino Montecelio (già Monticelli), l'altro centro abitato dei Cornicolani, lo stesso terremoto del 1703 abbia danneggiato prevalentemente gli immobili pubblici e privati edificati sul *bed-rock* fratturato (PIRRO, COTTINI, 2005).

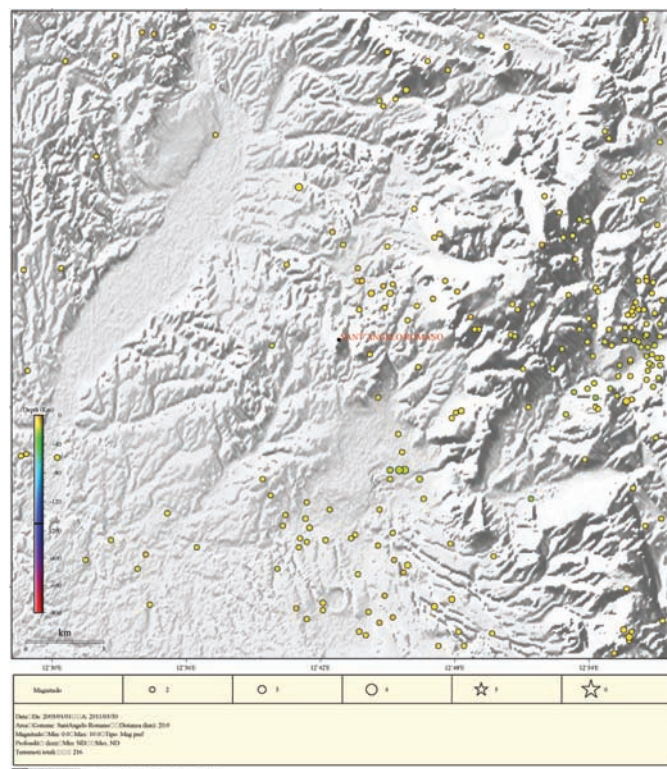


Fig. 4 - Mappa della sismicità registrata dalla RSNC durante il periodo 2005-2011.

### Sismicità recente dell'area cornicolana

Un'ulteriore analisi di carattere sismologico che può essere fatta nel contesto del presente lavoro riguarda la sismicità recente che ha interessato il distretto sismico dei Monti Cornicolani-Aniene.

Tale sismicità è stata rilevata attraverso il monitoraggio sismico effettuato dalla Rete Sismica Nazionale Centralizzata (RSNC) che, a partire dalla seconda metà degli anni '90, ha visto crescere in maniera consistente il numero di stazioni di rilevamento ed ha consentito di migliora-

re le determinazioni dei diversi parametri epicentrali (coordinate epicentrali, profondità dell'ipocentro, magnitudo, ecc.). La RSNC, in alcuni recenti periodi sismici (PAGLIUCA *et al.*, 2004), è stata implementata con altre stazioni sismiche temporanee al fine di migliorare la stima dei parametri epicentrali.

Nel 2004 si osserva una breve sequenza sismica che ha luogo nella vicina area palombarese, ove si verificano eventi di bassa magnitudo e con una profondità ipocentrale inferiore ad 1 km, caratterizzati in taluni casi da boati e rombi. Per tal motivo è stata riportata in Fig. 4 la sismicità recente in un raggio di 20 km dall'abitato di Sant'Angelo Romano. In quest'area, nell'arco temporale 2005-2011, sono stati osservati ben 215 eventi. La sismicità rilevata dalla RSNC mette in evidenza: (a) un *cluster* nella media valle dell'Aniene, (b) una diffusa sismicità sul versante settentrionale dei Colli Albani, (c) un'analogia sismicità nella bassa Sabina, mentre (d) nella zona posta ad ovest essa è quasi sporadica.

L'area cornicolana quindi è caratterizzata da eventi assai locali ad alta frequenza con ipocentri superficiali (inferiori ai 200 m dal p.c.), alcuni dei quali sono stati oggetto di specifici studi, come nel caso del marzo 1915 con epicentro sul versante meridionale di Poggio Cesi (CREMA, 1915) e quello risentito in una parte dell'abitato di Montecelio nel giugno del 1997 (GASPARINI *et al.*, 2002).

## Bibliografia

- BARATTA M., 1901. *I terremoti d'Italia*. Arnaldo Forni Ed., 950 pp.
- BOSCHI E., FERRARI G., GASPARINI P., GUIDOBONI E., SMRIGLIO G., VALENSISE G., 1995. *Catalogo dei forti terremoti in Italia dal 461 a.C. al 1980*. Ist. Naz. Geof., Soc. Geof. Appl., 995 pp.
- CANCANI A., 1902. *Sul periodo sismico iniziato il 24 aprile 1901 nel territorio di Palombara Sabina (Rm)*. Boll. Serv. Sis. It., 7: 169-193.
- CREMA C., 1915. *Improvvisa formazione di una dolina a Montecelio*. Boll. Serv. Geol. It., 34: 273-276.
- ESPOSITO D., 1998. *Tecniche costruttive murarie medievali*. Ed. L'Erma di Bretschneider, 321 pp.
- GASPARINI C., DI MARO R., PAGLIUCA N.M., PIRRO M., MARCHETTI A., 2002. *Recent seismicity of the «Acque Albule» travertine basin*. Annals of Geophysics, 45(3-4): 536-550.
- PAGLIUCA N.M., PIRRO M., DI MARO R., GASPARINI C., 2004. *La rete sismica della Piana di Guidonia (Lazio): dati preliminari*. Cons. Naz. Ric., Atti XXIII Convegno Nazionale, 1-16.
- PIRRO M., COTTINI M., 2005. *La risposta sismica del centro storico di Montecelio (Roma) in occasione del terremoto del 2 febbraio 1703*. Ann. Ass. Nom. St. Arch., 8: 80-89.
- PIRRO M., CICCOTTI R., CASINI M., 2010. *Il risentimento sismico dell'abitato di Sant'Angelo Romano in occasione del terremoto del 2 febbraio 1703*. INGV, Convegno interno CNT, 19 maggio 2010 (poster).

## LA STRUTTURA DEI MONTI CORNICOLANI: UN PICCOLO ELEMENTO DI UNA GRANDE STRUTTURA NASCOSTA

MARIA DI NEZZA<sup>1</sup>, FLAVIO CECCHINI<sup>1</sup>, SIRO MARGOTTINI<sup>1</sup>, MICHELE DI FILIPPO<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze della Terra, Sapienza Università di Roma, P.le A. Moro 5, 00185 Roma. [maria.dinezza@uniroma1.it](mailto:maria.dinezza@uniroma1.it), [flavio.cecchini@tin.it](mailto:flavio.cecchini@tin.it), [siro.margottini@tis-cali.it](mailto:siro.margottini@tis-cali.it), [michele.difilippo@uniroma1.it](mailto:michele.difilippo@uniroma1.it) (autore di riferimento)

<sup>2</sup> IGAG-CNR, c/o Dip. Scienze della Terra, Sapienza Università di Roma, P.le Aldo Moro 5, 00185 Roma

*“Tuttavia questa regione, quantunque vicina alla Capitale, dopo la morte del monticellese Don Carlo Rusconi (1868), è rimasta quasi trascurata dai geologi, come risulta dalla scarsa letteratura”*

**Carmelo Maxia, 1954**

### I Monti Cornicolani

Il toponimo Cornicolani, come pure quello di *Corniculum*, antica città laziale presso l'attuale Montecelio, deriva dalla forma appuntita dei principali rilievi, che si elevano a “*guisa di corno*” (MAXIA, 1954).

I Monti Cornicolani costituiscono un piccolo gruppo collinare morfologicamente ben individuabile in mezzo alla pianeggiante Campagna Romana. Essi sono delimitati ad ovest e nord-ovest dalla valle del Fiume Tevere, a sud dal bacino delle Acque Albule e dalla Valle del Fiume Aniene mentre ad est dalla Valle di Palombara – Marcellina che li separa dai rilievi dei Monti Lucretili.

I centri abitati della regione cornicolana, che sorgono su due dei rilievi più alti, sono Montecelio a sud e S. Angelo Romano a nord, mentre nell'altipiano che circonda l'area si trovano i centri di Mentana e Monterotondo ad ovest, Castelchiodato e Cretone a nord ed infine, a sud la cittadina di Guidonia, attuale sede dell'antico comune di Montecelio.

I Monti Cornicolani rappresentano la propaggine più occidentale del settore dell'Appennino laziale e sono costituiti prevalentemente da calcari del Lias inferiore e, in minor misura, da analoghi sedimenti del Lias medio-Cretacico medio. I sedimenti carbonatici che, nella successione stratigrafica, seguono il “*Calcare Massiccio*” di “paleopiattaforma” epicontinentale (CHIOCCHINI *et al.*, 1976), hanno potenze modeste e si sono depositi da Est ad Ovest in tempi sempre più recenti con un arresto durante il Cenomaniano inferiore (SEGRE, 1948; CHIOCCHINI *et al.*, 1979).

Nell'area dei Monti Cornicolani, dal Giurassico al Cretaceo, sono state riconosciute varie unità litostratigrafiche (Facies di piattaforma, Facies pelagica, Facies pelagica di *seamount*), che presentano in generale le stesse caratteristiche litologiche e paleontologiche di quelle descritte nel Mesozoico dell'Umbria-

Marche (CENTAMORE *et al.*, 1971; CHIOCCHINI *et al.*, 1975, 1976, 1979).

Il processo geomorfologico più rappresentato della zona è sicuramente quello carsico. Le più interessanti forme del paesaggio si devono, infatti, al macro e al microcarsismo esterno ed interno, a cui i calcari sono predisposti sia per le loro caratteristiche petrogenetiche sia per le abbondanti fratture che li caratterizzano.

A nord-ovest dei Monti Cornicolani è ubicato il Monte Soratte, che ne condivide caratteri stratigrafici simili ed un allineamento strutturale molto importante chiamato *Dorsale Tiberina* (TORO, 1976). Sebbene questo allineamento non mostri una grande evidenza dal punto di vista topografico, gli indizi geologici sono molto evidenti. L'esame delle anomalie gravimetriche (TORO, 1976; DI FILIPPO *et al.*, 1991) mostra infatti la presenza di un asse gravimetrico positivo che attraversa le due strutture, che indica una continuità del substrato carbonatico tra i due rilievi anche al di sotto della depressione della Valle del Tevere.

Il Monte Soratte, che rappresenta uno dei lembi più orientali dei Monti Sabini, si estende per circa 5,5 km in direzione NNW-SSE con un profilo arcuato che forma sei picchi. Si presenta come un massiccio calcareo con pareti molto ripide alla sommità e pendici più dolci, circondato da una pianura solcata da numerosi fossi. La struttura del Soratte rappresenta quindi uno stacco morfologico molto netto e caratteristico rispetto alle zone circostanti.

La successione delle rocce Meso-Cenozoiche presente nella zona ricalca quella dei vicini rilievi in facies sabina. Le serie sono del tipo ridotto e con alcuni termini fortemente condensati, mentre mancano totalmente i termini mioce-nici della serie sabina, assenti anche tra i numerosi conglomerati poligenici. Il Soratte è costituito da una serie di scaglie tettoniche sovrapposte, con vergenza ENE, separate da piani di taglio a debole pendenza, legate a più eventi compressivi verificatisi durante le fasi tettonogenetiche appenniniche (PAROTTO, 2003).

La natura calcarea del Monte Soratte è alla base di fenomeni carsici sotterranei che interessano tutto il corpo del rilievo, specie lungo la cresta, creando cavità, talvolta collegate tra loro, a sviluppo soprattutto verticale. La più imponente di tali cavità, la Grotta di S. Lucia (110 m di profondità e 300.000 m<sup>3</sup> di volume), fu scoperta nel 1967 nel corso dei lavori di estrazione di una cava che ne hanno causato il crollo della volta, portando alla luce il più grande ambiente naturale sotterraneo del Lazio. I pozzi denominati *Meri*, situati sul lato orientale, sono un altro esempio di fenomeno carsico costituito da un sistema di tre voragini comunicanti tra loro e profondo complessivamente 115 m.

Di recente è stato effettuato, tramite l'impiego di metodologie geofisiche non invasive (gravimetria<sup>1</sup> e sismica) (PETITTI *et al.*, 2010), un rilievo geofisico presso Monte Antico, che rappresenta uno degli ultimi rilievi presenti a SE del Monte

<sup>1</sup> La prospezione gravimetrica consiste nella misura e nell'analisi delle variazioni del campo gravitazionale della Terra. Essa viene utilizzata per lo studio delle variazioni di densità nel sottosuolo e per delinearne l'assetto geologico.

Soratte, con l'obiettivo di individuare cavità carsiche ipogee, la loro ubicazione e prosecuzione nonché le dimensioni e la profondità e i possibili ingressi a tali cavità. Tale rilievo ha evidenziato la presenza di un carsismo molto sviluppato in profondità.

Un elemento geomorfologico negativo tra i rilievi appenninici dei Monti Lucretili e le colline dei Monti Cornicolani è costituito dalla Valle di Palombara, che ha un'estensione di circa 25 km ed è orientata circa in direzione appenninica, posta circa a 200 m s.l.m. Essa rappresenta, dal punto di vista geografico, la naturale prosecuzione morfologica della Valle del Tevere tra il Monte Soratte e i rilievi Sabini.

Il Bacino delle Acque Albule presenta invece un'estensione areale complessiva di circa 45 km<sup>2</sup>, di forma ovale e con una lunghezza dell'asse maggiore di circa 9 km. Dal punto di vista morfologico è un'area pianeggiante, nella bassa Valle del Fiume Aniene, depressa rispetto ai rilievi adiacenti, circondata dalle dorsali carbonatiche dei Monti Cornicolani a nord, dei Lucretili-Tiburtini ad est e dai rilievi vulcanici del Distretto Vulcanico dei Colli Albani a sud.

Sebbene i Monti Cornicolani siano molto vicini alla città di Roma, rappresentando l'affioramento più vicino delle formazioni Meso-Cenozoiche, ancora poco si conosce sulle possibili relazioni che intercorrono tra le adiacenti strutture geologiche, come ad esempio i Monti Lucretili anch'essi formanti una *Dorsale carbonatica dei Lucretili*, così come con le altre dorsali che costituiscono i Monti Sabini. Sebbene dal punto di vista geologico le rocce che rappresentano la parte sommitale del rilievo siano ben note, ancora poco si conosce del suo assetto geologico e strutturale profondo e delle effettive correlazioni con le circostanti dorsali carbonatiche affioranti nell'area laziale.

### **Una nuova visione geologico-strutturale dei Monti Cornicolani**

Precedenti studi gravimetrici condotti nell'area (TORO, 1976; DI FILIPPO *et al.*, 1991) avevano già messo in evidenza che la struttura geologica dei Monti Cornicolani facesse parte, insieme al rilievo del Monte Soratte, di una unica struttura geologica, la *Dorsale Tiberina*, definendone appunto l'estensione.

Studi gravimetrici condotti negli ultimi anni proprio nella zona dei Monti Cornicolani, integrati ai dati geologici di superficie e ai diversi sondaggi geognostici presenti nella zona, hanno permesso di ottenere maggiori dettagli nel sottosuolo dell'area. La nuova carta gravimetrica ottenuta permette di evidenziare che i massimi valori delle anomalie gravimetriche (Fig. 1), non sono localizzati in corrispondenza degli affioramenti delle rocce carbonatiche del Lias, che hanno una densità di 2.6 g/cm<sup>3</sup>, ma sono ubicati invece nel settore SW dove in affioramento si ritrovano i depositi Plio-Pleistocenici. Ciò indica non solo che i rilievi dei Cornicolani proseguono anche in profondità ma che questi costituiscono una struttura geologica molto più ampia di quella visibile appena in superficie.

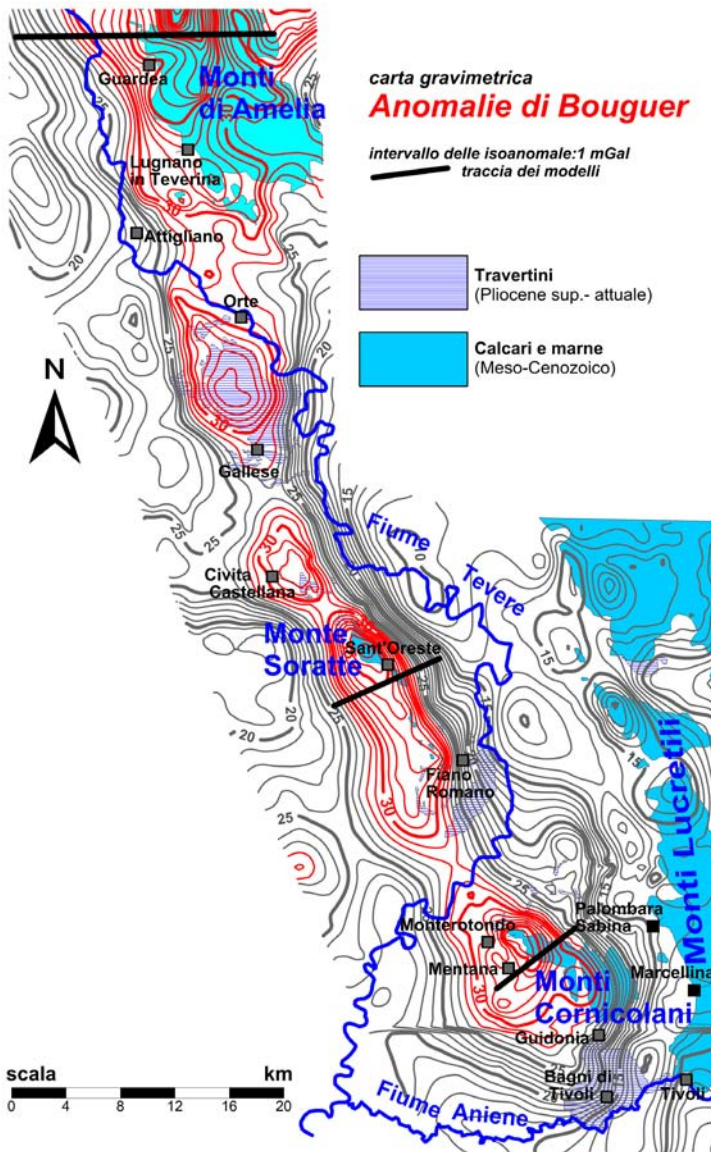


Fig. 1 - Carta gravimetrica della Dorsale gravimetrica Tiberina.

Massimo nell'area di Roma (SIGNORINI, 1939) e da ultimo il pozzo Moricone 001 ubicato tra Fiano Romano e Palombara Sabina (AGIP, 1960).

Invece la presenza di un'anomalia gravimetrica positiva con valori più bassi in corrispondenza proprio degli affioramenti dei Monti Cornicolani, implica necessariamente che, dal punto di vista gravimetrico, siano presenti in profondità, terreni con una densità minore delle rocce calcaree del Lias. Non essendoci però evidenze in affioramento, l'ipotesi è quella che si possa trattare di sedi-

La distribuzione dei maggiori valori delle anomalie gravimetriche concentrate nel settore SW è da imputare alla presenza di formazioni a maggiore densità che costituiscono il basamento metamorfico (Verrucano). Informazioni indirette sulla presenza di questo basamento in profondità è dato dai numerosi *ejecta* carbonatici metamorfosati, che rappresentano appunto dei brandelli del substrato geologico dell'area, strappati dal magma durante la risalita, presenti nei prodotti piroclastici idromagmatici del distretto vulcanico dei Colli Albani (FUNICIELLO, PAROTTO, 1978); altre informazioni dirette sulla stratigrafia vengono invece dai sondaggi profondi presenti nelle zone circostanti, quali il pozzo Falcognana 1 (ENEL, 1990), il pozzo Circo

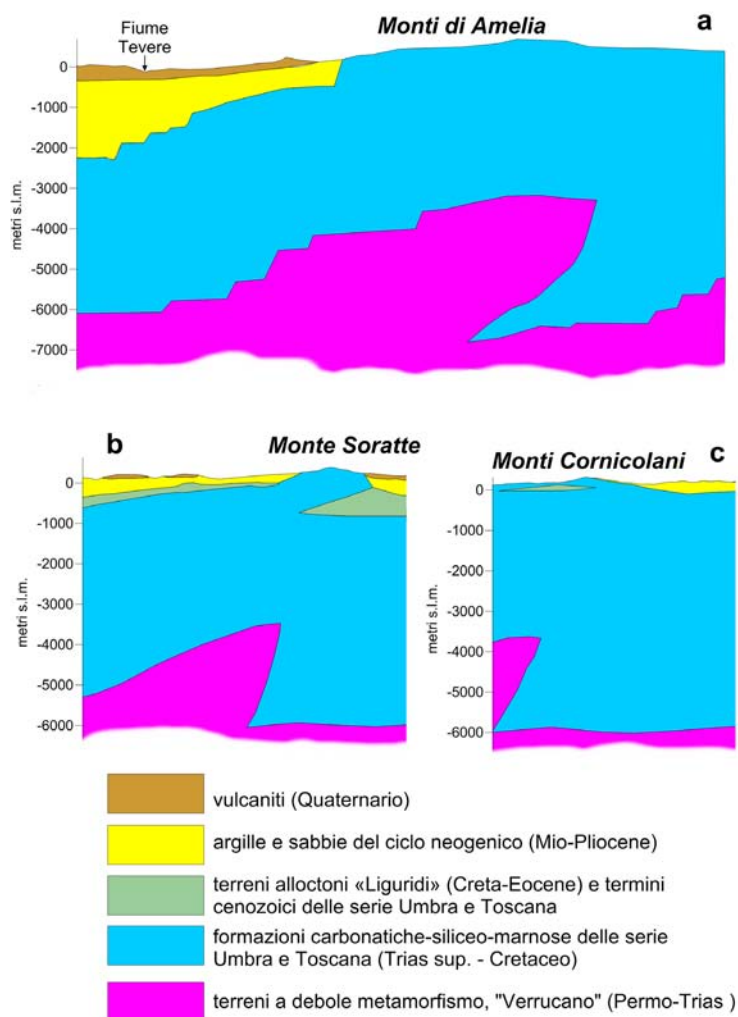


Fig. 2 - La struttura a falde dei Monti Cornicolani ricavata dall'interpretazione dei dati gravimetrici.

falde; ciò trova correlazione anche con la struttura del Monte Soratte, di cui i Cornicolani rappresenterebbero il limite meridionale della *Dorsale Tiberina* e, dove invece, è possibile vedere in affioramento alcuni lembi di questa struttura (Fig. 2b).

Dal punto di vista gravimetrico anche l'andamento delle anomalie in corrispondenza del Monte Soratte risulta, in modo più accentuato, decentrato e i massimi valori non sono concentrati proprio in corrispondenza dei massimi spessori delle rocce carbonatiche. Anche nel caso del Monte Soratte la struttura risulta molto più estesa di quella che si vede in superficie, e la parte centrale è spostata verso SW ma soprattutto si estende maggiormente nel settore meridionale, verso

menti quali la Scaglia Cinerea, magari in più livelli, che comporterebbe la presenza di uno o più piani di scollamento responsabili dell'accavallamento di più scaglie (Fig. 2c).

Tale interpretazione geo-gravimetrica ottenuta per i rilievi dei Monti Cornicolani (Fig. 2c) sembra ricalcare la stessa struttura a falde identificata, sempre con dati gravimetrici (DE RITA *et al.*, 1989), per il vicino Monte Soratte (Fig. 2b) ereditandone, anche in questo caso, similitudine nella struttura geologica poco profonda.

I Cornicolani, infatti, sono stati coinvolti nell'orogenesi appenninica quindi è lecito pensare che siano costituiti, come il resto dei rilievi Sabini, da una struttura a

Fiano Romano (Fig. 1).

Dal punto di vista gravimetrico risulta evidente l'allineamento della struttura del Monte Soratte con quella dei Monti Cornicolani con un andamento generale NNW-SSE e come essa si caratterizza rispetto al settore orientale, in corrispondenza della Valle di Palombara, e occidentale della struttura stessa dove appunto i valori delle anomalie gravimetriche sono più bassi. In realtà le due singole strutture hanno anch'esse un andamento tipicamente appenninico e localmente sono dislocate in profondità da discontinuità gravimetriche con direzione N-S, come era stato messo in evidenza anche dal precedente studio gravimetrico (DI FILIPPO *et al.*, 1991); l'identificazione di queste due strutture appare ancora più evidente in questo studio e peraltro trovano conferma anche con studi geologici di superficie integrati a dati paleomagnetici (MATTEI *et al.*, 1991).

Da questo studio gravimetrico appare evidente come nel settore meridionale dei Monti Cornicolani, la prosecuzione della struttura carbonatica dei calcari del Lias, che rappresentano il corpo geologico principale, non avviene al di sotto del bacino delle Acque Albule, ma tale struttura tende piuttosto ad allungarsi sul settore ad ovest del bacino, al di sotto dell'abitato di Guidonia e Bagni di Tivoli (DI NEZZA *et al.*, 2010).

I valori di anomalia riscontrati invece nella Valle di Palombara mettono in evidenza la presenza di un asse gravimetrico negativo ad andamento appenninico, riconosciuto anche precedentemente (DI FILIPPO *et al.*, 1991). Il maggior dettaglio di questo nuovo studio gravimetrico ha permesso di valutare la continuità di struttura tra la Valle di Palombara e la Valle di Cretone nonché stimare la profondità, il tetto del substrato carbonatico e la sua variabilità laterale anche in questo settore. Il substrato carbonatico, infatti, appare variamente articolato dalla presenza di alcune discontinuità tettoniche e risulta approfondirsi verso S, come naturale prosecuzione del Bacino delle Acque Albule, e verso N, del bacino di Cretone, in risposta agli stress tettonici che hanno ribassato le due aree ai margini settentrionale e meridionale della valle. Una tale profondità del substrato carbonatico pone in evidenza la totale assenza di connessione della struttura dei Cornicolani con quella dei Monti Lucretili che invece risultano chiaramente due distinte strutture gravimetriche.

Al di sopra del substrato carbonatico inoltre si osservano, nel settore meridionale, ingenti spessori di sedimenti a minore densità e con permeabilità molto bassa o nulla, di depositi Plio-Pleistocenici marini e continentali contornati, nel margine meridionale, da depositi piroclastici che si incontrano anche nel settore occidentale e nord-orientale e sono rappresentati dalla I e II colata piroclastica del Tuscolano Artemisio (DE RITA *et al.*, 1988) o, come definito da altri autori, rispettivamente Tufo Pisolitico e "Pozzolanelle rosse" o "Pozzolanelle di S. Paolo" (FORNASERI *et al.*, 1963), o ancora, per la I colata, Tufo Pisolitico di Trigoria (KARNER *et al.*, 2001), Unità Trigoria – Tor de' Cenci.

Tale situazione geologico-strutturale pone un punto interrogativo sulla possibile connessione idraulica tra gli acquiferi dei Monti Cornicolani e dei Monti Lucretili, come è stato sempre ritenuto fossero appartenenti ad un unico serbatoio idraulico a carattere regionale (BONI *et al.*, 1986; CAPELLI *et al.*, 2005).

A NW del Monte Soratte è ancora possibile osservare che l'anomalia che delimita la *Dorsale Tiberina* non si interrompe in corrispondenza del Monte Soratte ma prosegue verso il settore settentrionale. È possibile quindi identificare in profondità altri due alti gravimetrici, *Alto di Civita Castellana* e di *Orte*, dove il substrato carbonatico meso-cenozoico è ribassato rispetto a quelli che invece si osservano in affioramento sui Monti Cornicolani e sul Monte Soratte. Queste due strutture risultano mascherate da terreni di riempimento su cui si sono impostati, successivamente in superficie, depositi di travertino in prossimità di Civita Castellana e di Orte.

Dall'andamento dell'anomalia gravimetrica si comprende come il basamento carbonatico non sia continuo verso nord ma prosegue, interrompendosi nel settore più settentrionale, con i Monti di Amelia, dove in affioramento si trovano termini calcarei dal Calcare Massiccio alla Corniola ascrivibili alla serie Umbro-Marchigiana.

Ciò mette in evidenza che la struttura, fino ad ora identificata con il nome di Dorsale Tiberina, costituita dai Monti Cornicolani e dal Monte Soratte, con una estensione di circa 30 km, è in realtà solo una piccola parte di una più grande struttura, allineata in senso appenninico, che parte dai Monti di Amelia e termina con i Monti Cornicolani.

La struttura che si delimita dal punto di vista gravimetrico è molto più estesa della struttura considerata fino ad ora della *Dorsale Tiberina* (TORO, 1976). Essa infatti raggiunge circa i 90 km di lunghezza con una direzione appenninica e con caratteristiche ben precise. In corrispondenza delle anomalie gravimetriche è possibile osservare affioramenti carbonatici del Lias come nel caso di Monti Cornicolani e Monte Soratte e Monti di Amelia; laddove la gravimetria identifica, lungo questo allineamento appenninico, degli altri maggiori valori di gravità paragonabili a quelli ritrovati per i rilievi carbonatici, questi corrispondono a settori ribassati di porzioni della dorsale stessa e sono caratterizzati, nella parte culminale, da depositi travertinosi che caratterizzano buona parte della Valle del Fiume Tevere. È da notare che l'accrescimento dei depositi di travertino si colloca lungo le discontinuità gravimetriche ad andamento N-S che hanno disarticolato la struttura allungata dai Monti di Amelia ai Monti Cornicolani. Inoltre si osserva che la struttura a falde e l'assetto geologico affiorante che costituisce il Monte Soratte (Fig. 2b), si ripresentano con le stesse condizioni geologiche anche lungo i Monti di Amelia (Fig. 2a) (AMODIO *et al.*, 1986; DI FILIPPO *et al.*, 1991) e sui Monti Cornicolani (Fig. 2c).

## Aspetti salienti

Fino ad oggi si è sempre parlato di *Dorsale Tiberina* in riferimento ai soli rilievi del Monte Soratte e dei Monti Cornicolani (TORO 1976; DI FILIPPO *et al.*, 1991), concetto scaturito dallo studio gravimetrico ma anche prendendo in considerazione le caratteristiche geologiche e strutturali delle rocce affioranti nonché riferibili allo stesso periodo geologico di formazione. Tali caratteristiche si discostano appunto dalle diverse tipologie di rocce affioranti nel resto della Campagna Romana. In realtà questo studio gravimetrico di dettaglio mette in evidenza che, in profondità, tale assetto strutturale è molto più esteso e che la reale struttura della Dorsale Tiberina è delimitata nel settore settentrionale dai Monti di Amelia per poi continuare in profondità, mascherata da depositi alluvionali recenti e dai depositi dei vicini vulcani laziali, per poi riemergere in corrispondenza del Monte Soratte e dei Monti Cornicolani. In corrispondenza della culminazione di questa struttura, nei settori ribassati, in superficie si sono formati ingenti depositi di travertino. Come per tutto questo settore dell'Appennino i Monti Cornicolani ed anche il Soratte ed i Monti di Amelia, presentano le stesse strutture a falde (Fig. 2 a,b,c,) caratterizzate da formazioni geologiche coeve.

Originariamente i diversi settori di questa struttura dovevano essere in continuità, cioè rappresentare una paleopiattaforma che, in seguito alle vicende geologiche e tettoniche che hanno interessato il sollevamento della catena appenninica, è stata smembrata e disarticolata in blocchi differenti. L'asse della nuova Dorsale Tiberina (*Dorsale gravimetrica Tiberina*) ha un andamento NW-SE e le evidenze delle discontinuità gravimetriche più importanti individuate sono quelle ad andamento N-S, che bordano e tagliano tale struttura, e dove per altro si sono, in seguito, impostati i depositi travertinosi.

Tale assetto geologico-strutturale, facilmente seguibile nel sottosuolo, spiegherebbe anche le differenze geochimiche ed isotopiche nonché la differente genesi dei travertini riscontrate in affioramento nel settore occidentale e orientale in corrispondenza del Fiume Tevere lungo questo tratto del Lazio (MINISALE *et al.*, 2002). Le differenze riscontrate sono legate a cause prettamente geologiche nonché strutturali profonde. I travertini impostatisi sui depositi carbonatici meso-cenozoici del substrato lungo la *Dorsale gravimetrica Tiberina* avranno rapporti isotopici e caratteristiche differenti da quelli che si osservano nel settore orientale della Valle del Fiume Tevere, come messo in evidenza da MINISALE *et al.* (2002), in quanto il sistema idrogeologico costituisce, in questo settore, un sistema isolato che non può essere connesso al sistema di circolazione dei Monti Lucretili, dato che l'assetto geologico profondo non risulterebbe neanche in continuità. Tale differenza non solo riguarda la diversa tipologia dei calcari delle due dorsali vicine (*Dorsale gravimetrica Tiberina* e *Dorsale dei Monti Lucretili*), legata appunto alla diversa natura paleogeografica, ma si ripercuoterebbe anche nella circolazione delle acque nei due diversi serbatoi

mesozoici profondi.

Inoltre, ciò potrebbe giustificare anche l'intenso processo di carsificazione che si osserva sui Monti Cornicolani e sul Monte Soratte che si differenzia da quello dei Monti Lucretili. La causa dell'origine dei travertini e del carsismo lungo la *Dorsale gravimetrica Tiberina* è la stessa: la risalita di flussi fortemente arricchiti di gas, è probabilmente connessa, in un primo momento, all'attività dei vicini vulcani. Essi infatti portano ad un'erosione accelerata dei carbonati dal basso verso l'alto nei rilievi del Monte Soratte e dei Cornicolani, in quanto, una volta entrati in contatto con la falda, incontrano direttamente le rocce carbonatiche che sono facilmente dissolvibili a causa dell'eccessiva acidità; ciò spiegherebbe anche l'enorme sviluppo del sistema carsico ipogeo di questi due rilievi (CREMA, 1915; LUPA PALMIERI, 1966) cosa che non si osserva sui Monti Lucretili dove il carsismo è prettamente epigeo.

Lungo la *Dorsale gravimetrica Tiberina*, in corrispondenza delle zone ribassate, essendo l'acquifero nei depositi carbonatici meso-cenozoici, i gas vi si disciolgono direttamente; una volta saturo l'acquifero, essendo le condizioni chimico-fisiche instabili, le acque arricchite di gas tendono a risalire in superficie, lungo le direttrici tettoniche che, secondo quanto messo in evidenza dai dati gravimetrici, hanno direzione N-S. I gas nella risalita non incontrano più le rocce carbonatiche bensì i depositi argillosi alluvionali Plio-Pleistocenici, marini e continentali, ed Olocenici. In queste condizioni viene piuttosto favorita, non la dissoluzione, ma la precipitazione dei *travertini termogenici*. Inoltre dai valori e dall'estensione delle anomalie gravimetriche osservate lungo la *Dorsale gravimetrica Tiberina*, è giustificabile ritenere che al di sotto del basamento meso-cenozoico carbonatico siano presenti le evaporiti del Lias con spessori sicuramente più sviluppati rispetto ai circostanti rilievi dei Monti Lucretili (FUNICIELLO, PAROTTO, 1978). La presenza dei depositi evaporitici viene confermata anche dall'esistenza di diversi sondaggi profondi in prossimità di Cesano (FUNICIELLO, PAROTTO, 1978; DI FILIPPO *et al.*, 1993), distanti pochi chilometri dalla *Dorsale gravimetrica Tiberina*, che hanno incontrato appunto la parte sommitale di tali depositi. Ciò comporterebbe che la circolazione dell'acqua e la decarbonatazione dei carbonati avverrebbero in modo ancora più spinto proprio per la presenza dei gas, ulteriormente arricchiti di fasi volatili provenienti dai depositi evaporitici che rendono, come già accennato, ancora più acide le acque profonde.

Un altro aspetto che vale la pena focalizzare è che studi precedenti riportano che originariamente il corso del Fiume Tevere scorreva verso il Mar Tirreno ad ovest della struttura della *Dorsale gravimetrica Tiberina*. In seguito all'attivazione del vulcanismo laziale, prima con Vico poi con il Distretto Vulcanico dei Vulsini e dei Sabatini, il corso del Fiume Tevere ha variato il suo corso all'altezza di Attigliano, che rappresenta topograficamente proprio il punto più depresso della *Dorsale gravimetrica Tiberina*. Si osserva quindi che attualmente la Valle del Fiume Tevere, che scorre ad est della struttura gravimetrica, non

scorre nella parte centrale della zona ribassata ad est della *Dorsale gravimetrica Tiberina*, ma a ridosso della dorsale stessa. Sicuramente prima dell'attivazione del vulcanismo del Distretto Vulcanico dei Colli Albani, che cronologicamente è il vulcanismo più recente del Lazio, il corso del Fiume Tevere doveva aggirare i Monti Cornicolani. La deviazione del corso del Tevere, che prima doveva scorrere nel Bacino Cretone-Acque Albule e Valle di Palombara-Marcellina nel suo tratto prima di giungere a Roma, è da imputare alla messa in posto delle diverse colate ignimbriche dei Colli Albani (DE RITA *et al.*, 1988), che hanno deviato il corso del Fiume Tevere nel tratto tra il Monte Soratte e i Monti Cornicolani, come appunto è visibile attualmente.

Ciò dimostra che questa dorsale, la cui vera estensione è apprezzabile solo in profondità, rappresentava un vero e proprio “*spartiacque*” tra diversi ambienti geologici delimitando il settore dei Lucretili ascrivibile alla Serie Sabina dal settore delle rocce ascrivibili alla serie Toscana. Essa presenta appunto caratteristiche intermedie e, paleogeograficamente, può essere considerata un'altra paleopiattaforma, non isolata e con un'estensione apprezzabile se paragonata a quelle note in superficie. L'evoluzione tettonica della *Dorsale gravimetrica Tiberina* ha fortemente condizionato, insieme alle eruzioni dei diversi vulcani del Lazio, anche e soprattutto il percorso del Fiume Tevere nonché la nascita di Roma stessa.

## Bibliografia

- AGIP, 1960. *Direzione Generale per le Risorse Minerarie ed Energetiche*. Ministro dello Sviluppo Economico.
- AMODIO M., DI FILIPPO M., GALADINI F., TORO B., 1986. *Modello geologico-strutturale di un profilo gravimetrico tra Monte Argentario ed i Monti di Amelia (Italia centrale)*. Atti del 5° convegno del Gruppo Nazionale Geofisica della Terra Solida, CNR, Roma.
- BONI C., BONO P., CAPELLI G., 1986. *Schema idrogeologico dell'Italia centrale*. Mem. Soc. Geol. Ital., 35: 991-1012.
- CAPELLI G., MAZZA R., GAZZETTI C. (a cura di), 2005. *Strumenti e strategie per la tutela e l'uso compatibile della risorsa idrica nel Lazio. Gli acquiferi vulcanici*. Quaderni di Tecniche di Protezione Ambientale, 78, Pitagora Editrice, Bologna.
- CENTAMORE E., CHIOCCINI M., DEIANA G., MICARELLI A., PERUCCINI U., 1971. *Contributo alla conoscenza del Giurassico dell'Appennino Umbro-Marchigiano*. Studi Geologici Camerti, 1: 7-89.
- CHIOCCINI M., MANFREDINI M., MANGANELLI V., NAPPI G., PANNUZI L., TILIA ZUCCARI A., ZATTINI N., 1975. *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia, fogli 138-144 Terni e Palombara Sabina*. Min. I.C.A., Serv. Geol. d'Italia, Spoleto.
- CHIOCCINI M., MANGANELLI V., PANNUZI L., 1976. *Ricerche geologiche sul Mesozoico della Sabina (Lazio). I. - Micropaleontologia, stratigrafia ed evoluzione paleoambientale dell'area del Monte Calvo*. Boll. Soc. Geol. It., 94(6): 1975, Roma.
- CHIOCCINI M., MANGANELLI V., PANNUZI L., 1979. *Ricerche geologiche sul Mesozoico della Sabina (Lazio). I Monti Cornicolani*. Boll. Serv. Geol. It., volume C, 100: 235-264.
- CREMA C., 1915. *Improvvisa formazione di una dolina presso Montecelio in provincia di Roma*. Boll. Soc. Geol. It., 34: 273-277.

- DE RITA D., FUNICIELLO R., PAROTTO M., 1988. *Carta Geologica del Complesso Vulcanico dei Colli Albani (Vulcano Laziale). Scala 1:50.000*. C.N.R., Progetto Finalizzato Geodinamica Roma: Gruppo Nazionale per la Vulcanologia.
- DE RITA D., DI FILIPPO M., SPOSATO A., 1989. *Geological map of the Sabatini volcanic complex (1:50.000 scale)*. P.F. Geodinamica, S.P. Sorveglianza dei vulcani attivi e rischio vulcanico, V, 114, Roma.
- DI FILIPPO M., RUSPANDINI T., TORO B., 1991. *Evidenze di zone di taglio N-S in Sabina meridionale*. Studi Geologici Camerti, vol. spec. (1991/2), CROP 11, 67-71.
- DI FILIPPO M. (editor), 1993. *Sabatini volcanic complex*. C.N.R., P.F. Geodinamica, Quad. Ric. Scient. CNR, vol. 11, Roma.
- DI NEZZA M., CECCHINI F., MARGOTTINI S., DI FILIPPO M., 2010. *Il Bacino delle Acque Albule, Sinkholes e Assetto Geologico-Strutturale*. Atti del convegno Sinkholes. The Catastrophic Sinking in Natural and Anthropic Environments, 2nd International Workshop, Rome, 3-4 December 2009, pp. 501-508.
- ENEL, 1990. *L'esplorazione geotermica nel p.r. Colli Albani*. Relazione inedita.
- FORNASERI M., SCHERILLO A., VENTRIGLIA U., 1963. *La regione vulcanica dei Colli Albani. Vulcano Laziale*. Ed. CNR, Centro di Mineralogia e Petrografia presso l'Università di Roma, Roma, 283-335.
- FUNICIELLO R., PAROTTO M., 1978. *Il substrato sedimentario nell'area dei Colli Albani: considerazioni geodinamiche e paleogeografiche sul margine tirrenico dell'Appennino Centrale*. Geol. Rom. (Roma), 17: 233-287.
- KARNER D.B., MARRA F., RENNE P.R., 2001. *The history of the Monti Sabatini and Alban Hills volcanoes: groundwork for assessing volcanic-tectonic hazards for Rome*. J. Volcanol. Geotherm. Res., 107: 185-219.
- LUPA PALMIERI E., 1966. *Il carsismo ipogeo del Monte Soratte*. Boll. Soc. Geol. It., 85: 71-89.
- MATTEI M., FUNICIELLO R., KISSEL C., LAJ C., 1991. *Rotazioni di blocchi crostali neogenici nell'Appennino Centrale: analisi paleomagnetiche e di anisotropia della suscettività magnetica (AMS)*. Studi Geol. Camerti, vol. spec. (1991/92), CROP 11, 221-229.
- MAXIA C., 1954. *La geologia dei Monti Cornicolani (Lazio)*. Ist. Paleontol. e Geol. Univ. di Roma, 11: 1-98, Roma.
- MINISSALE A., KERRICK D.M., MAGRO G., MURRELL M.T., PALADINI M., RIHS S., STURCHIO N.C., TASSI F., VASELLI O., 2002. *Geochemistry of Quaternary travertines in the region north of Rome (Italy): structural, hydrologic and paleoclimatic implications*. Earth and Planetary Science Letters, 203: 709-728.
- PAROTTO M., 2003. *La geologia. La dorsale carbonatica*. In: AA.VV., *Sant'Oreste e il suo territorio*, pp. 20-21. Regione Lazio, Rubbettino editore.
- PETITTI P., MOGLIAZZA S., MATTIOLI T., PESSOLANO U., MECCHIA G., PIRO M., DI FILIPPO M., DI NEZZA M., CECCHINI F., MARGOTTINI S., DE LEO D., SAVELLA C., 2010. *Grotta Antica. Primi dati sul complesso archeologico*. DAIDALOS, Studi e Ricerche del Dipartimento di Scienze del Mondo Antico, Università degli Studi della Tuscia, Viterbo, 10, 1-22.
- SEGRE A.G., 1948. *I fenomeni carsici e la speleologia del Lazio*. Pubblicazioni dell'Istituto di Geografia dell'Università di Roma, serie A, n. 7, pp. 239, Roma.
- SIGNORINI R., 1939. *Risultati geologici della perforazione eseguita dall'AGIP alla mostra autarchica del minerale nel Circo Massimo di Roma*. Boll. Soc. Geol. It., 58: 60-63.
- TORO B., 1976. *Gravimetry and deep structure of the Sabatinian and Alban Volcanic Areas (Latium)*. Geol. Rom. (Roma), 15: 301-310.

## L'ATTIVITÀ ESTRATTIVA

VITTORIO MORELLI

Geologo, via O. di Buò, 4 - 00015 Monterotondo.

Il territorio cornicolano, insieme al limitrofo rilievo tiburtino-lucretile, rappresenta storicamente un polo estrattivo dalle notevoli potenzialità, sia per le peculiari condizioni geolitologiche che lo caratterizzano, come pure per l'accessibilità ad una rete consolidata di infrastrutture di trasporto che permettono, a breve distanza, i collegamenti con l'hinterland romano.

### I bacini estrattivi nell'area a nord est di Roma

Per tutto il secolo scorso la domanda e l'offerta di materiali da costruzione fu mutuata all'espansione edilizia della Capitale, creando un indotto stabile nel settore delle attività estrattive e dando anche origine ad un flusso migratorio di manodopera specializzata che avrebbe, almeno in parte, contribuito alla repentina crescita urbanistica della regione. Basato su tali presupposti, lo sfruttamento dei materiali lapidei si concentrò, già dai primi anni del '900, sulla produzione di calci e, successivamente, di cementi, attingendo ai cospicui giacimenti calcarei del comparto cornicolano, caratterizzati da una notevole purezza in carbonato di calcio. L'utilizzo delle formazioni carbonatiche mesozoiche, dopo avere costituito per secoli il materiale primario impiegato tal quale, con splendidi esempi, nell'edificazione dei centri storici di S. Angelo Romano e di Montecelio, fu repentinamente convertito al confezionamento, su scala industriale, di leganti per l'edilizia.

La coltivazione di materiali diversi da quelli calcarei non ha mai raggiunto uno sviluppo di pari entità, trovando in zone limitrofe al territorio cornicolano la naturale collocazione, essenzialmente per ragioni geologiche e tettoniche che hanno condizionato le qualità dei litotipi. Le litologie argillose vengono ancora oggi utilizzate nella produzione di laterizi nell'area eretina e verso la piana del Tevere, dove le facies plio-pleistoceniche di mare profondo presentano le migliori condizioni giaciturali e gli spessori più elevati. Le litologie piroclastiche, sia pozzolaniche che litoidi, trovano invece un utilizzo storico nell'ambito della "campagna romana", lungo la bassa valle del Fiume Aniene oltre che, naturalmente, in corrispondenza dell'apparato dei Colli Albani. L'utilizzo delle vulca-

niti albane come materiale da costruzione nell'area di Guidonia-Lunghezza è stato praticamente abbandonato a favore dei giacimenti del dominio sabatino, anche per la difficoltà nel ricavarne blocchi geometrici, a causa della fratturazione poliedrica ed irregolare della roccia.

### **L'attività estrattiva nel territorio cornicolano**

L'attività estrattiva nei Monti Cornicolani è indissolubilmente legata alle condizioni geolitologiche e tettoniche dei cospicui affioramenti calcarei, motivo strutturante di tutti i morfoelementi che caratterizzano il gruppo collinare. In particolare i calcari più antichi (*Calcarea Massiccio, Lias inf.*) mostrano superfici principali di frattura in direzione NW, NNE, ENE e varie immersioni, fino alla verticalità; le diaclasi sono talora disposte in modo regolare, parallele, dando l'apparenza di bancate. A S. Angelo Romano e Poggio Cesi i piani sono netti, soprattutto sulla sommità e conservano la direzione prevalente NW ed ENE, mostrando condizioni ideali per la coltivazione degli ammassi rocciosi.

In tutta la regione cornicolana sono numerose le testimonianze di fornaci utilizzate nel passato per la cottura del calcare (dialettalmente definiti "*carrecàre*") estratto da piccole cave contigue, per la maggior parte dismesse nella metà del secolo scorso: già il rilievo I.G.M. del 1936 individuava, con la serie di toponimi "Fornace", una attività consolidata sul territorio. Esempi sono ancora oggi visibili in località Osteria Nuova o lungo la provinciale per Guidonia, al bivio che porta verso Montecelio attraverso la via dei Cioccati. Altri costituirono l'embrione dei futuri poli estrattivi, come quelli di Colle Largo - Colle Grosso, nei pressi del costruendo cementificio di Guidonia.

Numerose realtà imprenditoriali si svilupparono in tale contesto e in due fasi storiche distinte, che per un breve periodo si sono evolute in modo sincrono: da un lato le piccole aziende nate per la produzione della calce, concentrate nell'area di S. Angelo Romano, dall'altra il cementificio di Guidonia, un polo industriale di notevoli dimensioni nato nel 1939 che, sul finire del secolo scorso, risultava tra i più produttivi a livello europeo. Negli anni '80 l'impianto produceva 8-9 mila tonnellate di cemento al giorno, utilizzando 11-12 mila tonnellate di calcare ed oltre 3-4 mila tonnellate di tufi ed argille; oggi è uno dei dieci stabilimenti italiani con capacità produttiva superiore a 1.000.000 di tonnellate/anno.

Realtà pregresse, ma più circoscritte, si legarono ad utilizzi diversi dei giacimenti carbonatici, come l'impiego nella pavimentazione stradale (cava di Maiolica in località S. Antonio ad Ovest di Montecelio) o la produzione di pietrisco inerte (cava di Monte S. Francesco, ad Ovest della frazione di Castelchiodato): mentre nel primo caso l'esaurimento dell'attività fu determinato dalle caratteristiche non ottimali dei materiali, che mostravano elevata solubilità e scarsa durevolezza, nel secondo sito la produzione fu anch'essa riconvertita all'approvvigionamento del Cementificio di Guidonia, determinando una pesante

trasformazione morfologica dell'area, per le produttività spinte che, per oltre un decennio lo interessarono.

Nell'ambito territoriale in esame, uno dei più interessanti temi analitici di valutazione resta comunque quello dei siti dismessi, in quanto il confezionamento della calce risulta oggi fortemente ridimensionato e non coinvolge aree di approvvigionamento diretto nell'ambito cornicolano. Indipendentemente dal loro peso economico infatti, i due poli estrattivi sopra richiamati hanno inciso in modo fortemente differenziato sul territorio. Tale aspetto si percepisce dall'esame delle diverse condizioni morfoterritoriali e paesaggistiche degli ambiti in cui sono localizzati i siti di cava e, in particolare, nei rapporti tra questi ultimi ed i centri abitati storici posti sui rilievi di S. Angelo Romano e di Montecelio.

Nel primo caso gli impianti per la trasformazione del calcare e la produzione della calce sono localizzati in aree di coltivazione ben distinguibili, alla base della collina santangelese. Queste attività, delle quali oggi restano solo due realtà produttive, hanno operato già a partire dagli anni '30 agendo in un lungo cinquantennio di *vacatio* legislativa (la legge regionale quadro è stata la n. 1 del 16 gennaio 1980) determinando, in particolare, la totale incertezza sulla destinazione finale dei siti: lo sfruttamento del giacimento pregiato, orientando l'escavazione verso monte, è avanzato progressivamente a ridosso del centro abitato, con effetti morfologici ancora oggi evidenti.

Al contrario, una diversa declinazione di tipo industriale, che ha pianificato la coltivazione dei siti nell'intorno del cementificio, ha garantito l'integrità morfologica del rilievo di Montecelio. L'escavazione di aree limitrofe allo stabilimento (Colle Largo, Colle Grosso, Cesi Grande), ottimizzando i costi di produzione, ha tuttavia determinato un modello di coltivazione molto gravoso, con una incidenza morfologica sostanziale (sono state create vere e proprie "inversioni" del pendio), condizionando la potenzialità di riqualificazione del territorio e gli interventi susseguenti la cui completezza, ad alcuni anni di distanza, non appare del tutto efficace.

### **Le cave di S. Angelo Romano**

Come già accennato, fra gli anni venti e trenta del secolo scorso ebbe inizio l'attività estrattiva nella collina di S. Angelo Romano. I giacimenti, come appariva fin dai primi studi di inizio secolo, risultavano fra i migliori e più cospicui della zona, nonostante in quel periodo l'apertura delle cave non dipendesse da particolari distinzioni di carattere mineralogico petrografico: infatti, già secondo DE ANGELIS D'OSSAT (1933) la calce, anche scadente, "*dava malte più che soddisfacenti se mescolata alle pozzolane romane*".

Non è stato possibile risalire, nelle ricerche condotte dallo scrivente già all'inizio degli anni '90 (MORELLI, 1993), agli atti autorizzatori che diedero il via alla coltivazione; l'economia del paese, per tutto il secolo scorso, dipese fortemente dalla presenza degli impianti, tanto che negli anni sessanta-settanta erano

attive quattro aree di produzione, una delle quali a servizio del cementificio di Guidonia e delle quali si sintetizzano in Tab. 1 i caratteri morfologici salienti.

Tab. 1 - *Principali caratteri morfologici dei siti estrattivi nella collina di S. Angelo Romano*

| CAVA                            | EX MARINI | M.TE<br>PORCELLO | CICCOTTI   | EX<br>CEMENTERIE |
|---------------------------------|-----------|------------------|------------|------------------|
| LOCALITÀ                        | IL MONTE  | M.TE<br>PORCELLO | PIEDIMONTE | GROTTE           |
| ESPOSIZIONE FRONTI              | SUD OVEST | NORD OVEST       | OVEST      | SUD              |
| VERSANTE<br>ORIGINARIO          | 32°       | 30°              | 25°        | 20°              |
| PENDENZA FRONTI                 | 65°       | 70°              | 60°        | 55°              |
| SUP. PIAZZALE (m <sup>3</sup> ) | 11.000    | 25.000           | 10.000     | 22.000           |
| H MAX FRONTE (m <sup>3</sup> )  | 70        | 70               | 50         | 25               |

Oggi, a circa 30 anni dalla dismissione completa delle aree, il caso di S. Angelo Romano, sia per le tecniche di coltivazione adottate, che per la mancata riconversione delle aree, resta un esempio evidente di come l'utilizzo non pianificato delle risorse possa determinare conseguenze non reversibili sul territorio. La scelta di schemi estrattivi a fronte unico fu operata senza anteporre logiche di riuso che favorissero il possibile ripristino finale delle aree: gli unici limiti sembrano essere stati quelli della presenza dell'edificato e delle sedi stradali.

È stimabile che oltre tre milioni di metri cubi di calcare siano stati estratti in meno di un cinquantennio dalle quattro cave principali, lungamente attive; testimonianza della progressione delle attività estrattive è visualizzata in Fig. 1, ove sono visibili gli impianti a metà del secolo scorso; dopo oltre un cinquantennio, la situazione di fine scavo, analoga a quella attuale, è facilmente confrontabile. Le condizioni sono ancora più gravose perché la trasformazione "artificiale" del territorio è avvenuta in un contesto che, per sua naturale predisposizione, aveva storicamente privilegiato una vocazione di tipo agricolo.

Nell'analisi odierna, ai fattori paesaggistico-visivi vanno certamente aggiunti quelli morfologici, per le condizioni del materiale in parete dovute sia alla fratturazione intrinseca della roccia che a quella determinata dall'uso degli esplosivi per la coltivazione delle fronti: attualmente i siti si trovano in condizioni di elevata vulnerabilità, poiché i calcari fratturati, caratterizzati da una rapida infiltrazione efficace delle acque meteoriche, sono sede di un importante corpo acquifero.



Fig. 1 - S. Angelo Romano 1952 (collezione privata B. Morelli).

In tali condizioni, le attività di reinserimento ambientale appaiono piuttosto complesse, anche per una valutazione del possibile ritorno economico dell'intervento. I progetti noti si sono limitati a proporre verifiche di fattibilità, mirate a risolvere casi isolati e specifici, piuttosto che coinvolgere le problematiche dell'intero bacino estrattivo. Per completezza vanno comunque ricordati almeno tre esempi di recupero realizzati.

Il primo è stato condotto sulla cava ex-cementerie di S. Angelo Romano, intorno alla metà degli anni 70, con l'utilizzo dell'idrosemina potenziata in parete; sulla mancata riuscita dell'intervento ha certamente influito l'esposizione a Sud delle fronti, che non ha permesso il mantenimento delle condizioni ideali di umidità e delle tasche di suolo, rapidamente dilavate dagli agenti meteorici e non reintegrate da successive applicazioni.

Il secondo ha riguardato il rimodellamento morfologico della cava di Colle Largo; in questo caso una destinazione a pascolo ha compromesso lo sviluppo sia della vegetazione arborea che arbustiva, rapidamente degradate fino al nuovo affioramento del substrato litoide.

Il terzo esempio, presentato in BAIOCCHI *et al.* (1997) e parzialmente attuato, ha preso spunto dall'ipotesi di rimodellamento morfologico in località Monte Porcello, a Nord di S. Angelo Romano, attraverso il suo progressivo colmamento mediante materiale inerte, gestito in regime di discarica controllata. Gli ostacoli al completamento del progetto restano legati alla elevata quantità e qualità dei materiali da stoccare, come pure alla necessità di dover intervenire su notevoli pendenze di versante.

Anche a fronte dei casi brevemente richiamati è comunque auspicabile che il recente Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.) possa condurre al concreto impegno sul tema del recupero dei siti dismessi, che nel territorio di S. Angelo

Romano trova una casistica applicativa di elevata risonanza.

### **Bibliografia**

DE ANGELIS D'OSSAT G., 1933. *Materiali da costruzione in Roma e nel Lazio*. In: Istituto Studi Romani (a cura di), *Le scienze fisiche e biologiche a Roma e nel Lazio*, pp.115-136.

MORELLI V., 1993. *Attività estrattiva nel Monti Cornicolani (Lazio) ed ipotesi di recupero di alcuni siti*. Tesi di laurea inedita. Corso di Laurea in Scienze Geologiche, Università degli Studi di Roma "La Sapienza".

BAIOCCHI V., BURRAGATO F., CAMPONESCHI B., MORELLI V., TANGA E., 1997. *Two examples of environmental restoration (Latium Region, Italy)*. Journal of International association for environmental design, 1: 41-48.

# Flora e vegetazione



## STORIA DELL'ESPLORAZIONE BOTANICA DEI MONTI CORNICOLANI

MARCO GIARDINI

Liceo Scientifico Statale "E. Majorana", Via Roma 298, 00012 Guidonia Montecelio (Roma). [marcogiardini@gmail.com](mailto:marcogiardini@gmail.com). Dipartimento di Biologia Ambientale, Sapienza Università di Roma, P.le A. Moro 5, 00185 Roma. [marco.giardini@uniroma1.it](mailto:marco.giardini@uniroma1.it)

### Introduzione

Non sono molte le persone che negli ultimi secoli si sono occupate di botanica nella nostra regione, e quelle che lo hanno fatto non erano in genere botanici di professione, ma studiosi di altro tipo (storici, geologi, naturalisti o altro) che però nei loro lavori si sono occupati, in qualche modo, anche di piante, attuali o fossili. In questo contributo si farà un cenno ad appena sei persone: Federico II Cesi, Angiolo Giordano Picchetti, Carlo Rusconi, Pietro Romualdo Pirotta, Giuliano Montelucci e Inaco Cilli. Alcuni di loro sono cornicolani di nascita (Picchetti, Rusconi e Cilli, tutti di Montecelio) o di adozione (Montelucci). Tra tutti due hanno svolto un ruolo particolare: Federico Cesi e Giuliano Montelucci. Il primo, infatti, ha avuto un ruolo notevolissimo nello sviluppo delle scienze sperimentali e della botanica in particolare, mentre si devono al secondo l'illustrazione e la valorizzazione delle ricchezze floristiche e vegetazionali di molti dei boschi della regione cornicolana.

### Federico II Cesi (Roma 1585 - Acquasparta 1630)

Può essere sicuramente considerato il più illustre rappresentante della famiglia Cesi, proprietaria dei Cornicolani dalla seconda metà del XVI a quasi tutto il XVII secolo. Il castello di S. Angelo, completamente restaurato, ospita ancora oggi meravigliosi affreschi fatti realizzare da Federico Cesi nel 1623 (Fig. 1).

Federico II Cesi, duca di Acquasparta, barone romano, marchese di Montecelio, principe di S. Angelo e S. Polo, è stato il fondatore, nel 1603, della "*prima accademia scientifica, in ordine di tempo, del mondo moderno*" (MORGHEN, 1965), ancora oggi una delle più prestigiose: l'Accademia dei Lincei. Federico Cesi il Linceo, coltissimo naturalista, è stato il primo indagatore delle bellezze naturali della regione cornicolana. Scrive il MORGHEN (1965) che "*... l'osservazione diretta della natura, specialmente nel campo della botanica, costituiva l'interesse più vivo del Cesi studioso*". Il principe linceo si circondò di uomini illustri, riuscendo ad instaurare con loro rapporti di sincera amicizia grazie alla sua intelligenza, alla sua gentilezza e affabilità, dotato, come scrive lo stesso Galileo (che entrò a far parte dell'Accademia dei Lincei nel 1611), di "*una indicibile soavità di maniere nobilissime*" (DE ANGELIS, LANZARA, 1980).



Fig. 1 – Affreschi della sala centrale del Castello Orsini-Cesi di Sant'Angelo Romano (1628). Decine di stemmi nobiliari ornano i rami dell'albero genealogico di Federico Cesi e della moglie Isabella Salviati.

Federico Cesi e i botanici lincei hanno avuto un ruolo notevolissimo nello sviluppo delle scienze botaniche; essi hanno dato infatti “*un contributo importantissimo a quella riforma, a quel nuovo indirizzo che doveva iniziare il vero e proprio periodo scientifico dello studio della Botanica*” (PIROTTA, 1904a). In particolare proprio la figura di botanico di Federico Cesi è stata recentemente rivalutata. I primi ad aver compreso ed evidenziato l'importanza delle opere botaniche di Federico Cesi sono stati due botanici dell'inizio di questo secolo: Romualdo Pirotta ed Enrico Chioyenda. Pirotta in particolare curò per conto dell'Accademia dei Lincei una nuova edizione critica delle *Tabulae phytosophicae* di Federico Cesi, un lavoro che avrebbe dovuto essere una introduzione alla parte botanica (*Sintaxis plantaria*) di un'opera a carattere enciclopedico che si sarebbe dovuta chiamare *Theatrum totius naturae* (Teatro della natura). Il Cesi per molti anni raccolse materiale per quest'opera, ma la morte prematura (a soli 45 anni) gli impedì di terminare il lavoro. Delle stesse “Tavole fitosofiche” il Cesi poté vedere stampate soltanto le prime tredici, in appendice alla prima edizione del “Tesoro Messicano” (1630), la maggiore opera lineca, “*prima pubblicazione collegiale di una moderna accademia scientifica*” (DE ANGELIS, 1986). PIROTTA (1904b) considera le *Tabulae phytosophicae* come il “*pr-*

*mo trattato di Botanica generale che sia stato mai scritto*", trattandosi infatti del "primo libro che raccolga in embrione o chiaramente esplicitato, tutti i fondamenti della morfologia, sistematica, nomenclatura delle piante, insomma una *Philosophia botanica, pensata e scritta un secolo prima di quella del celebre Linnè. Cesi fu un precursore in tutti i rami della botanica*". Per il PIROTTA (1904b) è Federico Cesi il "vero fondatore della morfologia vegetale". Anche secondo PIGNATTI e MAZZOLANI (1986) "Il Cesi risulta dunque un genio singolare, che in molti aspetti della *Biologia precorre gli sviluppi del secolo seguente*". Nel 1624 Galileo Galilei inviò a Federico Cesi un nuovo strumento, definito dallo stesso Galileo "occhialino per vedere da vicino le cose minime", cioè un microscopio. Questo strumento diede un nuovo forte impulso all'attività scientifica del principe linceo, che ben presto applicò l'uso di questo strumento ai suoi studi di botanica. Egli, non limitandosi a descrivere ciò che grazie ad esso riusciva ad osservare, fece rappresentare graficamente in una serie di splendide tavole, raccolte nella *Sintaxis plantaria*, i particolari morfologici di una gran quantità di funghi, felci e piante superiori. Quest'opera, per lungo tempo ritenuta perduta, è stata rinvenuta soltanto recentemente a Parigi e consta di ben otto volumi, tre codici micologici (UBRIZSY, 1980) e cinque volumi di piante e fiori (ALESSANDRINI *et al.*, 1985). Molte tavole recano note manoscritte di Federico Cesi. Tra i luoghi di raccolta compaiono spesso i nomi dei feudi e dei possedimenti umbri e sabini dei Cesi, anche di quelli della regione cornicolana, come ad es. Poggio Cesi (*Mons Caesius*) e Sant'Angelo Romano (*Mons Patulus*) (DE ANGELIS, LANZARA, 1986). Grazie al microscopio, Federico Cesi riuscì a dimostrare che molte delle piante fino ad allora credute dai botanici prive di "semi" (felci, muschi, funghi ecc.), ne erano invece provviste, scoprendo ad esempio le spore contenute nei sori delle felci. Il principe linceo deve pertanto essere considerato il vero iniziatore della microscopia vegetale (ALESSANDRINI *et al.*, 1985). Contrariamente alle convinzioni dell'epoca, in base alle quali si poteva credere a ciò che si vedeva solo se confermato dal tatto, i Lincei avevano una grande considerazione per la vista: non dimentichiamo che a simbolo dell'Accademia dei Lincei era stata presa la lince, felino dalla vista proverbialmente acuta (Fig. 2). È anche per questo che i Lincei sono stati i primi ad utilizzare strumenti ottici come il microscopio ed il telescopio, ai quali essi stessi hanno dato il nome, rispettivamente Johann Faber e lo stesso Federico Cesi (PIROTTA, CHIOVENDA, 1900).

Il Cesi si era anche occupato di fossili di piante, scrivendo un lavoro dal titolo *De Metallophyti*, rimasto inedito, sul legno fossile da lui trovato nei dintorni di Acquasparta. Dei Metallofiti, nome con il quale il Cesi indicava i resti fossili di legno, il principe linceo parla diffusamente anche nelle sue *Tabulae Phytosophicae*. Sempre nelle *Tabulae Phytosophicae* i Cornicolani vengono citati più di una volta, spesso per parlare di una delle piante più importanti e rappresentative della regione cornicolana: *Styrax officinalis* L. (storace; *ammella* a S. Angelo Romano, *armella* a Montecelio). Ma i Cornicolani vengono citati dal principe linceo anche in altre opere, come ad es. nell'*Apiarium*, dove il Cesi esalta le qualità del miele prodotto



Fig. 2 – Affreschi della sala centrale del Castello Orsini-Cesi di Sant'Angelo Romano (1628). Lo stemma partito Cesi-Salviati, al centro della sala, è preceduto da un drappo in cui è rappresentata la lince, simbolo dell'Accademia dei Lincei.

biente naturale circostante: “ove si trovano opache selve, amene valli, fioriti colli, verdeggianti prati, fertili vigne, vaghi pomari, e spessi e verdi oliveti”; sulla fauna: “Il territorio abbonda di varie cacciagioni, tanto di uccellami diversi, et in specie de’ fagiani et starne come di selvaticine, quali sono di grossi cinghiali, capri, lepri, et altri simili”, e sulle piante: “Nascono anco ivi quantità di pere, mele, lentischi et una certa sorte di arbore chiamato mellia, che fa fiori simili all’aranci con sugo di miele dalle api succhiati, e questi arbori, a certi tempi dell’anno, punti da ferro rendono in vece di manna perfettissima storace, che se ne servono per il culto divino e per rendere odorifere le habitationi” (GIARDINI, 2000). Tra le notizie di carattere botanico sono di particolare rilievo proprio quelle riguardanti lo storace (*Styrax officinalis* L.), chiamato *mellia* da Picchetti, che in poche righe riesce a fornire su una pianta che può certamente essere considerata uno dei più preziosi elementi floristici dell’area a nord-est di Roma, una serie di informazioni di grande interesse, come la produzione di nettare, la produzione del balsamo storace e usi dello stesso. Sulla produzione di questo balsamo vi sono numerose testimonianze nel

dagli stiraceti presso Roma e dai boschetti di terebinto delle regioni lucetile e cornicolana: “*Optima mellia optimis ex Apibus, ad Styraceta prope Urbem, et Terebinthi Sylvulas nostri in Latio Caelij, Patulique ac Iani montis, ad antiquam Meduliam, elaborantur...*” (CESI, 1625).

### Angiolo Giordano Picchetti (Montecelio 1592 – Roma 1668)

Laureato in diritto civile e canonico esercitò a Roma la professione di giureconsulto; in tarda età fu consacrato vescovo di Nusco, sotto il pontificato di Alessandro VII. Appassionato cultore della storia e dei monumenti del suo paese fu autore della prima compilazione a carattere storico su Montecelio (PETRARÀ, SPERANDIO, 1990). In questo suo lavoro inedito della metà del XVII sec. (informazioni fornite da M.T. Petrarà e M. Sperandio, *in litteris*), Picchetti parla dell’abitato cornicolano fornendo anche una notevole quantità di informazioni sull’am-

'600, ma oggi questa resina balsamica, usata a scopo medicinale, sembra non essere più prodotta da questa pianta (v. in proposito MONTELUCCI, 1946; DE ANGELIS, 1995; GIARDINI, 2000).

### Carlo Rusconi (Montecelio 1813 – ivi 1868)

Sacerdote, geologo e paleontologo autodidatta, raccolse grandi quantità di fossili nei calcari mesozoici dei colli cornicolani, nelle rocce vulcaniche, nei travertini e negli altri sedimenti quaternari osservabili alle loro pendici. *“Senz'altri principii che quelli che desumer poteva da orali discorsi, tenuti con sommi geologi Inglesi, Francesi, Tedeschi ed Italiani, che alla fama di lui correivano a visitarlo nell'umile suo abituro per ammirare le rarità che in prima materialmente scavava dalle viscere della terra, e senz'altri libri che quegli portigli dalla benignità di qualche scienziato, Egli addivenne profondo geologo da essere nominato frequentemente ne' giornali stranieri e nostrani inserendovi Egli stesso scientifici articoli”* (VISSANI, 1868). Il materiale raccolto e conservato nel suo ricco “Gabinetto Geologico”, creduto disperso per lunghissimo tempo, è stato recentemente rinvenuto (M. Sperandio, com. pers.) ed aspetta di essere studiato e, soprattutto, di trovare idonea collocazione. Rusconi fu davvero un geologo di grande valore. Egli iniziò ad occuparsi di geologia raccogliendo fossili di ammoniti sul Monte Albano. Lo studio di tali fossili permise al Rusconi di stabilire che *“quei monti erano formati di terreno giurese: quindi, oggetto di ammirazione tale risultamento pei dotti nazionali e forestieri”* (SCARPELLI-

NI, 1868). In altre parole fu Rusconi il primo a datare con certezza le rocce che costituiscono i rilievi cornicolani. L'abate Rusconi fu anche il primo a scoprire insediamenti preistorici nella zona, quelli delle Caprine nel 1859 (PONZI, 1859-60) e quello del fosso del Cupo, all'Inviolatella (PONZI, 1867). Molte delle sue scoperte e osservazioni sono state presentate all'Accademia dei Lincei da Giuseppe Ponzi, primo ad occupare la cattedra di Geologia all'Università “La Sapienza”, socio nazionale dei Lincei dal 1848, senatore dal 1870 e presidente, nel 1871, della stessa Accademia dei Lincei, con il quale Carlo Rusconi strinse amicizia. Nel 1865 RUSCONI (Fig. 3) pubblicò un importante lavoro *“con cui rovesciando il fin qui creduto dai dotti su i Tufo vulcanici*



Fig. 3 – Immagine di Don Carlo Rusconi nel monumento sepolcrale all'interno della chiesa di S. Giovanni, a Montecelio.

*del Lazio, stabili con fatti e con ragioni, che anziché sottomarini debbonsi avere per atmosferici*" (VISSANI, 1868). Egli giunse a tali conclusioni anche perché osservando i tufi affioranti presso Montecelio non trovò in essi fossili marini, ma trovò fossili di foglie e di animali terrestri. Rusconi si occupò anche dello studio dei resti vegetali rinvenuti in queste rocce vulcaniche, molti dei quali perfettamente conservati. Tra questi fossili identificò tra gli altri *"l'agrifoglio, l'acero, il noce, l'ellera, l'oppio (di due specie), il pugnito (di tre specie)"* (SCARPELLINI, 1868). Con ciò dedusse che *"la flora vulcanica differisce dalla moderna unicamente per qualche specie estinta"* (CARELLA, 1941).



Fig. 4 - Pietro Romualdo Pirotta in una fotografia del 1880. Per concessione della Biblioteca dell'Orto Botanico dell'Università degli Studi di Padova.

**Pietro Romualdo Pirotta** (Pavia 1853 - Roma 1936)

Laureatosi in Scienze Naturali a Pavia, sua città natale, insegnò prima nel liceo di Pistoia, poi in quelli di Ivrea e Alessandria. Dedicatosi inizialmente a studi di zoologia passò ben presto ad occuparsi di botanica. Nel 1879, avendo vinto un premio di perfezionamento, si recò a Strasburgo dove si occupò soprattutto di citologia, istologia e anatomia vegetale. Tornato in Italia nel 1880 (Fig. 4) vinse contemporaneamente le cattedre universitarie di Modena e Sassari (DRAGONE-TESTI, 1936). Nel 1883, alla morte del prof. Nicola Antonio Pedicino, l'allora ministro della Pubblica Istruzione, Guido Baccelli, lo chiamò a Roma per coprire la cattedra di Botanica. A lui si deve la costruzione di un nuovo Istituto di Botanica nel giardino del convento di S. Lorenzo in Panisperna. In

questa sede il Pirotta organizzò, con l'aiuto dei primi conservatori (Terracciano, Chiovenda, Cortesi), le collezioni dell'Erbario, sorto nel 1872 ad opera del prof. Giuseppe De Notaris. Egli incrementò notevolmente il numero degli esemplari dell'Erbario con le sue stesse raccolte e con quelle dei suoi allievi (IBERITE *et al.*, 1993). Pirotta fu anche il primo direttore dell'Orto Botanico nella sua sede attuale di Villa Corsini, in cui fu definitivamente spostato nel 1883. Egli curò il trasferimento delle collezioni già esistenti dalla sede precedente di via Panisperna, l'adattamento del «Giardino d'inverno» costruito per quella sede (l'attuale serra storica), la costruzione di altre due serre e potenziò enormemente il patrimonio delle specie presenti (BRUNO, DINELLI, 1993). Oltre ad arricchire le collezioni dell'orto botanico e dell'erbario si dedicò con cura alla creazione di una ricca biblioteca specializzata.

Scriva la DRAGONE-TESTI (1936): “*Dal Laboratorio dell’Istituto Botanico dell’Università di Roma, così bene attrezzato e così sapientemente diretto, cominciò ad uscire una numerosa ed eletta schiera di allievi, che occupando degnamente le Cattedre universitarie e quelle di tutti gli ordini dell’insegnamento, moltiplicarono ovunque la opera del Maestro. Sua grande virtù fu anche di lasciare che ognuno seguisse il ramo di studi scelto spontaneamente, ciò che spiega l’ecletticismo del suo Istituto, ove si compivano di pari passo ricerche di sistematica, citologia, embriologia, istologia, fisiologia e botanica applicata e anche di Storia della Scienza*”. Fondò nel 1885 l’Annuario, divenuto poi, nel 1904 Annali di Botanica. La sua produzione scientifica fu molto vasta e varia, essendo il Pirotta un appassionato cultore di tutte le branche della botanica.

È al PIROTTA (1890) che si deve la pubblicazione del primo elenco floristico riguardante anche la regione cornicolana. Nel 1890 compare infatti la “Guida della provincia di Roma”, di Enrico ABBATE, un’opera ricchissima di interessanti informazioni di ogni tipo sul territorio provinciale (geomorfologia, geologia, flora, fauna, storia, tradizioni, itinerari turistici ecc.). Il capitolo sulla flora è curato proprio dal prof. Pirotta, il quale, con la collaborazione di A. Terracciano e U. Brizi fornisce una serie di elenchi floristici relativi a sei territori in cui la provincia romana viene suddivisa. Tra questi il territorio del “Gruppo dei Monti Cornicolani, del Gennaro e Tiburtini”. Il primo elenco riportato riguarda proprio i Cornicolani, che tuttavia secondo il Pirotta sono “costituiti da Monterotondo, Mentana, S. Angelo,

Monticelli, Monte Cesi, Cretone”. Nell’elenco sono inseriti anche nomi di piante raccolte a Castelchiodato e Palombara Sabina. Tale elenco è costituito da 68 specie quasi tutte erbacee, ad eccezione di *Styrax officinalis* (sub *S. officinale*), indicato per “Palombara e fra Mentana e S. Angelo”, *Paliurus spina-christi* (sub *Paliurus australis*), per S. Angelo, e qualche altra. Nell’elenco non compaiono comunque specie particolarmente rare.

**Giuliano Montelucci** (Reggello 1899 – Guidonia 1983)

Giuliano Montelucci (Fig. 5) nacque a Reggello (Firenze) il 22 maggio 1899 da Ruggero, nato ad Arezzo e medico condotto a Rignano sull’Arno, ed Elvira Piazzesi, nata a S. Giovanni Valdarno. Morì a Guidonia il 1° maggio 1983.

Dopo aver partecipato alla I Guerra Mondiale, tra i “ragazzi del ‘99”, si laureò in



Fig. 5 – Il botanico guidoniano Giuliano Montelucci (Archivio Gianfranco Montelucci).

Chimica pura all'Università di Pisa nel 1922. Nel 1924, entrò per concorso, come chimico, nell'allora Regia Aeronautica Italiana, lavorando prima a Roma poi all'Aeroporto di Guidonia, allora Aeroporto di Montecelio, sua città di adozione, nella quale vivrà per tutto il resto della sua vita. Qui diede un grande contributo allo sviluppo dell'aeronautica italiana, che ottenne in quegli anni risultati eccezionali, svolgendo la propria attività presso la Direzione Superiore Studi ed Esperienze (DSSE) come Capo della Divisione Chimica-Tecnologica. Per le sue particolari competenze fu chiamato come docente alla Scuola di Guerra aerea di Firenze e all'Accademia Aeronautica di Nisida e Pozzuoli. Raggiunse a fine carriera il grado di generale (ANZALONE, 1983; PIERATTINI, 1983; GABBRIELLI, 2005; GIARDINI, 2008). Nel periodo in cui lavorò a Roma Montelucci fu incaricato, dallo stesso generale Umberto Nobile, di realizzare le ampole sferiche di vetro contenenti il pigmento con cui fu colorata la famosa "tenda rossa" della spedizione al Polo Nord del 1928 (AMMATURO, 1978).

Malgrado i suoi numerosi e gravosi impegni professionali il prof. Montelucci riuscì sempre a coltivare la sua più grande passione, quella per gli studi botanici, divenendo in breve tempo uno dei migliori conoscitori della flora e della vegetazione del Lazio e dell'Italia centrale, e uno dei più noti ed apprezzati botanici italiani. Nel 1956 ottenne dall'Università di Firenze la libera docenza in Geobotanica. Insieme ad altri botanici laziali, tra i quali i proff. Vincenzo Rivera e Bruno Anzalone, istituì nel 1950 la Sezione Laziale della Società Botanica Italiana, della quale fu presidente per 31 anni e che oggi è a lui intitolata (v. il sito internet della Società Botanica Italiana all'indirizzo [www.societabotanicaitaliana.it/detail.asp?IDSezione=28&IDN=23](http://www.societabotanicaitaliana.it/detail.asp?IDSezione=28&IDN=23)). Fu membro di diverse altre società scientifiche (come ad es. l'Accademia Italiana di Scienze Forestali e la Società Italiana di Biogeografia) ed iscritto a diverse associazioni ambientaliste e culturali (WWF, Pro Natura Romana, Società Tiburtina di Storia e d'Arte). Fu anche vicepresidente nazionale della Società Botanica Italiana, vicepresidente della Commissione consultiva del Parco Nazionale del Circeo e, negli anni 1980-81, presidente del Rotary Club di Guidonia.

Il prof. ANZALONE (1983) parla di Montelucci come di una persona la cui *"gentilezza d'animo, correttezza estrema, unite a riservatezza e modestia non comuni, erano pari alla profondità e vastità della sua cultura"*, mettendo anche in risalto la sua grande disponibilità: *"sempre apertissimo e ben lieto di comunicare agli altri la sua cultura, chiunque fossero questi altri, dai consoci della Società Botanica Italiana, agli studenti universitari, ai ragazzi delle scuole elementari"*. Attivissimo pure in campo didattico e protezionistico, era ben conosciuto anche localmente per il suo impegno in favore della conservazione dei boschi e della natura in genere, per le sue lotte contro l'inquinamento dell'aria a Guidonia, per la sua attività educativa condotta sia nelle scuole che fuori da queste (GIARDINI, 2004; 2008). Sempre ANZALONE (1983) ci dice che Montelucci *"volentieri parlava a lungo (...) di problemi protezionistici a vasto raggio, seriamente preoccupato per il futuro dell'umanità"*

*data la continua ed assurda distruzione di beni primari come la preziosa coltre vegetale del Globo". Altre preziose informazioni su questo illustre cittadino cornicolano sono fornite da PIERATTINI (1983), che ci racconta "della multiforme attività che fu eccezionale nella equilibrata persona di Giuliano Montelucci: il tecnico aeronautico, lo scienziato naturalista e botanico, il cittadino esemplare, teso quant'altri mai al bene della famiglia, dei dipendenti e del prossimo", quando Montelucci "nel lontano 1935 si costruì a Guidonia una casa, questa divenne ben presto un centro di studio, di lavoro, di operosità, dove (...) si raccoglievano anche scienziati, amici e studenti, perché il terreno circostante si era presto trasformato in giardino ed orto botanico, bosco e rifugio di animali, specialmente uccelli. Qui, nel suo regno, si sentiva a suo agio, qui illustrava le sue collezioni botaniche, geologiche e fossili, per trasfondere negli altri quanto di meglio avevano prodotto il suo ingegno e la sua passione. Fu fedele a questi principi per tutta la vita e quando, ormai anziano, a lui, instancabile podista, fu limitato il camminare per monti e per valli alla ricerca di piante e di rocce, allora chiese il permesso di entrare nelle scuole di Guidonia come volontario animatore di interessi scientifici ed ecologici, riscuotendo dai giovani la più viva simpatia".*

Sono sue circa 120 pubblicazioni, quasi esclusivamente di carattere botanico, come suo è l'elenco delle piante da proteggere della L. R. n° 61 del 19/9/1974, redatto per conto della Regione Lazio. Il suo erbario, conservato per volontà degli eredi presso il Museo Erbario dell'Università di Roma "La Sapienza", ha una consistenza di circa 12.000 esemplari (MILLOZZA *et al.*, 2005).

Numerose sono le pubblicazioni di Montelucci aventi per oggetto o riguardanti in qualche misura i Monti Cornicolani (MONTELUCCI, 1941; 1946; 1954; 1961; 1966;

1971a; 1971b; 1972; 1976-77; 1979, 1980; 1984, pubbl. postuma). È stato proprio Montelucci, quindi, il primo ad occuparsi in maniera più dettagliata degli aspetti floristici e vegetazionali dei boschi cornicolani ed a metterne in evidenza il loro interesse botanico; è a lui, quindi, che si deve la maggior parte delle conoscenze botaniche fino ad oggi acquisite sulla regione cornicolana.

### **Inaco Cilli (Montecelio 1907 –1982)**

Perito industriale elettrotecnico, era dipendente delle Ferrovie dello Stato, dove lavorava nell'ufficio Impianti Elettrici e Segnalamento (IES) a Roma, in Via di Portonaccio (Fig. 6). Da sempre appassionato di botanica, trasformò in un giardino un pezzo di terra nei pressi della sua casa, costruita negli anni '30. La sua pas-



Fig. 6 – Inaco Cilli (per gentile concessione di Enrico Cilli).

sione per la botanica si accentua grazie all'amicizia con Giuliano Montelucci, che è anche la persona che lo sprona e lo incita a pubblicare un singolare ed interessante lavoro (CILLI, 1976) che vede la luce, a puntate, su alcuni numeri della rivista "L'Italia agricola" (Enrico Cilli, *in litteris*). Si tratta di un'originale guida al riconoscimento delle piante legnose italiane (alberi e arbusti) basato non sui caratteri sessuali, cioè sulla struttura del fiore e quindi del frutto e dei semi (che sono quelli normalmente utilizzati ma che possono essere osservati solo in brevi periodi dell'anno), ma sui caratteri vegetativi, cioè la forma e la disposizione delle foglie, l'aspetto dei rami, la forma delle gemme e così via. Questi caratteri sono messi in evidenza con disegni originali, eseguiti dallo stesso Autore, molto semplici ed efficaci. Nella breve prefazione al lavoro, a cura della redazione della rivista, si legge: *"Si tratta di uno studio originale che presenta l'argomento in maniera molto semplice. Ma il pregio principale di questa guida è che essa risulta di facile utilizzazione non solo perché il riconoscimento delle varie specie è basato su caratteri vegetativi (foglie, rami, gemme, ecc.), escludendo quindi i caratteri sessuali (fiori e frutti) che si rendono manifesti per breve tempo, ma anche perché ogni singola specie è presentata con un disegno di estrema linearità e chiarezza. Il lavoro è il frutto dell'opera di un appassionato cultore della botanica, Inaco Cilli, ma ci piace ricordare anche la collaborazione e l'incitamento del prof. Giuliano Montelucci alla realizzazione di questo studio"*.

### Da Montelucci ai nostri giorni

Solo poche righe per ricordare Bruno Anzalone, docente di Botanica farmaceutica all'Università di Roma "La Sapienza", eccellente florista, scomparso di recente (2007). Egli visitò più volte i Cornicolani, prima in compagnia di Montelucci e, successivamente, di chi scrive, appena pochi anni dopo la scomparsa di Montelucci, avvenuta nel 1983. Nel 1986 infatti il Prof. Anzalone, che era succeduto a Montelucci alla guida della Sezione, chiese allo scrivente di guidare i soci della Sezione Laziale della Società Botanica Italiana in un'escursione a Poggio Cesi alla quale parteciparono, oltre allo stesso Prof. Anzalone, botanici del calibro di Sandro Pignatti, Maria Follieri, Andrea Pavesi, Livio Quadraccia ed altri.

Come abbiamo visto le pubblicazioni di carattere botanico riguardanti in qualche modo i Monti Cornicolani non sono poche e si devono in gran parte a Giuliano Montelucci. Si tratta però, in genere, di pubblicazioni di carattere generale (ad es. MONTELUCCI, 1941; GIARDINI, 1996) o che interessano aree più vaste (ad es. MONTELUCCI, 1972, 1976-77, 1980) oppure sono relative a singole aree del territorio cornicolano (MONTELUCCI, 1961, 1979; GIARDINI, 1987, 2000) o prendono in esame singoli *taxa* (MONTELUCCI, 1946, 1954; GIARDINI, 1993; GIARDINI, SPADA, 2006; DI PIETRO, GERMANI, 2007). L'area cornicolana tuttavia, pur essendo certamente ricca dal punto di vista floristico e vegetazionale, non è mai stata integralmente oggetto di studi botanici di dettaglio. Ad oggi, ad es., non è mai stata realizzata una completa flora dell'area, motivo per cui nel volume di SCOPPOLA e BLASI (2005), relativo

allo stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia, ANZALONE *et al.* (2005) inseriscono la regione cornicolana tra le aree con conoscenza media dal punto di vista floristico. Per quanto riguarda la vegetazione il lavoro di DI PIETRO e GERMANI pubblicato in questo volume è invece, ad oggi, l'unico lavoro fitosociologico che abbia per oggetto buona parte della regione cornicolana.

### Ringraziamenti

Rivolgo un cordiale ringraziamento a Enrico Cilli e a Gianfranco Montelucci per le preziose informazioni e le fotografie fornite sui rispettivi nonni, Inaco e Giuliano.

### Bibliografia

- ABBATE E., 1890. *Guida della provincia di Roma*. Club Alpino Italiano, Sezione di Roma.
- ALESSANDRINI A., DE ANGELIS G., LANZARA P., 1985. *Il Theatrum plantarum di Federico Cesi nella Biblioteca dell'Istitut de France*. Rendic. Accad. Naz. Lincei, Cl. Sci. fis. mat. e nat., 78(6): 315-325.
- AMMATURO G., 1978. *Giuliano Montelucci ricorda la "Tenda rossa"*. Il Tempo, martedì 15 agosto 1978, p. 7.
- ANZALONE B., 1983. *Giuliano Montelucci*. Inform. Bot. Ital., 15(2-3): 139-148.
- ANZALONE B., IBERITE M., LATTANZI E., SCOPPOLA A., 2005. *Stato delle conoscenze floristiche del Lazio*. In: SCOPPOLA A., BLASI C., (Eds.), *Stato delle Conoscenze sulla Flora Vascolare d'Italia*. Palombi & Partner Ed., Roma, pp. 159-164.
- BRUNO F., DINELLI A., 1993. *Orto botanico «Villa Corsini» di Roma*. In: BARBANERA M., VENAFRO I. (a cura di). *I Musei dell'Università «La Sapienza»*. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, pp. 57-75.
- CARELLA V., 1941. *Note geologiche e storiche sul territorio cornicolano*. Min. Aeron. Stabil. Fotomecc., Roma. 99 pp.
- CESI F., 1625. *Apiarium*. Edizione critica digitale, Laboratorio Multimediale dell'Istituto e Museo di Storia della Scienza e Accademia Nazionale dei Lincei. On-line all'indirizzo: <http://brunelleschi.imss.fi.it/apiarium/manoscritto.asp?sez=apiarium>
- CILLI I., 1976. *Piante legnose italiane. Guida analitica e figurata per la determinazione delle specie spontanee o spontaneizzate*. L'Italia agricola, anno 113, n. 4: 44-61, 5: 65-88, 6: 81-98, 7/8: 72-86.
- DE ANGELIS G., 1986. *I monti della Lince*. Provincia di Roma, Roma. 157 pp.
- DE ANGELIS G., LANZARA P., 1980. *Monti Lucretili. Invito alla lettura del territorio*. Provincia di Roma, Roma. 283 pp.
- DE ANGELIS G., LANZARA P., 1986. *La Syntaxis plantaria di Federico Cesi nei codici di Parigi: la nascita della microscopia vegetale*. Atti dei Convegni Lincei, 78: 251-276.
- DE ANGELIS G., 1995. *L'esplorazione naturalistica dei "Monti della Lince": dal Rinascimento scientifico all'Età dei Lumi*. In: DE ANGELIS G. (a cura di), *Monti Lucretili. Parco regionale naturale*. 5ª ed. Parco regionale naturale Monti Lucretili, Consorzio di gestione, Comitato promotore, pp. 393-470.
- DI PIETRO R., GERMANI D., 2007. *Considerazioni cenologiche e fitosociologiche preliminari sulla presenza di Styrax officinalis L. nei Monti Cornicolani (Lazio centrale)*. Fitosociologia, 44(2)Suppl.1: 219-223.
- DI PIETRO R., GERMANI D., in questo volume. *La vegetazione*.

- DRAGONE-TESTI G., 1936. *Pietro Romualdo Pirotta*. La Chimica, 8-9: 1-12.
- GABRIELLI A., 2005. *Giuliano Montelucci (1899-1983)*. L'Italia Forestale e Montana, 60(2): 229-231.
- GIARDINI M., 1987. *Note sulla vegetazione di Grotte Cerqueta (S. Angelo Romano, Roma)*. natura e montagna, 34(2): 35-41.
- GIARDINI M., 1993. *Su alcune Orchidaceae rinvenute nel bosco di Gattaceca e nelle aree adiacenti (Monti Cornicolani, Italia centrale)*. Caesiana, 1: 14-19.
- GIARDINI M., 1996. *Boschi dei Monti Cornicolani*. In: DINELLI A., GUARRERA P. M. (a cura di). *Ambienti di particolare interesse naturalistico del Lazio*. Censimento del patrimonio vegetale del Lazio: quaderno n° 2. Dipartimento di Biologia Vegetale Università di Roma "La Sapienza", Assessorato alla Cultura Regione Lazio, pp. 137-142.
- GIARDINI M., 2000. *Note botaniche su Poggio Cesi (Monti Cornicolani)*. Comune di Sant'Angelo Romano; G.A.L. Sabino, Tiburtino, Cornicolano, Prenestino; Provincia di Roma, Ass.to Ambiente. 121 pp.
- GIARDINI M., 2004. *L'impegno di Montelucci nella conservazione della natura e nell'educazione ambientale*. Annali di Botanica (Roma), nuova serie, 4: 199-203.
- GIARDINI M. (a cura di), 2008. *Le "Conversazioni di ecologia" di Giuliano Montelucci*. Comune di Guidonia Montecelio, Associazione Culturale Archeologica Ambientalista Onlus "Amici dell'Inviolata", con il patrocinio della Sezione Laziale "G. Montelucci" della Società Botanica Italiana. 104 pp.
- GIARDINI M., SPADA F., 2006. *Segnalazione di una nuova stazione laziale di Malus florentina (Zuccagni) C. K. Schneider e aggiornamento della sua distribuzione in Italia*. Informatore Botanico Italiano, 38(2): 379-381.
- IBERITE M., MARCHI P., MILLOZZA A., 1993. *Museo dell'Erbario di Roma*. In: BARBANERA M., VENAFA I. (a cura di). *I Musei dell'Università «La Sapienza»*. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, pp. 77-91.
- MILLOZZA A., IBERITE M., CASALINO R., GIOVI E., ABBATE G., 2005. *La catalogazione informatizzata delle collezioni di interesse regionale conservate presso il Museo Erbario dell'Università degli Studi di Roma «La Sapienza»*. Informatore Botanico Italiano, 37(1, Parte A): 354-355.
- MONTELUCCI G., 1941. *La vegetazione dei dintorni di Guidonia*. In: CARELLA V., *Note geologiche e storiche sul territorio cornicolano*. Min. Aeron. Stabil. Fotomecc., Roma, pp. 8-22.
- MONTELUCCI G., 1946. *Investigazioni botaniche nel Lazio. I. Lo Styrax officinalis nei dintorni di Tivoli*. N. Giorn. Bot. Ital., n.s., 53: 230-268.
- MONTELUCCI G., 1954. *Sui Sedum del territorio Cornicolano-Tiburtino*. N. Giorn. Bot. Ital., n.s., 61: 440-444.
- MONTELUCCI G., 1961. *Resoconto delle gite della Sezione laziale della Società Botanica Italiana (nel verbale della adunanza del 6 luglio 1961)*. N. Giorn. Bot. Ital., n.s., 68: 376-377.
- MONTELUCCI G., 1966. *Carex nitida Host. e C. pallescens L. nel Lazio*. Giorn. Bot. Ital., 73: 220-223.
- MONTELUCCI G., 1971a. *Macchia di Poggio Cesi, S. Angelo e Colle Giochetto*. In: SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA, *Censimento dei biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia*. Camerino. Scheda n° 14-2.
- MONTELUCCI G., 1971b. *Bosco di Collegrosso*. In: SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA, *Censimento dei biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia*. Camerino.

Scheda n° 14-5.

- MONTELUCCI G., 1972. *Considerazioni sul componente orientale nelle foreste della penisola*. Ann. Acc. Ital. Sci. Forest., 21: 121-169.
- MONTELUCCI G., 1976-77. *Lineamenti della vegetazione del Lazio*. Ann. Bot. (Roma), 35-36: 1-107.
- MONTELUCCI G., 1979. *Appunti sulla vegetazione di Poggio Cesi (M. Cornicolani)*. In: GIARDINI M., 2000a. *Note botaniche su Poggio Cesi (Monti Cornicolani)*. Comune di Sant'Angelo Romano; G.A.L. Sabino, Tiburtino, Cornicolano, Prenestino; Provincia di Roma, Ass.to Ambiente. 121 pp.
- MONTELUCCI G., 1980. *Note sulla vegetazione dei Monti Lucretili*. In: DE ANGELIS G., LANZARA P., (a cura di). *Monti Lucretili. Invito alla lettura del territorio*. Provincia di Roma, Roma, pp. 77-96.
- MONTELUCCI G., 1984. *I monti di Tivoli dal punto di vista botanico*. natura e montagna, 3: 37-48. Opera postuma pubblicata a cura di B. Anzalone.
- MORGHEN R., 1965. *Galileo e l'Accademia dei Lincei*. In: *Galileo Galilei. Celebrazioni del IV centenario della nascita*. Accademia Nazionale dei Lincei, Roma, pp. 131-143.
- PETRARA M.T., SPERANDIO M., 1990. *Montecelio ieri e oggi*. Montecelio. 96 pp.
- PIERATTINI C., 1983. *Giuliano Montelucci*. Atti Mem. Soc. Tiburt. St. Arte, 56: 297-302.
- PIGNATTI S., MAZZOLANI G., 1986. *Federico Cesi botanico*. Atti dei Convegni Lincei, 78: 213-223.
- PIROTTA R., 1890. *Flora*. In: ABBATE E., *Guida della Provincia di Roma*. CAI, Sez. di Roma.
- PIROTTA R., 1904a. *Breve illustrazione delle Tabulae phytosophicae di Federico Cesi*. Roma.
- PIROTTA R., 1904b. *L'opera botanica dei primi Lincei*. R. Accad. dei Lincei, Roma.
- PIROTTA R., CHIOVENDA E., 1900-1901. *Flora romana*. Fascicoli I-II. Annuario R. Ist. Bot., Roma.
- PONZI G., 1859-60. *Nuove scoperte geologiche del Sacerdote D. Carlo Rusconi nel territorio di Monticelli*. Atti Acc. Pont. N. Lincei, s. 3, 13: 256-257.
- PONZI G., 1867. *Sui manufatti in focaja rinvenuti all'Inviolatella nella Campagna Romana e sull'uomo all'epoca della pietra*. Atti Acc. Pont. N. Lincei, 20: 3-14.
- RUSCONI C., 1865. *L'origine atmosferica dei tufi vulcanici della Campagna Romana*. Bullettino Universale della Corrispondenza Scientifica di Roma per l'avanzamento delle Scienze, 19-20: 3-37.
- SCARPELLINI E. F., 1868. *Appendice*. In: VISSANI R., *Biografia dell'Ab. don Carlo Rusconi di Monticelli*. Bullettino Universale della Corrispondenza Scientifica di Roma per l'avanzamento delle Scienze, 43-44: 4-8.
- SCOPPOLA A., BLASI C. 2005. *Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia*. Palombi Editori, Roma. 253 pp.
- UBRIZSY A., 1980. *Il Codice micologico di Federico Cesi*. Rendic. Acc. Naz. Lincei, Cl. Sci. fis. mat. nat., s. 8, 68(2): 129-134.
- VISSANI R., 1868. *Biografia dell'Ab. Don Carlo Rusconi di Monticelli*. Bullettino Universale Corrispondenza Scientifica di Roma per l'avanzamento delle Scienze, 43-44: 3-4.

## LA VEGETAZIONE

ROMEO DI PIETRO<sup>1</sup>, DIEGO GERMANI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento DATA, Design, Tecnologia dell'Architettura, territorio e Ambiente, Sapienza Università di Roma, Via Flaminia 72, I-00196.

*romeo.dipietro@uniroma1.it*

<sup>2</sup> Cooperativa Climax p.s.c a r.l. - O.N.L.U.S Via Angelo Fava, 46 00135 Roma.

*diego.germani@yahoo.it*

### Introduzione

Punto di incrocio tra la biocora mediterranea e quella tirrenica e crocevia di specie e biomi, i Monti Cornicolani rappresentano un autentico gioiello fitogeografico in cui si preservano habitat naturali di estremo valore alcuni dei quali addirittura di interesse comunitario e come tali tutelati dalla Direttiva Habitat 92/43 CEE.

Nell'area dei Cornicolani è possibile contare oltre 500 diverse specie di piante vascolari, si consideri che il Lazio ne ha poco più di 3000 (ANZALONE *et al.*, 2010), legate ad ambienti e realtà differenti.

Percorrendo i lembi di vegetazione sopravvissuti a quei processi di cementificazione selvaggia che contraddistinguono gli ultimi 80 anni della millenaria presenza dell' uomo sulla terra, è possibile incontrare forme di vegetazione che ospitano talvolta taxa imprevedibili, data la quota media e la latitudine dell'area in oggetto.

Accade così che in un piccolo lembo di bosco alle porte di Guidonia, sopravvissuto a diversi tentativi di distruzione, si conservino (forse come monumento all'umana stupidità) piante ed essenze tipiche di ambienti che insistevano in quest'area in epoche passate e che oggi costituiscono importantissime testimonianze di vegetazione relittuale. Accade così di meravigliarsi davanti all'incanto della fioritura di *Galanthus nivalis* ed *Hepatica nobilis* lungo il fosso di Colle Grosso e di scoprire che nel nostro territorio vivono oltre trenta specie di Orchidee spontanee, o ancora che, in un piccolo anfratto, vicino ad un vecchio olivo poco distante dall'abitato di S. Angelo, si trova un piccolo popolamento di *Dracunculus vulgaris*, pianta dall'aspetto sinistro tanto bella quanto rara la cui meravigliosa e peculiare fioritura si regala alla nostra vista per appena due giorni.

### Area indagata e metodi di studio

L'area indagata ha un'estensione di circa 16 km<sup>2</sup> ed è stata delimitata seguendo le seguenti linee di confine:

- a Ovest e a Nord la via Palombarese;

- a Est Valle Marocco e Fosso Vazzoletto, ad eccezione di una serie di rilievi effettuati in località Quarto S. Francesco e Colle S. Stefano;
- a Sud l'inizio del centro abitato di Guidonia.

Lo studio della vegetazione dell'area cornicolana è stato condotto attraverso una campagna di rilievi svolti nel corso del triennio 2004-2007. Per l'inquadramento delle tipologie vegetali presenti nell'area di studio sono stati eseguiti 209 rilievi fitosociologici, articolati come segue: 83 rilievi di cenosi erbacee, 96 rilievi di cenosi forestali, 30 rilievi di cenosi arbustive (cespuglieti, mantelli).

I rilievi sono stati eseguiti sulla base dell'approccio della scuola sigmatista di Zurigo-Montpellier (BRAUN-BLANQUET, 1964) annotando, oltre all'elenco delle specie corredate dai relativi indici di abbondanza/dominanza, anche le caratteristiche stazionali dell'area di rilievo nonché i contatti spaziali e "seriali" con altre tipologie vegetazionali. Per la determinazione delle specie sono state utilizzate le chiavi analitiche presenti in Flora d'Italia (PIGNATTI, 1982), ad eccezione del genere *Rosa* per cui abbiamo utilizzato quanto proposto nella revisione del genere per il Lazio ad opera di LATTANZI, TILIA (2001). Per la nomenclatura si è fatto riferimento a CONTI *et al.* (2005).

I dati raccolti sono stati infine organizzati in tabelle brute (matrici grezze specie x rilievi) e sottoposti ad analisi multivariata attraverso l'uso del software Syntax 2000<sup>1</sup>.

## Le praterie

In relazione alle variazioni litologiche, all'esposizione e al diverso grado di antropizzazione, nell'area cornicolana sono stati rilevati numerosi consorzi erbacei, che è possibile distinguere in tre gruppi.

### 1) Praterie terofitiche a *Hypochaeris achyrophorus* e *Trifolium scabrum*

Questa tipologia vegetazionale è estremamente diffusa nell'area cornicolana in particolar modo lungo i versanti con esposizione S-W caratterizzati da suoli poco profondi (di tipo rendziniforme) con abbondante scheletro calcareo e scarsa disponibilità idrica. In genere si tratta di fitocenosi aventi un corteggio floristico abbastanza nutrito in cui si evidenzia la dominanza di specie erbacee a ciclo annuale (terofite) con baricentro distributivo prevalentemente stenomediterraneo.

Dal punto di vista dinamico tali consorzi svolgono un ruolo cenologico di grande importanza nell'ambito della dinamica vegetazionale costituendo una delle prime comunità di recupero che si instaurano a seguito di un incendio.

Le specie più rappresentative di queste cenosi erbacee, sia in termini di copertura al suolo che di frequenza, sono *Hypochaeris achyrophorus*, *Trachynia*

<sup>1</sup> Le fitocenosi trattate nel presente lavoro sono quelle che per fisionomia, estensione ed importanza, meglio caratterizzano e descrivono la complessità ecosistemica del territorio cornicolano. Per ragioni di spazio sono state pertanto escluse una serie di comunità, rilevate in ambiti territoriali ristretti o in aree ad elevato impatto antropico, che non esprimono la vocazione naturale (potenziale e reale) del territorio, pur contribuendo ad ampliare l'eterogeneità floristica e vegetazionale.

*distachya*, *Rostraria cristata*, *Catapodium rigidum*, *Trifolium scabrum*, *Avena barbata*, *Helianthemum salicifolium*, *Sideritis romana*. Da rilevare la presenza, talora abbondante, di *Ampelodesmos mauritanicus*, graminacea perenne di grossa taglia che rappresenta una delle prime specie colonizzatrici delle praterie terofitiche nella loro trasformazione successionale verso comunità più complesse.

Dal punto di vista fitosociologico-sintassonomico tali comunità possono essere riferite all'associazione *Trifolio scabri-Hypochoeridetum achyrophori*, associazione descritta per la prima volta in forma nomenclaturalmente valida da BIONDI *et al.* (1997) in uno studio sulla vegetazione terofitica dell'Appennino centrale.

## 2) Pratelli terofitici a dominanza di *Plantago bellardii* e *Plantago afra* (Fig. 1)

Nell'ambito dei consorzi annuali, questa tipologia di prateria secondaria<sup>2</sup> rap-



Fig. 1 - Praterie terofitiche a *Plantago bellardii* e *P. afra* (Poggio Cesi) (Foto D. Germani).

presenta uno degli aspetti cenologici più interessanti del territorio cornicolano. Le cenosi a dominanza di *Plantago bellardii* si sviluppano generalmente su suoli piuttosto primitivi caratterizzati da un'abbondante presenza di matrice calcarea e da un orizzonte superficiale di pochi centimetri.

Queste comunità sono presenti prevalentemente lungo i versanti assolati meridionali in aree dove generalmente insiste o hanno insistito in tempi recenti

<sup>2</sup> Con secondarie si intendono tutte quelle praterie più o meno stabili che rientrano in ambiti bioclimatici in cui la vegetazione naturale potenziale è di tipo forestale e pertanto la loro presenza è riferibile all'azione dell'uomo. Si definiscono invece primarie solo quelle praterie che si trovano in ambiti bioclimatici in cui la vegetazione naturale potenziale è sempre rappresentata da forme prative (come ad esempio le praterie di alta quota che si sviluppano nel piano alpino) oppure quelle praterie che si sviluppano in ambiti dove la successione vegetazionale è impedita da fattori edafici (vedi le praterie steppiche dei suoli subsalsi, le praterie delle torbiere umide, ecc.).

forme non intensive di pascolo bovino.

Il corteggio floristico, fatta eccezione per alcuni elementi come *Stipa capensis* e *Triticum ovatum*, è molto simile a quello rilevato nelle praterie ad *Hypochaeris achyrophorus*, suggerendo un collegamento dinamico tra questi due consorzi.

Le praterie a *Plantago bellardii*, di fatto, sembrerebbero derivare dalla degradazione, operata dal pascolo, degli aspetti pedologicamente più xerofili delle praterie ad *Hypochaeris achyrophorus*.

Rispetto alle praterie dell'associazione *Trifolium scabri-Hypochaeridetum achyrophori* l'analisi fitosociologica ha evidenziato un contemporaneo aumento sia delle specie tipiche dei suoli nitrificati come *Plantago lagopus*, *Plantago afra*, *Triticum ovatum*, *Rapistrum rugosum*, *Calendula arvensis*, sia di quelle specie legate generalmente a condizioni più xeriche come *Trachynia distachya*, *Stipa capensis* e *Plantago bellardii*.

Questo aggruppamento può quindi essere identificato come una sorta di compromesso antagonistico tra determinismo antropico (pascolo) e determinismo edafico (suolo). Il primo contribuirebbe all'eliminazione delle specie maggiormente appetibili, mentre il secondo determinerebbe una selezione su base ecologica, favorendo le specie con scarse esigenze idriche.

La presenza congiunta in qualità di specie guida di *Plantago bellardii* e *Plantago afra* può essere interpretata come la risultante di questa selezione. Queste specie infatti mostrano una scarsa appetibilità e resistenza al calpestio grazie al folto tomento, alla forma rosulata e alla buona capacità di adattamento a substrati caratterizzati da scarse risorse idriche.

Dal punto di vista fitosociologico questi consorzi non sono riconducibili a nessuna delle associazioni ad oggi descritte in contesti bioclimatici e biogeografici simili e pertanto vengono qui presentati in maniera informale come aggruppamento a *Plantago afra* e *Plantago bellardii*.

### 3) Praterie sinantropiche a *Dasyphyrum villosum* (Fig. 2)

Questi consorzi vegetali ricadono all'interno di quelle comunità che MONTELUCCI (1978) definì "steppe sinantropiche" e rappresentano una delle formazioni vegetazionali più diffuse e comuni che è possibile incontrare in aree agricole e periurbane nella provincia di Roma. Queste comunità, che in alcuni casi possono assumere dei caratteri di persistenza ed apparente immobilismo strutturale, sono soggette (almeno nell'area cornicolana) a due principali pratiche di uso del suolo da parte dell'uomo: il pascolo (soprattutto ovino) e lo sfalcio annuale.

Fisionomicamente è possibile riconoscere due diversi strati: uno strato superiore compatto alto 1-1,5 m costituito principalmente da *Dasyphyrum villosum*, *Avena barbata*, *Dactylis glomerata*, *Verbascum sinuatum*, *Galactites elegans*; uno inferiore più basso e rado caratterizzato da *Foeniculum vulgare*, *Hypochaeris achyrophorus*, *Convolvulus cantabrica*, *Crepis neglecta*, *Reichardia picroides*.

Fitosociologicamente l'associazione che meglio descrive queste comunità è il *Vulpio ligusticae-Dasyphyretum villosi*, associazione proposta da FANELLI,



Fig. 2 - Praterie a *Dasypyrum villosum* (Colle Largo) (Foto D. Germani).

LUCCHESI (1998) per inquadrare alcuni aspetti di vegetazione antropizzata presenti nella Provincia di Roma.

### **I cespuglieti e i mantelli.**

L'analisi di questa tipologia vegetazionale ci ha consentito non solo di approfondire le conoscenze floristiche dell'area di studio, ma anche di avere un quadro dinamico completo sull'evoluzione della vegetazione, sia in chiave temporale (contatti seriali) che spaziale-potenziale (contatti catenali).

Nel seguente contributo vengono riunite nel termine "cespuglieti" le comunità arbustive di varia complessità ed origine quali mantelli, siepi arbustive, cespuglieti originati per nucleazione e stadi nanofanerofitici pionieri su rocce fratturate.

Nell'area dei Cornicolani è possibile rilevare due principali tipologie di cespuglieto, qui di seguito descritte.

#### **1) Stadi nanofanerofitici invasivi da *Ampelodesmos mauritanicus***

*Ampelodesmos mauritanicus* è una graminacea cespitosa perenne con un areale di distribuzione Mediterraneo-occidentale; presenta la massima frequenza ed abbondanza in Algeria, soprattutto sul Tell (QUEZEL, SANTA, 1962) dove arriva fino a 2000 m di altitudine, e quindi in Tunisia e Marocco, con stazioni disgiunte in Tripolitania ed in Cirenaica.

Per quanto riguarda la penisola italiana *Ampelodesmos mauritanicus* è mag-

giormente diffuso sul lato Tirrenico, presentandosi abbondante dalla Liguria fino alla Calabria, mentre su quello adriatico si rinviene solo nel tratto di costa compreso fra Monte Conero ed il Gargano. Questa graminacea è largamente diffusa anche in Sardegna e Sicilia, ad eccezione dell'area etnea, dove la presenza delle vulcaniti non sembra essere compatibile con le caratteristiche autoecologiche della specie. In linea generale è probabile che *A. mauritanicus* trovi il suo optimum sinecologico nell'ambito delle praterie rupestri che rappresentano il suo habitat primario. Da tali siti questa specie si è potuta espandere grazie alle sue straordinarie capacità pioniere (MINISSALE, 1993), soprattutto in quelle aree (caratterizzate comunque da una significativa percentuale di roccia in posto) periodicamente soggette ad incendi (MAZZOLENI, 1989). La resistenza agli incendi è un carattere fondamentale nelle strategie distributive di *A. mauritanicus*, il quale, oltre ad un elevatissimo grado di germinabilità dei semi, è in grado di riprendere a vegetare dopo il passaggio del fuoco, grazie alla presenza di gemme che rimangono protette alla base della pianta resistenti anche alle alte temperature (ACOSTA *et al.*, 1998).

Nella letteratura botanica e fitosociologica è invalso l'uso del termine "ampelodesmeto" sia per indicare delle forme di prateria a carattere pseudosteppe, caratterizzate da una elevata presenza di emicriptofite e secondariamente di terofite (cfr ad es. MINISSALE, 1993), sia per descrivere garighe e macchie basse di impronta mediterranea in cui questa specie è largamente diffusa.

Le cenosi rilevate sui Monti Cornicolani non sono tuttavia inquadrabili né come praterie né come garighe e, pertanto, in questo lavoro con il termine "ampelodesmeto" indicheremo semplicemente gli stadi di recupero a dominanza fanerofitica e nanofanerofitica fortemente invasi da questa specie. Queste fitocenosi si sviluppano generalmente su morfotipi rupestri costituiti da grossi blocchi calcarei fratturati, su cui la vegetazione si può installare grazie alla presenza di piccole tasche di suolo presenti nelle diaclasi. Si accompagnano a questa graminacea *Phillyrea latifolia*, *Lonicera implexa*, *Pistacia terebinthus*, *Teucrium flavum*, *Euphorbia characias*, *Spartium junceum*. L'estensione dei popolamenti è generalmente piuttosto ridotta con un valore medio di circa 8 mq.

Dal punto di vista fitosociologico, trattandosi di aspetti transizionali caratterizzati dalla codominanza sia delle specie tipicamente prative sia di quelle che generalmente formano consorzi arbustivi (mantelli, cespuglieti), è difficile proporre un inquadramento a livello associativo.

## 2) Comunità a *Pistacia terebinthus* e *Styrax officinalis*

Oltre a boschi e boscaglie *Pistacia terebinthus* caratterizza anche le formazioni arbustive, che nell'area cornicolana sono state rilevate prevalentemente lungo i versanti S e W di Poggio Cesi, su litologie calcaree, caratterizzate generalmente da elevati valori di rocciosità e petrosità.

Floristicamente si tratta di consorzi arbustivi in forma di nuclei sparsi o iso-



Fig. 3 - Cespuglieti a *Styrax officinalis* e praterie ad *Hypochaeris achyrophorus* (Poggio Cesi) (Foto D. Germani).

lati (altezza dello strato arbustivo da 2 a 5m) caratterizzati dalla dominanza di *Pistacia terebinthus*, *Styrax officinalis*, *Cercis siliquastrum* (Fig. 3), a cui si associano frequentemente *Phillyrea latifolia*, *Rosa squarrosa*, *Olea europaea*. Oltre allo strato arbustivo, generalmente è ben sviluppato anche lo strato lianoso caratterizzato da *Rubia pregrina*, *Lonicera implexa*, *Smilax aspera*. Trattandosi di formazioni molto chiuse, lo strato erbaceo è piuttosto ridotto, e fondamentalmente limitato al margine dei nuclei.

La frequente presenza di *Olea europaea*, spesso proprio al centro di questi nuclei arbustivi, indica come queste aree, che potenzialmente sono riconducibili ad un bosco misto di Cerro e Roverella, furono in tempi passati disboscate per impiantarvi oliveti, oggi in buona parte abbandonati. Questo tipo di vegetazione rappresenta pertanto uno stadio di ricolonizzazione fanerofitico, favorito dal progressivo abbandono delle pratiche agricole da parte dell'uomo, ed è possibile evidenziare marcate analogie floristiche con i boschi e le boscaglie a *Pistacia terebinthus* presenti in aree limitrofe (ad es. Acque Albule), nelle quali queste cenosi rappresenterebbero uno stadio successionale meno maturo (DI PIETRO, GERMANI, 2007).

Di grande interesse botanico e fitogeografico è la straordinaria abbondanza dello Storace (*Styrax officinalis*) in queste cenosi. *Styrax officinalis* è un arbusto a distribuzione Eurimediterranea appartenente alla famiglia delle Styracaceae;

è attualmente presente in Albania, ex Jugoslavia, Grecia, Cipro, Creta ed altre isole minori dell'Adriatico, dello Ionio e dell'Egeo, Turchia, Libano, Siria, Israele e California. Fino a poco tempo fa *Styrax officinalis* era ritenuta presente nella penisola italiana solo nel Lazio centrale (PIGNATTI, 1982) dove risultava particolarmente abbondante sui rilievi calcarei dei Monti Lucretili, Tiburtini e Cornicolani, divenendo progressivamente più rarefatta verso i rilievi centro-orientali dei Monti Ruffi e dei Prenestini e sui rilievi vulcanici dei Colli Albani (che di fatto rappresentano l'avamposto più a sud del circoscritto areale centro-laziale). Le più antiche segnalazioni di ANGUILLARA (1561) per l'Abruzzo e di TERRACCIANO (1875), con successiva conferma di MONTELUCCI (1946), per la Campania venivano considerate in modo dubitativo. È quindi particolarmente interessante la recente segnalazione della specie in Campania presso Maiori alla base del Monte Cerchietello (SALERNO *et al.*, 2007) che, sebbene non coincida con le segnalazioni più antiche, estende il possibile areale italico della specie notevolmente più a sud. Dal punto di vista edafico è specie strettamente legata al calcare, rifuggendo i suoli vulcanici tufacei<sup>3</sup>.

L'indigenato di *Styrax officinalis* rappresenta un problema fitogeografico, ancora irrisolto, di grande interesse. Le ipotesi più accreditate riguardo all'origine dello Storace sono due. La prima ipotesi prende in considerazione la possibilità che tale pianta sia stata importata dal Medio Oriente in epoca Romana dall'Imperatore Adriano, che l'avrebbe impiantata nella sua Villa (Villa Adriana) presso Tivoli. La seconda invece considera questa pianta come un relitto terziario, "giunta" in Italia durante quelle fasi di regressione marina mioceniche che portarono in collegamento la penisola italiana con quella balcanica. Superate le glaciazioni in zone di rifugio, prese poi a riespandersi nelle zone circostanti. Forse proprio "per merito delle rupi calcarei calde" dei Monti Lucretili e Tiburtini tale specie è riuscita a salvarsi dalle ultime glaciazioni (MONTELUCCI, 1979, in GIARDINI 2000a).

Recenti studi genetici, condotti da SPADA *et al.* (2008) su campioni di *Styrax officinalis* provenienti dalle diverse stazioni italiane (inclusa quella Campana), hanno apportato, almeno in parte, delle evidenze supplementari all'ipotesi originariamente avanzata da Montelucci, evidenziando per i popolamenti italiani di Storace un'elevata omogeneità genetica. Tale omogeneità suggerirebbe che le popolazioni italiane sarebbero derivate da pochi nuclei relitti rimasti accantonati in aree microclimaticamente favorevoli durante le fasi glaciali del quaternario.

La questione sull'indigenato di *Styrax officinalis* potrebbe essere risolta per via paleontologica, con l'eventuale rinvenimento di resti fossili di questa specie ai quali potesse essere attribuita un'età di almeno qualche migliaio di anni.

<sup>3</sup>Su via di Marco Simone (loc. Setteville Nord), a circa 10 km di distanza dall'area di studio (e pertanto in un contesto climatico molto simile), in un piccolo lembo di Cerreta a Carpinella (floristicamente molto simile alle Cerrete dell'area di studio), ho potuto personalmente constatare, la completa assenza di tale specie, essendo il substrato di natura tufacea.

Sfortunatamente tanto in MONTELUCCI (1972) che in GIARDINI (2000a), non si fa alcun riferimento al rinvenimento di resti fossili neppure sui travertini delle Acque Albule. Va tuttavia sottolineata la scarsa attitudine alla conservazione allo stato fossile del polline di *Styrax officinalis*, non essendo quest'ultimo mai stato evidenziato neppure in quelle aree in cui l'indigenato della specie è fuori discussione (GIARDINI, 2000a). Indipendentemente dalla sua origine, è comunque innegabile l'importanza costruttiva che questa specie mostra nelle formazioni vegetali dei Monti Cornicolani, svolgendo un ruolo cenologico di primo piano sia nelle cenosi arbustive sia in quelle forestali (soprattutto in quelle a minor grado di copertura).

In termini fitosociologici le formazioni a *Pistacia terebinthus* e *Styrax officinalis* appartengono all'alleanza *Pruno-Rubion ulmifolii* (Classe *Rhamno-Prunetea*) sebbene non si discostino troppo, in termini floristici, dai consorzi più xerici del *Carpinion orientalis*.

## I boschi

Nell'area di studio è possibile riscontrare numerose tipologie forestali, che riflettono le caratteristiche microclimatiche, edafiche e biogeografiche dell'area cornicolana. L'analisi fitosociologica della vegetazione forestale ha permesso di identificare almeno cinque tipologie vegetazionali.

### 1) *Boschi misti di Cerro e Farnetto*

Sui Monti Cornicolani i boschi di Cerro e Farnetto non sono molto diffusi, essendo limitati al solo settore NW della nostra area di studio (Colle Giochetto e parte della Macchia di Sant'Angelo Romano).

Dal punto di vista floristico si presentano sempre come consorzi ben strutturati e chiusi, con uno strato arboreo ben sviluppato caratterizzato dalla co-dominanza di *Quercus frainetto* e *Q. cerris*, con individui che spesso superano i 20 metri di altezza. Lo strato arbustivo è generalmente rappresentato da *Carpinus orientalis*, *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Acer campestre*, *Sorbus torminalis*, *Fraxinus ornus*, *Cornus mas*, *C. sanguinea*.

Lo strato erbaceo, in particolar modo nel settore settentrionale di Colle Giochetto, dove l'assenza quasi completa di arbusti favorisce una maggiore illuminazione degli strati più bassi, è sorprendentemente ricco di specie<sup>4</sup>. Le specie rilevate con maggiore frequenza sono: *Ruscus aculeatus*, *Aristolochia rotunda*, *Echinops ritro* subsp. *siculus*, *Cruciata glabra*, *Genista tinctoria*, *Luzula forsteri*, *Vicia grandiflora*, *Lathyrus niger*, *Lathyrus venetus*.

Dal punto di vista fitosociologico le cenosi cornicolane mostrano un discreto grado di affinità con l'associazione *Echinopo siculi-Quercetum frainetto*, associazione originariamente descritta da BLASI, PAURA (1995) per Campania

<sup>4</sup> Il numero medio di specie (arboree, arbustive ed erbacee) presenti nei consorzi forestali rilevati si aggira attorno ad una media di 40 unità distribuite su una superficie di 150 mq; nei rilievi effettuati a Colle Giochetto siamo arrivati a rilevare fino a 60 specie differenti.

e Molise, sebbene l'assenza di alcune specie abbondantemente presenti nelle cenosi campane, prima su tutte quella di *Festuca exaltata*, lasci alcuni dubbi sulla possibilità di utilizzare questo riferimento sintassonomico nel Lazio.

## 2) Boschi di Cerro

Sui Monti Cornicolani il Cerro è sicuramente l'essenza forestale più diffusa e costituisce numerosi consorzi ben strutturati soprattutto lungo i versanti esposti a Nord (NW e NE), mentre diviene progressivamente più rara lungo i versanti meridionali.

Nell'area in oggetto è possibile riconoscere due principali tipologie di cerreta: una con spiccate caratteristiche di mesofilia, evidenziate dalla presenza di diverse specie microtermiche e/o meso-igrofile, come ad esempio *Carpinus betulus* ed *Euphorbia amygdaloides*, presente lungo i versanti più freschi; l'altra tipica dei versanti più rocciosi e con minore disponibilità idrica, caratterizzata dalla presenza di *Styrax officinalis*, *Carpinus orientalis*, *Acer monspessulanum*, *Phillyrea latifolia*, *Quercus pubescens* e talvolta *Quercus ilex*.

### - *Le cerrete mesofile*

Si sviluppano prevalentemente lungo i versanti N (NE-NW) su litotipi calcarei, a quote comprese fra 80 e 280 m s.l.m. I suoli sono generalmente profondi con profili ben sviluppati e classificabili come terre brune. In alcuni casi (versante Nord di Poggio Cesi e Macchia di S. Angelo) la lisciviazione ha favorito l'asportazione degli ioni calcio dagli orizzonti superficiali con la conseguente migrazione di argille ed ossidi di ferro (ad opera delle acque circolanti) in profondità. Il profilo tipico di questi suoli forestali è costituito da un orizzonte A bruno scuro con Mull forestale, un orizzonte E chiaro, impoverito di argilla, ferro e basi e un orizzonte Bt di accumulo ricco in argilla. La tessitura argillosa conferisce a questi suoli una reazione acida (DOWGIALLO, 1998), con pH compreso tra 5 e 6, ed una elevata capacità di ritenzione idrica; non a caso lungo questi versanti è stato in passato piantato il castagno: specie notoriamente acidofila e mesoigrofila che predilige i versanti freschi con suoli profondi e freschi caratterizzati da una buona disponibilità idrica.

Nello strato arboreo si accompagnano al Cerro (sempre presente e con elevati indici di copertura) *Quercus frainetto* (in particolare nelle zone subpianeggianti), *Castanea sativa*, *Carpinus betulus* (in particolare nelle aree di fondovalle). Lo strato alto arbustivo è caratterizzato dalla presenza di *Carpinus orientalis*, che talvolta forma delle ceppaie notevolmente dense, *Styrax officinalis*, *Crataegus monogyna*, *Crataegus laevigata*, *Fraxinus ornus* (presente a volte anche in quello arboreo), *Mespilus germanica*, *Ilex aquifolium*, *Malus florentina*, *Rosa sempervirens*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus mas*, *Cornus sanguinea*. Nello strato erbaceo troviamo invece *Carex flacca*, *Melica uniflora*, *Lathyrus venetus*, *Luzula forsteri*, *Ruscus aculeatus*, *Melittis melissophyllum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Teucrium siculum*, *Echinops ritro* subsp. *siculum*, *Buglossoides purpureoerulea*, *Ajuga reptans*, *Viola alba*, *Viola reichenbachiana*.

Nell'ambito di queste cenosi è possibile individuare almeno tre aspetti cenologici differenti.

Il primo aspetto è quello che si rinviene lungo il versante Nord della Macchia di S. Angelo e di Poggio Cesi caratterizzato dalla presenza nello strato alto e basso arbustivo di *Mespilus germanica* e *Malus florentina*, alle quali si accompagnano talvolta *Erica arborea* e *Cytisus hirsutus*. Nello strato arboreo spesso a *Quercus cerris* si consocia *Quercus frainetto*, in particolar modo nelle aree sub-pianeggianti. Lo strato erbaceo ricco di specie come *Cruciata glabra*, *Euphorbia amygdaloides*, *Luzula forsteri*, *Echinops ritro* subsp. *siculus*, *Silene viridiflora*, *Clinopodium vulgare*, contribuisce a conferire a queste cenosi caratteristiche ecologiche marcatamente mesofile.

Il secondo aspetto rilevabile alla base di Poggio Cesi, lungo Via dei Grottoni, è caratterizzato dalla presenza, nello strato arboreo dominante, di *Carpinus betulus*, specie notoriamente igrofila e mesofila che, localmente presente anche nelle comunità descritte precedentemente, diventa qui dominante.

L'ultimo aspetto si osserva lungo il versante N di Colle Grosso ad una quota di circa 100 m s.l.m. Questo versante è quello che rimane dell'originario colle, il cui versante sud è stato "divorato" dalle operazioni di ampliamento di cava da parte del cementificio di Guidonia. Nonostante il notevole stato di degrado in cui si trova e i continui interventi di disboscamento cui è stato sottoposto (lo strato arboreo dominante è generalmente piuttosto rado con un valore di ricoprimento medio di circa il 60%) rappresenta il bosco con maggior carattere mesofilo della regione cornicolana.

Nello strato arbustivo troviamo *Cornus mas*, *Corylus avellana* (straordinariamente abbondante soprattutto lungo il fosso che si snoda ai piedi del versante), *Carpinus orientalis*, *Styrax officinalis*. Nello strato erbaceo, particolarmente interessante è la presenza di specie a carattere submontano, come *Hepatica nobilis*, *Galanthus nivalis* (Fig. 4), *Lilium bulbiferum* subsp. *croceum*. Estremamente interessante è anche la presenza della rara *Carex griotetii*, pianta della regione caucasica che secondo MONTELUCCI (1952) avrebbe da noi il significato di relitto preglaciale.

Sotto il profilo fitosociologico i diversi aspetti di cerreta mesofila mostrano le maggiori affinità floristiche, strutturali ed ecologiche con l'associazione *Melico uniflorae-Quercetum cerridis*, syntaxon proposto da ARRIGONI *et al.* (1990) per descrivere i boschi mesofili a dominanza di Cerro della Maremma grossetana appartenente, secondo la recente revisione di DI PIETRO *et al.* (2010), all'Alleanza *Crataego laevigatae-Quercion cerridis*.

#### - Le cerrete termofile

Le formazioni forestali relativamente termofile a dominanza di Cerro costituiscono l'aspetto dominante del paesaggio vegetale cornicolano. Le comunità rilevate si sviluppano su substrati calcarei, la cui inclinazione media è di circa 18°, a quote comprese tra 60 e 280 m s.l.m. e in varie esposizioni.



Fig. 4 - Fioritura di *Galanthus nivalis* (Colle Grosso) (Foto D. Germani).

Lo strato arboreo dominante raggiunge mediamente altezze comprese tra 14 e 18 metri, con valori di copertura media sempre superiori al 75%. Esso è costituito prevalentemente da *Quercus cerris*, al quale spesso si accompagnano *Quercus pubescens*, *Quercus ilex*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer monspessulanum*. Nello strato arbustivo si trovano sempre con elevata frequenza ed elevati valori di copertura *Styrax officinalis*, *Carpinus orientalis*, *Phillyrea latifolia*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, *Rosa sempervirens*. Discreto è anche il contingente di specie lianose costituito principalmente da *Tamus communis*, *Hedera helix*, *Lonicera etrusca*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina* e *Asparagus acutifolius*. Nello strato erbaceo le specie presenti con maggiore frequenza sono *Ruscus aculeatus* (che talvolta raggiunge valori di copertura superiori all'80%), *Lathyrus venetus*, *Asplenium onopteris*, *Ajuga reptans*, *Buglossoides purpureoerulea*, *Carex flacca*. In genere tale strato si presenta poco sviluppato, soprattutto negli aspetti dove *Carpinus orientalis* forma una volta arbustiva compatta e serrata, tale da non favorire la penetrazione della luce negli strati inferiori.

All'interno di questa tipologia vegetazionale va inoltre segnalata una silvofacies di estremo interesse, rilevata alla base del versante del bosco delle Carpeneta a Montecelio e già segnalata da GIARDINI (2000b), caratterizzata da una straordinaria abbondanza nello strato arbustivo di *Viburnum tinus* e *Laurus nobilis* che ben rappresenterebbero le condizioni microclimatiche fresco-umide caratteristiche del fondo valle di questo versante.

Il riferimento fitosociologico più vicino agli aspetti rilevati potrebbe essere l'associazione *Rubio peregrinae-Quercetum cerridis* sebbene l'elevata presenza di *Carpinus orientalis* potrebbe far propendere per tipologie a maggior carattere anfiadriatico.

### 3) Boschi misti di Cerro e Roverella

Anche se nell'area di studio non da vita ad una vera e propria fascia di vegetazione, *Quercus pubescens*<sup>5</sup> è una specie largamente presente sui Monti Cornicolani, determinando insieme al Cerro, la fisionomia delle cenosi caducifoglie più termofile.

Sui Monti Cornicolani i boschi di Cerro e Roverella si trovano a quote comprese tra 100 e 380 m s.l.m, in aree generalmente caratterizzate da un buon livello di rocciosità e petrosità e con esposizioni N, NE, NW e E. Nelle stazioni più fresche e generalmente con suoli più profondi (Poggio Cesi, Colle Grosso), si attesta la codominanza di queste due Querce, mentre nelle stazioni più aride e rocciose, si ha la netta prevalenza di *Quercus pubescens*.

Nello strato arboreo la cui copertura non è elevata (70% in media) a queste due specie si associano spesso *Pistacia terebinthus*, *Fraxinus ornus*, *Cercis siliquastrum*, *Acer mospessulanum*. Nello strato alto arbustivo accanto alle specie già precedentemente citate per le Cerrete a carattere mesofilo (*Carpinus orientalis*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, *Styrax officinalis*) si trovano spesso elementi tipicamente termofili come *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea latifolia*, *Acer mospessulanum*. Nello strato erbaceo ad eccezione di *Ruscus aculeatus*, che, grazie ai suoi elevati valori di copertura tende quasi sempre ad occupare tutto lo spazio disponibile, sono poche le specie che presentano percentuali di ricoprimento superiori all' 1%, tra queste citiamo *Asplenium onopteris*, *Viola alba*, *Brachypodium sylvaticum*, *Asparagus acutifolius*.

Da un punto di vista dinamico i querceti a Cerro e Roverella cornicolani svolgono un ruolo fondamentale costituendo spesso l'elemento di raccordo ecologico (e talvolta anche spaziale) tra i querceti termofili a *Quercus cerris* e le leccete a *Quercus ilex*. In termini seriali regressivi questi boschi sono relazionati con le boscaglie a *Pistacia terebinthus* e *Carpinus orientalis*.

In chiave fitosociologica il riferimento associativo che meglio descrive queste cenosi è il *Pistacio terebinthi-Quercetum pubescentis*, associazione proposta da ALLEGREZZA *et al.* (2002) per inquadrare i querceti mesoxerofitici presenti nel settore collinare dei Monti Ausoni su substrati calcareo-marnosi, precedentemente inquadrati da BLASI, DI PIETRO (1998) nell'associazione *Roso sempervirentis*.

<sup>5</sup> La posizione tassonomica di *Quercus pubescens* è tutt'altro che chiara; nonostante siano state effettuate numerose analisi, anche a carattere genetico, le differenze con l'affine *Quercus virgiliana* non sono state ancora chiarite, considerando che questa può condividere anche gli stessi spazi ecologici. Pertanto esiste la possibilità che ci si venga a trovare in cenosi formate contemporaneamente dalle due entità e dai loro ibridi. Durante l'esecuzione dei rilievi di vegetazione sono state raggruppate sotto l'unico nome di *Quercus pubescens* (da intendersi perciò come s.l.) tutte le querce presentanti la pagina inferiore della foglia pubescente e corteccia fessurata sia orizzontalmente che verticalmente a formare piastre irregolarmente quadrangolari.



Fig. 5 - *Boscaglie a Cercis siliquastrum e Pistacia terebinthus* (Grotte Cerqueta) (Foto D. Germani).

*Quercetum pubescentis carpinetosum orientalis.*

4) Boschi e boscaglie a *Pistacia terebinthus*, *Carpinus orientalis*, *Styrax officinalis* e *Acer monspessulanum* (Fig. 5)

Questa tipologia di vegetazione è estremamente diffusa sui Monti Cornicolani (Cava di S. Angelo Romano, Poggio Cesi, Colle Grosso, Bosco dell'Arovello) andando a costituire una facies di recupero, dinamicamente collegata ai boschi misti a *Quercus pubescens* e a *Quercus cerris*.

All'interno di queste comunità è talvolta difficile distinguere una vera e propria stratificazione verticale, in quanto si tratta di situazioni intermedie tra un cespuglieto arborato ed un microbosco a struttura complessa. Negli aspetti più maturi è possibile riconoscere uno strato arboreo, che può talvolta giungere ad altezze di 10 m, caratterizzato da *Carpinus orientalis*, *Pistacia terebinthus*, *Cercis siliquastrum*, *Acer monspessulanum*, *Fraxinus ornus* e *Quercus pubescens*. Partecipano alla costruzione dello strato arbustivo, spesso intricatissimo, *Styrax officinalis*, *Phillyrea latifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Ligustrum vulgare*. Lo strato erbaceo è generalmente piuttosto povero sia a causa della notevole compattezza strutturale, che non favorisce la penetrazione della luce negli strati inferiori, sia per la presenza, talora massiccia, di densi popolamenti a *Ruscus aculeatus* che tendono ad occupare in modo pressoché continuo tutto lo spazio disponibile. A livello sintassonomico si riscontrano forti somiglianze con l'associazione *Lonicero etruscae-Carpinetum orientalis* descritta per i Monti Ausoni da BLASI *et al.* (2001) e ritrovata in numerose altre località dell'Italia centrale. L'assenza tuttavia di diverse specie caratteristiche di questa associazione e, per contro, la massiccia presenza di *Styrax officinalis*, pone alcuni dubbi sulla possibilità di utilizzare

tale riferimento così come proposto originariamente.

#### 5) Boschi di Leccio

Sui Monti Cornicolani i boschi di Leccio si sviluppano prevalentemente alla sommità di quei versanti caratterizzati da elevata rocciosità e petrosità. Floristicamente non si tratta mai di consorzi monospecifici in quanto nello strato arboreo si associano costantemente a *Quercus ilex* varie caducifoglie termofile quali *Quercus pubescens*, *Acer monspessulanum*, *Fraxinus ornus* e *Pistacia terebinthus*. Nello strato arbustivo le specie più frequenti sono *Carpinus orientalis*, *Rhamnus alaternus*, *Fraxinus ornus*, *Styrax officinalis*, *Phillyrea latifolia*.

Interessante è una particolare silvofacies, rilevata lungo il versante nord di Poggio Cesi, caratterizzata floristicamente dalla presenza di *Arabis turrita* e di altre specie legate alla presenza di roccia in posto. Si tratta di un aspetto di lecceta che si sviluppa lungo versanti caratterizzati da sequenze di gradoni di roccia calcarea.

Dal punto di vista sintassonomico le leccete cornicolane sono ascrivibili al *Fraxino orni-Quercetum ilicis*, associazione descritta per i settori costieri della Dalmazia e ampiamente diffusa in Appennino, caratterizzata dall'abbondanza di specie anfiadriatiche.

### **Conclusioni**

I dati raccolti hanno evidenziato ancora una volta l'importante valore cenologico e biogeografico che il territorio cornicolano ha nell'ambito della vegetazione pre-appenninica.

A dispetto delle quote limitate e della relativa vicinanza ai nuclei abitativi di Guidonia, Montecelio e Sant'Angelo Romano l'area cornicolana si presenta come una realtà articolata e multifforme capace di restituire una complessità ecosistemica di grande interesse.

Le cenosi rilevate si trovano prevalentemente in buono stato di conservazione (basti pensare alla completa assenza nei rilievi di specie aliene invasive come *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*, ormai sempre più comuni nelle aree naturali della periferia romana).

Nonostante questo va comunque rilevato che, fatta eccezione per la Macchia di Sant'Angelo Romano e i boschi di Colle Giochetto e Grotte Cerqueta, non esistono vincoli di tutela. In un momento come quello attuale, in cui la cementificazione e gli interessi di pochi ma potenti imprenditori rischia di compromettere irrimediabilmente le sorti dei "nostri ecosistemi", diventa sempre più impellente la necessità di creare una Riserva Naturale dei Monti Cornicolani intesa come strumento indispensabile per la tutela del nostro "oro verde".

## SCHEMA SINTASSONOMICO

**TUBERARIETEA GUTTATAE** (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952)  
Rivas Goday & Rivas-Martinez 1963 nom. mut. propos.

*Trachynietalia distachyae* Rivas-Martinez 1978

*Trachynion distachyae* Rivas-Martinez 1978

*Trifolio scabri-Hypochoeridetum achyrophory* Biondi, Izco, Balelli & Formica 1997

*Aggruppamento a Plantago bellardii e Plantago afra*

**STELLARIETEA MEDIAE** Tuxen, Lohemeyer & Preising ex von Rochow 1951

*Thero-Brometalia annua* (Riv.God. & Riv.-Mart. 1963 ex Esteve 1973) O. Bolos 1975

*Vulpio ligusticae-Dasyphyretum villosi* Fanelli 1998

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

*Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1993 corr. Moravec in Beg. et Theurillat 1984

*Crataego laevigatae-Quercion cerridis* Arrigoni 1997

*Echinopo siculi-Quercetum frainetto* Blasi & Paura 1993

*Melico uniflorae-Quercetum cerridis* Arrigoni 1990

*Rubio peregrinae-Quercetum cerridis* Di Pietro, Azzella, Facioni 2010

*Carpinion orientalis* Horvat 1958

*Pistacio terebinthi-Quercetum pubescentis rosetosum sempervirentis* (Blasi & Di Pietro 1998) Allegrezza, Baldoni, Biondi, Taffetani & Zuccarello 2002

*Aggr. a Pistacia terebinthus e Carpinus orientalis*

**QUERCETEA ILICIS** Br.-Bl. 1947

*Quercetalia ilicis* Br.-Bl. (1931) 1936 em. Rivas-Martinez 1975

*Quercion ilicis* Br.-Bl. 1936 em. Riv. Martinez 1975

*Orno-Quercetum ilicis* Horvatic (1956) 1958

**RHAMNO-PRUNETEA** Rivas Goday & Borja 1961 ex Tuxen 1962

*Prunetalia spinosae* Tuxen 1952

*Pruno-Rubion ulmifolii* O.Bolos 1954

*Aggr. a Pistacia terebinthus e Styrax officinalis*

## Bibliografia

ACOSTA A., FILESI L., DI MARZIO P., BLASI C., 1998. *Analisi della dinamica post-incendio in un'area permanente del Promontorio del Circeo*. In: STANISCI A., ZERUNIAN S. (Eds.), *Flora e Vegetazione del Parco Nazionale del Circeo*, Ministero per le Politiche Agricole, Gestione ex A.S.F.D., Sabaudia, pp. 141-148.

ALLEGREZZA M., BALDONI M., BIONDI E., TAFFETANI F., ZUCCARELLO V., 2002. *Studio fitosociologico dei boschi a Quercus pubescens s.l. delle Marche e delle zone contigue dell'Appennino centro-settentrionale (Italia centrale)*. *Fitosociologia*, 39(1): 161-171.

ANGUILLARA L., 1561. *Semplici dell'eccellente M. Luigi Anguillara*. Vinegia (Venezia).

304 pp.

- ANZALONE B., IBERITE M., LATTANZI E., 2010. *La Flora vascolare del Lazio*. Informatore Botanico Italiano, 42(1): 187-317.
- ARRIGONI P.V., MAZZANTI A., RICCI C., 1990. *Contributo alla conoscenza dei boschi della maremma grossetana*. Webbia, 44(1): 121-150.
- BIONDI E., IZCO J., BALLELLI S., FORMICA E., 1997. *La vegetazione dell'ordine Thero-Brachypodietalia Br.-Bl. 1936 nell'Appennino centrale (Italia)*. Fitosociologia, 32: 273-278.
- BLASI C., DI PIETRO R., 1998. *Two new phytosociological types of Quercus pubescens s.l. woodland communities in southern Latium*. Plant Biosystems, 132: 207-223.
- BLASI C., DI PIETRO R., FILESI L., FORTINI P., 2001. *Syntaxonomy, chorology and dynamics of Carpinus orientalis communities in Central Italy*. Phytocenologia, 31(1): 33-62.
- BLASI C., PAURA B., 1995. *Su alcune stazioni a Quercus frainetto Ten. in Campania ed in Molise: analisi fitosociologica e fitogeografica*. Ann. Bot. (Roma), Studi sul Territorio, 51, Suppl., 10(2): 353-366, 1993.
- BRAUN-BLANQUET J., 1964. *Pflanzensoziologie*. Springer, Wien.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.), 2005. *An annotated checklist of the italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma. 420 pp.
- DI PIETRO R., GERMANI D., 2007. *Considerazioni cenologiche e fitosociologiche preliminari sulla presenza di Styrax officinalis L. nei Monti Cornicolani (Lazio centrale)*. Fitosociologia, 44(2)suppl.1: 219-224.
- DI PIETRO R., AZZELLA M.M., FACIONI L., 2010. *The forest vegetation of Tolfa-Ceriti mountains (northern Latium – central Italy)*. Hacquetia, 9/1: 5-64.
- DOWGIALLO G., 1998. *I suoli forestali*. In: PIGNATTI S., *I boschi d'Italia*. UTET, Torino.
- FANELLI G., LUCCHESI F., 1998. *The status of Brometalia rubenti-tectorum in the Mediterranean area in different syntaxonomical schemes*. Rend. Fis. Acc. Lincei, s. 9, 9(3): 241-255.
- GIARDINI M., 2000a. *Note botaniche su Poggio Cesi. Monti Cornicolani*. Provincia di Roma, Assessorato Ambiente, 121 pp.
- GIARDINI M., 2000b. *Poggio Cesi, Le Carpeneta, Parco naturale-archeologico dell'Inviolata (Roma): guida agli aspetti naturali*. Comune di Guidonia-Montecelio, Assessorato Servizi alla Persona, Associazione Alpinistica "La Cordata", 24 pp.
- LATTANZI E., TILIA A., 2001. *Il genere Rosa L. nel Lazio: studio preliminare*. Informatore Botanico Italiano, 33(2): 524-528.
- MAZZOLENI S., 1989. *Fire and Mediterranean Plants: germination responses to heat-exposure*. Ann. Bot. (Roma), 47: 227-233.
- MINISALE P., 1993. *Studio fitosociologico delle praterie ad Ampelodesmos mauritanicus della Sicilia*. Colloq. Phytosoc., 21(1993): 615-652.
- MONTELUCCI G., 1946. *Investigazioni botaniche nel Lazio. 1. Lo Styrax officinalis nei dintorni di Tivoli*. N. Giorn. Bot. Ital., n.s., 53: 230-268.
- MONTELUCCI G., 1952-1953. *La vegetazione di Monte Terminillo (App. centrale)*. Webbia, 8: 245-379; 9: 49-359.
- MONTELUCCI G., 1972. *Considerazioni sul componente orientale nelle foreste della penisola*. Ann. Acc. Ital. Sci. Forest., 21: 121-169.
- MONTELUCCI G., 1978. *Lineamenti della vegetazione del Lazio*. Ann. Bot. (Roma), 35-36(1976-1977): 1-107.

- MONTELUCCI G., 1979. *Appunti sulla vegetazione di Poggio Cesi (M. Cornicolani)*. In: GIARDINI M. (2000a), *Note botaniche su Poggio Cesi. Monti Cornicolani*. Provincia di Roma, Assessorato Ambiente, 121 pp.
- PIGNATTI S., 1982. *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- PIGNATTI S., 1998. *I boschi d'Italia*. UTET, Torino.
- QUÉZEL P., SANTA S., 1962. *Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales*. CNRS, Paris.
- SALERNO G., CANCELLIERI L., SPADA F., 2007. *Notulae alla checklist della Flora vascolare italiana, 3 (1308)*. Inform. Bot. Ital., 39(1): 251.
- SPADA F., AGRILLO E., SIMEONE M., CASELLA L., SCHIRONE B., 2008. *Primi risultati di uno studio sulla variabilità genetica di Pinus halepensis Mill. e Styrax officinalis L. nell'Italia mediotirrenica*. 44° Congresso della Società Italiana di Scienza della Vegetazione, Ravenna.
- TERRACCIANO N., 1875. *Terza relazione sulle peregrinazioni botaniche in Terra di Lavoro*. Caserta.

TABELLA SINOTTICA

| Numero di colonna<br>Numero di rilievi                            |     | 1     | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | Numero di colonna<br>Numero di rilievi                                      |  | 8    | 9    | 10   |
|-------------------------------------------------------------------|-----|-------|------|------|------|------|------|------|-----------------------------------------------------------------------------|--|------|------|------|
|                                                                   |     | Frq.* | Frq. | Frq. | Frq. | Frq. | Frq. | Frq. |                                                                             |  | Frq. | Frq. | Frq. |
| <b>Crataegus laevigatae-Quercion cerridis</b>                     |     |       |      |      |      |      |      |      | <b>Trachynion distachyi/Trachynietalia distachyae/Tuberarietea guttatae</b> |  |      |      |      |
| <i>Aristolochia rotunda</i> L.                                    |     |       | V    | II   |      | II   |      |      | <i>Annoides pusilla</i> (Brot.) Breistr.                                    |  | I    |      |      |
| <i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi ssp. <i>sylytica</i> (Bromf) R | II  | II    | II   | III  | II   |      | II   |      | <i>Arenaria serpyllifolia</i> L.                                            |  | IV   | II   |      |
| <i>Carex depauperata</i> Good.                                    |     |       |      | II   |      |      |      |      | <i>Bupleurum baldense</i> Turra                                             |  | II   |      |      |
| <i>Carex grioletii</i> Roemer                                     |     |       | II   | IV   | II   |      |      |      | <i>Campanula erinus</i> L.                                                  |  | III  | II   |      |
| <i>Carex sylvestica</i> Hudson                                    |     | II    | III  | III  | II   |      |      |      | <i>Catapodium rigidum</i> (L.) Hubbard                                      |  | V    | V    | III  |
| <i>Carpinus betulus</i> L.                                        |     | III   | III  | IV   | III  | II   |      |      | <i>Coronilla scorpioides</i> (L.) Kock                                      |  | III  | II   |      |
| <i>Crataegus laevigata</i> (Poiret) DC subsp. <i>laevigata</i>    |     | III   | III  | IV   | II   |      |      |      | <i>Cynosurus echinatus</i> L.                                               |  | II   |      |      |
| <i>Crepis leontodontoides</i> All.                                |     |       | II   | II   |      |      |      |      | <i>Euphorbia falcata</i> L.                                                 |  | III  | III  |      |
| <i>Digitalis lutea</i> L. ssp. <i>australis</i> (Ten.) Arcang.    |     | IV    | III  | III  | II   |      |      |      | <i>Filago pyramidata</i> L.                                                 |  | III  | IV   | II   |
| <i>Echinops ritro</i> L. ssp. <i>siculus</i> (Strobl.) Greuter    |     |       | II   | II   |      |      |      |      | <i>Hedynois cretica</i> (L.) Wild                                           |  | IV   | V    | III  |
| <i>Erica arborea</i> L.                                           |     |       | II   | II   |      |      |      |      | <i>Helianthemum salicifolium</i> (L.) Miller                                |  | IV   | V    | II   |
| <i>Euphorbia amygdaloides</i> L. ssp. <i>amygdaloides</i> Meusel  |     |       | V    | II   | II   |      |      |      | <i>Hypochoeris achyrophorus</i> L.                                          |  | V    | V    | V    |
| <i>Genista tinctoria</i> L. ssp. <i>tinctoria</i>                 |     | III   | II   | II   |      |      |      |      | <i>Lathyrus setifolius</i> L.                                               |  | II   |      |      |
| <i>Hepatica nobilis</i> Miller                                    |     |       | II   | II   |      |      |      |      | <i>Linum strictum</i> L.                                                    |  | III  | IV   | II   |
| <i>Iris foetidissima</i> L.                                       |     |       | II   | II   | V    |      |      |      | <i>Lotus ornithopodioides</i> L.                                            |  | II   | II   |      |
| <i>Lathyrus niger</i> (L.) Bernh.                                 |     | III   | II   | II   | II   |      |      |      | <i>Medicago minima</i> (L.) Bartal                                          |  | II   | III  | II   |
| <i>Lilium bulbiferum</i> L. ssp. <i>croceum</i> (Chaix) Baker     |     |       | II   | II   | II   |      |      |      | <i>Medicago rigida</i> (L.) All.                                            |  | III  | III  | II   |
| <i>Malus florentina</i> (Zuccagni) Schneider                      |     |       | IV   | I    | I    |      |      |      | <i>Minuartia mediterranea</i> (Link) Maly                                   |  | I    | II   |      |
| <i>Malus sylvestris</i> Miller                                    |     | V     | III  | III  | III  |      |      |      | <i>Ononis reclinata</i> L.                                                  |  | II   | III  |      |
| <i>Melica uniflora</i> Retz.                                      |     |       | V    | V    |      |      |      |      | <i>Plantago bellardii</i> All.                                              |  | I    | V    |      |
| <i>Mespilus germanica</i> L.                                      |     |       | IV   | II   | II   |      |      |      | <i>Scorpiurus muricatus</i> L.                                              |  | II   | II   | II   |
| <i>Pulicaria odora</i> (L.) Rchb.                                 |     |       | II   | II   | II   |      |      |      | <i>Sideritis romana</i> L.                                                  |  | IV   | IV   | II   |
| <i>Quercus frainetto</i> Ten.                                     |     | V     | II   | II   | II   |      |      |      | <i>Trachynia distachya</i> (L.) Link                                        |  | III  | III  | II   |
| <i>Ranunculus lanuginosus</i> L.                                  |     |       | III  | III  | II   |      |      |      | <i>Trifolium angustifolium</i> L. subsp. <i>angustifolium</i>               |  |      |      |      |
| <i>Silene viridiflora</i> L.                                      |     | II    | III  | II   |      |      |      |      | <i>Trifolium arvense</i> L.                                                 |  | I    | II   |      |
| <i>Teucrium siculum</i> Rafin.                                    |     | II    | III  | II   | II   |      | II   |      | <i>Trifolium campestre</i> Schreber                                         |  | IV   | IV   | IV   |
| <b>Carpinion orientalis/Lauro nobili-Quercenion pubescenti</b>    |     |       |      |      |      |      |      |      | <i>Trifolium scabrum</i> L.                                                 |  | III  | V    | II   |
| <i>Acer monspessulanum</i> L.                                     |     | II    |      |      | III  | V    |      | V    | <i>Trifolium stellatum</i> L.                                               |  | III  | V    | III  |
| <i>Acer opalus</i> Mill. subsp. <i>obtusatum</i> (Waldst. & Kit)  |     |       | II   | II   | II   |      |      |      | <i>Urospermum dalechampi</i> L.                                             |  | IV   | IV   | IV   |
| <i>Anemone hortensis</i> L.                                       |     | II    |      |      |      |      | II   |      | <i>Vulpia ciliata</i> (Danth.) Link                                         |  | IV   | V    | II   |
| <i>Arabis turrita</i> L.                                          |     |       |      |      |      |      | II   | IV   | <i>Vulpia myuros</i> (L.) Gmelin                                            |  | I    | II   |      |
| <i>Carpinus orientalis</i> Miller                                 | III | V     | V    | V    | V    | V    | V    | V    | <b>Thero-Brometalia/Stellarietea mediae</b>                                 |  |      |      |      |
| <i>Celtis australis</i> L.                                        | II  |       |      |      |      | II   | II   | IV   | <i>Anagallis arvensis</i> L.                                                |  | I    | III  | II   |
| <i>Cercis siliquastrum</i> L.                                     | V   |       |      | III  | IV   | IV   | IV   | III  | <i>Anagallis foemina</i> Miller                                             |  | I    | II   | II   |
| <i>Cytisus hirsutus</i> (L.) Link                                 |     |       | II   |      |      |      |      | III  | <i>Anthemis arvensis</i> L.                                                 |  | III  | IV   | III  |



|                                                        |     |     |     |     |     |                                                  |     |     |     |
|--------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <i>Corylus avellana</i> L.                             |     | III | II  |     |     | <i>Triticum ovatum</i> (L.) Raspail              | III | V   | III |
| <i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.                    | IV  | IV  | II  |     |     | <i>Urospermum picroides</i> (L.) Schmidt         | III | II  | II  |
| <i>Geum urbanum</i> L.                                 |     | II  | II  |     |     | <i>Valerianella eriocarpa</i> Desv.              | V   | II  |     |
| <i>Hedera helix</i> L. subsp. <i>helix</i>             | IV  | IV  | V   | III | II  | <i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F. Gray              |     |     | II  |
| <i>Ilex aquifolium</i> L.                              |     | II  | II  |     |     | <i>Vulpia ligustica</i> (All.) Link              |     |     | II  |
| <i>Lonicera caprifolium</i> L.                         | III | III | III |     | II  |                                                  |     |     |     |
| <i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.                       | IV  | V   | II  |     |     | <b>Artemisiaetea vulgaris</b>                    |     |     |     |
| <i>Melica uniflora</i> Retz.                           | II  |     | III |     |     | <i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi               | III | II  | III |
| <i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rchb.                  | I   | I   | I   |     |     | <i>Carduus pycnocephalus</i> L.                  | II  | IV  | II  |
| <i>Potentilla micrantha</i> Ramond                     | III | II  | II  |     |     | <i>Carlina corymbosa</i> L.                      | II  | III | III |
| <i>Rubus hirtus</i> W. et K.                           | IV  | IV  | III | I   |     | <i>Carthamus lanatus</i> L.                      | I   |     |     |
| <i>Ruscus aculeatus</i> L.                             | V   | V   | V   | V   | V   | <i>Centaurea calcitrapa</i> L.                   | II  |     |     |
| <i>Viola reichenbachiana</i> Jordan                    | III | III | II  |     | V   | <i>Centaurea solstitialis</i> L.                 |     |     |     |
|                                                        |     |     |     |     |     | <i>Cichorium intybus</i> L.                      |     |     | II  |
| <b>Rhamno-Prunetea</b>                                 |     |     |     |     |     | <i>Convolvulus arvensis</i> L.                   |     |     | II  |
| <i>Asparagus acutifolius</i> L.                        | V   | IV  | V   | V   | V   | <i>Cynoglossum creticum</i> Miller               |     |     | III |
| <i>Clematis vitalba</i> L.                             | II  | III | II  | II  | V   | <i>Daucus carota</i> L.                          |     |     | II  |
| <i>Cornus sanguinea</i> L.                             | V   | III | III | II  | II  | <i>Ditrichia viscosa</i> (L.) Greuter            |     |     | II  |
| <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.                        | V   | V   | V   | IV  | IV  | <i>Echium italicum</i> L.                        |     | II  | II  |
| <i>Emerus majus</i> Mill. subsp. <i>emeroides</i>      | II  | IV  | V   | III | III | <i>Echium vulgare</i> L.                         | II  | II  | III |
| <i>Euonymus europaeus</i> L.                           | V   | V   | V   | III | III | <i>Eryngium campestre</i> L.                     | III | II  | III |
| <i>Euphorbia characias</i> L.                          | II  | V   | V   | IV  | IV  | <i>Foeniculum vulgare</i> Miller                 | I   | II  | V   |
| <i>Ligustrum vulgare</i> L.                            | II  | V   | V   | II  | II  | <i>Onopordum illyricum</i> L.                    | III | II  | II  |
| <i>Osyris alba</i> L.                                  | II  | II  | II  | II  | II  | <i>Salvia multifida</i> S. et S.                 | I   | II  | II  |
| <i>Paliurus spina-christi</i> Miller                   | II  | II  | II  | II  | II  | <i>Salvia verbenaca</i> L.                       | III | IV  | III |
| <i>Prunus spinosa</i> L.                               | II  | IV  | III | II  | II  | <i>Sylibum marianum</i> (L.) Gaertner            | II  | II  | II  |
| <i>Pyracantha coccinea</i> M.J. Roemer                 | III | II  | II  | III | IV  | <i>Verbascum sinuatum</i> L.                     | II  | II  | V   |
| <i>Rhamnus alaternus</i> L.                            | II  | III | II  | III | IV  | <i>Verbascum thapsus</i> L.                      | II  |     |     |
| <i>Rosa canina</i> L.                                  | IV  | II  |     |     |     |                                                  |     |     |     |
| <i>Rosa gallica</i> L.                                 | II  | IV  | V   | III | IV  | <b>Molinio-Arrhenatheretea/Arrhenatheretalia</b> | II  | II  | II  |
| <i>Rosa sempervirens</i> L.                            | III | V   | V   | IV  | IV  | <i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Hudson        |     |     |     |
| <i>Rosa squarrosa</i> Rau                              | V   | IV  | V   | V   | V   | <i>Bromus hordeaceus</i> L.                      | II  |     | II  |
| <i>Rubia peregrina</i> L.                              | II  | II  | II  |     |     | <i>Carex flacca</i> Schreber                     | I   |     | II  |
| <i>Rubus canescens</i> DC.                             | IV  | II  | III | II  |     | <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.               | III | III | V   |
| <i>Rubus ulmifolius</i> Schott                         | II  | III | IV  | IV  | IV  | <i>Dactylis glomerata</i> L.                     | III | III | III |
| <i>Spartium junceum</i> L.                             | II  | II  | II  | II  | II  | <i>Gaudinia fragilis</i> (L.) Beauv.             | I   |     | II  |
| <i>Tamus communis</i> L.                               | II  | II  | III | II  | II  | <i>Lolium perenne</i> L.                         | I   |     | II  |
| <i>Ulmus minor</i> Miller                              |     |     |     |     |     | <i>Lotus corniculatus</i> L.                     |     |     | II  |
|                                                        |     |     |     |     |     | <i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.                | III | III | II  |
| <b>Quercetea ilicis</b>                                |     |     |     |     |     | <i>Plantago lanceolata</i> L.                    | I   |     | III |
| <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> (Poiret) Dur. et Sch. | III | II  | V   | IV  | V   | <i>Poa trivialis</i> L.                          | II  |     | III |
| <i>Asplenium onopteris</i> L.                          | II  | II  | V   | IV  | II  | <i>Trifolium pratense</i> L.                     |     | II  | III |
| <i>Carex distachya</i> Desf.                           | II  | II  | II  | II  | V   | <i>Bromus hordeaceus</i> L.                      |     | II  | III |



## LE ORCHIDEE SPONTANEE DEI MONTI CORNICOLANI

MARCO GIARDINI

Liceo Scientifico Statale “E. Majorana”, Via Roma 298, 00012 Guidonia Montecelio (Roma). [marcogiardini@gmail.com](mailto:marcogiardini@gmail.com). Dipartimento di Biologia Ambientale, Sapienza Università di Roma, P.le A. Moro 5, 00185 Roma. [marco.giardini@uniroma1.it](mailto:marco.giardini@uniroma1.it)

### Introduzione

La famiglia delle *Orchidaceae*, con oltre 20.000 specie riunite in circa 500 generi, è tra le più numerose e complesse del regno vegetale. La maggior parte delle specie è propria delle regioni tropicali ma, complessivamente, la famiglia può considerarsi cosmopolita e ubiquista visto che le specie ad essa appartenenti colonizzano quasi tutta la superficie del globo, con la sola eccezione dei deserti e delle regioni polari.

In Italia le orchidee spontanee sono presenti ovunque, distribuendosi in tutto il territorio nazionale dal livello del mare fino alla fascia delle praterie montane. Indicare in questo momento il numero di specie di *Orchidaceae* presenti in Italia è piuttosto arduo: 120 secondo DEL PRETE, TOSI (1988), 125 secondo GRÜNANGER (2000), 112 secondo ROSSI (2002); 142 secondo la recente pubblicazione del GRUPPO ITALIANO PER LA RICERCA SULLE ORCHIDEE SPONTANEE (GIROS, 2009). I motivi che portano a queste differenze sono ovviamente molteplici, ma uno dei principali consiste nel fatto che negli ultimi venti anni hanno visto la luce numerosi lavori basati su ricerche effettuate con marcatori molecolari nei quali sono stati proposti cambiamenti consistenti alla sistematica e alla nomenclatura di alcuni generi, in particolare del genere *Orchis* e generi affini (es. BATEMAN *et al.*, 1997; PRIDGEON *et al.*, 1997; BATEMAN, 2009). La situazione tuttavia è ancora molto incerta e critiche, aggiustamenti o proposte alternative sono state formulate in questi anni da più autori (ad es. ACETO *et al.*, 1999; TYTECA, KLEIN, 2008; DELFORGE, 2009). In attesa che ulteriori ricerche definiscano meglio la sistematica e la nomenclatura delle *Orchidaceae* italiane si è deciso di mantenere in questo contributo, almeno per i *taxa* di rango specifico, la nomenclatura “tradizionale” così come riportata in ROSSI (2002). Le specie presenti nel Lazio sarebbero invece 69 secondo GRÜNANGER (2000), 68 secondo ROSSI (2002) e 73 secondo ANZALONE *et al.* (2010).

### Le orchidee dei Monti Cornicolani

La regione cornicolana è sorprendentemente ricca e relativamente ben conosciuta dal punto di vista orchidologico. Le prime segnalazioni di orchidee sponta-

nee nella regione compaiono in alcuni lavori di MONTELUCCI (1941, 1979), che raccolse alcuni esemplari per il suo erbario, oggi conservato presso il Dipartimento di Biologia Ambientale dell'Università "La Sapienza" di Roma. Le orchidee raccolte da Montelucci in località cornicolane sono *Orchis papilionacea*, *Orchis coriophora*, *Orchis tridentata*, *Anacamptis pyramidalis* (sub. *Orchis pyramidalis* L.), *O. sphegodes* ssp. *sphegodes* e *O. incubacea* (sub *Ophrys aranifera* Hudson). Alcune altre specie, tra cui *Ophrys lutea*, specie rarissima nel Lazio, sono state segnalate per Poggio Cesi da HOFMANN in uno studio inedito realizzato nel 1980 per conto del cementificio di Guidonia. Il primo lavoro di carattere prettamente orchidologico riguardante, pur se marginalmente, anche la regione cornicolana è uno studio sulle *Orchidaceae* della Sabina meridionale (ROSSI *et al.*, 1982). Seguono quindi alcuni lavori dello scrivente riguardanti diversi boschi cornicolani (GIARDINI, 1987a; 1993; 2000). Queste ultime pubblicazioni hanno messo in evidenza la ricchezza orchidologica dell'area, la quale, malgrado la sua limitata estensione e la sua relativa omogeneità fisica (per quanto varia si tratta in fondo di modesti rilievi carbonatici la cui cima più elevata supera appena i 400 m s.l.m.) presenta un elevato numero di orchidee spontanee (Figg. 1 e 2). In questa piccola parte della provincia di Roma sono presenti infatti 32 specie, quasi la metà di quelle indicate per il Lazio. Considerando anche le sottospecie e gli ibridi la flora orchidologica cornicolana raggiunge le 39 entità. L'elenco completo è riportato in Tab. 1. Per quanto riguarda i *taxa* riconducibili al gruppo di *Ophrys sphegodes*, gruppo polimorfo e assai complesso, nei Cornicolani si possono osservare *Ophrys sphegodes* subsp. *garganica* e *O. sphegodes* subsp. *litigiosa*. Entrambi questi *taxa*, che si rinvencono con una certa frequenza nei Cornicolani, sono stati di volta in volta considerati semplici forme locali, sottospecie o specie. Sostanzialmente ignorati da alcuni autori (v. ad es. ROSSI, 2002), sono considerati addirittura specie da altri, con i nomi rispettivamente di *Ophrys garganica* E. Nelson ex O. et E. Danesch o *Ophrys passionis* subsp. *passionis* Sennen ex Devillers-Tersch. et Devillers, e *Ophrys araneola* Rehb. (v. ad es. DEL PRETE, TOSI, 1998; GRÜNANGER, 2000; GIROS, 2009).

In alcune località (Macchia di Gattaceca e boschi di Valle Selva) è stata osservata *Ophrys apifera* Hudson var. *bicolor* (Naegeli) Nelson, una varietà di *Ophrys apifera* i cui esemplari sono caratterizzati dal labello privo di disegno e diviso in una metà prossimale chiara e una metà distale scura, entità di scarso valore tassonomico. Sono state anche osservate forme apocromatiche (con fiori decolorati) di *Anacamptis pyramidalis* (nella Macchia di Gattaceca), di *Ophrys apifera* e *Orchis papilionacea* (nell'area del bosco di Grotte Cerqueta), indicate talvolta come *Anacamptis pyramidalis* var. *albiflora* Raulin, *Ophrys apifera* var. *chloanthra* (Hegetschw.) Arcang. e *Orchis papilionacea* var. *candida* Soó, nonché esemplari teratologici appartenenti a diverse specie (*Ophrys tyrrena*, *Ophrys bombyliflora* ecc.). Se si aggiungessero all'elenco di Tab. 1 anche le varietà sopra indicate la flora orchidologica cornicolana arriverebbe a contare 43 *taxa*.

Tab. 1 – Elenco delle Orchidaceae dei Monti Cornicolani. Oltre all'elenco completo sono indicati nella tabella i taxa osservati in alcune delle località più ricche di orchidee della regione cornicolana: 1) Bosco di Grotte Cerqueta; 2) Macchia di Gattaceca; 3) Poggio Cesi; 4) Valle Selva; 5) Il Colle; 6) Colle Carcibove.

|                                                                                                                         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| <i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L.C.M. Richard                                                                       | * | * | * | * |   |   |
| <i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch                                                                            |   |   |   |   |   |   |
| <i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó                                                                                   |   |   | * |   |   |   |
| <i>Dactylorhiza romana</i> (Sebastiani) Soó                                                                             |   |   | * |   |   |   |
| <i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Sprengel subsp. <i>adriaticum</i> (H. Baumann) H. Sundermann                        |   | * |   |   |   |   |
| <i>Neotinea maculata</i> (Desfontaines) Stearn                                                                          | * |   | * |   |   |   |
| <i>Neottia nidus-avis</i> (L.) L.C.M. Richard                                                                           |   | * |   |   |   |   |
| <i>Ophrys apifera</i> Hudson                                                                                            | * | * | * | * |   |   |
| <i>Ophrys bertolonii</i> Moretti                                                                                        | * | * | * |   |   |   |
| <i>Ophrys bombyliflora</i> Link                                                                                         | * |   |   | * |   |   |
| <i>Ophrys ciliata</i> Bivona-Bernardi                                                                                   |   |   |   | * |   |   |
| <i>Ophrys crabronifera</i> Mauri subsp. <i>crabronifera</i>                                                             | * | * | * |   | * |   |
| <i>Ophrys fuciflora</i> (F.W. Schmidt) Moench subsp. <i>fuciflora</i> (sin. <i>O. holoserica</i> (N.L. Burman) Greuter) | * | * | * |   | * |   |
| <i>Ophrys incubacea</i> Bianca (sin. <i>O. sphegodes</i> Miller subsp. <i>atrata</i> (Lindley) E. Meyer)                | * | * | * |   |   | * |
| <i>Ophrys lutea</i> Cavanilles                                                                                          |   |   | * |   |   |   |
| <i>Ophrys sphegodes</i> Miller                                                                                          | * | * | * | * | * | * |
| <i>Ophrys sphegodes</i> Miller subsp. <i>garganica</i> E. Nelson ex O. et E. Danesch                                    | * | * |   |   |   |   |
| <i>Ophrys sphegodes</i> Miller subsp. <i>litigiosa</i> (E.G. Camus) Becherer                                            | * | * |   | * | * |   |
| <i>Ophrys tenthredinifera</i> Willdenow                                                                                 | * |   |   |   | * | * |
| <i>Ophrys tyrrhena</i> Gözl et H.R. Reinhard                                                                            | * | * | * | * | * | * |
| <i>Orchis anthropophora</i> (L.) Allioni (sin. <i>Aceras anthropophorum</i> (L.) W.T. Aiton)                            |   | * |   | * |   |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| <i>Orchis coriophora</i> L.                                                                                                                                                                                                                                      | * | * |   |   |   |   |
| <i>Orchis italica</i> Poiret                                                                                                                                                                                                                                     | * | * | * | * | * |   |
| <i>Orchis laxiflora</i> Lamarck                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |   |   |   |   |
| <i>Orchis morio</i> L.                                                                                                                                                                                                                                           | * | * | * | * |   | * |
| <i>Orchis papilionacea</i> L.                                                                                                                                                                                                                                    | * | * | * | * | * | * |
| <i>Orchis provincialis</i> Balbis ex Lamarck et de Candolle                                                                                                                                                                                                      | * | * | * | * |   |   |
| <i>Orchis purpurea</i> Hudson                                                                                                                                                                                                                                    | * | * | * | * |   |   |
| <i>Orchis simia</i> Lamark                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |   | * |   |   |
| <i>Orchis tridentata</i> Scopoli                                                                                                                                                                                                                                 | * | * | * | * |   |   |
| <i>Platanthera bifolia</i> (L.) L.C.M. Richard                                                                                                                                                                                                                   | * | * | * |   |   |   |
| <i>Serapias cordigera</i> L.                                                                                                                                                                                                                                     |   | * |   |   |   |   |
| <i>Serapias vomeracea</i> (N.L. Burman) Briquet                                                                                                                                                                                                                  | * | * | * | * | * | * |
| <i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Chevallier                                                                                                                                                                                                                       | * | * | * | * |   |   |
| <i>Ophrys</i> x <i>albertiana</i> E.G. Camus ( <i>O. apifera</i> x <i>O. fuciflora</i> subsp. <i>fuciflora</i> , sub <i>O. apifera</i> x <i>O. arachnites</i> )                                                                                                  | * |   |   |   |   |   |
| <i>Ophrys</i> x <i>gumprechtii</i> Danesch O. et E. nothosubsp. <i>enobarbia</i> (Del Prete et Tosi) Del Prete ( <i>O. bertolonii</i> x <i>O. fuciflora</i> subsp. <i>fuciflora</i> , sub <i>O. bertolonii</i> x <i>O. holoserica</i> subsp. <i>holoserica</i> ) |   | * |   |   |   |   |
| <i>Ophrys</i> x <i>maremmae</i> Danesch O. et E. ( <i>O. fuciflora</i> subsp. <i>fuciflora</i> x <i>O. tenthredinifera</i> , sub <i>O. holoserica</i> subsp. <i>holoserica</i> x <i>O. tenthredinifera</i> )                                                     | * |   |   |   |   |   |
| <i>Ophrys</i> x <i>pseudobertolonii</i> Murr. ( <i>O. bertolonii</i> x <i>O. sphegodes</i> subsp. <i>sphegodes</i> )                                                                                                                                             |   | * |   |   |   |   |
| <i>Orchis</i> x <i>gennari</i> Reichenbach fil. ( <i>O. papilionacea</i> x <i>O. morio</i> )                                                                                                                                                                     | * |   |   |   |   | * |

## Discussione e considerazioni conclusive

Le località cornicolane più ricche di orchidee sono il bosco di Grotte Cerqueta, con 26 diverse entità, e la Macchia di Gattaceca, con 25. Seguono quindi Poggio Cesi con 21 *taxa* e Valle Selva (o quello che ne rimane) con 17. Le orchidee spontanee si trovano in numerose altre località, ma sono presenti con un nume-

ro di entità nettamente minore. I *taxa* osservati nel Colle ad es. sono “soltanto” 9, 8 quelli rinvenuti a Colle Carcibove, 5 alle Carpeneta e così via. Nell’area cornicolana il territorio del comune di Sant’Angelo Romano è certamente il più ricco dal punto di vista orchidologico, ospitando ben 32 *taxa* (27 specie, 2 sottospecie, 3 ibridi) sui 39 segnalati per l’intera regione.

La specie più comune e diffusa nei Cornicolani è senza alcun dubbio *Orchis purpurea*, che è la specie più adattabile. Osservata in quasi una ventina di località la si può trovare ai margini delle strade, negli uliveti, in mezzo alle siepi, nelle radure, al margine dei boschi. Sono molto comuni anche *Ophrys sphegodes*, *Serapias vomeracea* e *Orchis papilionacea*, osservate in oltre una decina di località. In un numero di località compreso tra 5 e 10 sono state rinvenute *Anacamptis pyramidalis*, *Ophrys apifera*, *O. bertolonii*, *O. sphegodes* subsp. *litigiosa*, *O. tenthredinifera*, *O. tyrrhena*, *Orchis italica*, *O. morio*, *O. provincialis*, *O. tridentata*, *Platanthera bifolia*. Le altre entità sono state osservate in un numero di località inferiore a cinque. Le orchidee più rare, osservate in una sola località, sono:

- *Cephalanthera longifolia*, segnalata da W. Rossi *et al.* (1982) per Ponte Tavole, sul confine settentrionale di Colle Giochetto;
- *Dactylorhiza maculata*, *D. romana* (specie protetta nel Lazio, L. R. 61/74) e *Ophrys lutea*, osservate soltanto a Poggio Cesi. Quest’ultima specie, rarissima nel Lazio (ANZALONE *et al.*, 2010), è stata segnalata da HOFMANN nel 1980 e da allora non è stata più osservata;
- *Himantoglossum hircinum* subsp. *adriaticum*, *Neottia nidus-avis*, *Serapias cordigera* e l’ibrido *Ophrys* x *gumprechtii*, tutte rinvenute soltanto a Gattaceca



Fig. 1 - Da sinistra verso destra: *Orchis purpurea* e *Orchis papilionacea*, due delle specie più comuni nei Cornicolani; *Orchis laxiflora*, specie poco comune nel Lazio, tipica di ambienti umidi.



*Fig. 2 - Alcune delle orchidee spontanee cornicolane. Dal basso a sinistra in senso orario: Anacamptis pyramidalis, Ophrys bertolonii, Orchis anthropophora, Serapias vomeracea.*

(GIARDINI, 1993). *Himantoglossum hircinum* subsp. *adriaticum* (sub *H. hircinum* Spr.) era stato segnalato da MONTELUCCI (1941) per i “boschi tra S. Angelo e Palombara”. *O. x pseudobertolonii*, osservata a Gattaceca all’inizio degli anni ’90, è stata recentemente osservata anche in una radura del Bosco di Colle Giochetto;

- gli ibridi *Ophrys x albertiana* e *Ophrys x maremmae*, rinvenuti soltanto nell’area del Bosco di Grotte Cerqueta (GIARDINI, 1993);

- *Ophrys ciliata*, specie molto rara nel Lazio (ANZALONE *et al.*, 2010, sub *O. speculum* Link), osservata nel 1992 nell’area dei boschi di Valle Selva (GIARDINI, 1993). L’unico esemplare rinvenuto ha fiorito per alcuni anni consecutivi (fino al 1995), ma poi questa orchidea non è più stata osservata né in questa né in altre località della regione cornicolana.



Fig. 3 – Un raro ibrido, *Ophrys x albertiana*, osservato nei Cornicolani soltanto nell’area di Grotte Cerqueta (B. di Nardi).

Alcune delle specie sopraindicate sono davvero di grande interesse. *Ophrys ciliata* e *O. lutea*, entrambe rarissime nel Lazio, sono considerate tra le specie maggiormente a rischio di estinzione nella regione. Anche i vari ibridi rinvenuti, ad eccezione di *Orchis x gennari*, sono stati osservati molto raramente nel Lazio, in particolare *Ophrys x albertiana* (Fig. 3), *O. x pseudobertolonii* e, soprattutto, *O. x maremmae*, per il quale Grotte Cerqueta era, almeno fino al 1993, l’unica località laziale di rinvenimento (GIARDINI, 1993). Anche la presenza di *Dactylorhiza romana*, specie poco comune nel Lazio, protetta dall’attuale legislazione regionale per la tutela della flora spontanea (L. R. 19/9/1974 n° 61), è di un certo interesse.

*Orchis laxiflora*, infine, è stata osservata in un pioppeto non lontano dalla via Palombarese, tra Montardone e Via delle Molette, e in un’area di cava abbandonata tra le cave d’argilla del cementificio Buzzi Unicem. La presenza di un’orchidea palu-

stre in quest’ultima località mi è stata indicata dall’amico Ezio Curti.

Tra i predatori naturali delle orchidee spontanee è da segnalare la presenza nei Cornicolani di *Brachycerus undatus* Fabricius, un curculionide sorpreso più volte, soprattutto a Grotte Cerqueta, a cibarsi delle foglie e degli steli di molte orchidee, dei fiori delle *Orchis* e dei labelli delle *Ophrys*. Che questo coleottero, che si nutre per lo più di altre Monocotiledoni, si cibasse anche di Orchidaceae

non era noto prima delle osservazioni effettuate, ormai più di venti anni fa, per la prima volta in quest'area (GIARDINI, 1987b).

Le orchidee sono piante di grandissimo fascino e di estremo interesse. Purtroppo tutte le orchidee corrono pericoli più o meno gravi, soprattutto per la loro sensibilità nei confronti delle alterazioni ambientali. Ciò che più le minaccia è la distruzione diretta dei loro habitat, dovuta alla continua espansione dei centri abitati (a Sant'Angelo letteralmente esplosiva e incontrollata nell'ultimo decennio), all'inciviltà di tutti coloro i quali si divertono ad andarsene a spasso in mezzo a boschi e prati con moto da cross, quad e fuoristrada, all'eccessivo calpestio, alla naturale evoluzione verso formazioni boschive dei prati aridi, che sono ambienti particolarmente ricchi di orchidee, all'abbandono delle tradizionali pratiche agro-silvopastorali. Un altro pericolo è costituito dall'inquinamento in tutte le sue forme, come le discariche abusive, l'uso di diserbanti, pesticidi, concimi chimici ecc. A volte, come se non bastasse, danni gravissimi sono arrecati dalla deprecabile abitudine di alcune persone di raccogliere graziosi fiori di campo per farne quei bei mazzolini che vengono solitamente gettati ancor prima di rientrare in macchina, e in mezzo ai quali si possono a volte trovare, purtroppo, anche specie rarissime. Oggi la versatilità delle fotocamere digitali consente a chiunque di scattare belle foto. Se si vuole portare con sé qualche bel fiore lo si può fare scattando una buona foto che, a differenza del fiore reciso, non appassirà mai!

Si tenga infine presente che le Orchidee spontanee sono tutelate da leggi sia nazionali che internazionali. Tutte le orchidee sono incluse nell'Allegato I della Convenzione di Washington (CITES) sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali selvatiche minacciate di estinzione. Tale normativa è stata recepita anche dall'Italia, che ha sottoposto le Orchidee spontanee a controllo totale, vietando rigorosamente l'importazione, l'esportazione, il trasporto e la detenzione di piante, semi o parti di piante raccolte in natura. Tra le specie presenti nei Cornicolani, infine, *Orchis provincialis* è tutelata anche dalla Convenzione di Berna, relativa alla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa, mentre *Dactylorhiza romana* (sub *Orchis sulphurea* L. vel *Orchis romana* Seb.) è inclusa nella lista delle specie protette della Legge Regionale n° 61 del 19 settembre 1974 (Norme per la protezione della flora erbacea ed arbustiva spontanea).

#### BIBLIOGRAFIA

- ACETO S., CAPUTO P., COZZOLINO S., GAUDIO L., MORETTI A., 1999. *Phylogeny and Evolution of Orchis and Allied Genera Based on ITS DNA Variation: Morphological Gaps and Molecular Continuity*. Mol. Phylogenet. Evol., 13(1): 67-76.
- ANZALONE B., IBERITE M., LATTANZI E., 2010. *La flora vascolare del Lazio*. Inform. Bot. Ital., 42(1): 187-317.
- BATEMAN R.M., 2009: *Evolutionary classification of European orchids: the crucial im-*

- portance of maximising explicit evidence and minimising authoritarian speculation. *J. Eur. Orch.*, 41(2): 243-318.
- BATEMAN R.M., PRIDGEON A.M., CHASE M.W., 1997. *Phylogenetics of subtribe Orchidinae (Orchidoideae, Orchidaceae) based on nuclear ITS sequences. 2. Infrageneric relationships and taxonomic revision to achieve monophyly of Orchis sensu stricto*. *Lindleyana*, 12: 113-141.
- DELFORGE P., 2009. *Orchis et monophylie*. *Natural. Belges*, 90 (Orchid. 22): 15-35.
- DEL PRETE C., TOSI G., 1988. *Orchidee spontanee d'Italia*. Mursia ed., Milano.
- GIARDINI M., 1987a. *Orchidaceae dei Monti Cornicolani*. *Orchis*, 49: 158-161.
- GIARDINI M., 1987b. *Note sulla vegetazione di Grotte Cerqueta (S. Angelo Romano, Roma)*. *natura e montagna*, 34(2): 35-41.
- GIARDINI M., 1993. *Su alcune Orchidaceae rinvenute nel bosco di Gattaceca e nelle aree adiacenti (Monti Cornicolani, Italia centrale)*. *Caesiana*, 1: 14-19.
- GIARDINI M., 2000. *Note botaniche su Poggio Cesi (Monti Cornicolani)*. Comune di S. Angelo Romano; G.A.L. Sabino, Tiburtino, Cornicolano, Prenestino; Provincia di Roma.
- GIROS (Gruppo Italiano per la Ricerca sulle Orchidee Spontanee), 2009. *Orchidee d'Italia*. Il Castello Ed.
- GRÜNANGER P., 2000. *Orchidee d'Italia*. Quaderni di botanica ambientale e applicata, 9: 3-80.
- HOFMANN A., 1980. *Cava calcare Unicem di Poggio Cesi*. Unicem, Guidonia-Montecelio (RM).
- MONTELUCCI G., 1941. *La vegetazione dei dintorni di Guidonia*. In: CARELLA V., *Note geologiche e storiche sul territorio cornicolano*. Min. Aeron. Stabil. Fotomecc., Roma.
- MONTELUCCI G., 1979. *Appunti sulla vegetazione di Poggio Cesi (M. Cornicolani)*. In: GIARDINI M., 2000. *Note botaniche su Poggio Cesi (Monti Cornicolani)*. Comune di S. Angelo Romano; G.A.L. Sabino, Tiburtino, Cornicolano, Prenestino; Provincia di Roma.
- PRIDGEON A.M., BATEMAN R.M., COX A.V., HAPPEMAN J.R., CHASE M.W., 1997. *Phylogenetics of subtribe Orchidinae (Orchidoideae, Orchidaceae) based on nuclear ITS sequences. 1. Intergeneric relationships and polyphyly of Orchis sensu lato*. *Lindleyana*, 12: 89-109.
- ROSSI W., IPPOLITI S., DEL GALLO M., IPPOLITI G., 1982. *Orchidaceae della Sabina meridionale*. *Acc. Naz. Lincei, Rendic. Cl. Sci. fis. mat. nat.*, 73(1-4): 43-63.
- ROSSI W., 2002. *Orchidee d'Italia*. Quaderni di Conservazione della Natura, 15. Ministero Ambiente, Istituto Nazionale Fauna Selvatica.
- TYTECA D., KLEIN E., 2008. *Genes, morphology and biology – The systematics of Orchidinae revisited*. *J. Eur. Orch.*, 40(1): 501-544.

## PIANTE RARE, PROTETTE E DA PROTEGGERE DEI MONTI CORNICOLANI

MARCO GIARDINI

Liceo Scientifico Statale "E. Majorana", Via Roma 298, 00012 Guidonia Montecelio (Roma). [marcogiardini@gmail.com](mailto:marcogiardini@gmail.com). Dipartimento di Biologia Ambientale, Sapienza Università di Roma, P.le A. Moro 5, 00185 Roma. [marco.giardini@uniroma1.it](mailto:marco.giardini@uniroma1.it)

### Introduzione

La ricchezza naturalistica dell'area cornicolana è evidenziata anche dalla presenza di diverse specie vegetali di elevato interesse conservazionistico. Si tratta di specie rare nel Lazio oppure di notevole interesse scientifico o, ancora, di specie che per la loro bellezza o per la vistosità della fioritura sono raccolte talvolta in maniera eccessiva. Molte di esse sono protette nel Lazio fin dal 1974, poiché contemplate nell'elenco (redatto da Giuliano Montelucci, guidoniano, tra i più grandi botanici italiani del '900) delle piante da proteggere della Legge Regionale n° 61 del 19 settembre 1974 (Norme per la protezione della flora erbacea ed arbustiva spontanea). Dall'inizio degli anni '70 in poi sono numerosi i provvedimenti normativi che si sono succeduti in materia di tutela delle piante, degli animali e degli ambienti naturali, sia a livello nazionale che internazionale. Si tratta in particolare della CITES (Convenzione di Washington sul commercio internazionale delle specie di fauna e flora selvatiche minacciate di estinzione, 1973), della Convenzione di Berna, relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa (1979) e della Direttiva Habitat (Dir. 92/43/CEE), relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. Nel presente lavoro sono inoltre riportate, per le specie inserite nelle liste rosse regionali (CONTI *et al.*, 1997), le categorie di rischio individuate secondo i criteri stabiliti dalla IUCN (Unione Internazionale per la Conservazione della Natura). Gli elenchi riportati nelle Appendici CITES sono infine stati integrati con quelli presenti negli allegati A, B e C del Regolamento n° 338/97 del Consiglio d'Europa.

### Le piante rare, protette e da proteggere dei Monti Cornicolani

Tra le specie vegetali di elevato interesse scientifico un posto di particolare rilievo è occupato da *Styrax officinalis* L. (storace, *ammella* a Sant'Angelo Romano, *armella* a Montecelio; Fig. 1), specie poco comune nel Lazio (ANZALONE *et al.*, 2010), dove è protetta (L.R. n° 61/74), ma diffusissima in tutta la regione cornicolana (GIARDINI, 2000a). Si tratta di un arbusto dai fiori bianchi e profumati che ha un areale di distribuzione italiano molto ridotto, delineato



Fig. 1 – Particolare dei fiori di *Styrax officinalis* L. (specie protetta, L.R. n° 61/74). Ricchi di nettare, sono molto frequentati dalle api.

per la prima volta da MONTELUCCI (1946). Comunissima sui Monti Cornicolani, sui Tiburtini e alla base dei Monti Lucretili, non è osservabile in altre regioni italiane ad eccezione della Campania, dove questa specie è stata recentemente rinvenuta in due diverse località, una del casertano e l'altra del salernitano (SALERNO *et al.*, 2007). Nel Lazio è possibile osservare lo storace anche in alcune località dei Monti Ruffi, dei Prenestini e dei Colli Albani, sempre in provincia di Roma, dove tuttavia questa specie è molto meno diffusa. Dai Cornicolani *Styrax* si spinge fino ai boschi della Riserva naturale Nomentum i quali, se si escludono i popolamenti francesi della Provenza, in cui questo *taxon* è considerato introdotto (TUTIN, 1972), rappresentano le aree forestali più occidentali dell'intero continente europeo in cui questa specie sia giunta spontaneamente. Altra specie legnosa protetta è *Ilex aquifolium* L. (L.R. n° 61/74), il noto agrifoglio, presente nei Cornicolani

soltanto sul versante settentrionale della collina di Poggio Cesi. È abbondante sui vicini Monti Lucretili. Specie mesofila, la sua esistenza è spesso messa a rischio dalle sconsiderate raccolte che se ne fanno nel periodo natalizio. È specie poco comune nel Lazio (ANZALONE *et al.*, 2010). Rinvenuta di recente nei Cornicolani è la Rosacea *Malus florentina* (Zuccagni) C.K. Schneid. (melo ibrido o melo fiorentino; Fig. 2), osservata nella collina di Poggio Cesi, nel bosco di Grotte Cerqueta (B. Nardi) e nella Macchia di Gattaceca, sempre in cerreta (GIARDINI, SPADA, 2006). Si tratta di una specie descritta nel 1809, con il nome di *Crataegus florentina*, dal botanico fiorentino Attilio Zuccagni, su esemplari rinvenuti presso Firenze. Da allora questa interessantissima ed enigmatica specie è stata indicata con ben 14 nomi diversi, ed attribuita di volta in volta addirittura a 8 diversi generi (*Malus*, *Pyrus*, *Eriolobus*, *Torminaria*, *Sorbus*, *Cormus* ecc.). Da alcuni autori è stata anche considerata come pianta di origine ibrida (BROWICZ, 1970). Si tratta in effetti di una specie piuttosto particolare, che mostra sorprendenti somiglianze con altre piante ben più comuni, come il biancospino (*Crataegus monogyna* Jacq. subsp. *monogyna*) e il ciavardello (*Sorbus torminalis*), con le quali può essere facilmente confusa. È attualmente considerata rara (ANZALONE *et al.*, 2010) e vulnerabile (CONTI *et al.*, 1997) nel Lazio.

Tra quelle maggiormente in pericolo sono tuttavia da annoverare diverse specie erbacee che, pur essendo di piccola statura, colpiscono spesso l'attenzione per le loro vistose fioriture. Una di queste è una bellissima Amarillidacea del genere *Sternbergia*, presente in abbondanza sul versante occidentale del colle su cui sorge l'abitato di S. Angelo Romano. Attribuita per lungo tempo a *Sternbergia lutea* (L.) Ker Gawl. ex Spreng. (GIARDINI, 1985), specie inclusa nell'Appendice II della CITES e nell'Allegato B del Regolamento CE 338/97, protetta nel Lazio (L. R. n° 61/74) e considerata vulnerabile nella regione (CONTI *et al.*, 1997), è in realtà probabilmente da riferire alla specie *Sternbergia sicula* Tineo ex Guss., la cui presenza nel Lazio è stata indicata sulla base della revisione dei campioni conservati nell'*Herbarium Centrale Italicum* (PERUZZI, 2007). Questa specie fu segnalata per la prima volta nel Lazio da Terracciano nel 1871 e Vaccari la osservò a Colle Ripoli (Tivoli) nel 1902, dove è stata recentemente ritrovata (BARTOLUCCI, PERUZZI, 2008). La specie, diffusa nel Mediterraneo nord-orientale, è nota con certezza per Lazio (BARTOLUCCI, PERUZZI, 2008), Calabria e Sicilia (CONTI *et al.*, 2005), Umbria (FALCINELLI, DONNINI, 2009), Campania (SANTANGELO *et al.*, 2010) e Puglia (DI PIETRO, WAGENSOMMER, 2010), mentre in Basilicata non è stata ritrovata in tempi recenti (PERUZZI, 2007). Inclusa in *Sternbergia*

*lutea* da vari autori (v. ad es. PIGNATTI, 1982) o considerata una sua sottospecie (WEBB, 1980), la posizione tassonomica di *S. sicula* è ancora comunque discussa, tanto che è stata proposta la sua sinonimizzazione con *S. lutea* (GAGE, WILKIN, 2008), mentre è considerata specie distinta da PERUZZI *et al.* (2008), che riscontrano oggettive differenze morfoanatomiche e cariologiche tra i due *taxa*, fornendo anche una chiave per il loro riconoscimento. In base a questa chiave gli esemplari santangelesi, per la larghezza delle foglie, che non superano generalmente i 7 mm, e la forma delle papille dei margini fogliari, lunghe circa quanto larghe, sembrano potersi attribuire proprio a *S. sicula*, geofita a fioritura autunnale caratterizzata, come del resto *S. lutea*, da vistosissimi fiori gialli (Fig. 3). È specie vulnerabile nel Lazio (CONTI *et al.*, 1997). Altra monocotiledone dalle splendide fioriture,



Fig. 2 – Il raro melo fiorentino (*Malus florentina* (Zuccagni) C.K. Schneid.) in frutto.

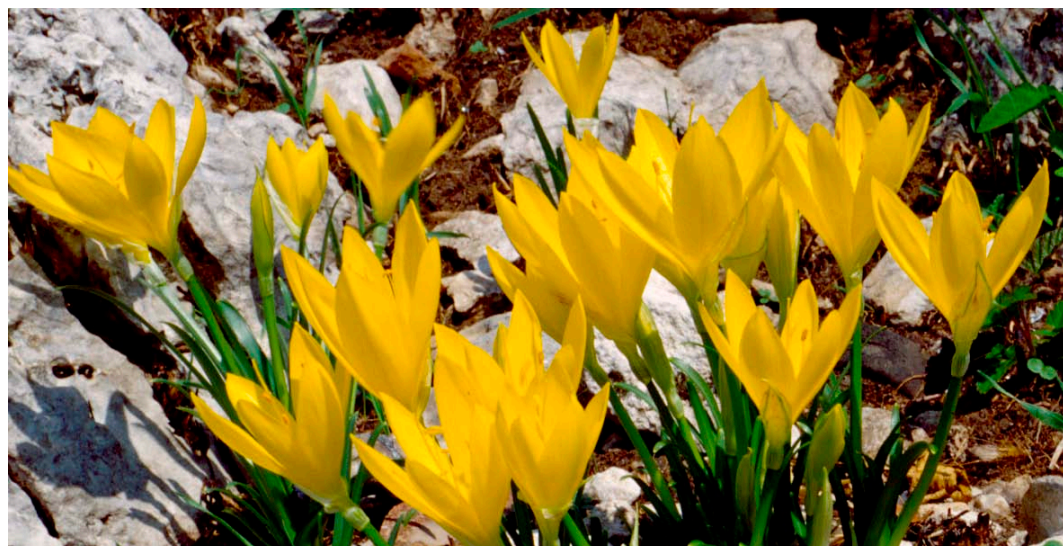


Fig. 3 – La vivacissima fioritura di *Sternbergia sicula* Tineo ex Guss. (specie protetta sub *S. lutea*, L.R. n° 61/74).

anch'essa considerata vulnerabile (CONTI *et al.*, 1997), è *Lilium bulbiferum* L. subsp. *croceum* (Chaix) Jan (specie protetta, L.R. n° 61/74), giglio dai grandi fiori arancioni (Fig. 4). Questa Liliacea è presente nei boschi di Colle Grosso e delle Carpeneta, entrambi in comune di Guidonia-Montecelio (GIARDINI, 2000b). Sempre nel bosco di Colle Grosso, e in nessun'altra località cornicolana, si possono osservare altre due interessanti specie: *Galanthus nivalis* L. e *Carex grioletii*

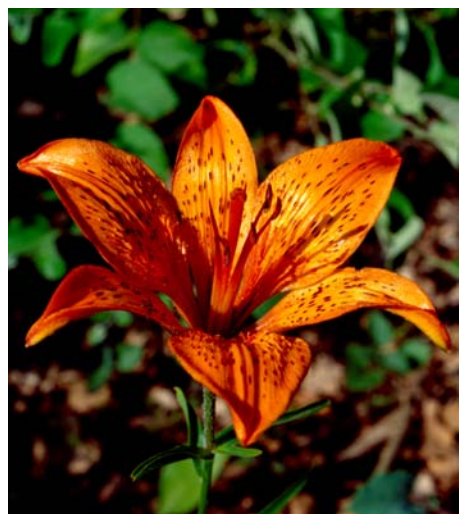


Fig. 4 - I grandi fiori arancioni di *Lilium bulbiferum* L. subsp. *croceum* (Chaix) Jan (specie protetta, L.R. n° 61/74).

Roem., entrambe protette (L.R. n° 61/74) ed entrambe segnalate da MONTELUCCI (1961). La prima (inserita nell'App. II CITES e nell'All. B del Reg. CE 338/97) è il famoso bucaneve, presente nel bosco con un folto popolamento dalle fioriture molto precoci. La seconda, molto meno appariscente, è una interessante Ciperacea rara nel Lazio (ANZALONE *et al.*, 2010). Anche la Scrofulariacea *Linaria purpurea* (L.) Mill. è specie protetta (L.R. n° 61/74). Segnalata nella prima metà del '900 per la vicina Piana delle Acque Albule (MONTELUCCI, 1947), dove è diffusissima ancora oggi (GIARDINI *et al.*, 2007), nei Cornicolani non si osserva molto facilmente. Pur essendo molto comune nel Lazio si tratta di un *taxon* di elevato interesse dal punto di vista fitogeografico, trat-

tandosi di una specie endemica della nostra penisola. Vive su rupi, pietraie ed incolti, dalla riva del mare alle cime appenniniche, dall'Emilia Romagna alla Sicilia. Di notevole interesse sono anche le due Aracee *Biarum tenuifolium* (L.) Schott subsp. *tenuifolium* e *Dracunculus vulgaris* Schott. La prima, protetta nel Lazio (L.R. n° 61/74), è specie piuttosto diffusa nei Cornicolani. La seconda invece, nota a S. Angelo Romano con il nome di 'ngrassamaiale de' sérpi e caratterizzata nel periodo della fioritura da una grande e maleodorante spatula purpurea, è presente nei Cornicolani con minuscoli popolamenti puntiformi sui versanti meridionali di Monte Patulo (su cui sorge l'abitato di S. Angelo) e Poggio Cesi (GIARDINI, 2000a). È specie rara nel Lazio (ANZALONE *et al.*, 2010). Una specie protetta (L.R. n° 61/74) di grande interesse scientifico che passa invece assolutamente inosservata è *Bupleurum rollii* (Montel.) Moraldo. Si tratta di una specie poco comune nel Lazio (ANZALONE *et al.*, 2010) il cui valore è legato in primo luogo al fatto che si tratta di una specie endemica dell'Italia centro-meridionale. Ad oggi è nota soltanto per Lazio, Abruzzo, Molise, Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia. Questa esile Ombrellifera dai minuscoli fiori, per nulla appariscenti, è stata descritta proprio da Giuliano Montelucci con il nome di *Bupleurum gracile* DC. var. *rollii*. Anche a livello locale questa pianta riveste un interesse notevole, perché la storia della sua scoperta è strettamente



Fig. 5 – *Narcissus tazetta* L. subsp. *tazetta* (giunchija a S. Angelo Romano), Amarillidacea una volta ben più diffusa nelle campagne cornicolane.

legata ai Cornicolani, come si legge nel lavoro in cui questa pianta è stata descritta per la prima volta; scrive infatti nel suo lavoro MONTELUCCI (1949): “*Ne raccolsi i primi esemplari nel 1936 sui M. Cornicolani, sui calcari liassici delle colline di S. Angelo Romano e Guidonia*”. *Narcissus tazetta* L. subsp. *tazetta* (giunchija a S. Angelo Romano, Fig. 5), è una graziosa Amarillidacea una volta ben più diffusa nelle campagne cornicolane che si può oggi osservare in un esiguo numero di località. È specie vulnerabile nel Lazio (CONTI *et al.*, 1997). Sempre meno frequente è anche la Ranunculacea *Anemone coronaria* L., dai grandi fiori violacei che vengono ancora oggi raccolti con una certa frequenza. Poco comune nel Lazio, si osserva ancora in diverse località dei Cornicolani, soprattutto negli uliveti coltivati con metodi tradizionali, dove era ben più diffusa anche solo qualche decennio fa. Nell'area cornicolana sono presenti diverse altre specie più o meno rare nel Lazio, come ad es. *Loncomelos*



Fig. 6 – *Ophrys fuciflora* (F.W. Schmidt) Moench subsp. *fuciflora*, specie protetta, come tutte le altre Orchidaceae della flora italiana.

*pyrenaicus* (L.) Hrouda ex J. Holub subsp. *sphaerocarpus* (A. Kern.) Holub, osservabile alle Carpeneta e al Colle; *Ajuga iva* (L.) Schreb. subsp. *iva*, a Poggio Cesi, al Pozzo del Merro e al Colle; *Quercus virgiliana* (Ten.) Ten. e *Genista germanica* L., segnalate entrambe a Poggio Cesi da MONTELUCCI (1979). *Genista germanica* è specie rarissima nel Lazio (ANZALONE *et al.*, 2010). Ulteriore gruppo di specie di valore scientifico notevole è quello delle specie endemiche che, pur non essendo rare nel Lazio, rivestono un grande interesse dal punto di vista fitogeografico. Rientrano in questa categoria, oltre a *Bupleurum rollii* e *Linaria purpurea*, endemiti italici centro-meridionali dei quali si è già parlato, i seguenti taxa cornicolani: *Echinops ritro* L. subsp. *siculus* (Strobl) Greuter, *Ophrys tyrrhena* Götz et H.R. Reinhard, *Ophrys sphegodes* Miller subsp. *garganica* E. Nelson ex O. et

E. Danesch e *Polygala flavescens* DC., tutti endemiti italici centro-meridionali, e *Ophrys crabronifera* Mauri subsp. *crabronifera* endemita italico centrale.

Si ricorda infine che tutte le orchidee (Fig. 6) sono oggetto di tutela, poiché incluse nell'Allegato II della Convenzione di Washington (CITES) e nell'Allegato B del Regolamento n° 338/97 del Consiglio d'Europa. Tale normativa è stata recepita anche dall'Italia, ove sono rigorosamente vietati l'importazione, l'esportazione, il trasporto e la detenzione di piante, semi o parti di piante raccolte in natura. Tra le specie presenti nei Cornicolani *Orchis provincialis* è tutelata anche dalla Convenzione di Berna, mentre *Dactylorhiza romana* (sub *Orchis sulphurea* L. vel *Orchis romana* Seb.) è inclusa nella lista delle specie protette nel Lazio (L. R. n° 61/74). La necessità di proteggere tutte le Orchidaceae è legata a diversi fattori, quali la loro sensibilità ai cambiamenti ambientali, la vistosità delle fioriture, la difficoltà di determinazione e, non ultima, la loro popolarità, che fa sì che queste piante vengano spesso "raccolte per il solo fatto di chiamarsi orchidee" (ROSSI, BASSANI, 1985). Tuttavia, come già accennato nel capitolo dedicato alle orchidacee (GIARDINI, in questo volume), nei Cornicolani sono presenti specie ben più rare. Tra queste spiccano *Ophrys lutea* Cavanilles e *O. ciliata* Bivona-Bernardi, entrambe rarissime nel Lazio, la prima vulnerabile (VU) e la seconda gravemente minacciata di estinzione (CR) (CONTI *et al.*, 1997). Si tratta di due delle specie maggiormente a rischio nel Lazio. La prima è stata segnalata da HOFMANN nel 1980 per il versante orientale di Poggio Cesi;



Fig. 7 - *Cyclamen repandum* Sm. subsp. *repandum*, specie tutelata poiché inserita nell'Allegato 2 della Convenzione di Washington.

la seconda è stata rinvenuta dallo scrivente nell'area dei boschi di Valle Selva, in località I Collacchi, in comune di S. Angelo Romano (GIARDINI, 1993). *Ophrys ciliata*, rinvenuta in un solo esemplare al margine di un piccolo sentiero che attraversa un uliveto, è stata osservata solo per pochi anni. Molto rari sono anche quasi tutti gli ibridi osservati nella regione (GIARDINI, in questo volume). La Convenzione di Washington tutela inoltre (Appendice II) tutte le specie del genere *Cyclamen*, rappresentato nella regione cornicolana da *C. hederifolium* Aiton subsp. *hederifolium*, a fioritura autunnale, e *C. repandum* Sm. subsp. *repandum* (Fig. 7), a fioritura primaverile.

Ancora poche righe per ricordare un albero che per molti anni è stato preso a simbolo della natura cornicolana, lo stupendo esemplare di *Celtis australis* (bagolaro) che viveva sulle pendici meridionali di Poggio Cesi. Conosciuto localmente con il nome di *cicipicchiu* (a S. Angelo) o *ciuciupicchiu* (a Montecelio), questo albero caratterizzava

il panorama della collina ed era ben visibile sia da S. Angelo che da Montecelio. Per la sua bellezza e le sue dimensioni imponenti era considerato un vero e proprio monumento naturale. Già menomato da un violento temporale nel 1995, nel corso del quale uno dei due rami principali che costituivano la sua gigantesca chioma si era schiantato al suolo (GIARDINI, 2000a), è stato definitivamente abbattuto da una tromba d'aria nel novembre del 2000 (GIARDINI, 2000c). Considerate le sue dimensioni molti ritenevano che si trattasse di un esemplare plurisecolare, ma il conteggio delle cerchie annuali effettuato sui resti del tronco abbattuto dal vento ha mostrato che il bagolaro era molto più "giovane" di quanto si potesse pensare, non superando i 160 anni di età (GIARDINI, 2007). Alcuni giovani esemplari di bagolaro nati dai semi del grande albero cornicolano sono coltivati in vaso da alcuni cittadini di Sant'Angelo e di Montecelio, con la speranza che un giorno possano essere messi a dimora nel luogo in cui viveva il loro maestoso genitore.

## Conclusioni

La presenza di numerose specie vegetali rare, protette o, comunque, di elevato interesse scientifico rappresenta una conferma della ricchezza ambienta-

le cornicolana, una ricchezza tuttavia misconosciuta proprio da coloro i quali dovrebbero maggiormente apprezzarla e custodirla, cioè gli stessi abitanti dei Monti Cornicolani. Si tenga ben presente, a tale proposito, che per mantenere l'ambiente in cui si vive in buone condizioni non è necessario avere particolari competenze specifiche, non è certo necessario essere eccellenti floristi o grandi naturalisti. L'approccio alla conservazione infatti non deve essere centrato sulle singole specie, animali o vegetali che siano, ma deve essere ecosistemico, riguardare cioè l'ambiente nel suo complesso, una risorsa insostituibile la cui tutela deve andare di pari passo con la crescita culturale, sociale ed economica della popolazione. Le problematiche della conservazione ambientale non sono un'esclusiva degli esperti naturalisti, né riguardano soltanto la sfera scientifica, ma coinvolgono necessariamente, direttamente o indirettamente, tutti coloro i quali si occupano di pianificazione e di sviluppo e, di conseguenza, l'intera popolazione. Per questo motivo sono di fondamentale importanza l'educazione ambientale e la sensibilizzazione dell'opinione pubblica nei confronti della ricchezza della natura e della complessità degli ecosistemi naturali. La perdita della biodiversità, in Italia come nel resto del mondo, non dipende tanto da azioni dirette nei confronti di una singola specie, quanto dalla frammentazione degli habitat causata dall'urbanizzazione selvaggia, dal cambiamento nell'uso del suolo in agricoltura e nell'impatto diretto e indiretto delle attività economiche. Tutto ciò risulta evidente anche nell'area a nord-est di Roma, dove abusivismo edilizio, urbanizzazione a macchia di leopardo, attività di cava e discariche, unitamente ad una scarsa consapevolezza ecologica e una scarsissima cultura naturalistica, hanno prodotto in questi ultimi anni, e stanno producendo, danni giganteschi al patrimonio naturale e culturale, i cui residui, in queste condizioni, potranno essere salvati dalla distruzione (forse) soltanto dalle varie aree protette istituite negli ultimi decenni. In un paese ricco come l'Italia dal punto di vista naturalistico e paesaggistico ci sarebbe particolarmente bisogno, semplicemente, di una cultura più rispettosa di tali ricchezze, sistematicamente ignorate e di conseguenza spesso distrutte nella più totale indifferenza della maggior parte della popolazione che, purtroppo, per le sue scarse, o più spesso nulle, conoscenze naturalistiche, non si rende minimamente conto del danno che di volta in volta subisce. Per questo motivo, in questo contesto sociale e culturale, rivestono una fondamentale importanza le leggi di tutela degli ambienti e delle singole specie animali e vegetali, le quali, tuttavia, dovrebbero essere meglio, o forse, semplicemente, applicate.

### **Ringraziamenti**

Voglio rivolgere un cordiale ringraziamento a Edda Lattanzi per aver rivisto il testo di questo lavoro.

## BIBLIOGRAFIA

- ANZALONE B., IBERITE M., LATTANZI E., 2010. *La flora vascolare del Lazio*. Inform. Bot. Ital., 42(1): 187-317.
- BARTOLUCCI F., PERUZZI L., 2008. *Notulae alla checklist della flora vascolare italiana: 1456*. Inform. Bot. Ital., 40(1): 109.
- BROWICZ K., 1970. "*Malus florentina*" – its history, systematic position and geographical distribution. *Fragm. Flor. Geobot.*, 16(1): 61-83.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.), 2005. *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997. *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*. WWF Italia, Società Botanica Italiana, Università di Camerino. TIPAR Poligrafica Editrice, Camerino. 139 pp.
- DI PIETRO R., WAGENSOMMER R.P., 2010. *Notulae alla checklist della Flora vascolare Italiana: 10 (1682 - 1750). 1724: Sternbergia sicula* Tineo ex Guss. (Amaryllidaceae). Inf. Bot. Ital., 42(2): 523-524.
- FALCINELLI F., DONNINI D., 2009. *Notulae alla Checklist della flora vascolare italiana. 7: 1563*. Inform. Bot. Ital., 41(1): 140.
- GAGE E., WILKIN P., 2008. *A morphometric study of species delimitation in Sternbergia lutea* (Alliaceae, Amaryllidoideae) and its allies *S. sicula* and *S. greuteriana*. Bot. J. Linn. Soc., 158: 460-469.
- GIARDINI M., 1985. *La Sternbergia lutea*. tendenze, 9 maggio 1985, pag. 8.
- GIARDINI M., 1993. *Su alcune Orchidaceae rinvenute nel bosco di Gattaceca e nelle aree adiacenti (Monti Cornicolani, Italia centrale)*. Caesiana, 1: 14-19.
- GIARDINI M., 2000a. *Note botaniche su Poggio Cesi (Monti Cornicolani)*. Comune di Sant'Angelo Romano; G.A.L. Sabino, Tiburtino, Cornicolano, Prenestino; Provincia di Roma, Ass.to Ambiente. 121 pp.
- GIARDINI M., 2000b. *Poggio Cesi, Le Carpeneta, Parco naturale-archeologico dell'Inviolata (Roma): guida agli aspetti naturali*. Comune di Guidonia-Montecelio, Assessorato Servizi alla Persona, Associazione Alpinistica "La Cordata". 24 pp.
- GIARDINI M., 2000c. *U cicipicchiu di Poggio Cesi abbattuto dal vento*. il Nordest, 29 novembre 2000, pag. 25.
- GIARDINI M., 2007. *U ciuciupicchiu (cicipicchiu a S. Angelo Romano) di Poggio Cesi*. In: GIUBILEI C., *Uno scatto lungo cinquant'anni*. Comune di Guidonia Montecelio, Roma.
- GIARDINI M., in questo volume. *Le orchidee spontanee dei Monti Cornicolani*.
- GIARDINI M., CALAMITA U., IPPOLITI V., RAMONDO P., D'ALESSANDRO G. (a cura di), 2007. *La piana dei Travertini. Conoscere, conservare, valorizzare. Quattro proposte di Monumento Naturale nei territori di Tivoli e Guidonia Montecelio*. Laboratorio territoriale provinciale di informazione ed Educazione Ambientale di Tivoli, Provincia di Roma. 57 pp.
- GIARDINI M., SPADA F., 2006. *Segnalazione di una nuova stazione laziale di Malus florentina (Zuccagni) C. K. Schneider e aggiornamento della sua distribuzione in Italia*. Inform. Bot. Ital., 38(2): 379-381.
- HOFMANN A., 1980. *Cava calcare Unicem di Poggio Cesi*. Unicem, Guidonia-Montecelio (RM).
- MONTELUCCI G., 1946. *Investigazioni botaniche nel Lazio. I. Lo Styrax officinalis nei dintorni di Tivoli*. N. Giorn. Bot. Ital., n.s., 53: 230-268.

- MONTELUCCI G., 1947. *Investigazioni botaniche nel Lazio. III. Aspetti della vegetazione dei travertini delle Acque Albule (Tivoli)*. N. Giorn. Bot. Ital., n.s., 54(3-4): 494-504.
- MONTELUCCI G., 1949. *Investigazioni botaniche nel Lazio. IV: Bupleurum gracile DC. var. Rollii, var. nov.; specie nuova per la flora italiana*. N. Giorn. Bot. Ital., n.s., 56(4): 693-697.
- MONTELUCCI G., 1961. *Resoconto delle gite della Sezione laziale della Società Botanica Italiana (nel verbale della adunanza del 6 luglio 1961)*. N. Giorn. Bot. Ital., n.s., 68: 376-377.
- MONTELUCCI G., 1979. *Appunti sulla vegetazione di Poggio Cesi (M. Cornicolani)*. In: GIARDINI M., 2000a. *Note botaniche su Poggio Cesi (Monti Cornicolani)*. Comune di Sant'Angelo Romano; G.A.L. Sabino, Tiburtino, Cornicolano, Prenestino; Provincia di Roma, Ass.to Ambiente. 121 pp.
- PERUZZI L., 2007. *Notulae alla Checklist della flora vascolare italiana. 4: 1397*. Inform. Bot. Ital., 39(2): 429.
- PERUZZI L., DI BENEDETTO C., AQUARO G., CAPARELLI K.F., 2008. *The genus Sternbergia Waldst. & Kit. (Amaryllidaceae) in Italy. Contribution to the cytotaxonomical and morpho-anatomical knowledge*. Caryologia, 61(1): 107-113.
- PIGNATTI S., 1982. *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- ROSSI W., BASSANI P., 1985. *Orchidee spontanee del Lazio*. Regione Lazio, Roma.
- SALERNO G., CANCELLIERI L., SPADA F., 2007. *Notulae alla checklist della flora vascolare italiana: 3. Notula: 1308. Styrax officinalis L. (Styracaceae)*. Inform. Bot. Ital., 39(1): 251.
- SANTANGELO A., BERNARDO L., BERTANI G., BRONZO E., CANCELLIERI L., COSTALONGA S., CROCE A., DEL VICO E., FASCETTI S., FORTINI P., GANGALE C., GUBELLINI L., IOCCHI M., LAPENNA M.R., LATTANZI E., LAVEZZO P., LUPINO F., MAGRINI S., MARINO R., PAURA B., PECCENINI S., PERUZZI L., ROSATI L., SALERNO G., SCOPPOLA A., STRUMIA S., TARDELLA F.M., UZUNOV D., 2010. *Contributo alla conoscenza floristica del Massiccio del Matese: resoconto dell'escursione del Gruppo di Floristica (S.B.I.) nel 2007*. Inform. Bot. Ital., 42(1): 109-143.
- TUTIN T.G., 1972. *Styrax* L. In: TUTIN T.G., HEIWOOD V.H., BURGESS N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A., *Flora Europea*, 3: 52. Cambridge University Press.
- WEBB D.A., 1980. *Sternbergia* Waldst. & Kit. In: TUTIN T.G. et al. (Eds.), "Flora Europaea", 5: 76. Cambridge University Press.

# Fauna



## GLISCORPIONI (SCORPIONES) DI UN SETTORE NORD-ORIENTALE DELLA CAMPAGNA ROMANA (LAZIO)

PIERANGELO CRUCITTI

Società Romana di Scienze Naturali (SRSN) - ente di ricerca pura. Via Fratelli Maristi 43, 00137 Roma. [info@srsn.it](mailto:info@srsn.it)

### Introduzione

Gli Scorpiones della fauna italiana sono inquadrabili nel solo genere *Euscorpius* Thorell, 1876, a distribuzione sostanzialmente circummediterranea, con almeno nove specie italiane a riscontro delle 17 specie europee sinora descritte. Lo stato delle conoscenze sul genere *Euscorpius* in Italia può definirsi soddisfacente sebbene, alla luce di recenti acquisizioni, si renda necessaria una puntuale definizione degli areali delle specie provenienti dalla suddivisione di *Euscorpius carpathicus* s.l. (Linnaeus, 1767) (“*carpathicus* complex”). Nel Lazio sono presenti cinque specie a riscontro delle tre (su quattro) specie “storiche” della fauna italiana inquadrabili in tre sottogeneri, a riscontro dei quattro attuali (CRUCITTI, 1993; CRUCITTI *et al.*, 1998a,b; VIGNOLI, SALOMONE, 2008).

A partire dalla prima metà degli anni “70, quando la sede della Società Romana di Scienze Naturali (SRSN) è stata trasferita nella sua attuale ubicazione all’altezza del 14° km della SP Nomentana al margine nordorientale della Riserva Naturale della Marcigliana (= “Marcigliana”), è stato possibile acquisire materiali e dati sulla distribuzione e abbondanza del genere *Euscorpius* in un’area compresa tra la suddetta sede ed i Monti Cornicolani. In questo territorio sono inseriti alcuni frammenti boschivi protetti inclusi nel cosiddetto “arcipelago area cornicolana” ovvero la Riserva naturale di “Nomentum” (= “Nomentum”) e la Riserva naturale della “Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco” (= “Gattaceca - Barco”) (FRANK, LORENZETTI, 2005). La fascia esaminata include i territori dei comuni di Roma (confine nord - est lungo il tracciato della SP Nomentana), Fonte Nuova, Mentana, Monterotondo e, marginalmente, di Sant’Angelo Romano.

### Materiale e metodi

#### *Area di studio*

I dati GPS sono stati raccolti direttamente dall’autore. Le coordinate dei comuni sono state ricavate dalla bibliografia. Le aree incluse nel territorio in esame, soggette a vincolo paesaggistico - archeologico e/o naturalistico, sono: A) SRSN e “Marcigliana”: si tratta della sede legale sita in Via Fratelli Maristi all’interno del complesso residenziale di “Prato Lauro” (108 m, 42°01’18.1”N

12°37'51.6"E) nel quale le costruzioni più recenti risalgono al periodo 1980 - 1990, nonché delle immediate adiacenze della "Marcigliana" limitrofe alla frazione Tor Lupara di Fonte Nuova (130 m, 41°09'N 14°09'E) estese su una serie di alture, delimitate ad ovest dal corso del Fiume Tevere, a sud dal Fosso della Bufalotta, a nord dal Rio del Casale che segna il confine con il Comune di Roma; le alture sono ricoperte da seminativo estensivo nonché da parcelle destinate all'olivicoltura o al pascolo, le vallecole sono punteggiate da frammenti boschivi con *Quercus cerris*, *Quercus robur*, *Quercus pubescens*, *Quercus frainetto* e relativo corteggio di *Acer* sp. e *Ulmus* sp.; B) "Nomentum": la riserva, inclusa in un'area antropizzata tra i comuni di Fonte Nuova e di Mentana (150 m, 42°02'N 12°38'E), contiene alcuni ambienti sfuggiti all'urbanizzazione ed ancora relativamente ricchi di aspetti naturalistici; si tratta di un'area assimilabile ad un fondovalle umido rispetto al piano di riferimento della Via Nomentana; quest'ultima infrastruttura la separa in due tronconi, "Macchia (o Bosco) Trentani" (164 m, 42°01'06.5"N 12°38'25.8"E) con l'adiacente "Selva Cavalieri" (163 m, 42°00'53.8"N 12°38'21.1"E) dai frammenti contigui di "Macchia Mancini" (42°00'49.5"N 12°38'34.6"E) e del "Bosco di Santa Lucia"; la struttura della vegetazione è quella di un bosco mesofilo d'alto fusto a *Quercus cerris* e *Quercus robur* sostituito, lungo i fossi e le linee di impluvio, da boschetti igrofilo con *Ulmus minor*, *Ulmus glabra* e *Rubus ulmifolius* (BATTISTI *et al.*, 2002; CRUCITTI *et al.*, 2004); C) "Gattaceca - Barco"; il paesaggio, ampiamente frammentato in relazione alle condizioni naturali e all'azione antropica, è caratterizzato da intenso carsismo con fenomeni da manuale, grotte, doline, pozzi e "sventatori"; i principali frammenti forestali sono costituiti dalla "Macchia di Gattaceca" con ingresso sulla Via Reatina presso Mentana (162 m, 42°03'46.8"N 12°33'43.1"E) e dalla "Macchia del Barco - Monte Oliveto" (109 m, 42°03'46.0"N 12°38'39.6"E) e "Macchia del Barco - Fosso del Barco" (65 - 95 m, 42°04'03.1"N 12°38'40.5"E) nel Comune di Monterotondo (165 m, 42°03'N 12°37'E); infine dal "Bosco (di) Nardi" (135 - 242 m, 42°03'46.8"N 12°38'43.1"E), meglio noto localmente come "Bosco di Grotte Cerqueta", nel Comune di Sant'Angelo Romano (400 m, 42°02'N 12°43'E); la formazione forestale più estesa nei frammenti boschivi, separati da estensioni a seminativo e oliveti, è costituita dal querceto caducifoglio per gran parte governato a ceduo, con *Quercus cerris* e *Quercus frainetto*; negli strati inferiori la copertura prevalente è costituita da *Carpinus orientalis* e *Acer campestre*; nello strato erbaceo è abbondante *Ruscus aculeatus*; nel comprensorio sono pure inclusi i ruderi del fortilizio medioevale di "Grotta Marozza" (103 m, 42°04'03.1"N 12°38'40.5"E) e dell'area archeologica Nomentum - Eretum in località "Tor Mancina" (114 m, 42°03'19.7"N 12°38'31.5"E).

### Metodologie di indagine

Gli scorpioni sono stati rinvenuti in orario antimeridiano e pomeridiano, ap-

plicando la tecnica del *rock - rolling* ai materiali più diversi, anche artificiali, in orario notturno utilizzando lampade a led UV; la ricerca degli adulti e degli immaturi è stata estesa a tutti i mesi dell'anno (CRUCITTI *et al.*, 2007). Pochi individui sono stati raccolti, fissati e conservati in alcool 75% nella Collezione Aracnologica "Gary Allan Polis" della SRSN. Nessuna delle specie citate risulta protetta da normativa *ad hoc*; per *E. italicus* è stato invocato l'inserimento tra le specie italiane della Direttiva Habitat (cf. D'ANTONI *et al.*, 2003) in considerazione del suo *status* attuale, giudicato "a minor rischio" (LR) o "vulnerabile" (VU) (CRUCITTI *et al.*, 2007). Viene di seguito fornito l'elenco delle specie potenzialmente o effettivamente presenti nell'area. Di tutte le specie sono riferiti i dati relativi alla tricototriotassi, serie V - et (VIGNOLI, SALOMONE, 2008); i dati relativi alla distribuzione in Italia sono riportati per le sole specie recenti.

## Risultati e discussione

Sottogenere *Euscorpium* Thorell, 1876



Fig. 1 - *Euscorpium sicanus* (C.L. Koch, 1837) vel *Euscorpium concinnus* (C.L. Koch, 1837); Bosco (di) Nardi, Sant'Angelo Romano (Foto D. Brocchieri e P. Crucitti).

***Euscorpium sicanus*** (C. L. Koch, 1837), (Fig. 1).

V: 3 + Et<sub>1</sub>; Pv: 9-11 (9); Pe: 24-28; eb 5, eb<sub>a</sub> 4-5, esb 2, em 4, est 4, et 5-8 (7). L'areale italiano della specie include "southern and central Italy, Sardinia, Gorgona, Cerboli, Giglio, and Giannutri islands, Sicily, Eolie, Pelagie, Pantelleria and Tremiti islands" (VIGNOLI, SALOMONE, 2008). Per il Lazio risulta segnalata nella Tenuta Presidenziale di Castelporziano (FANFANI *et al.*, 2006). La presenza di questa specie nell'area è incerta; ad essa o ad *E. concinnus* potrebbero appartenere gli individui osservati sotto pietre nel sottobosco umido del Bosco (di) Nardi (IV - VI.2010).

***Euscorpium tergestinus*** (C. L. Koch, 1837)

V: 3 + Et<sub>1</sub>; Pv: 7-11 (9); Pe: 23-26; eb 4, eb<sub>a</sub> 4, esb 2, em 4, est 4, et 5-8. L'areale italiano della specie comprende "north and central Italy (Elba, Capraia and Montecristo islands included)" (VIGNOLI, SALOMONE, 2008). Lo status sistematico di questa specie, dalla quale è stato recentemente separato *E. concinnus*, è assai problematico suggerendo l'esistenza di un "*E. tergestinus* complex" (VIGNOLI, SALOMONE, 2008). La specie è citata per il Lazio (VIGNOLI, CRUCITTI, 2003). È stata accertata la compresenza di *E. tergestinus* ed *E. italicus* a "Macchia Trentani", ove le due specie non sono tuttavia sintopiche (CRUCITTI *et al.*, 2005).

***Euscorpius concinnus* (C. L. Koch, 1837)**

V: 3 + Et<sub>1</sub>; Pv: 8; Pe: 26; eb 4, eb<sub>a</sub> 4, esb 2, em 4, est 4, et 7. L'areale italiano della specie include "...Lombardy, Liguria, Friuli V. Giulia, Emilia Romagna, Tuscany, Marche, Umbria, Latium and Campania" (VIGNOLI, SALOMONE, 2008). Sulla distribuzione di questa specie nell'area valgono le stesse considerazioni fatte a proposito di *E. sicanus*.

Sottogenere *Polytrichobothrius* Birula, 1917

***Euscorpius italicus* (Herbst, 1800)**

V: 6 (+) + Et<sub>1</sub>; Pv: 10-14; Pe: 23-43; eb 3-4, eb<sub>a</sub> 4-8, esb 2, esb<sub>a</sub> 4-11, em 5, est 4, et 5-9. Specie inconfondibile per la formula politricea e le grandi dimensioni dell'adulto, le maggiori del genere, fino a 55 mm (CRUCITTI *et al.*, 1998a; VIGNOLI, SALOMONE, 2008). Nella collezione SRSN sono presenti esemplari (ex./exx.) provenienti da Tor Lupara (2 exx., VI.1978), sede SRSN (1 ex., 6.IX.1990), Colleverde di Guidonia all'altezza del 16° km della Via Nomentana (1 ex., 31.V.1997), Mentana (1 ex., 11.V.1997), Poggio Cesi presso Sant'Angelo Romano (1 ex., 24.XI.1985) e "Macchia Trentani" (4 exx., 18.V.1997) (CRUCITTI *et al.*, 1998a). Questa specie è stata osservata in alcuni villini della "Marcigliana" all'altezza del 14° km della Via Nomentana e a Monterotondo (centro e scalo). La specie è stata inoltre osservata, in orario antimeridiano, pomeridiano e notturno, nei ruderi e nelle relative adiacenze del fortilizio medioevale di Grotta Marozza, sito nel quale lo scorpione appare legato a due habitat strutturalmente diversi; alle emergenze rocciose di calcare ove risulta relativamente frequente in fessure della roccia, anche infiltrate dalla vegetazione arbustiva, e sotto pietre; ad un muro di blocchi di tufo lungo alcuni metri e protetto da una tettoia in quanto rimessa di macchine agricole, alla base della rupe calcarea. Quest'ultimo biotopo è costituito, nel livello più alto, a circa un metro dal suolo, da blocchi sconnessi di tufo non invasi dalla vegetazione sotto i quali, il 18 marzo 2012, erano presenti una decina di adulti di ambo i sessi e di notevoli dimensioni, 40-45 mm, oltre a ninfe di 2<sup>a</sup> età. *E. italicus* è spesso legato ad ambienti rupestri - ruderali rivelandosi sinantropico/antropotollerante (CRUCITTI *et al.*, 2007); in tali contesti, *E. italicus* manifesta un comportamento litoclasifilo e lapidicolo, al contrario di *E. tergestinus* che, a "Macchia Trentani", manifesta un comportamento corticicolo.

Sottogenere *Tetratrachobothrius* Birula, 1917

***Euscorpius flavicaudis* (De Geer, 1778)**

V: 4 + Et<sub>1</sub>; Pv: 10-13; Pe: 26-29; eb 5, eb<sub>a</sub> 6, esb 2, em 4-5 (5), est 4, et 6-9. Specie inconfondibile per la presenza di quattro tricobotri della serie V (V<sub>1</sub> - V<sub>4</sub> + Et<sub>1</sub>), le carene dorso-laterali del metasoma crenulate nonché per il colore giallo più o meno intenso delle zampe e del telson, ad eccezione degli individui di

popolazioni prevalentemente concolori. Abbiamo visto pochi individui di questa specie (non campionati) nell'ambiente urbano e suburbano di Tor Lupara; al contrario, non risultano popolazioni stabili nell'area. Specie antropotollerante, è nota per la sua capacità di dispersione passiva (VACHON, 1969, 1983). *E. flavicaudis* è la specie più abbondante e diffusa nell'ambiente urbano di Roma entro il GRA, ove appare legata a substrati di origine vulcanica, al contrario di *E. italicus*, assai localizzata (CRUCITTI *et al.*, 1998b).

Dalle osservazioni e raccolte sinora effettuate, risulta accertata la presenza, nell'area considerata, di almeno tre specie con popolazioni stabili: *Euscorpius sicanus/concinnus*, *Euscorpius tergestinus* ed *Euscorpius italicus*, quest'ultima con popolazioni abbondanti in funzione della spiccata sinantropia ma anche del legame con i substrati più diversi, sia limoso - sabbioso - argillosi ("Macchia Trentani") e sia di natura carbonatica ("Grotta Marozza").

## Bibliografia

- BATTISTI C., GUIDI A., PANZARASA S., 2002. *Note su flora, fauna e paesaggio delle aree protette dalla provincia di Roma*. Provincia di Roma, Assessorato alla Tutela dell'Ambiente e alla Difesa del Suolo. Roma. 31 pp.
- CRUCITTI P., 1993. *Distribution and diversity of Italian scorpions*. Redia, 76(2): 281-300.
- CRUCITTI P., BROCCIERI D., BUCCEDI S., 2005. *Selezione dell'habitat di due specie di Euscorpius in un'area protetta dell'Italia centrale (Scorpiones Euscorpiidae)*. Bollettino della Società Entomologica Italiana, 137(1): 3-14.
- CRUCITTI P., BUBBICO F., BUCCEDI S., CHINÈ A. 2004. *Gli Anfibi e i Rettili del "Bosco Trentani" (Fonte Nuova e Mentana, Roma)*. Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 145(1): 3-18.
- CRUCITTI P., BUCCEDI S., EMILIANI F., MALORI M., ROTELLA G., TRINGALI L., 2007. *Ecologia dello scorpione italiano (Euscorpius italicus) in un'area protetta dell'Italia centrale (Arachnida, Scorpiones: Euscorpiidae)*. Aldrovandia, 3: 19-30.
- CRUCITTI P., BUCCEDI S., MALORI M., 1998a. *Il genere Euscorpius nell'Italia centrale. La distribuzione nel Lazio (Scorpiones, Chactidae)*. Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 53(1-4): 1-17.
- CRUCITTI P., MALORI M., ROTELLA G., 1998b. *The scorpions of the urban habitat of Rome (Italy)*. Urban Ecosystems, 2: 163-170.
- D'ANTONI S., DUPRÈ E., LA POSTA S., VERUCCI P. (Eds.), 2003. *Fauna italiana inclusa nella Direttiva Habitat*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, DPN, Roma. 432 pp.
- FANFANI A., NARDI G., FOLLETTA A., TINELLI A., 2006. *Elenco (checklist) degli organismi segnalati nella Tenuta Presidenziale di Castelporziano*. In: *Il sistema ambientale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo. Seconda serie vol. III*. Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica Italiana – Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta "Scritti e documenti", 37: 1608-1846.

- FRANK B., LORENZETTI E., 2005. *Il ruolo degli enti locali nello studio della frammentazione ambientale: esperienze nella Provincia di Roma*. Atti del Convegno Nazionale "Ecoregioni e Reti Ecologiche: la pianificazione incontra la conservazione". Roma, 27-28 Maggio 2004. Provincia di Roma, Assessorato alle Politiche dell'Agricoltura, dell'Ambiente e della Protezione Civile, Unione Provincie Italiane (UPI), WWF Italia - Onlus. Edicomprint, Roma: 91-94.
- VACHON M., 1969. *Nouvelles remarques sur la répartition en France métropolitaine du Scorpion méditerranéen Euscorpius flavicaudis (Geer) (Famille des Chactidae)*. Bulletin Scientifique de Bourgogne, 26: 189-202.
- VACHON M., 1983. *La répartition, en France métropolitaine, des Scorpions appartenant au genre Euscorpius Thorell 1876 (Scorpionida, Chactidae)*. Bulletin Scientifique de Bourgogne, 36: 25-41.
- VIGNOLI V., CRUCITTI P., 2003. *Aggiornamento alla checklist delle specie della fauna italiana Fascicolo 21 - Arachnida, Scorpiones, Palpigradi, Solifugae, Opiliones*. Bollettino della Società Entomologica Italiana, 134(3): 279-288.
- VIGNOLI V., SALOMONE N., 2008. *A review of and additions to the current knowledge of the scorpion genus Euscorpius Thorell, 1876 (Scorpiones, Euscorpiidae)*. Fragmenta entomologica, 40(2): 189-228.

## PRIME NOTE SU CARABIDI (COLEOPTERA, CARABIDAE) DEI MONTI CORNICOLANI

PAOLO BONAVITA<sup>1</sup>, AUGUSTO VIGNA TAGLIANTI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Via Pico 14, I-00189, Roma. [paolo.bonavita@istruzione.it](mailto:paolo.bonavita@istruzione.it)

<sup>2</sup> Dipartimento di Biologia e Biotecnologie "Charles Darwin" (Zoologia), Sapienza Università di Roma, Viale dell'Università 32, I-00185 Roma. [augusto.vignataglianti@uniroma1.it](mailto:augusto.vignataglianti@uniroma1.it)

Le poche specie conosciute e qui riportate di Coleotteri Carabidi dei Cornicolani provengono per la maggior parte da raccolte con pitfall-trap in un periodo di tempo limitato, in alcune delle formazioni forestali che circondano i tre colli dei Cornicolani, o anche da raccolte occasionali, soprattutto nel centro abitato di S. Angelo Romano.

La nomenclatura segue quella proposta da VIGNA TAGLIANTI (2010) nella checklist della Fauna Europaea. Per ogni specie viene qui riportato l'elenco del materiale esaminato, il tipo di distribuzione con cenni sulla presenza in Italia, eventuali osservazioni tassonomiche e brevi note ecologiche e conservazionistiche.

Nonostante il basso numero di specie attualmente conosciute, possiamo rilevare che, su un totale di 17 specie presenti, ben sette sono endemiche (o subendemiche) italiane. Questo carattere del popolamento a Carabidi dell'area ne conferma l'interesse naturalistico ed in particolare il buono stato di conservazione delle formazioni forestali termofile.

### 1. *Brachinus (Brachinoaptinus) italicus* (Dejean, 1831)

M.ti Cornicolani, Mentana, 3.II.1965, A. Vigna leg., 10 es.

Specie endemica italiana, ad affinità mediterraneo-occidentali, diffusa nella regione appenninica, dalla Toscana alla Sicilia, più frequente sul versante tirrenico. Elemento steppico, termofilo, di bassa e media quota.

### 2. *Carabus (Archicarabus) rossii* Dejean, 1826

dint. Pozzo del Merro, 12.IX.1999-4.I.2000, P. Bonavita & M. Giardini leg., 1 es.

Le Carpeneta, 12.IX.1999-4.I.2000, P. Bonavita & M. Giardini leg., 1 es.

Colle Grosso, 12.IX.1999-4.I.2000, P. Bonavita & M. Giardini leg., 2 es.

S. Angelo Romano, Osteria Nuova, 10.IV.2011, M. Giardini leg., 1 ♀

Specie endemica italiana (Fig. 1), ad affinità sud-europee, a distribuzione appenninica, diffusa dalle colline piemontesi alla Sicilia, dove presumibilmente è estinta. Citata con dubbio di Sardegna (VIGNA TAGLIANTI, 2009), particolarmente frequente nelle regioni appenniniche centrali, sul versante tirrenico.



Fig. 1 - *Carabus rossii* Dejean, 1826; femmina rinvenuta a S. Angelo Romano, loc. Osteria Nuova, 10.IV.2011 (Foto M. Giardini).

Elemento euritopo ed eurizonale, steppico, di formazioni aperte, dal piano basale a quello alpino, presente anche in formazioni chiuse termofile, come nei Monti Cornicolani.

### 3. *Cychrus italicus* Bonelli, 1810

Le Carpeneta, 12.IX.1999-4.I.2000, P. Bonavita & M. Giardini leg., 4 es.

Specie subendemica italiana (estesa alle Alpi Marittime francesi), con distribuzione alpino appenninica, ad affinità sud-europee. Elemento forestale termofilo, particolarmente frequente nelle formazioni chiuse di latifoglie termofile dell'Appennino centrale.

### 4. *Nebria (Nebria) brevicollis* (Fabricius, 1792)

Colle Giochetto, 12.IX.1999-4.I.2000, P. Bonavita & M. Giardini leg., 1 es.

S. Angelo Romano, Pozzo del Merro, 2.X.2010, leg. M. Giardini, 1 ♀

Specie turanico-europea, presente in tutta Italia ed isole maggiori. Elemento steppico, di zone umide in formazioni aperte, su suoli argillosi, presente anche in formazioni ecotonali e forestali igrofile.

### 5. *Notiophilus rufipes* Curtis, 1829

Colle Grosso, 12.IX.1999, P. Bonavita & M. Giardini leg., 1 es.

Specie europea, presente in tutta Italia ed isole. Elemento termofilo forestale, diffuso dal piano basale a quello montano, predatore specializzato di collemboli.

## 6. *Trechus (Trechus) quadristriatus* (Schrank, 1781)

Colle Grosso, 12.IX.1999, P. Bonavita & M. Giardini leg., 1 es.

S. Angelo Romano (in paese), 12.IX.1999, M. Giardini leg., 1 es.

S. Angelo Romano, centro abitato, 13.X.2005, M. Giardini leg., 1 ♀; id., 17.V.2009, 1 ♂; id., 6.X.2010, 1 ♀

Specie turanico-europea-mediterranea, presente in tutta Italia ed isole, anche minori. Elemento euritopo ed eurizonale, soprattutto di formazioni aperte, steppiche, su suoli umidi, anche in ecosistemi agrari.

## 7. *Asaphidion stierlini* (Heyden, 1880)

S. Angelo Romano, Pozzo del Merro, 17.V.2009, leg. M. Giardini, 1 ♂

Specie mediterranea, presente in tutta Italia e isole. Elemento non strettamente ripicolo, sembra preferire aree ombrose, spesso ricche di detriti vegetali e con vegetazione sparsa, su suoli argillosi o misti sabbiosi-argillosi, o comunque ad alta ritenuta idrica. Più frequente vicino all'acqua, come sulle rive fluviali e pozze argillose, è presente anche su suoli coltivati ed in aree forestali ed ecotonali.

## 8. *Trepanes (Trepanes) articulatus* (Panzer, 1796)

S. Angelo Romano, Poggio Cesi, 5.IX.1999, P. Bonavita leg., 2 es.

Specie asiatico-europea, presente in tutta Italia e Sardegna, non conosciuta di Sicilia e Corsica. Elemento fortemente igrofilo, legato principalmente a substrati argillosi, soprattutto ai margini di acque temporanee e lentiche, dal piano basale a quello montano.

## 9. *Ocydromus (Nepha) genei illigeri* (Netolitzky, 1914)

Guidonia, cava di argilla, area impaludata, 2008, leg. M. Giardini, 1 ♂ imm.

Specie euromediterranea, presente in Italia con 3 sottospecie: *illigeri*, diffusa in tutta la penisola, *trinacriae* Bonavita & Vigna 2010, endemica di Sicilia, e la sottospecie tipica, *genei* (Küster, 1847), diffusa in Sardegna e N-Africa. Elemento igrofilo eurizonale, raramente ripariale, con alta capacità di colonizzare substrati, sia limosi che sabbiosi, ad elevata umidità e privi di vegetazione, sui quali si può vedere correre alla ricerca di cibo. Frequente in fragmiteti ripari e palustri, dove corre sulle sponde cercando rifugio sotto le pietre o tra i detriti e la vegetazione igrofila, ma anche in pozze temporanee o aree irrigate sia in coltivi che in aree forestali. Le popolazioni risultano visivamente più abbondanti nella stagione primaverile, prima della crescita della vegetazione. Presente dal piano basale al piano montano e subalpino, fino a 1700 m di quota, specialmente nelle stazioni più meridionali sud del suo areale, ma localmente anche sulle Alpi (1500 m sul Monte Bondone, Trento) (BONAVITA, VIGNA TAGLIANTI, 2010).

# **10. *Pterostichus (Feronidius) melas italicus* (Dejean, 1828)**

Colle Grosso, 12.IX.1999-4.I.2000, P. Bonavita & M. Giardini leg., 2 es.

Razza endemica italiana di specie europea, diffusa in tutta Italia e Sicilia. Le popolazioni delle Alpi orientali sono da riferire alla sottospecie tipica, centro-europea. Elemento di bassa e media quota, euriecio, frequente su terreni umidi, anche in formazioni forestali, ma soprattutto in formazioni aperte, steppiche, su suoli argillosi, anche antropizzate.

# **11. *Pterostichus (Pterostichus) micans* Heer, 1841**

Colle Grosso, 12.IX.1999-4.I.2000, P. Bonavita & M. Giardini leg., 2 es.

Specie subendemica italiana, ad affinità sud-europee, con distribuzione alpino-appenninica, diffusa nella regione alpina centro-orientale (ed estesa anche alla Svizzera, in Ticino) ed in quasi tutta la catena appenninica, dalla Liguria orientale al Pollino. Elemento forestale, igrofilo, mesofilo, presente dal piano basale a quello subalpino.

# **12. *Chlaeniellus (Chlaeniellus) olivieri* (Crotch, 1871)**

Guidonia, cava di argilla, area impaludata, IV.2006, leg. M. Giardini, 1 es.

Specie S-europea, estesa all'Africa maghrebina, ad ampia diffusione in tutta Italia (tranne che nella regione alpina) e nelle isole maggiori. Elemento igrofilo, ripariale, di zone umide, per lo più in formazioni aperte del piano basale.

# **13. *Harpalus (Harpalus) sulphuripes sulphuripes* Germar, 1824**

Poggio Cesi versante E, 6.X.1999, M. Giardini leg., 1 es.

Specie europeo-mediterranea, ampiamente diffusa in tutta Italia ed isole, anche minori, con una razza occidentale distinta (*goudotii* Dejean, 1829) nel complesso sardo-corso, Spagna meridionale e N-Africa. Elemento steppico ad ampia valenza ecologica, euritopo ed eurizonale, prevalentemente termofilo.

# **14. *Acinopus (Acinopus) picipes* (Olivier, 1795)**

S. Angelo Romano, centro abitato, 23.VII.2006, leg. M. Giardini, 1 ♀

Specie turanico-europea, ampiamente diffusa in tutta l'Italia peninsulare e nelle isole maggiori. Nelle regioni alpine è rara e localizzata, come relitto termo-xerofilo (MAGISTRETTI, 1965). Elemento steppico, termofilo, di formazioni aperte, su suoli umidi argillosi.

# **15. *Calathus (Calathus) fuscipes graecus* Dejean, 1831**

Colle Grosso, 12.IX.1999-4.I.2000, P. Bonavita & M. Giardini leg., 2 es.

Razza meridionale, ampiamente diffusa in tutta Italia ed in parte della Sicilia, di specie europeo-mediterranea, estesa all'Anatolia. Elemento euritopo ed eu-

rizonale, diffuso e frequente dal piano basale a quello montano, in formazioni aperte, steppiche, ma presente anche nelle radure boschive e negli ambienti ruderali ed antropizzati.

**16. *Calathus (Calathus) montivagus* Dejean, 1831**

Poggio Cesi, macchia termofila, 5.IX.1999-4.I.2000, P. Bonavita & M. Giardini leg., 1 es.

Specie endemica italiana, con affinità S-europee, a diffusione appenninica, dalla Toscana alla Sicilia, soprattutto sul versante tirrenico. Elemento caratterizzante le formazioni chiuse, presente sia in boschi termo-eliofili a latifoglie, sia in ambienti di macchia mediterranea, purchè non troppo xeriche. Nell'Appennino meridionale e siculo è presente anche nel piano submontano, in faggeta.

**17. *Laemostenus (Actenipus) latialis* Leoni, 1907**

Pozzo Sventatore 33 La, 22.XI.1964, V. Sbordoni & A. Vigna leg., 8 es.

Le Carpeneta, 12.IX.1999-4.I.2000, P. Bonavita & M. Giardini leg., 2 es.

Colle Giochetto, 12.IX.1999-4.I.2000, P. Bonavita & M. Giardini leg., 7 es.

Grotte Cerqueta, 12.IX.1999-4.I.2000, P. Bonavita & M. Giardini leg., 16 es.

Colle Grosso, 12.IX.1999-4.I.2000, P. Bonavita & M. Giardini leg., 4 es.

Specie endemica italiana, ad affinità mediterraneo-occidentali, diffusa nell'Appennino centrale, dalla Toscana al Matese. Elemento caratterizzante le formazioni forestali termofile appenniniche, dalla lecceta alla faggeta di quota, spesso troglofilo, in cavità naturali ed artificiali, dal piano basale a quello subalpino. Nell'area in esame ci sembra particolarmente interessante la popolazione presente sui gradoni emersi del fondo di Pozzo Sventatore, che è un caratteristico abisso a campana, colonizzabile presumibilmente attraverso la rete di fessure profonde.

**BIBLIOGRAFIA**

BONAVITA P., VIGNA TAGLIANTI A., 2010. *Ocydromus subg. Nepha Motschulsky, 1864: revisione tassonomica, filogenesi e biogeografia (Coleoptera Carabidae)*. Memorie della Società entomologica italiana, 89: 7-180.

MAGISTRETTI M., 1965. *Coleoptera, Cicindelidae, Carabidae. Catalogo topografico. Fauna d'Italia, VIII*. Edizioni Calderini, Bologna. xv + 512 pp.

VIGNA TAGLIANTI A., 2009. *An updated checklist of the ground beetles (Coleoptera: Carabidae) of Sardinia*. In: CERRETTI P., MASON F., MINELLI A., NARDI G., WHITMORE D. (Eds.), *Research on the Terrestrial Arthropods of Sardinia*. Zootaxa, 2318: 169-196.

VIGNA TAGLIANTI A., 2010. *Fauna Europaea: Carabidae*. In: AUDISIO P. (Ed.), *Fauna Europaea: Coleoptera 2, Beetles*. Fauna Europaea version 2.2, available at <http://www.faunaeur.org> [version 2.2. of June 3th 2010].

## I LEPIDOTTERI SFINGIDI E SATURNIDI DEI MONTI CORNICOLANI (ITALIA CENTRALE)

MARCO GIARDINI

Liceo Scientifico Statale "E. Majorana", Via Roma 298, 00012 Guidonia Montecelio (Roma). [marcogiardini@gmail.com](mailto:marcogiardini@gmail.com). Dipartimento di Biologia Ambientale, Sapienza Università di Roma, P.le A. Moro 5, 00185 Roma. [marco.giardini@uniroma1.it](mailto:marco.giardini@uniroma1.it)

### Introduzione

Quella cornicolana è una regione sostanzialmente sconosciuta dal punto di vista lepidotterologico (PROLA *et al.*, 1978). Sebbene si trovino citate in letteratura località di raccolta limitrofe ai Monti Cornicolani, non sono noti lavori riguardanti farfalle osservate in questa piccola regione a brevissima distanza da Roma ad eccezione di quello pubblicato dallo scrivente avente per oggetto i Lepidotteri Sfingidi (GIARDINI, 1994). Le informazioni riportate in questa sede sono riprese in buona parte dal lavoro citato, e riguardano i macrolepidotteri appartenenti a due famiglie, Sfingidi e Saturnidi, entrambe presenti nella regione cornicolana con un esiguo numero di specie. Tali informazioni derivano da osservazioni condotte a partire dal 1986 quasi esclusivamente a S. Angelo Romano. Sebbene le osservazioni su questi Lepidotteri siano state effettuate per lo più in ambiente urbano, esse possono considerarsi valide per l'intero territorio cornicolano, considerate le eccellenti capacità di volo di tali insetti (le sfingi in particolare sono potenti volatrici, e, come noto, possono compiere estese migrazioni), la limitata estensione dell'area esaminata, e il prolungato periodo di osservazione.

### Sistematica

Le due famiglie considerate, Sphingidae e Saturniidae, sono entrambe ricche di oltre 1000 specie (D'ABRERA, 1986; SBORDONI, FORESTIERO, 1984) ed entrambe cosmopolite e diffuse prevalentemente nelle regioni tropicali e subtropicali.

Alla famiglia Sphingidae sono ascritte farfalle caratterizzate da corpo robusto e fusiforme, di taglia variabile ma generalmente medio-grande; capo grande con occhi ben sviluppati, antenne piuttosto corte, clavate, con apice uncinato; spiritromba robusta e di lunghezza variabile. Ali (talvolta semitrasparenti, come ad es. in *Hemaris*) dal tipico taglio triangolare, le anteriori lunghe e strette, spesso con colorazioni criptiche, le posteriori di superficie ridotta e livree generalmente più vivaci, a volte con colorazioni flash e finti occhi. Volo potente e veloce, con battute alari di modesta ampiezza ma di frequenza molto elevata. Ciò consente il volo librato (non hanno volo planato), che permette loro

di nutrirsi del nettare dei fiori. In massima parte di abitudini crepuscolari, ma anche notturne e raramente diurne (*Macroglossum stellatarum*), sono attratte dalle luci. I bruchi sono cilindrici, glabri, dotati di un caratteristico cornetto posto dorsalmente sull'ottavo urite. Presentano colorazioni spesso verdi o brune, frequentemente con strie ed ocelli. Generalmente solitari. Il nome della famiglia deriva dalla posizione assunta dalle larve in caso di pericolo (con torace e primi due-tre uriti sollevati verso l'alto), che ricorda quella delle sfingi egizie. Si dividono in due sottofamiglie: Sphinginae e Macroglossinae.

Sono ascritte alla famiglia Saturniidae, oltre alla più grande farfalla europea (*Saturnia pyri*), alcune delle farfalle più grandi del mondo, come *Attacus atlas*, che raggiunge una apertura alare di circa 30 cm. Queste farfalle sono caratterizzate dall'avere corpo grande e peloso, testa piccola e apparato boccale ridotto; antenne a volte semplici (nelle femmine) ma per lo più pettinate. Ali anteriori spesso lunghe e strette con apici a volte falcati; le posteriori sono frequentemente fornite di lunghe code (come ad es. in *Actias*, *Argema*, *Graellsia*). Di abitudini prevalentemente notturne, sono facilmente attratte dalle luci. Si dividono in sette sottofamiglie, tre endemiche del Vecchio Mondo (Agliinae, Ludiinae, Salassiinae); tre endemiche del Nuovo Mondo (Rhescynthiinae, Citheroniinae, Hemileucinae); una cosmopolita (Saturniinae). Le femmine depongono spesso uova partenogenetiche. Le larve posseggono un cornetto dorsale sull'ottavo urite e tubercoli dotati di setole e spine (detti scolii) che generalmente decrescono con l'età. Hemileucinae e Saturniinae hanno scolii velenosi. Queste due sottofamiglie hanno inoltre pupe che producono un bozzolo, mentre in tutte le altre le pupe ne sono prive e giacciono in una celletta endogea.

## Elenco delle specie presenti nei Cornicolani

Per ciascuna delle specie rinvenute vengono riportati dati relativi alla distribuzione geografica e notizie sull'ecologia e la fenologia. Per queste informazioni si è fatto particolare riferimento a PROLA *et al.* (1978), ROUGEOT, VIETTE (1978), SBORDONI, FORESTIERO (1984) e PITTAWAY (1993, 1997-2010). Per la nomenclatura si è fatto riferimento a PARENZAN, PORCELLI (2006). Si riportano inoltre informazioni relative alla loro frequenza nell'area studiata, le località più vicine alla regione cornicolana in cui esse sono state segnalate in passato ed eventuali altri dati.

Famiglia SPHINGIDAE Latreille, 1805

Sottofamiglia SPHINGINAE Latreille, 1805

***Acherontia atropos*** (Linnaeus, 1758) - Sfinge testa di morto (Fig. 1)

Distribuzione - Africa, Medio Oriente, Penisola Arabica, Canarie ed Azzorre. Migra nella regione paleartica. Poco frequente in Italia centrale, nella quale viene osservata saltuariamente un po' ovunque fino a 1500 m di altitudine. Presenta due generazioni, in maggio-giugno e agosto-ottobre. Il bruco è po-



Fig. 1 – Bruco di sfinge testa di morto (*Acherontia atropos*) su ligustro (*Ligustrum vulgare*).

prima generazione (rarissimi individui soltanto in giugno). Nelle immediate vicinanze della regione cornicolana questa specie è stata segnalata da CALBERLA (1887) per Monterotondo; da ROSTAGNO (1911) per Poli; da PROLA *et al.* (1978) per Roma.

***Agrius convolvuli*** (Linnaeus, 1758) - Sfinge del convolvolo (Fig. 2)



Fig. 2 – Sfinge del convolvolo (*Agrius convolvuli*) su una camicia stesa ad asciugare.

lifago e si nutre di numerosi vegetali, soprattutto *Solanaceae* (*Solanum Atropa*, *Datura*), in minor misura *Oleaceae* (*Olea*, *Ligustrum*, *Fraxinus*) ed inoltre *Nerium*, *Pyrus*, *Sambucus* ed altri. Deve il suo nome al caratteristico disegno a forma di teschio che l'adulto reca sul torace. Tipica di questa specie è la capacità di emettere uno strano stridio in caso di pericolo. Dotati di spiritromba corta e robusta, gli adulti si nutrono dei liquidi zuccherini che trasudano dalle piante e di miele, che prelevano direttamente dagli alveari introducendosi in essi e perforando gli opercoli delle celle a miele.

Nei Cornicolani si rinviene con scarsa regolarità ma non è rara. Si osserva quasi esclusivamente in agosto e settembre (un solo esemplare visto in ottobre), mentre sono molto rari gli esemplari della

Distribuzione - Africa, Asia meridionale, Australia, Nord America. Migra nella regione paleartica.

Comune in Italia centrale, in modo particolare nelle aree costiere; è stata tuttavia osservata fino a 1500 m s.l.m. Presenta due generazioni: maggio-giugno, agosto-settembre. La larva si sviluppa a spese di *Convolvulaceae* (in particolare *Convolvulus*, *Calystegia* e *Ipomoea*), ma anche di specie dei generi *Phaseolus*, *Chrysanthemum*, *Helianthus*, *Rumex* ecc.

È la sfinge più comune nei Cornicolani dopo *Celerio livornica*. Si può osservare da maggio ad ottobre, ma, analogamente ad *Acherontia atropos*, gli individui della prima generazione sono molto rari. La maggior parte degli esemplari è stata osservata in agosto e, subordinatamente, in settembre. Non è infrequente osservare queste farfalle, di notte, volare intorno ai fiori

di *Mirabilis jalapa* (la comune bella di notte) del cui nettare si nutrono volen-

tieri. È stata segnalata per la Campagna Romana da CALBERLA (1887); per Poli da ROSTAGNO (1911); per Marcellina-Monte Morra, Roma, Roma-Camilluccia e Roma-Montesacro da PROLA *et al.* (1978).

***Marumba quercus* (Denis & Schiffermüller, 1775) - Sfinge della quercia**

Distribuzione - Europa meridionale e occidentale, occasionale in quella centrale; Africa settentrionale; Asia Minore; Transcaucasia. Abbastanza comune e diffusa in Italia centrale a quote poco elevate, generalmente non oltre i 500 m. Presenta una sola generazione prolungata da maggio ad agosto, con massimo delle schiusure in giugno-luglio. È una specie legata ai boschi di querce, delle cui foglie si nutrono le larve, principalmente *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. ilex*, *Q. cerris*.

Nei Cornicolani ne sono stati osservati, in anni diversi, tre soli esemplari, tutti nel mese di luglio. È stata segnalata da CALBERLA (1887) per Monterotondo; da DANNEHL (1927) per Tivoli; da PROLA *et al.* (1978) per Roma-Marcigliana.

***Mimas tiliae* (Linnaeus, 1758) - Sfinge del tiglio (Fig. 3)**

Distribuzione - Europa dal Mediterraneo alla Scandinavia meridionale e fino alla Siberia occidentale, Asia in Turchia, Transcaucasia e Iran settentrionale. Abbastanza comune e diffusa in tutta l'Italia centrale. Analogamente alla specie precedente presenta un'unica generazione prolungata, ma da aprile ad agosto. Piante ospiti del bruco sono soprattutto *Tilia*, *Ulmus*, *Alnus* e *Prunus*; secondariamente *Quercus*, *Betula*, *Acer*, *Fraxinus*, *Corylus*, *Sorbus* e diverse altre caducifoglie.

Piuttosto rara nei Cornicolani, nei quali è stato osservato un esiguo numero di esemplari da maggio ad agosto. CALBERLA (1887) segnala questa specie per Monterotondo, PROLA *et al.* (1978) per Roma, Roma-Montesacro, Monteflavio.

**Sottofamiglia MACROGLOSSINAE Zerny, 1938**

***Hyles euphorbiae* (Linnaeus, 1758) - Sfinge dell'euforbia (Fig. 4)**



Fig. 3 - Sfinge del tiglio (*Mimas tiliae*).

Distribuzione - Europa, Africa settentrionale, Asia minore e Persia, India e Cina settentrionali. Comune e diffusa in Italia centrale fino a circa 2000 m s.l.m. Presenta due generazioni in aprile-giugno e agosto-ottobre. Come indicato dal nome specifico, il bruco vive quasi esclusivamente a spese delle *Euphorbiaceae*, come ad esempio *Euphorbia characias*, molto comune nei Cornicolani. Si nutre occasionalmente anche di piante dei generi *Rumex*, *Polygonum*, *Vitis*, *Mercurialis* ed *Epilobium*.



Fig. 4 - La coloratissima larva di sfinge dell'euforbia (*Hyles euphorbiae*).

Rara, sono stati osservati nei Cornicolani soltanto quattro esemplari, uno in giugno, uno in agosto e due in settembre. È stata rinvenuta in passato in diverse località limitrofe: Campagna Romana, Poli (ROSTAGNO, 1911); Tivoli (DANNEHL, 1929); Marcellina-Monte Morra, Poli, Roma, Roma-Marcigliana, Roma-Montesacro (PROLA *et al.*, 1978).

***Hyles livornica*** Esper (1780) - Sfinge aranciata

Distribuzione – Si rinviene in tutta Europa, in Africa, Asia e Australia.

Migratrice. In Europa è particolarmente frequente nelle regioni meridionali. In Italia centrale si osserva facilmente da aprile ad agosto dal livello del mare a 1600 m di quota (PROLA *et al.*, 1978). Il bruco, polifago, si sviluppa principalmente su *Rumex* e *Polygonum*, ma anche su *Galium*, *Vitis*, *Linum*, *Linaria*, *Epilobium*, *Plantago* e numerose altre specie erbacee.

Si tratta della sfinge più comune dell'area cornicolana, nella quale si può trovare da aprile (osservata una sola volta) a settembre. La continuità con cui si rinviene non consente di stabilire con certezza se vi siano una o due generazioni. Si osserva comunque con particolare frequenza ed abbondanza nei mesi di giugno e soprattutto maggio (nella sola sera del 24-05-1990 ho potuto contare quasi un centinaio di esemplari). Singolare in questa specie la grande variabilità nelle dimensioni degli individui. Indicata da CALBERLA (1887) e ROSTAGNO (1911) per la Campagna Romana; da DANNEHL (1927) per Tivoli; da PROLA *et al.* (1978) per Roma, Roma-Aquatrasversa, Roma-Montesacro, Roma-stazione.

***Deilephila elpenor*** (Linnaeus, 1758) - Sfinge della vite

Distribuzione - Europa, escluse le regioni polari; Asia. In Italia centrale è piuttosto comune ed osservabile fino a 1000 m di quota. Presenta due generazioni, in maggio-giugno e agosto-settembre, tra loro difficilmente separabili. La larva si nutre di numerose specie vegetali appartenenti soprattutto ai generi *Epilobium* e *Galium*, quindi *Polygonum*, *Oenothera*, *Vitis*, *Lythrum*, *Daucus*, *Rumex*.

Nei Cornicolani è stato rinvenuto un solo esemplare il 28 maggio 1987. È citata da CALBERLA (1887) per Monterotondo; da ROSTAGNO (1911) per la Campagna Romana e da PROLA *et al.* (1978) per Roma.

***Macroglossum stellatarum*** (Linnaeus, 1785) - Macroglossa, sfinge del galio.

Distribuzione – Europa meridionale, Asia, Africa settentrionale. Migratrice. Molto comune in Italia centrale fino a 2000 m. Presenta due generazioni in aprile-maggio e luglio-settembre. Pianta ospiti del bruco sono *Centranthus*, *Stellaria*,

*Epilobium*, *Rubia*, e, soprattutto, *Galium*.

Comune anche nei Cornicolani, dove, in accordo con quanto riportato per l'Italia centrale, è osservabile con maggior frequenza nella tarda estate. Si tratta dell'unica sfinge diurna presente nell'area considerata. I dati di cui si dispone su questa specie la danno presente soltanto nei mesi di maggio, agosto e settembre. Essa è tuttavia osservabile molto probabilmente per un maggior periodo di tempo. In estate si può facilmente vedere mentre vola intorno ai fiori di *Plumbago europaea*, del cui nettare sembra essere particolarmente ghiotta. A S. Angelo Romano è nota come *scannasomàri*, a causa della sua proboscide evidentemente interpretata come un lungo e pericoloso pungiglione. È citata da ROSTAGNO (1911) per la Campagna Romana; da PROLA *et al.* (1978) per Acque Albule, Poli, Roma-Marcigliana e Roma-Montesacro.

Tab. 1 - Distribuzione temporale degli Sfingidi osservati nei Monti Cornicolani.

| Specie                           | Ap | M | G | L | Ag | S | O |
|----------------------------------|----|---|---|---|----|---|---|
| <i>Acherontia atropos</i>        | -  | - | * | - | *  | * | * |
| <i>Agrius colvolvuli</i>         | -  | * | * | * | *  | * | * |
| <i>Deilephila elpenor</i>        | -  | * | - | - | -  | - | - |
| <i>Hyles euphorbiae</i>          | -  | - | * | - | *  | * | - |
| <i>Hyles livornica</i>           | *  | * | * | * | *  | * | - |
| <i>Macroglossum stellatarum</i>  | -  | * | - | - | *  | * | - |
| <i>Marumba quercus</i>           | -  | - | - | * | -  | - | - |
| <i>Mimas tiliae</i>              | -  | * | * | * | *  | - | - |
| Totale specie osservate per mese | 1  | 5 | 5 | 4 | 6  | 5 | 2 |

Famiglia SATURNIIDAE Boisduval, 1837 (=ATTACIDAE Blanchard, 1840)

Sottofamiglia SATURNIINAE Boisduval, 1837

***Saturnia pyri*** (Denis & Schiffermüller, 1775) - Pavonia maggiore (Fig. 5)

Distribuzione - Europa centro-meridionale; Africa nord-occidentale; dall'Asia minore fino alla Persia. Abbastanza comune e diffusa in Italia centrale fino a 1000 m. Presenta un'unica generazione, secondo PROLA *et al.* (1978), in aprile-maggio. Il bruco, polifago, vive su molte specie di piante arboree, mostrando una certa preferenza per il noce (*Juglans regia*). Si nutre tuttavia anche di *Pyrus communis*, *Malus sylvestris*, numerose specie di *Prunus*, *Olea europaea*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus*, *Tilia*, *Betula*, *Populus*, *Salix*, *Alnus* e molte altre.

Nei Cornicolani questa specie non è molto comune e si osserva, con scarsa regolarità, dall'inizio di maggio, mese in cui compare con maggior frequenza, fino a metà giugno circa. In data 09-05-1987, in un terreno in località Stefanelli (S. Angelo Romano), sono stati osservati due esemplari in accoppiamento su un'ulivo. *S. pyri*, con una apertura alare che può raggiungere i 15-16 cm, è la



Fig. 5 - *Pavonia* maggiore (*Saturnia pyri*), la più grande farfalla europea.

Campagna Romana; da PROLA *et al.* (1978) per Marcellina-Monte Morra; Monteflavio, Poli e Roma.

***Saturnia pavoniella*** (Scopoli, 1763) - Pavonia minore italiana

Distribuzione - Europa e Asia. Comune in Italia centrale dal livello del mare fino a circa 1500 m. Presenta un'unica generazione in marzo-aprile. La larva, polifaga, vive a spese di numerose specie appartenenti ai generi *Prunus*, *Rubus*, *Crataegus*, *Calluna*, *Erica*, *Fraxinus*, *Quercus*, *Carpinus*, *Betula*, *Filipendula* ed altri ancora.

Nella regione cornicolana sembra essere molto rara, essendo stata osservata, in anni diversi, in tre soli esemplari, tutti nel mese di marzo. È citata, sub *S. pavonia* (Linnaeus, 1758), da CALBERLA (1887) e ROSTAGNO (1914) per la Campagna Romana; da PROLA *et al.* (1978) per Roma.

Tab. 2 - Distribuzione temporale dei Saturnidi osservati nei Monti Cornicolani.

| Specie                     | Mar | A | Mag | G |
|----------------------------|-----|---|-----|---|
| <i>Saturnia pyri</i>       | -   | - | *   | * |
| <i>Saturnia pavoniella</i> | *   | - | -   | - |

**Osservazioni e conclusioni**

Nei Cornicolani sono state osservate complessivamente otto specie di Sfingidi, quasi la metà di quelle presenti nel Lazio (18 specie) ed esattamente un terzo di quelle note in Italia (PROVERA, 1992; RAINERI *et al.*, 1995; PARENZAN, PORCELLI, 2006), ed entrambe le specie di Saturnidi note per il Lazio (PARENZAN, PORCELLI, 2006).

Nei Cornicolani le sfingi volano soprattutto da maggio a settembre, anche se rari esemplari possono essere osservati già in aprile ed ancora in ottobre. La spe-

cie più comune è *Hyles livornica*, seguita da *Agrius convolvuli* e *Macroglossum stellatarum*. Si osserva poi con una certa frequenza *Acherontia atropos*, abbastanza comune ma già molto meno abbondante. Tutte le altre specie sono state rinvenute in un numero piuttosto esiguo di esemplari. In particolare *Deilephila elpenor*, osservata una sola volta, risulta essere la specie più rara.

Come si può vedere in Tab. 1, la specie che si può osservare più precocemente nei Cornicolani è proprio *Hyles livornica*, rinvenuta (in un solo caso) già nel mese di aprile. Essa è particolarmente frequente in maggio, secondariamente in giugno, e in pochi esemplari si trova anche nei mesi successivi fino a settembre, mentre PROLA *et al.* (1978) la danno presente in Italia centrale fino ad agosto. Anche *Agrius convolvuli* si può osservare per sei mesi consecutivi, da maggio fino ad ottobre. Molto rara in maggio e luglio, rara in giugno e ottobre, è particolarmente abbondante in agosto e subordinatamente in settembre. Oltre a questa, soltanto *Acherontia atropos* è stata osservata in ottobre. Tutte le altre specie sono state viste volare da uno a tre mesi l'anno. Il maggior numero di specie si può osservare in agosto, nel corso del quale è possibile trovare ben sei delle otto sfingi presenti nella regione.

Le due specie di Saturnidi presenti nel Lazio si rinvengono entrambe nella regione cornicolana, ma sono complessivamente poco frequenti, in particolare *Saturnia pavoniella*, della quale sono stati osservati tre soli esemplari. È infine interessante notare che mentre i dati relativi alla presenza di *Saturnia pyri* in Italia centrale danno questa specie osservabile in aprile-maggio, nei Cornicolani non si rinviene in aprile ma compare in compenso ancora fino a metà giugno.

Di un certo interesse sono le osservazioni effettuate sulla predazione dei lepidotteri oggetto di questo contributo, delle quali si riportano soltanto i dati conclusivi (per maggiori dettagli v. GIARDINI, 1994). Tali osservazioni hanno evidenziato che in ambiente urbano oltre il 34% delle sfingi osservate cade vittima di predatori. I predatori più accaniti delle sfingi si sono rivelati i gatti, che gradiscono molto anche le grandi saturnie. Il 76% circa degli esemplari predati cade vittima di questi felini. Malgrado la loro grandezza anche le sfingi vengono divorate dai pipistrelli, ma soltanto da quelli di maggiori dimensioni, come ad es. il serotino comune (*Eptesicus serotinus*), chiroterro poco comune nel Lazio presente nei Cornicolani (CRUCITTI, in questo volume). Un esemplare morto di serotino comune è stato infatti trovato dallo scrivente nel centro abitato di S. Angelo Romano (GIARDINI, 1994), ed è ora conservato nella Collezione Vertebratologica della Società Romana di Scienze Naturali. È catturato da pipistrelli circa il 17% degli esemplari predati. Il restante 7% cade infine vittima delle civette (*Athene noctua*).

La maggior parte di queste osservazioni è stata effettuata nel centro storico, nel quale le farfalle sono attratte dalle luci dei lampioni, in particolare da quelle a vapori di mercurio (che danno luce bianco-azzurra). Non sono invece

attratte, o lo sono molto meno, dalle lampade a vapori di sodio (che danno luce gialla). La maggior parte delle farfalle che arriva nei centri abitati finisce con l'essere uccisa bruciata dalle stesse lampade dei lampioni, schiacciata dalle auto e dalle persone o in qualche altro modo (ma fanno la stessa fine anche numerosissimi altri piccoli insetti). Allo scopo di evitare inutili stragi sarebbe quindi opportuno che si utilizzassero per l'illuminazione stradale lampade a luce gialla (a vapori di sodio) che eviterebbero a molte persone il disturbo di avere troppi insetti intorno e, nello stesso tempo, a molti piccoli e utilissimi animali di fare una brutta fine.

## Bibliografia

- CALBERLA H., 1887. *Die Macrolepidopterenfauna der Römischen Campagna und der angrenzenden Provinzen Mittelitaliens*. Corr. Blatt. Ent. Ver. "Iris", 1: 119-158.
- CRUCITTI P., in questo volume. *I chiroterri (Chiroptera) della Campagna romana a nord-est di Roma: revisione dei dati*.
- DANNEHL F., 1927. *Sammelreise nach Mittelitalien 1926 und ihre Ergebnisse*. Lep. Rundsch., 1: 11-12, 26-28, 35-37, 46-48.
- DANNEHL F., 1929. *Neue Formen und Geographische Rassen aus meinem Ausbeuten und Erwerbungen der letzten Jahre*. Mitt. Münch. Ent. Ges., 19: 97-116.
- D'ABRERA B., 1986. *Sphingidae Mundi. Hawk moths of the world*. E. W. Classey Ltd.
- GIARDINI M., 1994. *Osservazioni sugli Sfingidi dei Monti Cornicolani (Italia centrale)*. Boll. Ass. Romana Entomol., 48(1993): 39-48.
- PARENZAN P., PORCELLI F., 2006. *I macrolepidotteri italiani* Fauna Lepidopterorum Italiae (Macrolepidoptera). Phytophaga, 15 (2005-2006): 1-1051, allegato in .pdf.
- PITTAWAY A.R., 1993. *The hawkmoths of the western Palaearctic*. London & Colchester, 240 pp.
- PITTAWAY A.R., 1997-2010. *Sphingidae of the Western Palaearctic*. Consultabile all'indirizzo internet: <http://tpittaway.tripod.com/sphinx/list.htm> (sito aggiornato al 16 dicembre 2010).
- PROLA C., PROVERA P., RACHELI T., SBORDONI V., 1978. *I macrolepidotteri dell'Appennino centrale. Parte I. Diurna, Bombyces e Sphinges*. Fragmenta Entomologica, 14: 1-217.
- PROVERA P., 1992. *Tabelle faunistiche sui Bombici e Sfingi italiani e delle regioni limitrofe (Lepidoptera)*. Boll. Ass. Romana Entomol., 46 (1991): 1-35.
- RAINERI V., ZANGHERI S., ZILLI A., 1995. *Lepidoptera Thyridoidea, Lasiocampoidea, Bombycoidea*. In: MINELLI A., RUFFO S., LA POSTA S. (Eds.), *Checklist delle specie della fauna italiana*, 88. Calderini, Bologna.
- ROSTAGNO F., 1911. *Lepidoptera Faunae Romanae (Continuaz. Fam. Sphingidae-Sesiidae-Zygaenidae-Sintomidae)*. Boll. Soc. Zool. Ital., serie 2, 12: 99-124.
- ROSTAGNO F., 1914. *Aggiunte e rettificazioni alle note sui Bombyces della Campagna Romana*. Boll. Soc. Zool. Ital., serie 3, 3: 22-31.
- ROUGEOT P.C., VIETTE P., 1978. *Guide des Papillons Nocturnes d'Europe et d'Afrique du Nord. Hétérocères (Partim)*. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel-Paris. 228 pp.
- SBORDONI V., FORESTIERO S., 1984. *Il mondo delle farfalle*. A. Mondadori Ed., Milano.

## NOTE SULL'ERPETOFAUNA DEI MONTI CORNICOLANI

MARCO GIARDINI

Liceo Scientifico Statale "E. Majorana", Via Roma 298, 00012 Guidonia Montecelio (Roma). *marcogiardini@gmail.com*. Dipartimento di Biologia Ambientale, Sapienza Università di Roma, P.le A. Moro 5, 00185 Roma. *marco.giardini@uniroma1.it*

### Introduzione

I dati relativi all'erpetofauna cornicolana riportati in questo lavoro non derivano da uno studio intenzionale e specifico sugli Anfibi e i Rettili di quest'area, ma da osservazioni occasionali molto prolungate nel tempo (alcuni decenni). Pur non derivando da uno studio mirato, l'elevata estensione temporale delle osservazioni consente di considerare sufficientemente esaustive le informazioni riportate in questo contributo.

Dati sull'erpetofauna sono stati pubblicati dallo scrivente in diversi lavori dedicati a singole aree della regione cornicolana, in particolare al Bosco di Grotte Cerqueta (GIARDINI, 1987, 2006a), alla collina di Poggio Cesi (GIARDINI, 2000) e al Pozzo del Merro (GIARDINI *et al.*, 2001; GIARDINI, 2006b). Queste informazioni sono state anche passate direttamente ad altri studiosi, o comunque utilizzate da altri, che le hanno pubblicate in alcuni lavori di sintesi relativi ai Monti Lucretili (CARPANETO, 1995), alla Regione Lazio (BOLOGNA *et al.*, 2000), alla Provincia di Roma (BOLOGNA *et al.*, 2007), alla Campagna Romana a nord-est di Roma (CRUCITTI, BUFALIERI, in stampa).

### Elenco annotato dei taxa osservati

Le specie finora segnalate nella regione cornicolana sono elencate qui di seguito in ordine sistematico (nomenclatura secondo BOLOGNA *et al.*, 2007; ad eccezione di *Bufo balearicus* e *Lissotriton meridionalis*, v. oltre). L'unica specie esotica osservata nell'area è contrassegnata da un asterisco (\*).

#### Classe AMPHIBIA

Ordine CAUDATA Fischer von Waldheim, 1813

Famiglia Salamandridae Goldfuss, 1820

***Salamandrina perspicillata*** (Savi, 1821) - Salamandrina dagli occhiali

L'indicazione di presenza di questa specie, endemica della nostra penisola, deriva dal rinvenimento di un unico individuo al "Fosso del Barco" (CRUCITTI, AGABITI ROSEI, 2009), all'interno della Riserva Naturale Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco, al limite occidentale dell'area cornicolana. L'esemplare è stato osserva-

to in un punto in cui l'alveo è fortemente incassato, con salti e cascatelle in roccia calcarea, e nel quale l'acqua permane anche in piena estate, almeno nei tratti più profondi (CRUCITTI, BUFALIERI, in stampa). Il dato riveste un notevole interesse dato che nel Lazio le popolazioni planiziali o di ambienti suburbani sono sempre più rare e altamente vulnerabili (BOLOGNA *et al.*, 2000, 2007). Un esemplare era stato anche osservato a "Fosso Trentani" (CRUCITTI *et al.*, 2004; sub *Salamandrina terdigitata* (Lacépède, 1789)), ma successive indagini effettuate fino al 2010 non hanno portato ad ulteriori ritrovamenti (CRUCITTI, BUFALIERI, in stampa). La specie è inclusa negli Allegati IIB e IVD della Direttiva Habitat, nell'Allegato II della Convenzione di Berna e protetta dalla L.R. 18/88.

***Lissotriton meridionalis*** (Boulenger, 1882) - Tritone punteggiato

Specie indicata come *Triturus vulgaris* (Linnaeus, 1758) da BOLOGNA *et al.* (2000) e citata come *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758) da BOLOGNA *et al.* (2007), la sua nomenclatura è stata ridefinita in un recentissimo lavoro di revisione tassonomica della famiglia Salamandridae (DUBOIS, RAFFAELLI, 2009). È specie nota per le acque del Pozzo del Merro (GIARDINI *et al.*, 2001, 2006b, sub *Triturus vulgaris meridionalis*), che ospitano stabilmente popolazioni di questa specie e del tritone crestato italiano. Nel periodo invernale-primaverile questo tritone si osserva anche, con regolarità, in un'area impaludata, che in estate si prosciuga completamente, venutasi a creare nell'area delle cave di argilla del cementificio Buzzi-UNICEM di Guidonia. *L. meridionalis* frequenta una grande varietà di ambienti terrestri e acquatici, in particolare ruscelli, fontanili, stagni (anche non perenni). Nel Lazio è distribuito in gran parte del territorio, diventando più raro nella parte meridionale della regione (BOLOGNA *et al.*, 2000). Nella provincia di Roma, sebbene la frammentazione degli habitat e la loro alterazione minaccino seriamente alcune popolazioni, la specie non corre particolari rischi (BOLOGNA *et al.*, 2007). È protetta dalla Legge Regionale 18/1988.

***Triturus carnifex*** (Laurenti, 1768) - Tritone crestato italiano

Anche questa specie, come la precedente, è presente nelle acque del Pozzo del Merro (GIARDINI *et al.*, 2001, 2006b). Osservazioni preliminari effettuate nel corso del 2007 mediante immersioni subacquee hanno evidenziato la netta predominanza numerica di questa specie rispetto a quella precedente, osservabili entrambe esclusivamente nei primi 4-5 m di profondità (BUCCOMINO *et al.*, 2010). Il tritone crestato italiano frequenta i più diversi corpi idrici, come canali, torrenti, laghi, stagni, anche temporanei. Nel Lazio è specie comune e diffusa in tutto il territorio (BOLOGNA *et al.*, 2000) ed è uno degli urodeli maggiormente diffusi nella Provincia di Roma (BOLOGNA *et al.*, 2007). Tra le principali cause di estinzione delle popolazioni si possono citare le alterazioni di tipo chimico degli ambienti di riproduzione, l'alterazione e la distruzione dei corpi idrici (BOLOGNA, SALVI, 2008). *T. carnifex* è incluso nella Direttiva Habitat (92/43/CEE, Appendici IIB e IVD) e nell'Allegato II della Convenzione di Berna. Nel Lazio la specie è anche protetta dalla L.R. 18/1988.

Ordine **ANURA** Merrem, 1820

Famiglia **Bufonidae** Gray, 1825

***Bufo bufo*** (Linnaeus, 1758) - Rospo comune (Fig. 1)

Specie ubiquista, nei Cornicolani è comune e diffusa. Già segnalata per Grotte Cerqueta (GIARDINI, 1987, 2006a), Poggio Cesi (GIARDINI, 2000; sub *Bufo bufo spinosus*) e, più recentemente, per il Pozzo del Merro (BUCCOMINO *et al.*, 2010). Individui in dispersione si osservano talvolta anche all'interno dei centri abitati cornicolani.



Fig. 1 – Rospo comune (*Bufo bufo*).

In seguito a piogge abbondanti è facile osservare esemplari che attraversano le strade, soprattutto di campagna, anche in pieno inverno, dove vengono frequentemente uccisi dalle automobili. In un'area impaludata temporanea delle cave di argilla di Guidonia si osservano in primavera numerosissimi girini. È presente nel Parco archeologico naturale dell'Inviolata di Guidonia (GIARDINI, 2005). *B. bufo* è specie ad ampia valenza ecologica e si osserva pertanto nelle più disparate tipologie ambientali. È ampiamente

diffusa nella Provincia di Roma (BOLOGNA *et al.*, 2007) e nel Lazio (BOLOGNA *et al.*, 2000). È specie protetta dalla L.R. 18/1988.

***Bufo balearicus*** Boettger, 1880 - Rospo smeraldino italiano

Specie appartenente al gruppo di *Bufo viridis* Laurenti, 1768, oggetto negli ultimi anni di dettagliati studi molecolari che hanno permesso di definire la posizione sistematica di questo gruppo di Anfibi (STÖCK *et al.*, 2008), del quale è stata chiarita, ancor più recentemente, anche la nomenclatura (NOVARINI, BONATO, 2010). Per il Lazio è citato come *Bufo viridis* Laurenti, 1768 (BOLOGNA *et al.*, 2000), mentre nell'Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Provincia di Roma è indicato come *Bufo lineatus* Ninni, 1879 (BOLOGNA *et al.*, 2007). Si tratta di un anfibio osservato sporadicamente nel centro abitato di Sant'Angelo Romano. È specie comune all'interno del Parco archeologico naturale dell'Inviolata di Guidonia (GIARDINI, 2005; sub *Bufo viridis*), dove risulta più abbondante del rospo comune. *B. balearicus* frequenta ambienti steppici continentali e mediterranei oltre che ambienti dunali e costieri. Ha una distribuzione piuttosto frammentata nel Lazio (BOLOGNA *et al.*, 2000, 2007). È specie tutelata da normative internazionali (Direttiva Habitat, Allegato IVD, e Convenzione di Berna, Allegato II) e dalla L.R. 18/1988.

Famiglia **Hylidae** Rafinesque-Schmaltz, 1814

***Hyla intermedia*** Boulenger, 1882 - Raganella italiana (Fig. 2).

Specie endemica italiana la cui presenza nei Cornicolani è rilevabile soprattutto attraverso le sonore ed inconfondibili emissioni canore dei maschi, che si



Fig. 2 - *Raganella italiana* (*Hyla intermedia*); Colle Amato (Sant'Angelo Romano).

possono facilmente ascoltare, di notte, nel periodo primaverile. I canti dei maschi nel periodo riproduttivo giungono facilmente fino al centro abitato di Sant'Angelo Romano, dal quale si ascoltano nitidamente, ad es., quelli provenienti dal Bosco dell'Arovello. La specie è inoltre sicuramente presente a Grotte Cerqueta (GIARDINI, 2006a), un esemplare di raganella italiana è stato infatti rinvenuto, in data 1/5/1987, in loc. Colle Amato, all'interno di una vasca utilizzata per raccogliere le acque di precipitazione. È presente con ogni probabilità anche negli altri boschi cornicolani. Specie subarboricola, vive in ambienti umidi in cui sia presente vegetazione arbustiva ed arborea. È difficilmente osservabile, soprattutto al

di fuori del periodo riproduttivo. È diffusa in tutta la Provincia di Roma (BOLOGNA *et al.*, 2007), mentre a livello regionale risulta più frequente nella fascia costiera (BOLOGNA *et al.*, 2000). È inserita nell'allegato IV della Direttiva Habitat e tutelata dalla L.R. 18/1988.

Famiglia **Ranidae** Rafinesque-Schmaltz, 1814

***Pelophylax bergeri*** (Günther, in Engelmann, Fritzsche, Günther & Obst, 1986)/***Pelophylax klepton hispanicus*** (Bonaparte, 1839) - Rana di Berger/Rana di Uzzell

Si tratta di popolazioni miste di entrambi i *taxa* di rane verdi, dalla posizione sistematica ancora non ben definita. I due *taxa*, sintopici e non facilmente distinguibili, vengono pertanto trattati insieme. Nell'area cornicolana si rinvenivano ovunque fino a qualche decennio fa: nei fossi, nei fontanili, nei laghi. Si osservano comunque ancora con una certa frequenza, in particolare nei laghetti di Poggio Cesi. Qualche esemplare è stato sporadicamente osservato nelle acque del Pozzo del Merro (GIARDINI *et al.*, 2001; sub *Rana bergeri* e *R. kl. hispanica*). Queste rane sono anche osservabili in un laghetto, che si prosciuga completamente solo in piena estate, all'interno delle cave di argilla di Guidonia. Le rane verdi sono citate anche per la Riserva Naturale Nomentum (CRUCITI *et al.*, 2004 e BATTISTI *et al.*,

2002) e nello “stagno del Barco” dove è presente una piccola popolazione (CRUCITTI, BUFALIERI, in stampa). Le due specie, particolarmente legate all'acqua, convivono nei corpi idrici più diversi per tipologia ed estensione. Sono ancora diffuse ed abbondanti sia nel territorio provinciale che nel resto del Lazio (BOLOGNA *et al.*, 2000; 2007).

***Rana dalmatina*** Bonaparte, 1838 - *Rana dalmatina*

Osservata una sola volta nell'area cornicolana (14 ottobre 1989), in località Osteria Nuova, non lontano dalla sorgente di Pantano, in comune di Sant'Angelo Romano. È specie legata ai boschi planiziali igrofili, ormai sempre più rari. In località limitrofe a quella cornicolana è stata osservata a Mentana (Bosco Trentani; CRUCITTI *et al.*, 2004). È specie dalla distribuzione ormai fortemente discontinua sia nella Provincia di Roma che in tutto il Lazio, ove appare in forte declino (BOLOGNA *et al.*, 2000, 2007). È tutelata dalla Convenzione di Berna (Allegato II), dalla Direttiva Habitat (Allegato IVD) e dalla L.R. 18/1988.

***Rana italica*** Dubois, 1987 - *Rana appenninica*

Questa specie, endemica della Penisola Italiana, è stata osservata nei Cornicolani, sporadicamente, soltanto all'interno della voragine del Pozzo del Merro (GIARDINI *et al.*, 2001; GIARDINI, 2006b). È stata anche rinvenuta a Bosco Trentani (CRUCITTI *et al.*, 2004), nel sito dell'area archeologica Nomentum-Eretum e nell'invaso del Fosso del Barco (CRUCITTI, BUFALIERI, in stampa). È inoltre presente, con una numerosa popolazione, nel Fosso dell'Inviolata, nel vicino Parco archeologico naturale dell'Inviolata di Guidonia (GIARDINI, 2005). Specie strettamente igrofila, risulta relativamente diffusa ed abbondante nel Lazio (BOLOGNA *et al.*, 2000), ma è comunque in regresso in tutta la regione; la maggior parte delle popolazioni planiziali si è ormai estinta. Nella Provincia di Roma è particolarmente diffusa nei settori montani e submontani (BOLOGNA *et al.*, 2007). È inserita nell'Allegato II della Convenzione di Berna, nell'Allegato IVD della Direttiva Habitat e nell'elenco delle specie protette dalla L.R. 18/1988.

**Classe REPTILIA**

Ordine **CHELONII** Latreille, 1800

Famiglia **Emydidae** Rafinesque-Schmaltz, 1815

*Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) - Testuggine palustre europea

È stata indicata per i Monti Cornicolani da CARPANETO (1995) che l'aveva osservata a Cretone, in località Macchia del Lago. La località in questione, tuttavia, pur essendo ai margini della regione cornicolana è da considerare esterna ad essa. La testuggine palustre è pertanto da ritenere assente nella regione considerata.

\* ***Trachemys scripta*** (Schoepff, 1792) - Testuggine dalle guance rosse

Specie di origine nordamericana comunemente allevata. Un esemplare adulto di questa specie è stato catturato (ma poi sfuggito) nelle acque del Pozzo del Merro

nel corso delle ricerche del *Merro Scientific Project* (PALOZZI *et al.*, 2010). La sua presenza è probabilmente da mettere in relazione con l'arrivo nel Pozzo di *Salvinia molesta*, felce acquatica esotica, invasiva, di origine brasiliana, rinvenuta nelle acque del Pozzo nel 2003 (GIARDINI, 2004, 2006c) e definitivamente rimossa nel 2009 (BUCCOMINO *et al.*, 2010; GIARDINI *et al.*, in questo volume). Un altro esemplare è stato osservato nel bacino artificiale sul crinale di Colle Lungo, all'interno di Bosco Trentani, in comune di Mentana (CRUCITTI *et al.*, 2004). È facilmente osservabile nel tratto urbano dell'Aniene a Tivoli, in particolare nei pressi del Ponte della Pace. È specie ormai comune nella città di Roma, nella quale si è acclimatata con successo e dove è particolarmente abbondante nei laghetti delle ville storiche. Nella Provincia di Roma è diventato, nel giro di pochi anni, uno dei vertebrati alloctoni a più ampia distribuzione (BOLOGNA *et al.*, 2007).

Famiglia **Testudinidae** Batsch, 1788

***Testudo hermanni*** Gmelin, 1789 - Testuggine di Hermann

Dal 1975 ad oggi la Testuggine di Hermann è stata osservata più volte nell'area cornicolana, in alcuni casi non lontano da centri abitati (ad es. negli uliveti del versante meridionale della collina su cui sorge l'abitato di Sant'Angelo Romano, confinanti con il bosco dell'Arovello) e, in almeno un paio di occasioni, nella collina di Poggio Cesi (GIARDINI, 2000). È anche segnalata per la Riserva naturale di Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco da BATTISTI *et al.* (2002) e, più recentemente da CRUCITTI, BUFALIERI (in stampa), che hanno osservato un esemplare presso l'entrata della Macchia di Gattaceca prospiciente Via Reatina, area prossima all'abitato di Mentana. È chiaramente difficile stabilire se gli esemplari osservati siano parte di popolazioni naturali oppure individui tenuti in cattività e quindi sfuggiti o volutamente liberati. Tuttavia, trattandosi di una specie tipicamente legata alla macchia mediterranea e ai boschi termofili (BOLOGNA *et al.*, 2007), e considerato che nell'area cornicolana sono certamente presenti ambienti adatti alla sua sopravvivenza, l'autoctonia della Testuggine di Hermann non può essere del tutto esclusa.

Ordine **SQUAMATA** Oppel, 1811

Sottordine **SAURIA** MacCartney, 1802

Famiglia **Gekkonidae** Oppel, 1811

***Hemidactylus turcicus*** (Linnaeus, 1758) - Geco verrucoso (Fig. 3)

Specie di abitudini notturne molto comune nei centri abitati cornicolani. Si osserva facilmente, di notte, sui muri delle abitazioni. È specie spiccatamente sinantropica la cui distribuzione è limitata alle aree costiere e a quelle interne pianiziali e collinari (BOLOGNA *et al.*, 2000, 2007). È specie inserita nell'Allegato III della Convenzione di Berna e protetta dalla L.R. 18/1988.

***Tarentola mauritanica*** (Linnaeus, 1758) - Geco comune

Specie assente dai centri abitati cornicolani ma citata per la Riserva naturale



Fig. 3 – *Geco verrucoso* (*Hemidactylus turcicus*).

Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco (BATTISTI *et al.*, 2002) e sicuramente presente nel centro abitato di Tor Lupara di Fonte Nuova (CRUCITTI, BUFALIERI, in stampa). È comune e diffusa nella Provincia di Roma e frequente nel centro urbano di Roma (BOLOGNA *et al.*, 2007); è stata ripetutamente osservata dallo scrivente all'interno della Città Universitaria e nell'area dell'Appia Antica.

Famiglia **Anguidae** Oppel, 1811

***Anguis fragilis*** Linnaeus, 1758 - Orbettino

Specie osservata una sola volta nei Cornicolani (15 luglio 1991), in località Colle Amato, ai margini del Bosco di Grotte Cerqueta (Sant'Angelo Romano, Riserva naturale Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco) (GIARDINI, in CARPANETO, 1995; GIARDINI, 2006a). È stata raramente osservata anche a Bosco Trentani (Riserva naturale Nomentum) e nella Macchia di Gattaceca (CRUCITTI *et al.*, 2004, 2009). Trattandosi di una specie criptica ed elusiva, è probabile che la sua abbondanza sia sottostimata. La sua distribuzione nella provincia di Roma e nel Lazio è piuttosto discontinua (BOLOGNA *et al.*, 2000, 2007). È specie protetta dalla Convenzione di Berna (inclusa nell'Allegato III) e dalla L.R. 18/1988.

Famiglia **Lacertidae** Oppel, 1811

***Lacerta bilineata*** Daudin, 1802 – Ramarro occidentale

Specie osservabile in tutta l'area cornicolana, ma in progressiva diminuzione. Segnalata per Grotte Cerqueta (GIARDINI, 1987; sub *L. viridis*; GIARDINI, 2006a), Poggio Cesi (GIARDINI, 2000; sub *L. viridis*), nell'area circostante il Pozzo del Merro (GIARDINI *et al.*, 2001) e per Macchia di Gattaceca e Grotta Marozza (CRUCITTI *et al.*, 2009). La specie, ancora piuttosto diffusa e abbondante in tutto il Lazio (BOLOGNA *et al.*, 2000, 2007), è tutelata dalla Convenzione di Berna (Allegato III) e dalla L.R. 18/1988.

***Podarcis muralis*** (Laurenti, 1768) - Lucertola muraiola (Fig. 4)

Si osserva ancora abbondantemente in tutte le aree forestali della regione. È citata



Fig. 4 – La comune *Lucertola muraiola* (*Podarcis muralis*).

*et al.*, 2000). È tutelata dalle normative internazionali (Convenzione di Berna, Allegato II, e Direttiva Habitat, Allegato IVD) e dalla Legge Regionale 18/1988.

***Podarcis siculus*** (Rafinesque-Schmaltz, 1810) - Lucertola campestre

Specie ubiquista, si riscontra in tutta l'area cornicolana. È stata già menzionata per Grotte Cerqueta (GIARDINI, 1987, 2006a), Poggio Cesi (GIARDINI, 2000), Pozzo del Merro (GIARDINI *et al.*, 2001), Macchia di Gattaceca (CRUCITTI *et al.*, 2009). Netamente più termofila ed eliofila della lucertola muraiola, si rinviene facilmente in giardini, orti, anche nei centri abitati. È specie molto diffusa e comune in tutto il Lazio (BOLOGNA *et al.*, 2000). È la specie meno a rischio di tutta l'erpetofauna della Provincia di Roma e del Lazio. È comunque oggetto di tutela a livello internazionale (Convenzione di Berna, Allegato II, e Direttiva Habitat, Allegato IVD) e regionale (L.R. 18/1988).

Famiglia **Scincidae** Oppel, 1811

***Chalcides chalcides*** (Linnaeus, 1758) - Luscengola comune

Specie in rarefazione nell'area cornicolana, ma ancora localmente abbondante. Frequenta ambienti prativi, pascoli, radure dei boschi dove sia presente una buona copertura erbacea (è nota per questo come *fiengarola* a Sant'Angelo Romano). È stata segnalata per Grotte Cerqueta (GIARDINI, 1987, 2006a), Poggio Cesi (GIARDINI, 2000), Pozzo del Merro (GIARDINI *et al.*, 2001), Macchia di Gattaceca (CRUCITTI *et al.*, 2009) e nei prati erbosi limitrofi al fortilizio medioevale di Grotta Marozza (CRUCITTI, BUFALIERI, in stampa). È specie ampiamente diffusa nella Provincia di Roma e nel resto del Lazio (BOLOGNA *et al.*, 2000, 2007). È protetta dalla Convenzione di Berna (Allegato III) e dalla L.R. 18/1988.

Sottordine **SERPENTES** Linnaeus, 1758

Famiglia **Colubridae** Oppel, 1811

***Elaphe quatuorlineata*** (Lacépède, 1789) - Cervone

per il Bosco di Grotte Cerqueta (GIARDINI, 1987, 2006a), Poggio Cesi (GIARDINI, 2000) e Pozzo del Merro (GIARDINI *et al.*, 2001; sub *Podarcis muralis nigri-ventris*), Macchia di Gattaceca (CRUCITTI *et al.*, 2009) e Grotta Marozza (CRUCITTI, BUFALIERI, in stampa). Si osserva facilmente nei boschi, nei muretti a secco, nella vegetazione che borda i fossi. È, insieme alla lucertola campestre, il rettile più comune del Lazio (BOLOGNA

Osservata in rare occasioni nel bosco dell'Arovello, a Poggio Cesi (GIARDINI, 2000) e nella Riserva naturale Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco (CRUCITTI *et al.*, 2009). Le popolazioni di Cervone sono attualmente in grave contrazione; sembra essere ancora piuttosto diffuso nella Provincia di Roma, sebbene ovunque localizzato (BOLOGNA *et al.*, 2007). È specie inclusa negli allegati IIB e IVD della Direttiva Habitat, nell'Allegato II della Convenzione di Berna e nell'elenco delle specie protette dalla L.R. 18/1988.

***Hierophis viridiflavus*** (Lacépède, 1789) - Biacco

È certamente il serpente più comune nei Monti Cornicolani. Si osserva con frequenza nelle aree boschive e nei coltivi. È stato segnalato per Grotte Cerqueta (GIARDINI, 1987, 2006a; sub *Coluber viridiflavus*), Poggio Cesi (GIARDINI, 2000; sub *C. viridiflavus*), Pozzo del Merro (GIARDINI *et al.*, 2001; sub *C. viridiflavus*), Macchia di Gattaceca (CRUCITTI *et al.*, 2009). Esemplari di Biacco si osservano con una certa frequenza anche sulle strade, dove sono spesso vittime del traffico veicolare. Questa specie si osserva anche a ridosso dei centri abitati, all'interno dei quali capita di trovare esemplari giovani, immancabilmente uccisi perché scambiati per piccole vipere. È il serpente più comune e diffuso del Lazio (BOLOGNA *et al.*, 2000, 2007).

***Natrix natrix*** (Linnaeus, 1758) - Natrice dal collare

Specie osservabile nei Cornicolani soprattutto nei dintorni dei laghetti agrari di Poggio Cesi (GIARDINI, 2000). È strettamente legata agli ambienti umidi, soprattutto nei primi anni di vita, anche se esemplari adulti si possono osservare anche lontano da questi. Individui di grandi dimensioni (fino a 120 cm) sono stati osservati più volte tra le abitazioni più periferiche del centro abitato di Sant'Angelo Romano, dove, scambiati per enormi vipere, sono stati sistematicamente eliminati. La specie è stata anche osservata nel Parco archeologico naturale dell'Inviolata di Guidonia (GIARDINI, 2005) e in altre località limitrofe ai Monti Cornicolani, come ad es. Macchia Trentani (CRUCITTI *et al.*, 2004) e Casali di Mentana (CRUCITTI, BUFALIERI, in stampa). È ancora diffusa nella Provincia di Roma e nel Lazio, anche se l'alterazione e la scomparsa degli ambienti umidi possono destare qualche preoccupazione per la sopravvivenza di alcune popolazioni (BOLOGNA *et al.*, 2000, 2007). È specie inserita nell'allegato III della Convenzione di Berna e protetta dalla L.R. 18/1988.

***Zamenis longissimus*** (Laurenti, 1768) - Saettone comune (Fig. 5)

Specie una volta più comune nei Cornicolani, è citata per Grotte Cerqueta (GIARDINI, 1987; sub *Elaphe longissima*) e Poggio Cesi (GIARDINI, 2000, 2006a; sub *Elaphe longissima*); si rinviene anche nel bosco dell'Arovello, dal quale si spinge talvolta a ridosso del centro abitato. La specie è ancora ampiamente distribuita nella Provincia di Roma e nel Lazio (BOLOGNA *et al.*, 2000, sub *E. longissima*; BOLOGNA *et al.*, 2007), sebbene localmente in diminuzione a causa delle trasformazioni ambientali che



Fig. 5 – L'elegante Saettone comune (*Zamenis longissimus*).

riducono il suo habitat (di preferenza formazioni boschive di latifoglie e gari- ghe) e agli incendi. È specie inclusa (con il nome di *Elaphe longissima*) nell'al- legato IVD della Direttiva Habitat e nell'Allegato II del- la Convenzione di Berna, mentre, a livello regionale, è protetta dalla L.R. 18/1988.

Famiglia **Viperidae** Oppel, 1811

***Vipera aspis*** (Linnaeus, 1758) - Vipera comune

Dopo il Biacco è probabilmente il serpente più comune nei Monti Cornicolani. Specie citata di Grotte Cerqueta (GIARDINI, 1987, 2006a) e dell'area esterna al Pozzo del Merro (GIARDINI *et al.*, 2001; sub *Vipera aspis francisciredi*), è stata os- servata anche a Poggio Cesi, nel bosco dell'Arovello e in quello delle Carpeneta (sul versante orientale di Montecelio). È stata recentemente segnalata per la Macchia di Gattaceca (CRUCITI *et al.*, 2009). È specie ancora diffusa nel Lazio (BOLOGNA *et al.*, 2000), ma nella Provincia di Roma, con popolazioni sempre più localizzate e frammentate, risulta in evidente declino (BOLOGNA *et al.*, 2007).

## Conclusioni

La fauna erpetologica cornicolana risulta composta in totale da 24 specie, 10 di Anfibi (3 Caudati e 7 Anuri) e 14 di Rettili (2 Cheloni, compresa una specie intro- dotta, 7 Sauri e 5 Serpenti). Alcune delle specie segnalate sono state tuttavia os- servate una sola volta e/o non di recente. Per alcune di queste specie (in particolare *Salamandrina perspicillata*, *Rana dalmatina* e *Testudo hermanni*) sarebbe quan- to mai opportuno effettuare ricerche mirate allo scopo di verificarne la presenza e la consistenza delle popolazioni. Meriterebbe di essere preso in considerazione anche il dato relativo a *Tarentola mauritanica*, mai osservata dallo scrivente in area cornicolana, per stabilire la sua distribuzione, dato che risulta essere partico- larmente diffusa nel Lazio nelle zone costiere e in quelle collinari al di sotto dei 400 m (BOLOGNA *et al.*, 2000). Sarebbe da controllare anche la presenza nei Cornicolani di *Emys orbicularis*, osservata da CARPANETO (1995) nei pressi di Macchia del Lago (Cretone), un'area di grande interesse erpetologico ormai distrutta. Questa spe-

cie è stata tuttavia osservata in altre località nei dintorni di Cretone (Margottini S., com. pers.) e non si può pertanto escludere che possa essere presente anche in qualche fosso nel settore settentrionale della regione cornicolana. Per quanto riguarda *Trachemys scripta*, la sua presenza nei Cornicolani è limitata a un esemplare catturato nelle acque del Pozzo del Merro. C'è da augurarsi che questa specie possa essere depennata in tempi brevi dall'elenco dell'erpetofauna cornicolana, in altre parole che si tratti effettivamente di un solo esemplare e che non si verifichino in futuro ulteriori immissioni di questa o altre specie alloctone al Pozzo né in altre località. Rispetto ai dati pubblicati nel lavoro di CARPANETO (1995) all'elenco dell'erpetofauna cornicolana si sono pertanto aggiunti *Salamandrina perspicillata*, *Tarentola mauritanica* e l'esotica *Trachemys scripta*, mentre è stata eliminata *Emys orbicularis*, la cui presenza nell'area non è tuttavia totalmente da escludere. Allo stato attuale delle conoscenze Lucretili e Cornicolani sembrano pertanto ospitare lo stesso numero di Anfibi e Rettili, e quasi la stessa erpetofauna, se si eccettua il fatto che nei Lucretili è presente il raro ululone appenninico (*Bombina pachypus*), assente nei Cornicolani, mentre la rana agile (*Rana dalmatina*), osservata nei Cornicolani, non è mai stata segnalata per i Lucretili.

Nel Lazio sono presenti 15 specie autoctone di Anfibi e 19 di Rettili, per un totale di 34 specie (BOLOGNA *et al.*, 2000); nella Provincia di Roma 13 specie di Anfibi e 18 di Rettili, per un totale di 31 specie (BOLOGNA *et al.*, 2007). L'erpetofauna cornicolana, con le sue 23 specie autoctone, risulta pertanto, complessivamente, piuttosto ricca, soprattutto se si considera la limitata estensione dell'area, il fatto che si tratta di un'area collinare che supera appena i 400 m di quota (Poggio Cesi, 413 m s.l.m.) e l'elevata antropizzazione dell'area a nord-est di Roma in cui i Cornicolani sono localizzati. Malgrado ciò, la varietà ambientale dell'area fa sì che i Cornicolani possano ancora ospitare popolazioni appartenenti a specie di elevato interesse ecologico, come il cervone (*Elaphe quatuorlineata*) e il saettone (*Zamenis longissimus*), o zoogeografico, come la salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina perspicillata*), la raganella italiana (*Hyla intermedia*), la rana appenninica (*Rana italica*) e le "rane verdi" (*Pelophylax bergeri*/*Pelophylax kl. hispanicus*), tutte specie endemiche italiane.

La crescente antropizzazione e le conseguenti, continue aggressioni agli ambienti naturali fanno sì che le specie più sensibili alle alterazioni ambientali diventino sempre più rare. Gli Anfibi, in particolare, sono addirittura considerati globalmente in declino a causa dell'azione, diretta o indiretta, dell'uomo sugli ecosistemi naturali e, per questo motivo, hanno destato negli ultimi decenni l'attenzione dei ricercatori (BEEBEE, 1992; STORFER, 1993; COLLINS, STORFER, 1993; BLAUSTEIN, WAKE, 1995; BEEBEE, GRIFFITHS, 2005). Il fenomeno, noto con l'acronimo di G.A.D. (*Global Amphibian Decline*), ha portato ad un incremento del numero di studi volti a comprenderne le cause e a prevenire l'estinzione o la rarefazione delle specie più vulnerabili. Molti fattori di minaccia sono ben conosciuti e dovuti all'azione dell'uomo sugli ambienti naturali. Nella nostra area è proprio il costante aumento

dell'antropizzazione la principale causa di rarefazione di molti Anfibi e Rettili, che sono spesso piuttosto esigenti dal punto di vista ecologico. Gravi problemi sono causati dalla scomparsa delle zone umide, dall'alterazione dei corsi d'acqua, dallo sversamento di prodotti chimici nell'ambiente e l'inquinamento del terreno e delle acque superficiali che ne deriva, dall'urbanizzazione di nuove aree, dalla costruzione di infrastrutture viarie e, non ultime, dalla scomparsa delle siepi e dei muretti a secco. A S. Angelo Romano, ad es., si è assistito negli ultimi decenni alla distruzione, o pesante alterazione, di siti di grande interesse erpetologico, come l'area della sorgente di Pantano, ricchissima, fino a qualche decennio fa, di rane verdi, di rospi comuni, di granchi di fiume; era anche, probabilmente, l'area che ospitava popolazioni di rana agile. La pesante manomissione dell'area e l'alterazione delle condizioni ambientali conseguenti hanno distrutto un ambiente ricchissimo. Altro problema, difficile da risolvere ma solo per problemi di tipo culturale e di educazione, è quello relativo ai fontanili di campagna, come ad es. quello in località La Fonte, anche questo ricchissimo fino a quando non è scoppiata la mania della "pulizia" periodica dei fontanili e anche quella delle macchine, che ancora oggi vengono talvolta lavate con tanto di detersivi proprio in questi fontanili. Queste pessime abitudini hanno provocato la distruzione di microecosistemi di grandissimo valore ecologico, siti puntiformi che costituivano tuttavia ambienti adatti alla vita e alla riproduzione di numerosi animali e piante legati agli ambienti acquatici.

Si ricordi in ogni caso che tutte le specie di Anfibi e Rettili presenti nei Monti Cornicolani sono tutelate da norme regionali, comunitarie o convenzioni internazionali, vipera compresa (v. Tab. 1). La Convenzione di Berna (1979) ha per scopo la conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa. Elenchi specifici di specie animali sono riportati nell'Allegato II (specie rigorosamente protette) e nell'Allegato III (specie protette). La Direttiva Habitat (Dir. 92/43/CEE) è invece relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche. Nell'Allegato II (B) è riportato l'elenco delle specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione, mentre nell'Allegato IV (D) l'elenco delle specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono protezione rigorosa. Relativamente alle categorie di minaccia IUCN (International Union for Conservation of Nature) tutte le specie cornicolane sono indicate come LC (*Least Concern*), cioè come specie il cui stato non desta particolare preoccupazione, anche se si tratta spesso di taxa le cui popolazioni sono in sensibile diminuzione. Soltanto *Testudo hermanni* e *Elaphe quatuorlineata* sono designate come NT (*Near Threatened*), cioè quasi minacciate (TEMPLE, COX, 2009; COX, TEMPLE, 2009).

La presenza di due aree protette in area cornicolana (la Riserva naturale "Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco" e il Sito di Importanza Comunitaria "Macchia di Sant'Angelo Romano"), e di numerose altre nelle aree immediatamente circostanti, pur rivestendo un grande importanza dal punto di vista del mantenimento della biodiversità, non è purtroppo sufficiente a garantirla, a causa della loro limitata

estensione e del loro isolamento. Per questo motivo è assolutamente necessaria la realizzazione di una adeguata rete ecologica che possa garantire il collegamento tra le diverse aree protette e consentire i necessari scambi genetici tra popolazioni limitrofe (v. in proposito BATTISTI, in questo volume).

### Ringraziamenti

L'Autore desidera esprimere la sua gratitudine a Pierangelo Crucitti per i numerosi suggerimenti forniti e la revisione critica del testo.

### Bibliografia

- BATTISTI C., in questo volume. *Una rete ecologica per i Monti Cornicolani*.
- BATTISTI C., GUIDI A., PANZARASA S., 2002. *Note su flora, fauna e paesaggio delle aree protette dalla provincia di Roma*. Provincia di Roma, Assessorato alla Tutela dell'Ambiente e alla Difesa del Suolo. Roma. 31 pp.
- BEEBEE T.J.C., 1992. *Amphibian decline?* Nature, 355: 120.
- BEEBEE T.J.C., GRIFFITHS R.A., 2005. *The amphibian decline crisis: A watershed for conservation biology?* Biological Conservation, 25: 271-285.
- BLAUSTEIN A.R., WAKE D.B., 1995. *I mutamenti ambientali e la scomparsa degli anfibii*. Le Scienze, 322: 22-28.
- BOLOGNA M.A., CAPULA M., CARPANETO G.M. (Eds.), 2000. *Anfibi e rettili del Lazio*. Fratelli Palombi Editori, Roma.
- BOLOGNA M.A., SALVI D., PITZALIS M., 2007. *Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Provincia di Roma*. Provincia di Roma, Gangemi Editore, Roma.
- BOLOGNA M.A., SALVI D., 2008. *Triturus carnifex* (Laurenti, 1768). In: CALVARIO E., SEBASTI S., COPIZ R., SALOMONE F., BRUNELLI M., TALLONE G., BLASI C., *Habitat e specie di interesse comunitario nel Lazio*. Edizioni ARP, Agenzia Regionale Parchi, Roma: 260-261.
- BUCCOMINO G., CAPECCHI P., VECCHIO M., VINCI M., CAZZELLA R., 2010. *Monitoraggio idrogeologico ed ambientale del Pozzo del Merro (Roma)*. In: AA. VV., 2° Workshop Internazionale. *I Sinkholes. Gli sprofondamenti catastrofici nell'ambiente naturale ed in quello antropizzato*. Roma, 3-4 dicembre 2009, ISPRA, pp. 903-911.
- CARPANETO G.M., 1995. *Anfibi e rettili dei Monti Lucretili*. In: DE ANGELIS G. (a cura di), *Monti Lucretili. Parco regionale naturale*. 5ª ed. Parco regionale naturale Monti Lucretili, Consorzio di gestione, Comitato promotore.
- COLLINS J.P., STORFER A., 1993. *Global amphibian declines: sorting the hypotheses*. Diversity and Distributions, 9: 89-98.
- COX, N.A., TEMPLE H.J., 2009. *European Red List of Reptiles*. IUCN, European Union. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- CRUCITTI P., AGABITI ROSEI S., 2009. *Salamandrina perspicillata*. Osservatorio Erpetologico Italiano - 7. Acta Herpetologica, 4(2): 198.
- CRUCITTI P., BUBBICO F., BUCCEDI S., CHINÉ A., 2004. *Gli Anfibi e i Rettili del "Bosco Trentani" (Fonte Nuova e Mentana, Roma)*. Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 145(1): 3-18.
- CRUCITTI P., BUCCEDI S., GIONTELLA M., LETTIERI R., MALORI M., TRINGALI L., 2009. *I Rettili della Riserva Naturale "Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco" (Lazio)*. Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 150(2): 259-269.

- CRUCITTI P., BUFALIERI C, in stampa. *L'erpetofauna della Campagna Romana tra la Riserva Naturale della Marcigliana ed i Monti Cornicolani: revisione dei dati*. Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, Trieste.
- DUBOIS A., RAFFAELLI J., 2009. *A new ergotaxonomy of the family Salamandridae Goldfuss, 1820 (Amphibia, Urodela)*. Alytes, 26 (1-4): 1-85.
- GIARDINI M., 1987. *Note sulla vegetazione di Grotte Cerqueta (S. Angelo Romano - Roma)*. Natura e Montagna, 34(2): 35-41.
- GIARDINI M., 2000. *Note botaniche su Poggio Cesi (Monti Cornicolani)*. Provincia di Roma, Assessorato Ambiente; Gruppo di Azione Locale Sabino, Tiburtino, Cornicolano, Prenestino; Leader II; Comune di Sant'Angelo Romano. Fotolito Moggio, Tivoli. 121 pp.
- GIARDINI M., 2004. *Salvinia molesta D.S. Mitchell (Salviniaceae): seconda segnalazione per l'Italia (Lazio) e considerazioni sul controllo di questa specie infestante*. Webbia, 59(2): 457-467.
- GIARDINI M., 2005. *Cenni sull'ambiente naturale del Parco archeologico-naturale dell'Inviolata e delle tenute storiche di Guidonia-Montecelio*. In: CALAMITA U. (a cura di), *Atti del Convegno di Studi "Parco archeologico naturale dell'Inviolata di Guidonia, le ragioni di una tutela"*, Guidonia, 25 gennaio 2003, pp. 27-55. Associazione culturale onlus Amici dell'Inviolata Guidonia, Provincia di Roma.
- GIARDINI M., 2006a. *Il bosco di Grotte Cerqueta*. Torsanlorenzo Informa, Roma, 2: 25-29.
- GIARDINI M., 2006b. *L'incredibile sinkhole del pozzo del Merro. Un gioiello naturale unico al mondo tra Tevere e Aniene*. Torsanlorenzo Informa, Roma, 10: 20-25.
- GIARDINI M., 2006c. *Note sulla biologia, l'ecologia, e le modalità di controllo di Salvinia molesta D.S. Mitchell (Salviniaceae), specie infestante nuova per il Lazio*. Rivista di Idrobiologia, 42(1-3): 263-282, 2003.
- GIARDINI M., BUCCOMINO G., BUONFIGLIO V., VECCHIO M., VINCI M., in questo volume. *La salvinia esotica del Pozzo del Merro*.
- GIARDINI M., CARAMANNA G., CALAMITA U., 2001. *L'imponente sinkhole del Pozzo del Merro (Monti Cornicolani, Roma): stato attuale delle conoscenze*. Natura e Montagna, 48(2): 12-27.
- NOVARINI N., BONATO L., 2010. *Nomenclatural availability of the names applied to "varieties" of the green toad (Bufo viridis subgroup) in the Italian territory, with emphasis on the variety lineata of Ninni (Anura: Bufonidae)*. Acta Herpetologica, 5(1): 37-62.
- PALOZZI R., CARAMANNA G., ALBERTANO P., CONGESTRI R., BRUNO L., ROMANO A., GIGANTI M.G., ZENOBI R., COSTANZO C., VALENTE G., POLANI D., VECCHIO M., VINCI M., SBORDONI V., 2010. *The underwater exploration of the Merro sinkhole and the associated diving physiological and psychological effects*. Underwater Technology: The International Journal of the Society for Underwater, 29(3): 125-134.
- STÖCK M., SICILIA A., BELFIORE N.M., BUCKLEY D., LO BRUTTO S., LO VALVO M., ARCULEO M., 2008. *Post Messinian evolutionary relationships across the Sicilian channel: Mitochondrial and nuclear markers link a new green toad from Sicily to African relatives*. BMC Evolutionary Biology, 8: 56, doi:10.1186/1471-2148-8-56.
- STORFER A., 1993. *Amphibian declines: future directions*. Diversity and Distributions 9: 151-163.
- TEMPLE H.J., COX N.A., 2009. *European Red List of Amphibians*. IUCN, European Union. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

Tab. 1 - Elenco dei taxa di Anfibi e Rettili finora accertati nella regione cornicolana (l'asterisco indica le specie esotiche) con l'indicazione delle leggi e delle convenzioni dalle quali sono tutelati. È riportata in tabella anche la sigla dell'Allegato (o degli Allegati) in cui ciascun taxon è inserito. Nell'ultima colonna le categorie di minaccia IUCN (v. testo).

|     | Specie                                                           | Berna | Habitat | L.R.<br>18/88 | IUCN<br>Red<br>List |
|-----|------------------------------------------------------------------|-------|---------|---------------|---------------------|
| 1   | <i>Salamandrina perspicillata</i>                                | II    | IIB-IVD | x             | LC                  |
| 2   | <i>Lissotriton meridionalis</i>                                  |       |         | x             | LC                  |
| 3   | <i>Triturus carnifex</i>                                         | II    | IIB-IVD | x             | LC                  |
| 4   | <i>Bufo bufo</i>                                                 |       |         | x             | LC                  |
| 5   | <i>Bufo balearicus</i>                                           | II    | IVD     | x             | LC                  |
| 6   | <i>Hyla intermedia</i>                                           |       |         | x             | LC                  |
| 7-8 | <i>Pelophylax bergeri</i> / <i>Pelophylax klepton hispanicus</i> |       |         |               | LC                  |
| 9   | <i>Rana dalmatina</i>                                            | II    | IVD     | x             |                     |
| 10  | <i>Rana italica</i>                                              | II    | IVD     | x             | LC                  |
| 11  | * <i>Trachemys scripta</i>                                       |       |         |               |                     |
| 12  | <i>Testudo hermanni</i>                                          | II    | IIB-IVD | x             | NT                  |
| 13  | <i>Hemidactylus turcicus</i>                                     | III   |         | x             | LC                  |
| 14  | <i>Tarentola mauritanica</i>                                     | III   |         | x             | LC                  |
| 15  | <i>Anguis fragilis</i>                                           | III   |         | x             | LC                  |
| 16  | <i>Lacerta bilineata</i>                                         | III   |         | x             | LC                  |
| 17  | <i>Podarcis muralis</i>                                          | II    | IVD     | x             | LC                  |
| 18  | <i>Podarcis sicula</i>                                           | II    | IVD     | x             | LC                  |
| 19  | <i>Chalcides chalcides</i>                                       | III   |         | x             | LC                  |
| 20  | <i>Elaphe quatuorlineata</i>                                     | II    | IIB-IVD | x             | NT                  |
| 21  | <i>Hierophis viridiflavus</i>                                    | II    | IVD     | x             | LC                  |
| 22  | <i>Natrix natrix</i>                                             | III   |         | x             | LC                  |
| 23  | <i>Zamenis longissimus</i>                                       | II    | IVD     | x             | LC                  |
| 24  | <i>Vipera aspis</i>                                              | III   |         |               | LC                  |

## GLI UCCELLI DEI MONTI CORNICOLANI

MARCO GIARDINI<sup>1</sup>, CORRADO BATTISTI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Liceo Scientifico Statale “E. Majorana”, Via Roma 298, 00012 Guidonia Montecelio (Roma). [marcogiardini@gmail.com](mailto:marcogiardini@gmail.com)

<sup>2</sup> Provincia di Roma, Dipartimento V, Servizio 1 “Ambiente (aree protette – parchi regionali)”, via Tiburtina 691, 00159 Roma. [c.battisti@provincia.roma.it](mailto:c.battisti@provincia.roma.it)

### Introduzione

L'area cornicolana è una regione di elevato interesse naturalistico e per questo è stata recentemente oggetto di provvedimenti di tutela che hanno portato all'istituzione della Riserva naturale “Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco” (L.R. n° 29/1997) e all'individuazione del Sito di Importanza Comunitaria “Macchia di S. Angelo Romano” (IT6030015).

I Monti Cornicolani sono rivestiti da una vegetazione varia e non priva di elementi di interesse. I numerosi i lembi di bosco ancora esistenti, di superficie piuttosto limitata (da 10-20 a poco più di 400 ha), malgrado la ridotta estensione della regione cornicolana e la loro vicinanza, mostrano tipi di vegetazione piuttosto diversificati, grazie a situazioni topografiche ed esposizionali differenti determinanti condizioni microclimatiche diverse da luogo a luogo. La presenza di fossi e, a Poggio Cesi, di alcuni piccoli laghi artificiali arricchisce ulteriormente l'eterogeneità alla scala di paesaggio e, quindi, le potenzialità della regione cornicolana, fornendo la possibilità di osservare anche specie vegetali e animali strettamente legate ad ambienti non forestali (es., ambienti umidi).

I dati riportati in queste note sono frutto di osservazioni sia occasionali, sia standardizzate avvenute nel corso di numerosi anni. Una parte di essi è stata raccolta negli anni 1984-88, nel corso dei quali uno degli scriventi (M. Giardini) ha preso parte a diversi censimenti ornitologici promossi dal C.I.S.O. (Centro Italiano Studi Ornitologici), dall'I.N.B.S. (Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina; oggi I.N.F.S., Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica) e dall'Istituto di Zoologia dell'Università di Parma. Si tratta in particolare del “Progetto Atlante Italiano” (P.A.I.) e del “Censimento delle colonie di Topino (*Riparia riparia*) in Italia”, i risultati dei quali sono stati pubblicati rispettivamente da MESCHINI, FRUGIS (1993) e da MONGINI *et al.* (1988), ed infine del “Progetto Gufi Svernanti - Censimento Invernale dei Dormitori di Gufo comune (*Asio otus*)”. I dati raccolti per il P.A.I. sono stati utilizzati anche per la realizzazione dell'Atlante degli Uccelli nidificanti nel Lazio (BOANO *et al.*, 1995).

Un'altra parte dei dati è stata ottenuta dall'altro autore (C. Battisti) sia durante i sopralluoghi ordinari effettuati nell'ambito delle attività di gestione

delle aree protette di interesse provinciale “Macchia di Gattaceca e del Barco” e “Nomentum” (quest’ultima limitrofa all’area cornicolana), sia in seguito ad un lavoro standardizzato mirato ad ottenere informazioni sull’ornitofauna finalizzate alla redazione dei Piani di Assetto delle due aree e di ipotesi di rete ecologica a scala locale (BATTISTI, 2002). Durante tale piano di lavoro sono state seguite anche alcune tesi di laurea che hanno portato ad alcune pubblicazioni scientifiche di livello nazionale (PENNESI, BATTISTI, 2003; TAFFON, BATTISTI, 2003, 2005) e internazionale (LORENZETTI, BATTISTI, 2006, 2007).

Quella cornicolana è un’area che fino a qualche anno fa, malgrado la sua vicinanza alla capitale, non era stata mai studiata da questo punto di vista. Un primo lavoro sull’avifauna cornicolana è stato infatti pubblicato da BATTISTI (2002), che ha studiato le comunità ornitiche delle riserve naturali “Nomentum” e “Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco”, l’ultima delle quali ricadente in gran parte in territorio cornicolano. A questo lavoro è seguito un Atlante locale degli uccelli nidificanti (TAFFON, BATTISTI, 2003). La prima check-list dell’avifauna cornicolana è stata pubblicata da GIARDINI (2004), lavoro dal quale deriva gran parte delle informazioni riportate in questo contributo.

### Le specie rilevate

Quello che segue (Tab. 1) è l’elenco delle specie di uccelli osservate nei Monti Cornicolani, redatto secondo i rinnovati ordine sistematico e nomenclatura di FRACASSO *et al.* (2009). Le specie non osservate direttamente dagli autori, ma segnalate da altri, sono evidenziate con un asterisco (\*) (v. Ringraziamenti).

In questa lista sono riportate per ciascuna specie le seguenti informazioni: nome italiano, nome scientifico, informazioni sulla fenologia nella regione cornicolana (facendo riferimento comunque alla fenologia regionale recentemente pubblicata: BRUNELLI, FRATICELLI, 2010). In Tab. 2 sono state riportate le specie di interesse conservazionistico presenti nell’area cornicolana.

Per la definizione delle categorie fenologiche si è fatto riferimento a quanto proposto da FASOLA, BRICHETTI (1984):

S = Sedentaria (*Sedentary*): specie o popolazione presente per tutto il corso dell’anno che porta regolarmente a termine il ciclo riproduttivo.

M = Migratrice (*Migratory*): specie o popolazione che compie annualmente spostamenti dalle aree di nidificazione verso i quartieri di svernamento.

B = Nidificante (*Breeding*): specie o popolazione che porta regolarmente a termine il ciclo riproduttivo.

W = Svernante (*Wintering*): specie o popolazione migratrice che si sofferma a passare l’inverno, o parte di esso.

E = Estivante (*Non-breeding summer visitor*): specie o popolazione migratrice che si trattiene durante il periodo estivo o per buona parte di esso, senza portare a termine il ciclo riproduttivo.

A = Accidentale (*Accidental*): specie che capita sporadicamente, in genere con

individui singoli o in numero molto limitato).

Quando per descrivere lo stato fenologico di una specie è stato necessario usare più simboli, questi sono stati riportati in ordine di importanza. Sono stati poi utilizzati i termini regolare (reg) per indicare una costante ricorrenza annuale, irregolare (irr) per indicare invece saltuarietà.

In alcuni casi, in cui la nidificazione di una specie non è certa, si è ritenuto utile riportare le seguenti categorie di nidificazione, codificate:

- Nidificazione eventuale: uccello osservato durante il proprio periodo riproduttivo nell'ambiente adatto, senza alcuna altra indicazione di nidificazione;
- Nidificazione probabile: uccello in canto; difesa del territorio; parata nuziale.

Il punto interrogativo indica infine un dato incerto.

Tab. 1 - Check-list degli uccelli dell'area cornicolana

### 1. Anseriformes

#### Anatidae

- 01 Germano reale (*Anas platyrhynchos*). MB (\*)  
 02 Marzaiola (*Anas querquedula*). M (\*)

### 2. Galliformes

#### Phasianidae

- 03 Quaglia (*Coturnix coturnix*). M reg, B. (\*)  
 04 Fagiano comune (*Phasianus colchicus*). SB

### 3. Ciconiiformes

#### Ardeidae

- 05 Tarabusino (*Ixobrychus minutus*) M irr  
 06 Airone cenerino (*Ardea cinerea*). M, W irr, E irr.  
*Ciconiidae*  
 07 Cicogna bianca (*Ciconia ciconia*). M irr. (\*)

### 4. Podicipediformes

#### Podicipedidae

- 08 Tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*). M reg, W, B

### 5. Falconiformes

#### Accipitridae

- 09 Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*). A?

- 10 Nibbio bruno (*Milvus migrans*). A

- 11 Sparviero (*Accipiter nisus*). SB

- 12 Poiana (*Buteo buteo*). SB

#### Falconidae

- 13 Gheppio (*Falco tinnunculus*). SB

- 14 Lodolaio (*Falco subbuteo*). M reg, B

- 15 Pellegrino (*Falco peregrinus*). SB

Nidificazione accertata nella primavera 2012 (Fig. 1)



Fig. 1 – *Falco pellegrino* (*Falco peregrinus*) su uno sperone roccioso (Foto M. Giardini).

### 6. Gruiformes

#### Rallidae

- 16 Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*). S?B?

- 17 Folaga (*Fulica atra*). M (\*)

### 7. Charadriiformes

*Charadriidae*

18 Pavoncella (*Vanellus vanellus*). M reg  
*Scolopacidae*

19 Combattente (*Philomachus pugnax*).  
M reg? (\*)

20 Frullino (*Lymnocryptes minimus*). M  
reg? (\*)

21 Beccaccino (*Gallinago gallinago*). M  
reg? (\*)

22 Beccaccia (*Scolopax rusticola*). M reg, W  
*Laridae*

23 Gabbiano reale (*Larus michahellis*). A

**8. Columbiformes***Columbidae*

24 Piccione selvatico (*Columba livia*). SB<sup>1</sup>  
(solo le popolazioni selvatiche)

25 Colombaccio (*Columba palumbus*). M reg

26 Tortora dal collare (*Streptopelia deca-*  
*octo*). SB

27 Tortora (*Streptopelia turtur*). M reg, B

**9. Cuculiformes***Cuculidae*

28 Cuculo (*Cuculus canorus*). M reg, B

**10. Strigiformes***Tytonidae*

29 Barbagianni (*Tyto alba*). SB

*Strigidae*

30 Assiolo (*Otus scops*). M reg, B

31 Gufo reale (*Bubo bubo*). SB? (\*)

32 Civetta (*Athene noctua*). SB

33 Allocco (*Strix aluco*). SB

34 Gufo comune (*Asio otus*). M reg? W?  
S? B?

**11. Caprimulgiformes***Caprimulgidae*

35 Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*).  
M reg. Nidificazione probabile

**12. Apodiformes***Apodidae*

36 Rondone (*Apus apus*). M reg, B

**13. Coraciiformes***Alcedinidae*

37 Martin pescatore (*Alcedo atthis*). S?  
Nidificazione eventuale

*Meropidae*

38 Gruccione (*Merops apiaster*). M reg, B  
*Upupidae*

39 Upupa (*Upupa epops*). M reg, B

**14. Piciformes***Picidae*

40 Torcicollo (*Jynx torquilla*). M reg, B

41 Picchio verde (*Picus viridis*). SB

42 Picchio rosso maggiore (*Dendrocopos*  
*major*). SB

**15. Passeriformes***Alaudidae*

43 Calandrella (*Calandrella brachydact-*  
*yla*). SB

44 Cappellaccia (*Galerida cristata*). M  
reg?, SB?

45 Allodola (*Alauda arvensis*) SB

*Hirundinidae*

46 Rondine (*Hirundo rustica*). M reg, B

47 Balestruccio (*Delichon urbicum*). M  
reg, B

*Motacillidae*

48 Ballerina gialla (*Motacilla cinerea*). A?

49 Ballerina bianca (*Motacilla alba*). SB

*Troglodytidae*

50 Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*). SB

*Turdidae*

51 Pettiroso (*Erithacus rubecula*). W, SB

52 Usignolo (*Luscinia megarhynchos*). M  
reg, B

53 Codirosso spazzacamino  
(*Phoenicurus ochruros*). SB

54 Saltimpalo (*Saxicola torquatus*). SB  
(Fig. 2)

55 Codirossone (*Monticola saxatilis*). A

56 Passero solitario (*Monticola solitari-*  
*us*). SB

57 Merlo (*Turdus merula*). SB

58 Cesena (*Turdus pilaris*). M reg (\*)

59 Tordo bottaccio (*Turdus philomelos*).  
M reg, W

60 Tordo sassello (*Turdus iliacus*). M reg,  
W.

61 Tordela (*Turdus viscivorus*). M reg (\*)  
*Sylviidae*

62 Usignolo di fiume (*Cettia cetti*). SB

<sup>1</sup> Presenti soprattutto popolazioni domestiche (cfr. Taffon e Battisti, 2003).



Fig. 2 – Maschio di saltimpalo (*Saxicola torquatus*).  
Foto M. Giardini.

- 63 Beccamoschino (*Cisticola juncidis*). SB
- 64 Canapino comune (*Hippolais poliglotta*). M reg, B
- 65 Capinera (*Sylvia atricapilla*). SB, M reg, W
- 66 Beccafico (*Sylvia borin*). M reg (\*)
- 67 Sterpazzola (*Sylvia communis*). M reg, B
- 68 Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*). SB
- 69 Lui piccolo (*Phylloscopus collybita*). SB
- 70 Regolo (*Regulus regulus*). M reg, W
- 71 Fiorrancino (*Regulus ignicapilla*). SB
- Muscicapidae*
- 72 Pigliamosche (*Muscicapa striata*). M reg, B
- Aegithalidae*
- 73 Codibugnolo (*Aegithalos caudatus*). SB
- Paridae*
- 74 Cincia mora (*Periparus ater*). M reg, W
- 75 Cinciarella (*Cyanistes caeruleus*). SB (Fig. 3)
- 76 Cinciallegra (*Parus major*). SB
- Sittidae*
- 77 Picchio muratore (*Sitta europaea*). SB
- Tichodromidae*
- 78 Picchio muraiolo (*Tichodroma*

*muraria*). M reg, W

*Certhiidae*

- 79 Rampichino (*Certhia brachydactyla*). SB

*Oriolidae*

- 80 Rigogolo (*Oriolus oriolus*). M reg, B

*Laniidae*

- 81 Averla piccola (*Lanius collurio*). M reg, B

- 82 Averla capirossa (*Lanius senator*). M reg, B

*Corvidae*

- 83 Ghiandaia (*Garrulus glandarius*). SB

- 84 Gazza (*Pica pica*). SB

- 85 Taccola (*Corvus monedula*). SB (Fig. 4)

- 86 Cornacchia grigia (*Corvus cornix*). SB

*Sturnidae*

- 87 Storno (*Sturnus vulgaris*). M reg, B



Fig. 3 – Cinciarella (*Cyanistes caeruleus*) su mangiatoia artificiale. Questo e altri piccoli uccelli, in inverno, possono essere facilmente attirati su terrazze e balconi mettendo loro a disposizione del cibo in una mangiatoia artificiale (Foto M. Giardini).



Fig. 4 – Taccola (*Corvus monedula*). Foto M. Giardini.

#### Passeridae

88 Passera europea (*Passer domesticus*)<sup>2</sup>. SB

89 Passera mattugia (*Passer montanus*). SB

#### Fringillidae

90 Fringuello (*Fringilla coelebs*). SB

91 Verzellino (*Serinus serinus*). SB (Fig. 5)

<sup>2</sup> Presente con la forma *italiae*

92 Verdone (*Carduelis chloris*). SB

93 Cardellino (*Carduelis carduelis*). SB

94 Lucherino (*Carduelis spinus*). M irr, W irr

95 Fanello (*Carduelis cannabina*). SB

96 Frosone (*Coccothraustes coccothraustes*). M reg?

#### Emberizidae

97 Zigolo nero (*Emberiza cirrus*). SB

98 Strillozzo (*Emberiza calandra*). SB



Fig. 5 – Verzellino (*Serinus serinus*). Foto M. Giardini.

## Considerazioni generali

L'area cornicolana, pur se di limitata estensione, è relativamente diversificata dal punto di vista orografico, consistendo di piccoli rilievi collinari (quota massima 413 m s.l.m.) alternati a frammenti forestali e ambiti suburbani nelle aree di fondovalle ambientale con presenza di pascoli, coltivi, incolti e piccole aree umide. Come risposta a questa eterogeneità ambientale alla scala di paesaggio l'avifauna cornicolana appare relativamente ricca (ca. 100 specie). Si consideri ad es. che in un recente lavoro sull'avifauna dei Monti Prenestini (Roma), regione più vasta di quella cornicolana e certamente più articolata, con rilievi che superano i 1200 m s.l.m., sono state rilevate 73 specie ornitiche (LAURENTI, CAPORIONI, 2001). Nei vicini Monti Lucretili, anch'essi ben più estesi ed elevati dei rilievi cornicolani, le specie segnalate sono 117 (BOLOGNA *et al.* 1995), mentre sono 108 quelle indicate per i Monti Ruffi (SANTARELLI, 1998). Le specie censite nella regione cornicolana sono invece 98, circa il 20% delle specie note per l'Italia (500 secondo BRICHETTI, MASSA, 1998). Analogamente a quanto osservato per i Prenestini (LAURENTI, CAPORIONI, 2001) anche nei Cornicolani la famiglia più numerosa è quella dei Turdidi, dove è rappresentata da oltre 10 specie.

Complessivamente 45 specie mostrano un interesse conservazionistico

(Tab. 2: 11 perché inserite in All. 1 della Dir.79/409/CEE, 22 perché inserite in lista rossa nazionale, 36 perché SPEC).

Di seguito si riportano alcune informazioni per quelle specie la cui presenza nell'area è di un certo interesse (ecologico, biogeografico, conservazionistico), almeno a scala locale.

La presenza localizzata di ambienti umidi (laghetti di irrigazione, prati allagati, fontanili, corsi d'acqua a carattere torrentizio, sia perenni che stagionali), consente la presenza regolare o occasionale di alcune specie legate agli ambienti acquatici. In particolare i laghetti di Poggio Cesi e, seppur in misura minore le sorgenti delle Acque Albule e le aree allagate utilizzate dalle bufale presso l'Istituto Zooprofilattico di Macchia di Gattaceca ai margini della regione cornicolana, costituiscono siti che svolgono una funzione trofica e di sosta (stop-over migratorio) per alcune specie migratrici sia di passo che svernanti. Tra gli anatidi il Germano reale (*Anas platyrhynchos*) e la Marzaiola (*Anas querquedula*); tra gli ardeidi, l'Airone cenerino (*Ardea cinerea*) e il Tarabusino (*Ixobrychus minutus*); tra i rallidi la Folaga (*Fulica atra*) e la Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*). Le ripe fangose dei laghetti e dei prati allagati ospitano, inoltre, alcuni caradriformi tra cui il Combattente (*Philomachus pugnax*), il Frullino (*Lymnocyptes minimus*), il Beccaccino (*Gallinago gallinago*), tutte specie di una certa rilevanza ecologica perché legate ad ambienti in progressiva rarefazione (MASSOLI-NOVELLI, 1989). Anche il Martin pescatore (*Alcedo atthis*) è stato osservato in diverse occasioni nei dintorni di alcuni dei laghetti artificiali di Poggio Cesi, anche nel periodo riproduttivo. Nel periodo invernale è stata osservata la Ballerina gialla (*Motacilla cinerea*) in prossimità di fontanili.

Le aree forestali e i mosaici agroforestali ospitano una ornitofauna di un certo rilievo. Tra i falconiformi, è presente il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), osservato nei Cornicolani una sola volta (1 ind. rinvenuto ferito, presso S. Angelo Romano, giugno 1989). Il Nibbio bruno (*Milvus migrans*) si può osservare sporadicamente, particolarmente nei dintorni di Poggio Cesi e nelle aree limitrofe alla Macchia di Gattaceca (cfr. TAFFON, BATTISTI, 2003). Alcuni individui di questa specie appartengono presumibilmente alle coppie nidificanti lungo la valle del Tevere. Lo Sparviere (*Accipiter nisus*) è stato osservato in poche occasioni, quasi sempre nella collina di Poggio Cesi (segnalato da BATTISTI, 2002, anche per il bosco di Grotte Cerqueta - Bosco Nardi). La Poiana (*Buteo buteo*) è uno dei rapaci più facilmente osservabili nelle aree a mosaico ed in particolare a Poggio Cesi, dove nidifica. Infine, sempre tra i rapaci diurni, il Lodolaio (*Falco subbuteo*), osservato sporadicamente nell'area cornicolana, è stato rilevato come nidificante presso il bosco di Monte Oliveto (durante la redazione del Piano di assetto della Riserva naturale "Macchia di Gattaceca e del Barco").

Tra gli strigiformi, nei frammenti forestali dell'area, sono presenti l'Assio-

lo (*Otus scops*), apparentemente più frequente fino a qualche decennio fa (si tratta di una specie che risente fortemente della frammentazione del proprio habitat; SIMBERLOFF, 1994), attualmente presente a Poggio Cesi, dove nidifica, e l'Allocco (*Strix aluco*), discretamente abbondante.

Un discorso a parte merita il Gufo reale (*Bubo bubo*). Quattro esemplari di questa specie (due maschi e due femmine) sono stati liberati a Poggio Cesi nei primi anni '90 a seguito di un progetto di ripopolamento intrapreso dalla Regione Lazio (T. Bucciarelli, com. pers.). Non si hanno informazioni sulla loro riproduzione. Un esemplare di questo strigiforme è stato osservato nel centro abitato di Sant'Angelo Romano nelle sere del 6 e 7 ottobre 2006 (GIARDINI, 2007). Successivi controlli con richiami vocali effettuati a Poggio Cesi ed in altre aree sono stati realizzati senza ottenere risultato (Claudio Manetti, com. pers.).

Gli ambienti forestali residuali ospitano anche ricche comunità di altre specie (columbiformi, piciformi, passeriformi). Il Picchio verde (*Picus viridis*) è presente a Poggio Cesi, nei pressi del laghetto delle Pianelle, nel bosco di Gattaceca, dove frequenta anche la cavità del Pozzo del Merro, e in altri boschi (bosco delle Carpeneta, che ricopre il versante orientale del colle su cui sorge l'abitato di Montecelio, e il bosco di Grotte Cerqueta - B. Nardi). Si tratta di una delle specie di piciformi più diffuse nei querceti laziali (BERNONI, IANNIELLO, 1989) e nell'area di studio (BATTISTI, 2002; TAFFON, BATTISTI, 2003; LORENZETTI, BATTISTI, 2007). Il Picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*), più raro del precedente, è sicuramente presente a Gattaceca (BATTISTI, 2002; TAFFON, BATTISTI, 2003) e nei boschi di Poggio Cesi. Queste specie mostrano una sensibilità alla frammentazione forestale; per questo motivo sono state localmente proposte come *target* in una pianificazione di rete ecologica (BATTISTI, 2002; LORENZETTI, BATTISTI, 2007).

Tra i passeriformi forestali, la Ghiandaia (*Garrulus glandarius*) mostra una discreta abbondanza nei frammenti forestali più estesi dell'area (Poggio Cesi, Gattaceca, Grotte Cerqueta, Carpeneta).

Nelle aree agricole le averle (Averla piccola, *Lanius collurio*, e Averla ciarpirossa, *Lanius senator*) si osservano sempre più raramente, probabilmente a causa dell'elevato uso di sostanze chimiche in agricoltura, dell'urbanizzazione e della conseguente diminuzione degli ambienti loro adatti (incolti, garighe ecc.; GUERRIERI, CASTALDI, 1999).

La Gazza (*Pica pica*), la cui prima osservazione nei Cornicolani risale al 4 gennaio 2000 (1 ind. a Poggio Cesi) mostra ancora una presenza localizzata. Sembra tuttavia che in passato questa specie fosse presente e nidificasse nella regione, dalla quale è stata tuttavia completamente assente per lunghissimo tempo (non meno di quattro decenni). L'assenza di questa specie nei Cornicolani è forse da mettere in relazione con la diffusione della Cornacchia grigia, con cui può competere (FASOLA, BARBIERI, 1988).

I casali abbandonati e i silos presenti nelle aree agricole ospitano alcune coppie di Barbagianni (*Tyto alba*). Questa specie nidificava regolarmente nelle cavità presenti nelle spesse mura del Castello Baronale di S. Angelo Romano prima dell'inizio dei lavori di restauro (1993; nidi spesso depredati, soprattutto negli anni '70, ma talvolta anche in seguito). Dall'analisi delle borre (rigetti fisiologici) di questo strigiforme prelevate in un sito nei pressi della Macchia del Barco (casale di Grotta Marozza) è stato ottenuto un inquadramento della fauna a micro-mammiferi dell'area (PENNESI, BATTISTI, 2003).

Il Gheppio (*Falco tinnunculus*) è sicuramente il rapace diurno più comune nei Cornicolani. Una coppia vive stabilmente in una delle cave di calcare di S. Angelo Romano, le cui altissime pareti, offrono a questo falconide l'ambiente idoneo alla nidificazione. Questi ambienti sono frequentati anche dal Pellegrino (*Falco peregrinus*), osservato presso le cave (e, nell'estate 2009, anche nell'abitato di S. Angelo Romano).

Nell'area di studio sono state osservate, in modo occasionale, altre due specie legate ad ambienti rocciosi: il Codirossone (*Monticola saxatilis*), osservato nei Cornicolani una sola volta (una femmina in dispersione, sul versante meridionale di Poggio Cesi), e il Picchio muraiolo (*Tichodroma muraria*) che frequenta, nella stagione invernale, le vaste pareti calcaree delle cave di Sant'Angelo Romano, dove è stato osservato per la prima volta da C. Manetti.

Gli ambienti antropizzati ospitano altre specie per le quali si possono fare alcune considerazioni. Tra queste il Gruccione (*Merops apiaster*), legato alle pareti sabbiose e ad ambienti con un moderato grado di disturbo è risultato nidificante presso le valli circostanti Poggio Cesi. Da oltre un decennio questa specie sta attraversando una fase di espansione a livello regionale e nazionale (FRAISSINET, MASTRONARDI, 1996). Un columbiforme, la Tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*), abbondante e diffusa nell'area cornicolana, ha attraversato nell'ultimo mezzo secolo una fase di marcata espansione di areale. Nell'area cornicolana i primi esemplari sono stati osservati nel febbraio 2000 lungo la via Palombarese in località La Selva di Sant'Angelo Romano.

Il Gabbiano reale (*Larus michahellis*) ha mostrato apparentemente un progressivo incremento numerico locale negli ultimi anni (pur se non esistono dati quantitativi), certamente da ricollegarsi all'attivazione della discarica dell'Inviolata a Guidonia (seconda del Lazio per dimensioni), a ridosso dell'omonimo Parco regionale, istituito nel 1996 (L. R. n° 22/96).

Sempre tra le specie a spiccata sinantropia, la Taccola (*Corvus monedula*), corvide distribuito un po' ovunque nel Lazio, ha colonizzato solo di recente l'abitato di S. Angelo Romano. Osservabile da lunghissimo tempo in alcuni centri abitati limitrofi (ad es. a Palombara Sabina), frequenta l'ambiente

urbano di S. Angelo Romano da meno di 20 anni, occupando soprattutto il castello, posto sulla cima del colle, e gli edifici più alti del centro storico.

Infine, l'area è occasionalmente utilizzata per il passo della Cicogna bianca (*Ciconia ciconia*) (osservata più volte su S. Angelo Romano), anche se gran parte dei dati risalgono ai primi anni '80.

In base a quanto detto in precedenza si può affermare che i Monti Cornicolani, ed in particolare i loro boschi ed i laghetti artificiali di Poggio Cesi, mostrano anche dal punto di vista ornitologico un notevole interesse scientifico e soprattutto un indubbio valore conservazionistico. Per questo motivo sarebbe opportuno che gli abitanti della regione ed in particolare i pubblici amministratori si impegnassero con maggior vigore allo scopo di giungere alla definitiva tutela di tutte le residue aree cornicolane di interesse naturalistico.

### Ringraziamenti

Si ringraziano Giovanni Brusciotti, Mario Cornacchia, Claudio Manetti e, soprattutto per quanto riguarda i laghetti artificiali di Poggio Cesi, Torquato Bucciarelli per aver fornito informazioni utili alla stesura di questo lavoro.

### Bibliografia

- BATTISTI C., 2002. *Comunità ornitiche e frammentazione ambientale: dati dalle riserve naturali "Nomentum" e "Macchia di Gattaceca e del Barco" (Roma, Italia centrale)*. Riv. ital. Orn., 71(2): 115-123.
- BERNONI M., IANNIELLO L., 1989. *I Piciformi nidificanti nei boschi d'alto fusto del Lazio*. Avocetta, 13: 115-119.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. Cambridge, U.K.: BirdLife International. (BirdLife Conservation Series No.12).
- BOANO A., BRUNELLI M., BULGARINI F., MONTEMAGGIORI A., SARROCCO S., VISENTIN M. (Eds.), 1995. *Atlante degli Uccelli nidificanti nel Lazio*. Alula, II(1-2): 1-224.
- BOLOGNA G., PETRETTI F., SOMMANI E., 1995. *Gli uccelli dei Monti Lucretili*. In: DE ANGELIS G. (a cura di), *Monti Lucretili. Parco regionale naturale*. Parco regionale naturale Monti Lucretili, Consorzio di gestione - Comitato Promotore, pp. 365-374.
- BRICHETTI P., MASSA B., 1998. *Check-list degli uccelli italiani aggiornata a tutto il 1997*. Riv. ital. Orn., 68(2): 129-152.
- BRUNELLI M., FRATICELLI F., 2010. *Check-list degli uccelli del Lazio aggiornata al dicembre 2009*. Riv. ital. Orn., 80: 3-20.
- BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F., SARROCCO S. (Eds.), 1998. *Libro Rosso degli Animali d'Italia – Vertebrati*. WWF Italia, Roma.
- FASOLA M., BARBIERI F., 1988. *Fattori di distribuzione locale dei nidi di Cornacchia e Gazza*. Avocetta, 12(1): 49-53.
- FASOLA M., BRICHETTI P., 1984. *Proposte per una terminologia ornitologica*. Avocetta, 8(2-3): 119-125.
- FRACASSO G., BACCETTI N., SERRA L., 2009. *La lista CISO-COI degli Uccelli italiani*

- Parte prima: liste A, B e C*. Avocetta, 22: 5-24.
- FRAISSINET M., MASTRONARDI D., 1996. *Evoluzione dell'areale del gruccione, Merops apiaster, in Italia nel corso del ventesimo secolo*. Riv. ital. Orn., 66(2): 155-169.
- GIARDINI M., 2004. *Check-list degli Uccelli dei Monti Cornicolani (Roma, Italia centrale)*. Uccelli d'Italia, 29: 60-78.
- GIARDINI M., 2007. *Osservazione di gufo reale Bubo bubo in un centro urbano dei Monti Cornicolani (Roma)*. Uccelli d'Italia, 32(1-2): 90-92.
- GUERRIERI G., CASTALDI A., 1999. *Status e distribuzione del genere Lanius nel Lazio (Italia centrale)*. Riv. ital. Orn., 69: 63-74.
- LAURENTI A., CAPORIONI M., 2001. *Avifauna dei Monti Prenestini*. In: ANGELICI F. M. (ed.), *Aspetti naturalistici dei Monti Prenestini*. Associazione Naturalistica "Orchidea", Genazzano (Roma); Regione Lazio, Assessorato Ambiente, pp. 161-179.
- LIPU, WWF, 1999. *Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia*. Riv. ital. Orn., 69: 3-43.
- LORENZETTI E., BATTISTI C., 2006. *Area as component of habitat fragmentation: corroborating its role in breeding bird communities and guilds of oak wood fragments in Central Italy*. Revue d'Ecologie (Terre Vie), 61: 53-68.
- LORENZETTI E., BATTISTI C., 2007. *Nature reserve selection on forest fragments in a suburban landscape (Rome, Central Italy): indications from a set of avian species*. Landscape Research, 32: 57-78.
- MASSOLI-NOVELLI R., 1989. *Le zone umide "minori" italiane come habitat per i Beccaccini: situazione e prospettive*. Ric. Biol. Selvaggina, 82: 1-20.
- MESCHINI E., FRUGIS S. (Eds.), 1993. *Atlante degli Uccelli nidificanti in Italia*. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XX: 1-344.
- MONGINI E., MARCHETTI C., BALDACCINI N.E., 1988. *Inchiesta sulla distribuzione, la consistenza e i caratteri delle colonie di topino Riparia riparia in Italia*. Avocetta, 12: 83-94.
- PENNESI G., BATTISTI C., 2003. *La componente a micromammiferi nell'alimentazione del Barbagianni Tyto alba nella Riserva Naturale "Macchia di Gattaceca e del Barco (Roma, Italia centrale)*. Alula, 10: 50-55.
- SANTARELLI A., 1998. *Avifauna dei Monti Ruffi*. In: AA.VV., *I Monti Ruffi. Ambiente, natura, territorio*. Provincia di Roma, Assessorato all'Ambiente, pp. 72-87.
- SIMBERLOFF D., 1994. *Habitat fragmentation and population extinction of birds*. Ibis, 137: 105-111.
- TAFFON D., BATTISTI C., 2003. *L'Atlante locale degli uccelli nidificanti di un settore della provincia di Roma (area Mentanese-Cornicolana): considerazioni faunistiche, ecologiche, applicative*. Alula, 10: 3-48.
- TAFFON D., BATTISTI C., 2005. *Breeding bird communities and ecotope niche breadth of the species in a heterogeneous landscape of Central Italy*. Riv. ital. Orn., 75: 129-139.

Tab. 2 - Specie di interesse conservazionistico rilevate nell'area cornicolana. Per ogni specie viene indicato l'eventuale inserimento nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" (da testo consolidato Dir. Uccelli All. I prodotto dal sistema CONSLÉG dell'Ufficio delle pubblicazioni della Comunità Europea, aggiornamento 15.4.2005), nella Lista Rossa nazionale (BULGARINI et al., 1998; aggiornamento: LIPU, WWF, 1999), con l'indicazione dell'eventuale appartenenza a specifiche categorie di minaccia (non sono state considerate le specie NE - Not evaluated), e nell'elenco delle specie di particolare interesse conservazionistico in Europa (SPEC: Species of European conservation concern; BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004).

Abbreviazioni: Categorie di minaccia: EX: estinto in natura allo stato selvatico; CR: in pericolo in modo critico; EN: in pericolo; VU: vulnerabile; LR: a basso rischio.

Specie di particolare interesse conservazionistico: SPEC 1: specie minacciate globalmente; SPEC 2: specie con popolazioni concentrate in Europa (più del 50% della loro popolazione globale o del loro areale concentrato in Europa) e che sono in uno stato di conservazione sfavorevole; SPEC 3: specie le cui popolazioni non sono concentrate in Europa ma presentano in questo continente uno status di conservazione sfavorevole.

| Ordine/Famiglia/Specie                       | Dir. Uccelli<br>(All.1) | Lista Rossa | SPEC |
|----------------------------------------------|-------------------------|-------------|------|
| <b>Anseriformes</b>                          |                         |             |      |
| <b>Anatidae</b>                              |                         |             |      |
| Marzaiola ( <i>Anas querquedula</i> )        |                         | EN          | 3    |
| <b>Galliformes</b>                           |                         |             |      |
| <b>Phasianidae</b>                           |                         |             |      |
| Quaglia ( <i>Coturnix coturnix</i> )         |                         | LR          | 3    |
| <b>Ciconiiformes</b>                         |                         |             |      |
| <b>Ardeidae</b>                              |                         |             |      |
| Tarabusino ( <i>Ixobrychus minutus</i> )     | X                       | LR          | 3    |
| Airone cenerino ( <i>Ardea cinerea</i> )     |                         | LR          |      |
| <b>Ciconiidae</b>                            |                         |             |      |
| Cicogna bianca ( <i>Ciconia ciconia</i> )    | X                       | LR          | 2    |
| <b>Falconiformes</b>                         |                         |             |      |
| <b>Accipitridae</b>                          |                         |             |      |
| Falco pecchiaiolo ( <i>Pernis apivorus</i> ) | X                       | VU          |      |
| Nibbio bruno ( <i>Milvus migrans</i> )       | X                       | VU          | 3    |
| <b>Falconidae</b>                            |                         |             |      |
| Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )         |                         |             | 3    |
| Lodolaio ( <i>Falco subbuteo</i> )           |                         | VU          |      |
| Pellegrino ( <i>Falco peregrinus</i> )       | X                       | VU          |      |
| <b>Charadriiformes</b>                       |                         |             |      |
| <b>Charadriidae</b>                          |                         |             |      |
| Pavoncella ( <i>Vanellus vanellus</i> )      |                         |             | 2    |
| <b>Scolopacidae</b>                          |                         |             |      |
| Combattente ( <i>Philomachus pugnax</i> )    | X                       |             | 2    |
| Frullino ( <i>Limnocryptes minimus</i> )     |                         |             | 3    |
| Beccaccino ( <i>Gallinago gallinago</i> )    |                         |             | 3    |
| Beccaccia ( <i>Scolopax rusticola</i> )      |                         | EN          | 3    |
| <b>Columbiformes</b>                         |                         |             |      |
| <b>Columbidae</b>                            |                         |             |      |
| Tortora ( <i>Streptopelia turtur</i> )       |                         |             | 3    |
| <b>Strigiformes</b>                          |                         |             |      |
| <b>Tytonidae</b>                             |                         |             |      |
| Barbagianni ( <i>Tyto alba</i> )             |                         | LR          | 3    |
| <b>Strigidae</b>                             |                         |             |      |

|                                                   |    |    |    |
|---------------------------------------------------|----|----|----|
| Assiolo ( <i>Otus scops</i> )                     |    | LR | 2  |
| Gufo reale ( <i>Bubo bubo</i> )                   | X  | VU | 3  |
| Civetta ( <i>Athene noctua</i> )                  |    |    | 3  |
| Gufo comune ( <i>Asio otus</i> )                  |    | LR |    |
| <b>Caprimulgiformes</b>                           |    |    |    |
| <b>Caprimulgidae</b>                              |    |    |    |
| Succiacapre ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )      | X  | LR | 2  |
| <b>Coraciiformes</b>                              |    |    |    |
| <b>Alcedinidae</b>                                |    |    |    |
| Martin pescatore ( <i>Alcedo atthis</i> )         | X  | LR | 3  |
| <b>Meropidae</b>                                  |    |    |    |
| Gruccione ( <i>Merops apiaster</i> )              |    |    | 3  |
| <b>Upupidae</b>                                   |    |    |    |
| Upupa ( <i>Upupa epops</i> )                      |    |    | 3  |
| <b>Piciformes</b>                                 |    |    |    |
| <b>Picidae</b>                                    |    |    |    |
| Torricollo ( <i>Jynx torquilla</i> )              |    |    | 3  |
| Picchio verde ( <i>Picus viridis</i> )            |    | LR | 2  |
| <b>Passeriformes</b>                              |    |    |    |
| <b>Alaudidae</b>                                  |    |    |    |
| Calandrella ( <i>Calandrella brachydactyla</i> )  | X  |    | 3  |
| Cappellaccia ( <i>Galerida cristata</i> )         |    |    | 3  |
| Allodola ( <i>Alauda arvensis</i> )               |    |    | 3  |
| <b>Hirundinidae</b>                               |    |    |    |
| Rondine ( <i>Hirundo rustica</i> )                |    |    | 3  |
| Balestruccio ( <i>Delichon urbicum</i> )          |    |    | 3  |
| <b>Turdidae</b>                                   |    |    |    |
| Codirossone ( <i>Monticola saxatilis</i> )        |    | LR | 3  |
| Passero solitario ( <i>Monticola solitarius</i> ) |    |    | 3  |
| <b>Muscicapidae</b>                               |    |    |    |
| Pigliamosche ( <i>Muscicapa striata</i> )         |    |    | 3  |
| <b>Tichodromidae</b>                              |    |    |    |
| Picchio muraiolo ( <i>Tichodroma muraria</i> )    |    | LR |    |
| <b>Laniidae</b>                                   |    |    |    |
| Averla piccola ( <i>Lanius collurio</i> )         | X  |    | 3  |
| Averla capirossa ( <i>Lanius senator</i> )        |    | LR |    |
| <b>Sturnidae</b>                                  |    |    |    |
| Sturno ( <i>Sturnus vulgaris</i> )                |    |    | 3  |
| <b>Passeridae</b>                                 |    |    |    |
| Passera europea ( <i>Passer domesticus</i> )      |    |    | 3  |
| Passera mattugia ( <i>Passer montanus</i> )       |    |    | 3  |
| <b>Fringillidae</b>                               |    |    |    |
| Lucherino ( <i>Carduelis spinus</i> )             |    | VU |    |
| Fanello ( <i>Carduelis cannabina</i> )            |    |    | 2  |
| Frosone ( <i>Coccothraustes coccothraustes</i> )  |    | LR |    |
| <b>Emberizidae</b>                                |    |    |    |
| Strillozzo ( <i>Emberiza calandra</i> )           |    |    | 2  |
| totale                                            | 11 | 22 | 36 |

## I MAMMIFERI DEI MONTI CORNICOLANI

MARCO GIARDINI<sup>1</sup>, CORRADO BATTISTI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Liceo Scientifico Statale “E. Majorana”, Via Roma 298, 00012 Guidonia Montecelio (Roma). [marcogiardini@gmail.com](mailto:marcogiardini@gmail.com)

<sup>2</sup> Provincia di Roma, Dipartimento V, Servizio 1 “Ambiente (aree protette – parchi regionali)”, via Tiburtina 691, 00159 Roma. [c.battisti@provincia.roma.it](mailto:c.battisti@provincia.roma.it)

### Introduzione

L'area cornicolana è caratterizzata da una marcata eterogeneità ambientale sia di origine naturale che antropogena. La presenza di ambienti residuali di grande interesse ecologico e, al tempo stesso, di un accentuato gradiente di urbanizzazione (da ambienti suburbani ad ambiti agricoli-tradizionali, sino a frammenti forestali ancora in buono stato di naturalità) consente la presenza di molte specie di mammiferi dall'ecologia molto differente. Sono infatti presenti specie strettamente sinantropiche (es., gran parte dei roditori) ma anche specie di elevato interesse conservazionistico.

I dati riportati in queste note sono frutto di osservazioni sia occasionali, sia standardizzate (es., da analisi delle borre di Barbagianni, *Tyto alba*) avvenute nel corso di numerosi anni. Per la redazione della check-list delle specie dell'area cornicolana (e delle aree immediatamente limitrofe) ci si è basati sulla banca dati del recente PAMPR (Progetto Atlante dei Mammiferi della Provincia di Roma), che ha portato alla pubblicazione del lavoro di AMORI *et al.* (2009). In tale lavoro di revisione generale è confluita la letteratura sui mammiferi disponibile per l'area, dalla quale abbiamo ottenuto le informazioni riportate in questo contributo (pubblicazioni originali: GIARDINI, 2000; ricerche sulle comunità di micro-mammiferi da diete di Barbagianni, *Tyto alba*: PENNESI, BATTISTI, 2003; VLPES *et al.*, 2004; dati da collezioni: CRUCITTI *et al.*, 2007; relazioni non pubblicate: FRATONI, 2004, oltre alla documentazione dei Piani di assetto delle Riserve naturali di “Macchia di Gattaceca e del Barco” e di “Nomentum”, AA. VV., 2003, anch'essa in parte ancora non pubblicata).

### Le specie rilevate

Nell'area cornicolana, allo stato attuale, esistono segnalazioni certe di presenza relativamente a 30 specie di mammiferi (Tab. 1, Fig. 1). Tra queste, il Ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), il Ferro di cavallo minore (*Rhinolophus hipposideros*; v. il contributo sui Chiroterteri di CRUCITTI, in questo volume) e la Lepre appenninica (*Lepus corsicanus*) mostrano un elevato interesse conservazionistico: sono infatti inserite nelle categorie di minac-



Fig. 1 – Il riccio (*Erinaceus europaeus*), uno dei più comuni mammiferi dei Monti Cornicolani.

certamente la Lepre appenninica *Lepus corsicanus* (GIARDINI, 2000 e banca dati PAMPR). La presenza di questo endemismo italiano nell'area di studio, oltre a sottolineare l'interesse naturalistico di questo settore territoriale, rende urgente una serie di indagini indirizzate a confermarne la presenza, stimarne la consistenza, valutare le preferenze ambientali, i siti a idoneità medio-alta e le eventuali minacce a scala locale (cfr. ANGELICI, LUISELLI, 2001; TROCCHI, RIGA, 2001).

I sistemi forestali, benché estremamente frammentati e limitrofi ad aree agricole in fase di progressiva urbanizzazione, costituiscono gli ambienti ideali per lo Scoiattolo comune (*Sciurus vulgaris*) che qui è presente in modo localizzato in alcuni frammenti forestali (es., Poggio Cesi, loc. Fossavota; M. Giardini, banca dati PAMPR, e Bosco di Grotte Cerqueta, dove è stato recentemente osservato da M. Giardini). Presumibilmente i sistemi forestali dei Monti Lucretili rappresentano l'area "sorgente" dalla quale si disperdono gli individui osservati sui Cornicolani. Questa specie sta comunque attraversando una fase di espansione verso i sistemi collinari e planiziari laziali (CAPIZZI, 2009a). Altre specie sciafile e legate agli ambienti forestali che sono state rinvenute nell'area, seppur in modo localizzato e ai margini del settore cornicolano, sono l'Arvicola rossastra (*Myodes glareolus*) e il Topo selvatico a collo giallo (*Apodemus flavicollis*).

Nei sistemi agricoli tradizionali (con presenza di siepi e filari) e nei mosaici agro-forestali, sono presenti il Moscardino (*Muscardinus avellanarius*), tre specie di mustelidi (Donnola, *Mustela nivalis*; Faina, *Martes foina*; Tasso, *Meles meles*) e il Cinghiale (*Sus scrofa*). Quest'ultima specie, presente regolarmente nei boschi della Riserva naturale "Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco", sta negli ultimi anni colonizzando progressivamente anche ambienti a medio-alto grado di urbanizzazione (gruppi numerosi, composti da almeno 15 ind. sono stati osservati nei frammenti forestali e nelle zone agricole della Riserva

cia IUCN, le prime due come *Near threatened* e la terza come *Vulnerable*. Altre specie mostrano comunque un interesse perché inserite in altre Convenzioni o Direttive (Convenzioni di Berna e Bonn; Direttiva 92/43/CEE "Habitat"; Tab. 1).

Scomparsi i grandi predatori da alcuni decenni (cfr. CAGNOLARO *et al.*, 1974), attualmente la specie di maggiore interesse, segnalata nell'Atlante provinciale per l'area, è

naturale “Nomentum”; FRATONI, 2004). Tale fenomeno di espansione è esteso a tutta la regione (e praticamente in tutta l'Italia centrale), con conseguenze a livello di impatto sia sui sistemi ecologici che sull'economia agricola, tanto che molti Enti locali (Province, aree protette) stanno avviando programmi specifici di controllo (ANGELICI, 2009).

Tra i mammiferi legati agli ambienti acquatici merita menzione il Toporagno acquatico (*Neomys fodiens*), un insettivoro molto localizzato in tutta l'Italia centrale (CAPIZZI, 2009b), rilevato una sola volta presso la Macchia di Gattaceca (A. Sorace, banca dati PAMPR). Altrettanto localizzati, risultano alcuni popolamenti di Nutria (*Myocastor coypus*; es., presso il laghetto della Macchia del Barco e al lago delle Pianelle, Poggio Cesi; C. Battisti, M. Giardini, banca dati PAMPR). Questo roditore, introdotto nel secolo scorso nel nostro Paese, può costituire un problema per il suo impatto sulla flora, su specie animali (es., uccelli acquatici), su intere associazioni vegetali legate alle raccolte d'acqua (es., fragmiteti, formazioni igrofile), nonché su alcune opere artificiali (es., argini dei canali). È stato pertanto sottolineato come sia necessario controllare, se non eradicare del tutto queste popolazioni (REGGIANI *et al.*, 1995; D'ANTONI *et al.*, 2002; MARINI *et al.*, 2011). I siti di presenza sui Cornicolani, costituiti ciascuno da pochi individui, risultano notevolmente distanti dalle popolazioni “sorgente” della valle del Tevere: conseguentemente l'eradicazione di queste popolazioni, sempre definita secondo un Piano apposito, potrebbe essere ottenuta con successo anche con un impegno economico moderato.

Le aree antropizzate, sia urbanizzate sia agricole, ospitano una mammalofauna specifica formata da specie a diverso grado di sinantropia: tra queste, si possono menzionare specialmente alcuni roditori (es., Arvicola del Savi, *Microtus savii*; Ratto delle chiaviche, *Rattus norvegicus*; Ratto nero, *Rattus rattus*), insettivori e chiroteri (es., le specie del gen. *Pipistrellus*). La Volpe (*Vulpes vulpes*), oltre ai sistemi agricoli, frequenta spesso anche le aree urbane e suburbane.

## Conclusioni

Tale contributo rappresenta solo un inquadramento preliminare di taglio faunistico descrittivo. È certamente necessario un supplemento di indagine per ottenere informazioni su altre specie potenzialmente presenti, sulla loro distribuzione, dinamica ed ecologia locale. In particolare, resta ancora largamente inesplorata la fauna a chiroteri (solo 5 specie sono state segnalate, rispetto alle 23 note per la Provincia di Roma, alle quali si deve aggiungere il rilevamento di individui di Vespertilio maggiore/Vespertilio di Monticelli, *Myotis myotis*/*Myotis oxygnathus*, Pipistrello nano, *Pipistrellus pipistrellus*, S. Biscardi, C. Guaita, banca dati PAMPR; e di Molosso di Cestoni, *Tadarida teniotis*, Crucitti, in questo volume, in aree prossime ai Cornicolani). Ulteriori indagini, inoltre, dovrebbero appurare la presenza nei sistemi forestali del Ghiro (*Glis glis*) e della Martora (*Martes*

*martes*), entrambe specie ancora relativamente abbondanti sui limitrofi monti Lucretili (GENOVESI, 1995).

L'analisi delle borre di Barbagianni ottenuta raccogliendo i reperti da due siti presso la Macchia di Gattaceca e del Barco (PENNESI, BATTISTI, 2003; VOLPES *et al.*, 2004) ha consentito di ottenere informazioni faunistiche ed ecologico-quantitative su un gran numero di specie di piccoli mammiferi appartenenti agli ordini dei Rodentia e Soricomorpha. Tali indagini potrebbero essere ripetute nel tempo negli stessi siti per verificare l'esistenza di eventuali cambiamenti ambientali in atto (alcuni indici ottenuti da queste analisi consentono di ottenere prime informazioni sulla qualità ambientale dei siti; cfr. ALOISE, CONTOLI, 1984). La relativa facilità con cui possono essere individuati i siti di presenza (casali abbandonati, silos) del Barbagianni (*Tyto alba*), lo strigiforme predatore di elezione di questi micro-mammiferi, può stimolare la ricerca di ulteriori siti, consentendo di ottenere dati anche per altre aree oltre quelle già indagate.

Infine, sarebbe opportuno promuovere tesi di laurea e ricerche *ad hoc* che indaghino anche aspetti quantitativi per i meso- (es., carnivori mustelidi, lagomorfi) e i grandi mammiferi (Cinghiale) al fine di ottenere stime di popolazione e dati sulla struttura e la dinamica di queste ultime nell'area cornicolana.

I dati faunistici-qualitativi e quelli quantitativi, nel definire il valore di biodiversità di un'area (relativamente alla componente a mammiferi), potranno consentire di promuovere ipotesi di tutela di questo interessantissimo ambito territoriale, prevedendo iniziative focalizzate sia a livello di singole specie, sia indirizzate a specifici settori di elevato valore ambientale ove queste risultino presenti.

### Ringraziamenti

Ringraziamo P. Agnelli, S. Biscardi, A. Buscemi, U. Calamita, G.M. Carpaneto, P. Crucitti, M. Fratoni, C. Guaita, M. Guccione, A. Guidi, F. Lopes, G. Marrazzo, A. Martina, S. Panzarasa, G. Piermarini, D. Rossi, A. Sorace, R. Volpes, A. Zauli, sia rilevatori del PAMPR sia frequentatori dell'area, che, oltre agli autori di questo contributo, hanno fornito importanti informazioni sulla presenza di mammiferi nell'area cornicolana.

### Bibliografia

- AA.VV., 2003. *Note su flora, fauna e paesaggio delle aree protette della Provincia di Roma*. Servizio Ambiente, Provincia di Roma.
- ALOISE G., CONTOLI L., 1984. *Su alcune valutazioni ambientali attraverso la dieta dei rapaci*. *Acqua-Aria*, 2: 135-143.
- AMORI G., BATTISTI C., DE FELICI S., 2009. *I Mammiferi della Provincia di Roma. Dallo stato delle conoscenze alla gestione e conservazione delle specie*. Provincia di Roma, Assessorato alle politiche dell'agricoltura, Stilgrafica, Roma.
- ANGELICI F.M., 2009. *I mammiferi: le specie problematiche*. In: AMORI G., BATTISTI C., DE FELICI S., 2009. *I Mammiferi della Provincia di Roma. Dallo stato delle conoscenze*

- alla gestione e conservazione delle specie*. Provincia di Roma, Assessorato alle politiche dell'agricoltura, Stilgrafica, Roma: 200-201.
- ANGELICI F.M., LUISELLI L., 2001. *Distribution and status of the critically endangered Apennine hare* *Lepus corsicanus* *De Winton 1898, in continental Italy and Sicily*. *Oryx*, 35: 245-249.
- CAGNOLARO L., ROSSO D., SPAGNESI M., VENTURI B., 1974. *Investigation on the wolf (Canis lupus) distribution in Italy and in Canton Ticino and Canton Grigioni (Switzerland)*. *Ric. Biol. Selvaggina*, 59: 1-75.
- CAPIZZI D., 2009a. *Scoiattolo comune* *Sciurus vulgaris* *Linnaeus, 1758*. In: AMORI G., BATTISTI C., DE FELICI S., 2009. *I Mammiferi della Provincia di Roma. Dallo stato delle conoscenze alla gestione e conservazione delle specie*. Provincia di Roma, Assessorato alle politiche dell'agricoltura, Stilgrafica, Roma: 150-151.
- CAPIZZI D., 2009b. *Toporagno acquatico* *Neomys fodiens* *(Pennant, 1771)*. In: AMORI G., BATTISTI C., DE FELICI S., 2009. *I Mammiferi della Provincia di Roma. Dallo stato delle conoscenze alla gestione e conservazione delle specie*. Provincia di Roma, Assessorato alle politiche dell'agricoltura, Stilgrafica, Roma: 88-89.
- CRUCITTI P., in questo volume. *I Chiroteri (Chiroptera) della Campagna romana a nord - est di Roma: revisione dei dati*.
- CRUCITTI P., BUCCEDI S., MALORI M., 2007. *Catalogo delle Collezioni Zoologiche. Subphylum Vertebrata (Collezione vertebratologica "Benedetto Lanza") (aggiornato al 30 aprile 2007)*. Società Romana di Scienze Naturali SRSN, ente di ricerca pura, Roma: 1-41.
- D'ANTONI S., PACINI A., COCCHIERI G., PITTIGLIO C., REGGIANI G., 2002. *L'impatto della Nutria (Myocastor coypus) nella Riserva Naturale Tevere-Farfa (RM)*. Atti Conv. Naz. "La gestione delle specie alloctone in Italia: il caso della nutria e del gambero rosso della Louisiana". Firenze, 24-25 settembre 2002.
- FRATONI M., 2004. *Censimento e monitoraggio fauna selvatica*. Comune di Mentana, Guardie Ecologiche. Documento non pubblicato.
- GENOVESI P., 1995. *I Mammiferi dei Monti Lucretili*. In: DE ANGELIS G. (ed.), *Monti Lucretili*. Consorzio di gestione - Comitato promotore. V Edizione. Tivoli: 375-386.
- GIARDINI M., 2000. *Note botaniche su Poggio Cesi. Monti Cornicolani*. Provincia di Roma - Assessorato Ambiente, Roma.
- MARINI F., CECCOBELLI S., BATTISTI C., 2011. *Coypu (Myocastor coypus) in a Mediterranean remnant wetland: a pilot study of a yearly cycle with management implications*. *Wetland Ecology and Management*, 19: 159-164.
- PENNESI G., BATTISTI C., 2003. *La componente a micromammiferi nell'alimentazione del Barbagianni* *Tyto alba* *nella Riserva Naturale "Macchia di Gattaceca e del Barco (Roma, Italia centrale)*. *Alula*, 10: 50-55.
- REGGIANI G., BOITANI L., DE STEFANO R., 1995. *Population dynamics and regulation in the coypu* *Myocastor coypus* *in central Italy*. *Ecography*, 18: 138-146.
- TROCCHI V., RIGA F., 2001. *Piano di azione nazionale per la Lepre italiana (Lepus corsicanus)*. Quad. Cons. Natura, 9, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica, Roma.
- VOLPES R., BUSCEMI A., SORACE A., 2004. *Dieta e presenza del Barbagianni (Tyto alba) in aree ad alta antropizzazione*. In: CORSETTI L. (ed.), *Uccelli rapaci nel Lazio: status e distribuzione, strategie di conservazione*. Atti del Convegno, Sperlonga, 13 dicembre 2003, Ed. Belvedere, Latina: 85-94.

Tab. 1 - Specie di mammiferi presenti nell'area cornicolana e loro interesse conservazionistico. Categorie di minaccia IUCN [CR = Critical endangered; DD = Data Deficient; LC = Least Concern; NT = Near Threatened; VU = Vulnerable]. Per le abbreviazioni delle sottocategorie, cfr. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org). Inclusione nelle appendici (o annessi; Annex) delle Convenzioni di Berna, Bonn e Direttiva "Habitat" 92/43/CEE delle specie ritenute attualmente presenti nell'area di studio. • Specie indicate come da proteggere nelle Convenzioni, ma non inserite in specifici Allegati. Note: 1: Popolazione autoctona + immissioni a scopo venatorio; 2: Alloctona (introduzione recente); 3: Alloctona (introduzione storica)

|    | Specie                                                     | IUCN              | Berna    | Bonn | Dir.<br>Habitat  | note |
|----|------------------------------------------------------------|-------------------|----------|------|------------------|------|
| 1  | Riccio europeo <i>Erinaceus europaeus</i>                  | LC                | App. III |      |                  |      |
| 2  | Talpa romana <i>Talpa romana</i>                           | LC                |          |      |                  |      |
| 3  | Toporagno appenninico <i>Sorex samniticus</i>              | LC                | App. III |      |                  |      |
| 4  | Toporagno acquatico <i>Neomys fodiens</i>                  | LC                | App. III |      |                  |      |
| 5  | Mustiolo <i>Suncus etruscus</i>                            | LC                | App. III |      |                  |      |
| 6  | Crocidura minore <i>Crocidura suaveolens</i>               | LC                | App. III |      |                  |      |
| 7  | Crocidura a ventre bianco <i>Crocidura leucodon</i>        | LC                | App. III |      |                  |      |
| 8  | Ferro di cavallo maggiore <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | NT                | •        | •    | Annex II<br>e IV |      |
| 9  | Ferro di cavallo minore <i>Rhinolophus hipposideros</i>    | NT                | •        | •    | Annex II<br>e IV |      |
| 10 | Pipistrello albolimbato <i>Pipistrellus kuhlii</i>         | LC                | •        | •    | Annex<br>IV      |      |
| 11 | Pipistrello di Savi <i>Hypsugo savii</i>                   | LC                | •        | •    | Annex<br>IV      |      |
| 12 | Serotino comune <i>Eptesicus serotinus</i>                 | LC                | •        | •    | Annex<br>IV      |      |
| 13 | Lepre appenninica <i>Lepus corsicanus</i>                  | VU<br>2bcde+3bdce |          |      |                  |      |
| 14 | Lepre europea <i>Lepus europaeus</i>                       | LC                | App. III |      |                  | 1    |
| 15 | Scoiattolo comune <i>Sciurus vulgaris</i>                  | LC                | App. III |      |                  |      |
| 16 | Istrice <i>Hystrix cristata</i>                            | LC                | App. II  |      | Annex<br>IV      |      |
| 17 | Nutria <i>Myocastor coypus</i>                             |                   |          |      |                  | 2    |
| 18 | Moscardino <i>Muscardinus avellanarius</i>                 | LC                | App. III |      | Annex<br>IV      |      |

|    |                                                              |    |          |   |
|----|--------------------------------------------------------------|----|----------|---|
| 19 | Arvicola rossastra <i>Myodes glareolus</i>                   | LC |          |   |
| 20 | Arvicola del Savi <i>Microtus savii</i>                      | LC |          |   |
| 21 | Ratto delle chiaviche <i>Rattus norvegicus</i>               |    |          | 3 |
| 22 | Ratto nero <i>Rattus rattus</i>                              | LC |          | 3 |
| 23 | Topo selvatico a collo giallo<br><i>Apodemus flavicollis</i> | LC |          |   |
| 24 | Topo selvatico <i>Apodemus sylvaticus</i>                    | LC |          |   |
| 25 | Topo domestico <i>Mus musculus</i>                           | LC |          | 3 |
| 26 | Volpe comune <i>Vulpes vulpe</i>                             | LC |          |   |
| 27 | Donnola <i>Mustela nivalis</i>                               | LC | App. III |   |
| 28 | Faina <i>Martes foina</i>                                    | LC | App. III |   |
| 29 | Tasso <i>Meles meles</i>                                     | LC | App. III |   |
| 30 | Cinghiale <i>Sus scrofa</i>                                  | LC |          | 1 |

## I CHIROTTERI (CHIROPTERA) DELLA CAMPAGNA ROMANA A NORD - EST DI ROMA: REVISIONE DEI DATI

PIERANGELO CRUCITTI

Società Romana di Scienze Naturali (SRSN) - ente di ricerca pura. Via Fratelli Maristi 43, 00137 Roma. [info@srsn.it](mailto:info@srsn.it)

*Ai Maestri e Mentori*

*Carlo Consiglio*

*Benedetto Lanza*

*Alberto Stefanelli*

### Introduzione

Allo stato attuale delle conoscenze l'ordine Chiroptera risulta rappresentato in Italia da 34 specie, con un incremento netto di cinque specie rispetto all'opera fondamentale di LANZA (1959). Nella predetta monografia sono infatti citate *Rhinolophus blasii* Peters, 1866 e *Myotis dasycneme* (Boie, 1825) che AGNELLI *et al.* (2004) riportano tra le "specie segnalate in Italia solo nel periodo antecedente il 1980"; secondo DIETZ *et al.* (2009) l'areale attuale di entrambi i taxa non include l'Italia. La chiropterofauna italiana si è peraltro arricchita, negli ultimi trenta anni, di numerose specie descritte più o meno recentemente, anche sulla base di caratteri genetici (molecolari) e bioacustici; *Hypsugo* cf. *darwinii*, *Myotis alcathoe*, *Myotis brandtii*, *Myotis punicus*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Plecotus macrobullaris*, *Plecotus sardus*. La segnalazione, per il nostro paese, di *Myotis aurascens* Kuzjakin, 1935 (AGNELLI *et al.*, 2004) non trova invece riscontro in DIETZ *et al.* (2009). La scoperta di *Plecotus sardus*, specie endemica italiana il cui areale risulta limitato alla Sardegna centrale, nonché quella di *Hypsugo* cf. *darwinii*, probabilmente endemica della Sardegna, costituiscono alcuni dei contributi più importanti dell'ultimo mezzo secolo (MUCEDDA *et al.*, 2002; AGNELLI *et al.*, 2004; DIETZ *et al.*, 2009, VEITH *et al.*, 2011). Le 34 specie si ripartiscono tra quattro famiglie, se si accoglie la proposta di considerare Miniopteridae famiglia distinta da Vespertilionidae e non semplice sottofamiglia di quest'ultima (DIETZ *et al.*, 2009) (Tab. 1). La checklist attuale dei Chiropteri del Lazio include 23 specie (SPAGNESI, DE MARINIS, 2002; AGNELLI *et al.*, 2004; CRUCITTI, 2011) omettendo *Myotis mystacinus* per il quale esiste una segnalazione assai datata: "Del Lazio è citata da Carruccio (1898)" (LANZA, 1959; cf. AGNELLI *et al.*, 2004). Il dato della Regione Lazio può essere raffrontato con quello della Provincia di Roma, 22 specie (AMORI *et al.*, 2009), dell'area urbana di Roma, 19 specie (CALVARIO *et al.*, 2004), dell'Ap-

pennino Centrale, 26 specie, ed infine del PNALM, Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, 24 specie (RUSSO *et al.*, 2003; CRUCITTI *et al.*, 2006).

Tab. 1. Quadro sinottico della chiroterofauna italiana. (N) numero di specie sicuramente presenti in Italia; ■ specie segnalata per l'Italia dopo il 1980 (6); E specie endemica italiana (1); E ? specie probabilmente endemica italiana (1); C specie presente nell'Italia centrale (26); L specie sicuramente presente nel Lazio (23); L ? specie probabilmente presente nel Lazio (1)

### Famiglia Rhinolophidae (4)

*Rhinolophus euryale* Blasius, 1853 C L

*Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) C L

*Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) C L

*Rhinolophus mehelyi* Matschie, 1901

### Famiglia Vespertilionidae (28)

*Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) C L

*Myotis brandtii* (Eversmann, 1845) C ■

*Myotis capaccinii* (Bonaparte, 1837) C L

*Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817) C L

*Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806) C L

*Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) C L

*Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817) C L ?

*Myotis nattereri* (Kuhl, 1817) C L

*Myotis oxygnathus* Monticelli, 1885 C L

*Myotis alcathoe* Helversen & Heller, 2001 ■

*Myotis punicus* Felten, 1977 ■

*Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817) C L

*Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839) C L

*Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) C L

*Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825) C L ■

*Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780) C

*Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817) C L

*Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) C L

*Hypsugo cf. darwinii* (Tomes, 1859) ■ E ?

*Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837) C L

*Eptesicus nilssonii* (Keyserling & Blasius, 1839)

*Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) C L

*Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758

*Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) C L

*Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758) C L

*Plecotus austriacus* (Fischer, 1829) C L

*Plecotus macrobullaris* Kuzjakin, 1965 ■

*Plecotus sardus* Mucedda, Kiefer, Pidinchedda & Veith, 2002 ■ E

**Famiglia Miniopteridae (1)***Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817) C L**Famiglia Molossidae (1)***Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814) C L

A partire dalla prima metà degli anni '70 ovvero da quando la sede della Società Romana di Scienze Naturali (SRSN) è stata trasferita nella sua attuale ubicazione all'altezza del 14° km della SP Nomentana al margine nordorientale della Riserva Naturale della Marcigliana, è stato possibile acquisire materiali e dati sulla chiroterofauna di una fascia compresa tra la suddetta sede ed i Monti Cornicolani. Le indagini sulla distribuzione ed ecologia dei Chiroterteri del Lazio si inseriscono nelle attività di promozione della ricerca scientifica della SRSN ed hanno costituito l'oggetto di numerosi contributi, in particolare CRUCITTI, TRINGALI (1985) e CRUCITTI *et al.*, (1999) (per il loro elenco, pressoché esaustivo, si veda la bibliografia di AMORI *et al.*, 2009).

**Materiale e metodi**

Per una sintetica descrizione dei frammenti boschivi del cosiddetto “arcipelago area cornicolana” si veda il contributo dedicato a Scorpiones in questo volume. La fascia esaminata include territori dei comuni di Roma (confine nord - est lungo il tracciato della SP Nomentana), Fonte Nuova, Mentana, Monterotondo e Sant'Angelo Romano. I dati discussi derivano: i) dall'analisi della bibliografia, in particolare dalle schede dedicate alle diverse specie di chiroterteri (AGNELLI, 2009; GUAITA, 2009; in AMORI *et al.*, 2009); ii) dal riesame dei materiali della collezione vertebratologica della SRSN conservati, salvo diversamente specificato, in alcool 75% (CRUCITTI *et al.*, 2007); iii) dalle osservazioni sul campo nell'area considerata. In quest'ultimo caso, i sopralluoghi in cavità carsiche sono stati effettuati nel rispetto della normativa vigente sulla protezione dei chiroterteri e dell'ambiente cavernicolo, escludendo l'utilizzazione di sorgenti di luce calda e limitando le osservazioni al solo riconoscimento delle specie, evitando pertanto la cattura e la manipolazione degli individui ibernanti. Lo status delle specie è basato su AGNELLI *et al.*, 2004. Abbreviazioni utilizzate; ex./exx., esemplare/esemplari; CVSRSN, Collezione Vertebratologica “Benedetto Lanza” della Società Romana di Scienze Naturali, seguita da un numero d'ordine di tre cifre che indica la collocazione dell'esemplare nella predetta collezione.

**Risultati e discussione*****Rhinolophus ferrumequinum* - Ferro di cavallo maggiore**

Per questa specie esiste una segnalazione, molto datata, relativa ad un individuo, presumibilmente adulto, osservato negli ipogei calcarei dell'ambiente rupestre - ruderale del fortilizio medioevale in loc. Grotta Marozza (IV.1976).

Non è noto se la specie sia ancora presente in questo sito, che, negli ultimi anni, è stato frequentemente visitato nel corso di indagini sull'entomofauna dell'area. Specie che utilizza prevalentemente rifugi ipogei durante il letargo invernale (AGNELLI, 2009). Status: LR.



Fig. 1 – *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800); grotta carsica del Bosco (di) Nardi, Sant'Angelo Romano (Foto di D. Brocchieri e P. Crucitti).

***Rhinolophus hipposideros*** - Ferro di cavallo minore (Fig. 1)

Questa specie è stata osservata nell'ipogeo calcareo di Grotte Cerqueta in loc. Bosco (di) Nardi presso Sant'Angelo Romano ove, il 4.X.2009, sono stati monitorati cinque individui in letargo profondo. La specie predilige in inverno rifugi sotterranei (AGNELLI, 2009). Status: VU, A2c.

***Pipistrellus kuhlii*** - Pipistrello albolimbato

Di questa comune specie sinantropa esistono numerose segnalazioni nell'area considerata, basate

sui reperti della collezione SRSN, che ne attestano la relativa frequenza nelle aree limitrofe alla "Marcigliana". Via Nomentana 14° km: 25.VII.1970, 1 ex. CVSRSN 229; 20.I.1979, 1 ex. CVSRSN 292; IV.1979, 2 exx. CVSRSN 349, 480; 26.XII.1975, 1 ex. CVSRSN 435; 5.V.1978, 1 ex. CVSRSN 872; 26.V.1978, 1 ex. CVSRSN 883; Tor Lupara frazione di Fonte Nuova, VIII.1974, 1 ex. CVSRSN 434. La specie è sicuramente presente anche nei Cornicolani. Il cadavere di una femmina adulta è stato infatti rinvenuto a Sant'Angelo Romano, loc. Osteria Nuova (4.III. 2012, Leg. M. Giardini, Det. P. Crucitti). Status: LR, lc.

***Hypsugo savii*** - Pipistrello di Savi

Anche di questa specie, relativamente comune, in particolare negli edifici antropici, esistono numerose segnalazioni, basate sui reperti della collezione SRSN. Via Nomentana 14° km: IX.1979, 1 ex. CVSRSN 512; IX.1982, 1 ex. CVSRSN 737; XI.1984, 1 ex. CVSRSN 738; XI.1985, 1 ex. CVSRSN 800. Status: LR, lc.

***Eptesicus serotinus*** - Serotino comune

Questa specie è rappresentata dai seguenti reperti: Via Nomentana 14° km, 29.VII.1983, 1 ex. CVSRSN 680; Sant'Angelo Romano, IX.1987, 1 ex. CVSRSN 869 (cranio), tutti provenienti da edifici antropici. Si tratta di una specie an-

cora relativamente frequente nella città di Roma e nella Provincia di Roma (GUAITA, 2009). Status: LR, lc.

### ***Tadarida teniotis* - Molosso di Cestoni**

Un cadavere di questa specie, non recuperato, è stato osservato nel centro urbano di Monterotondo (IL2005). Nella collezione della SRSN esiste invece un reperto proveniente da Roma, edificio urbano di Viale Libia, 10.IX.1993, 1 ex. CVSRSN 924; questo sito si colloca su di un ideale asse nord-est a partire dal centro urbano di Roma, lungo il quale sono state recentemente segnalate numerose stazioni della specie (AGNELLI, 2009). Status: LR, lc.

I Chirotteri sono rappresentati nel territorio considerato da un numero sicuramente più elevato di specie, stante la presenza di ambienti apparentemente idonei, in particolare più o meno estesi frammenti boschivi, sebbene inseriti in un contesto fortemente urbanizzato. Alle specie segnalate si devono aggiungere *Myotis myotis/Myotis oxygnathus* – Vespertilio maggiore/Vespertilio di Monticelli nonché *Pipistrellus pipistrellus* – Pipistrello nano, sulla base della banca dati PAMPR (Progetto Atlante dei Mammiferi della Provincia di Roma) (v. GIARDINI, BATTISTI, in questo volume). Sembra possibile rilevare un dato relativamente costante sulla distribuzione dei Chirotteri, in particolare delle specie qui considerate, nella Provincia di Roma, ovvero la concentrazione di un gran numero di siti lungo il percorso del Fiume Tevere a nord-est dell'area urbana della capitale (cf. AGNELLI, 2009). Questa osservazione suggerisce la necessità di pianificare, per il futuro, indagini approfondite sulla chirotterofauna del bacino del Fiume Tevere entro e fuori l'area urbana di Roma.

### **Ringraziamenti**

Si ringrazia Marco Giardini per aver fornito materiale utile allo svolgimento della presente ricerca.

### **Bibliografia**

- AGNELLI P., 2009. *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) - *Rinolof maggiore* (o *Ferro di cavallo maggiore*, pp. 100-101. *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) - *Rinolof minore* (o *Ferro di cavallo minore*), pp. 102-103. *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814) - *Molosso di Cestoni*, pp. 142-143. In: AMORI G., BATTISTI C., DE FELICI S. (a cura di), 2009. *I Mammiferi della Provincia di Roma. Dallo stato delle conoscenze alla gestione e conservazione delle specie*. Provincia di Roma, Assessorato alle Politiche dell'Agricoltura, Stilgrafica, Roma, 347 pp.
- AGNELLI P., MARTINOLI A., PATRIARCA E., RUSSO D., SCARAVELLI D., GENOVESI P. (a cura di), 2004. *Linee guida per il monitoraggio dei Chirotteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia*. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- AMORI G., BATTISTI C., DE FELICI S. (a cura di), 2009. *I Mammiferi della Provincia di Roma. Dallo stato delle conoscenze alla gestione e conservazione delle specie*. Provincia

- di Roma, Assessorato alle Politiche dell'Agricoltura, Stilgrafica, Roma, 347 pp.
- CALVARIO E., SARROCCO S., SEBASTI S. (Eds.), 2004. *La Fauna del Lazio*. Regione Lazio, Assessorato all'Ambiente - Fondazione Bioparco di Roma.
- CRUCITTI P., 2011. *Bats of Latium: A review of past and recent studies and the contribution of B. Lanza*. *Hystrix It. J. Mamm.* (n.s.), 22: 15-22.
- CRUCITTI P., BUCCEDI S., MALORI M., 2007. *Catalogo delle Collezioni Zoologiche. Subphylum Vertebrata (Collezione Vertebratologica "Benedetto Lanza") (aggiornato al 30 aprile 2007)*. Società Romana di Scienze Naturali SRSN, ente di ricerca pura, Roma, 41 pp.
- CRUCITTI P., CAVALLETTI L., LEONE M., 2006. *Struttura e dinamica delle aggregazioni invernali di Rhinolophus hipposideros in un'area protetta dell'Italia centrale (Mammalia, Chiroptera: Rhinolophidae)*. *Aldrovandia*, 2: 61-67.
- CRUCITTI P., MALORI M., ROTELLA G., 1999. *Bat research in Latium, Central Italy: topics, history and perspectives*. In: DONDINI G., PAPALINI O., VERGARI S. (Eds.), *Atti Primo Convegno Italiano sui Chiroteri*. Castell'Azzara, 28-29 marzo 1998: 51-61.
- CRUCITTI P., TRINGALI L., 1985. *Sulla distribuzione di alcuni Chiroteri italiani, particolarmente della regione laziale (Mammalia Chiroptera)*. *Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 126: 257-267.
- DIETZ C., VON HELVERSEN O., NILL D., 2009 (English Edition). *Bats of Britain, Europe & Northwest Africa*. A & C Black Publishers Ltd., 400 pp.
- GIARDINI M., BATTISTI C., in questo volume. *I Mammiferi dei Monti Cornicolani*.
- GUAITA C., 2009. *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817) - *Pipistrello albolimbato*, pp. 120-121. *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837) - *Pipistrello di Savi*, pp. 126-127. *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) - *Serotino comune*, pp. 134-135. In: AMORI G., BATTISTI C., DE FELICI S. (a cura di), 2009. *I Mammiferi della Provincia di Roma. Dallo stato delle conoscenze alla gestione e conservazione delle specie*. Provincia di Roma, Assessorato alle Politiche dell'Agricoltura, Stilgrafica, Roma, 347 pp.
- LANZA B., 1959. *Chiroptera Blumenbach, 1774* (pp. 187-473). In: TOSCHI A., LANZA B., *Fauna d'Italia, IV. Mammalia, Generalità, Insectivora, Chiroptera*. Bologna, Edizioni Calderini: VIII + 485 pp.
- MUCEDDA M., KIEFER A., PIDINCHEDDA E., VEITH M., 2002. *A new species of long-eared bat (Chiroptera, Vespertilionidae) from Sardinia (Italy)*. *Acta Chiropterologica*, 4: 121-135.
- RUSSO D., CISTRONE L., GAROFANO F., MASTROBUONI G., 2003. *Caratterizzazione bioacustica di Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) e di *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825) e prima segnalazione di *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839) per il Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise. *Bollettino del Museo regionale di Scienze Naturali di Torino*, 20: 167-176.
- SPAGNESI M., DE MARINIS A.M., (a cura di) 2002. *Mammiferi d'Italia*. Quad. Cons. Natura, 14, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- VEITH M., MUCEDDA M., KIEFER A., PIDINCHEDDA E., 2011. *On the presence of pipistrelle bats (Pipistrellus and Hypsugo; Chiroptera: Vespertilionidae) in Sardinia*. *Acta Chiropterologica*, 13: 89-99.



# Le aree protette esistenti e proposte



## LA TUTELA DEI BOSCHI CORNICOLANI: ASPETTI STORICI

MARCO GIARDINI<sup>1</sup>, UMBERTO CALAMITA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Via Principe di Piemonte, 6, 00010 Sant'Angelo Romano (Roma).

*marco giardini@gmail.com*

<sup>2</sup> Strada di Valle Cupa, 3, 00018 Palombara Sabina (Roma). *evergreenravi@tiscali.it*

Le prime notizie organiche sui boschi dei Monti Cornicolani risalgono agli inizi degli anni '40 del secolo scorso quando, in un volume sul territorio cornicolano (CARELLA, 1941), viene pubblicata una nota del prof. Giuliano MONTELUCCI, uno dei maggiori botanici italiani del '900. In essa vengono brevemente descritti i caratteri botanici fondamentali dei boschi dell'area cornicolana.

Il 26 febbraio del 1961 il bosco di Colle Grosso è oggetto, da parte dei soci della Sezione Laziale della Società Botanica Italiana, di una visita della quale rende conto lo stesso MONTELUCCI (1961). Il sopralluogo è dovuto alle peculiari caratteristiche botaniche di tale area verde, già illustrate nel citato lavoro di MONTELUCCI del 1941 nel quale viene messa in evidenza l'elevata mesofilia di questo piccolo frammento forestale, dal punto di vista botanico molto più simile a boschi montani appenninici che agli altri boschi cornicolani.

Considerato il loro interesse floristico e vegetazionale, i boschi dell'area cornicolana vengono così inclusi, nel 1971, tra i "biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia" nel censimento effettuato dal Gruppo di lavoro per la Conservazione della Natura della SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA. L'importanza naturalistica di queste piccole aree forestali viene inoltre confermata nel "Programma di ricerca territoriale sulle aree naturali da proteggere" prodotto da CNR e MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI (1971).

Appena due anni dopo, nel 1973 (I legislatura della Regione Lazio), viene presentata una proposta di legge regionale (proponente Filippo de Iorio) riguardante l'istituzione di alcune aree protette, tra le quali quella che avrebbe dovuto tutelare i boschi di Colle Grosso, Poggio Cesi, S. Angelo e Colle Giochetto.

Il valore di queste piccole aree forestali è stato successivamente ribadito in diverse altre opere e da vari altri autori, come ad es. GROPPALI *et al.* (1981), in un volume sulla copertura forestale, la flora e la fauna nel paesaggio naturalistico dell'Italia centrale; MANTERO, PANZARASA (1990), in un lavoro sulle aree protette della Provincia di Roma; GIARDINI (1996), in un volume sulle aree di particolare interesse naturalistico del Lazio pubblicato dal Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Roma "La Sapienza" e dall'Assessorato alla Cultura della Regione Lazio. Diversi altri lavori di carattere scientifico o scientifico-

divulgativo sono stati pubblicati nell'ultimo venticinquennio per favorire la conoscenza e la valorizzazione di singole aree della regione cornicolana, come il bosco di Grotte Cerqueta (Fig. 1), sconosciuto fino al 1987, anno in cui vede la luce il primo studio di carattere naturalistico su quest'area (GIARDINI, 1987, 1993a, 2006a), il bosco di Colle Grosso (GIARDINI, TUZI, 1989; GIARDINI, 1996), la Macchia di Gattaceca (GIARDINI, 1993b, 1996, 2006b), la collina di Poggio Cesi (GIARDINI, 1995, 2000a, 2000b), il bosco di Le Carpeneta (GIARDINI, 2000b), il Pozzo del Merro (GIARDINI *et al.*, 2001; GIARDINI, 2004, 2006c, 2006d).



Fig. 1 – Fioritura di *siliquastro* (*Cercis siliquastrum* L.) nel bosco di Grotte Cerqueta (Foto M. Giardini).

Nel 1993, i boschi cornicolani vengono inseriti nello “Schema di Piano dei Parchi e delle Riserve naturali della Regione Lazio” (D.G. Regione Lazio n. 11746/93).

Nel 1995, una vasta area ricadente in gran parte nel territorio comunale di Sant’Angelo viene individuata come Sito di Importanza Comunitaria (SIC IT6030015 “Macchia di S. Angelo Romano”) in attuazione della Direttiva 92/43/CEE “Habitat”, finalizzata alla tutela degli habitat e delle specie animali e vegetali minacciate nel territorio dell’Unione Europea. Questo SIC comprende l’intera stupenda collina di Poggio Cesi e i boschi di Grotte Cerqueta, dell’Arovello e di Colle Giochetto.

Nel 1997, la Regione Lazio (L.R. 29/97) istituisce la “Riserva naturale Macchia

di Gattaceca e Macchia del Barco”, gestita dalla Provincia di Roma. La Riserva comprende, oltre alle macchie citate nel suo nome, il bosco di Grotte Cerqueta che, già incluso anche nel Sito di Importanza Comunitaria, gode così di una doppia protezione, e l'imponente *sinkhole* del Pozzo del Merro, eccezionale cavità carsica allagata di grandissimo interesse scientifico. La Provincia di Roma stampa, nel primo decennio del 2000, alcune pubblicazioni per favorire la conoscenza e la fruizione dell'area protetta (PROVINCIA DI ROMA, 2002, 2004, 2007).

Allo scopo di garantire forme di tutela più certe ed adeguate a questi boschi, alcuni dei quali permanentemente esposti ad aggressioni più o meno gravi, si è costituito alla fine del 1997 il “Comitato Promotore della Riserva naturale dei Boschi dei Monti Cornicolani”, formato da un gruppo di cittadini di Sant'Angelo Romano, Palombara Sabina e Montecelio. Questo comitato ha presentato la proposta di istituzione della riserva omonima all'Ufficio Parchi della Provincia di Roma. Tale proposta è stata recepita dalla Provincia stessa ed inserita, nel 1998, nella “Carta delle aree protette e da proteggere” del Piano Territoriale di Coordinamento (Del. Cons. Prov. n. 335 del 26-3-1998). La riserva dovrebbe comprendere almeno la collina di Poggio Cesi, il bosco dell'Arovello, il bosco di Colle Giochetto, Il Colle, Le Carpeneta, il bosco di Colle Grosso, i boschi di Valle Selva ed inoltre le doline di Le Carceri e del Pozzo del Merro e possibilmente includere le stesse macchie di Gattaceca e del Barco, allo scopo di giungere alla nascita di un'unica grande area protetta nella quale sarebbero riuniti tutti i frammenti dell'arcipelago forestale cornicolano.

Alla fine degli anni '90, i tecnici della Provincia di Roma, per la frammentazione dei suoi numerosi boschi e per il suo elevato valore naturalistico, scelgono l'area cornicolana come area campione per studi sui corridoi biologici (BATTISTI, 1999; BATTISTI *et al.*, 1999; BATTISTI *et al.*, 2000).

All'inizio degli anni 2000 tuttavia, il bosco di Colle Grosso, che ricade nel territorio guidoniano, di grande interesse botanico per il suo carattere montano (Fig. 2), viene gravemente minacciato da



Fig. 2 – Bucaneve (*Galanthus nivalis* L.). Nei Monti Cornicolani è osservabile nel solo bosco di Colle Grosso (Foto M. Giardini).

un progetto di ampliamento dell'adiacente cava di calcare del cementificio Buzzi-Unicem. Così, nel novembre 2005, il Comitato promotore per la Riserva naturale dei Boschi dei Monti Cornicolani, con l'adesione delle associazioni Gruppo Archeologico Latino *Latium Vetus* sezione cornicolana, WWF Sez. *Valle dell'Aniene e Monti Lucretili*, Associazione culturale onlus *Amici dell'Inviolata*, Legambiente Circolo di Guidonia, Italia Nostra Sez. *Aniene e Monti Lucretili*, richiede ufficialmente alla Regione Lazio l'istituzione del "Monumento naturale del Bosco di Colle Grosso (Guidonia)", richiesta che, a tutt'oggi, non ha ancora ottenuto risposta.

Nel 2010, la proposta della "Riserva naturale dei Boschi dei Monti Cornicolani", ripresentata dalle associazioni ambientaliste e culturali locali, viene inserita dall'Amministrazione provinciale nella "Carta delle aree protette e da proteggere" del Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Roma (Del. Cons. Prov. n. 1 del 18-1-2010). Nel PTPG l'area cornicolana, pur essendo in parte compromessa, a causa dell'urbanizzazione e dell'agricoltura, è considerata di fondamentale importanza per la Rete Ecologica Provinciale (REP), a causa della presenza di ampie zone che manifestano ancora un elevato stato di conservazione ed una notevole ricchezza naturalistica, tanto da essere stata inclusa tra le *core areas* della REP, cioè tra le aree centrali della rete. Si tratta delle aree coincidenti con quelle già sottoposte o da sottoporre a tutela e nelle quali sono presenti biotopi, habitat naturali e seminaturali con alto contenuto di naturalità, e un elevato numero di specie e/o popolazioni di particolare interesse biogeografico e conservazionistico. Nei Cornicolani sono considerate tali in particolare le aree di Gattaceca e Macchia del Barco e quella di Poggio Cesi e Macchia di Sant'Angelo Romano.

In un'area come quella cornicolana, di grandissimo valore naturalistico e storico-archeologico, ma circondata da centri abitati in continua espansione, il mantenimento e la conservazione del patrimonio ecologico potrebbe rappresentare non soltanto l'unica possibilità per garantire la reale tutela di beni di elevatissima importanza scientifica, ma anche l'unica garanzia per mantenere una accettabile qualità della vita per gli abitanti di questa parte del territorio a nord-est di Roma.

## Bibliografia

- BATTISTI C., 1999. *Aspetti faunistici nella pianificazione delle reti ecologiche in provincia di Roma: alcune considerazioni*. Workshop "Reti e corridoi ecologici per gli interventi di conservazione e salvaguardia della natura in ambiente urbano e suburbano". Catania, 1-3 ottobre 1999, pp. 49-52.
- BATTISTI C., BUSCEMI A., CIGNINI B., GUIDI A., PANZARASA S., REBECCHINI A., TUCCINARDI P., 1999. *Continuità ecologica e gestionale tra riserve naturali. Un'ipotesi di lavoro in aree agricole suburbane della provincia di Roma*. Workshop "Reti e corridoi ecologici per gli interventi di conservazione e salvaguardia della natura in ambiente urbano e suburbano". Catania, 1-3 ottobre 1999, pp. 54.

- BATTISTI C., GUIDI A., PANZARASA S., 2000. *Reti ecologiche: un caso di studio*. Urbanistica Dossier, 30: 27-37.
- CARELLA V., 1941. *Note geologiche e storiche sul territorio cornicolano*. Min. Aeron. Stabil. Fotomecc., Roma. 99 pp.
- C.N.R. - Commissione Conservazione Natura, MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI - Direzione Generale Urbanistica, 1971. *Programma di ricerca territoriale sulle aree naturali da proteggere. II: carte regionali dei biotopi; Lazio*. A cura di: L. CONTOLI, G. MONTELUCCI, S. PALLADINO, R. SEBASTI, V. SALVIATI. Istituto Poligrafico dello Stato.
- GIARDINI M., 1987. *Note sulla vegetazione di Grotte Cerqueta (S. Angelo Romano - Roma)*. Natura e Montagna, 34(2): 35-41.
- GIARDINI M., 1993a. *Note sulla flora e sulla vegetazione di Grotte Cerqueta*. In: *Guida del bosco di Grotte Cerqueta*. Comune di S. Angelo Romano, Regione Lazio (pieghevole).
- GIARDINI M., 1993b. *Su alcune Orchidaceae rinvenute nel bosco di Gattaceca e nelle aree adiacenti (Monti Cornicolani, Italia centrale)*. Caesiana, 1: 14-19.
- GIARDINI M., 1995. *Poggio Cesi (Monti Cornicolani, Roma) - Un inestimabile tesoro di storia e di natura*. Comune di Guidonia-Montecelio, Ass.to Servizi alla Persona. 16 pp.
- GIARDINI M., 1996. *Boschi dei Monti Cornicolani*. In: DINELLI A., GUARRERA P. M. (a cura di). *Ambienti di particolare interesse naturalistico del Lazio*. Censimento del patrimonio vegetale del Lazio: quaderno n° 2. Dipartimento di Biologia Vegetale Università di Roma "La Sapienza", Assessorato alla Cultura Regione Lazio, pp. 137-142.
- GIARDINI M., 2000a. *Note botaniche su Poggio Cesi (Monti Cornicolani)*. Comune di Sant'Angelo Romano; G.A.L. Sabino, Tiburtino, Cornicolano, Prenestino; Provincia di Roma, Ass.to Ambiente. 121 pp.
- GIARDINI M., 2000b. *Poggio Cesi, Le Carpeneta, Parco naturale-archeologico dell'Inviolata (Roma): guida agli aspetti naturali*. Comune di Guidonia-Montecelio, Assessorato Servizi alla Persona, Associazione Alpinistica "La Cordata", 24 pp.
- GIARDINI M., 2004. *Salvinia molesta D.S. Mitchell (Salviniaceae): seconda segnalazione per l'Italia (Lazio) e considerazioni sul controllo di questa specie infestante*. Webbia, 59(2): 457-467.
- GIARDINI M., 2006a. *Il bosco di Grotte Cerqueta*. Torsanlorenzo informa, anno 8, n. 2, febbraio 2006, pp. 25-29.
- GIARDINI M., 2006b. *Resoconto della visita guidata effettuata il 4 novembre 2002 nella Macchia di Gattaceca (Riserva Naturale Macchia di Gattaceca e Barco)*. In: CALAMITA U., MILOZZI R., GRANDI P. (a cura di), *Percorsi Formativi 2002-2003. Atti*. Laboratorio Territoriale Provinciale di Educazione Ambientale di Mentana, pp. 41-47.
- GIARDINI M., 2006c. *Note sulla biologia, l'ecologia, e le modalità di controllo di Salvinia molesta D.S. Mitchell (Salviniaceae), specie infestante nuova per il Lazio*. Rivista di Idrobiologia, 42(1-3): 263-282, 2003.
- GIARDINI M., 2006d. *L'incredibile sinkhole del Pozzo del Merro: un gioiello naturale unico al mondo tra Tevere e Aniene*. Torsanlorenzo informa, anno 8, n. 10, ottobre 2006, pp. 21-25.
- GIARDINI M., CARAMANNA G., CALAMITA U., 2001. *L'imponente sinkhole del Pozzo del Merro (Monti Cornicolani, Roma): stato attuale delle conoscenze*. Natura e Montagna, 48(2): 12-27.
- GIARDINI M., TUZI F., 1989. *Il verde*. In: COMITATO ECOLOGICO AMBIENTALE GUIDONIA (CEAG), *Quaderno di sensibilizzazione ambientale*. Guidonia (RM), pagg. 14-26.

- GROPPALI R., FANFANI A., PAVAN M., 1981. *Aspetti della copertura forestale, della flora e della fauna nel paesaggio naturalistico dell'Italia centrale*. Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste; Collana Verde, 55.
- MANTERO F., PANZARASA S. (a cura di), 1990. *Terre protette*. Ass.to all'Ambiente, Provincia di Roma.
- MONTUCCI G., 1941. *La vegetazione dei dintorni di Guidonia*. In: CARELLA V., *Note geologiche e storiche sul territorio cornicolano*. Min. Aeron. Stabil. Fotomecc., Roma, pp. 8-22.
- MONTUCCI G., 1961. *Resoconto delle gite della Sezione laziale della S.B.I. (nel verbale della adunanza del 6 luglio 1961)*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s., 68: 376-377.
- PROVINCIA DI ROMA, 2002. *Note su flora, fauna e paesaggio delle aree protette gestite dalla Provincia di Roma*. Ass.to alla Tutela dell'Ambiente e alla Difesa del Suolo, Provincia di Roma. 31 pp.
- PROVINCIA DI ROMA, 2004. *Riserva Naturale Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco (carta sentieristica 1:10.000)*. Ass.to alle Politiche dell'Agricoltura, Ambiente e della Protezione Civile.
- PROVINCIA DI ROMA, 2007. *Riserva Naturale Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco (carta sentieristica 1:15.000)*. Ass.to alle Politiche dell'Agricoltura e dell'Ambiente. Edizione aggiornata.
- SOCIETA' BOTANICA ITALIANA, 1971. *Censimento dei biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia*. Camerino.

## LA RISERVA NATURALE MACCHIA DI GATTACECA E MACCHIA DEL BARCO

MARIO VECCHIO, CORRADO BATTISTI, VINCENZO BUONFIGLIO, PATRIZIA CAPECCHI, PAOLO NAPOLEONI, MARIA VINCI

Provincia di Roma, Dipartimento V, Servizio 1 “Ambiente (aree protette – parchi regionali)”, via Tiburtina 691, 00159 Roma - Ente gestore della Riserva. [m.vecchio@provincia.roma.it](mailto:m.vecchio@provincia.roma.it); [c.battisti@provincia.roma.it](mailto:c.battisti@provincia.roma.it); [v.buonfiglio@provincia.roma.it](mailto:v.buonfiglio@provincia.roma.it); [p.capecchi@provincia.roma.it](mailto:p.capecchi@provincia.roma.it); [p.napoleoni@provincia.roma.it](mailto:p.napoleoni@provincia.roma.it); [m.vinci@provincia.roma.it](mailto:m.vinci@provincia.roma.it)

### Inquadramento generale

La Riserva Naturale Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco è stata istituita con la legge regionale 6 ottobre 1997 n. 29 ed è stata affidata in gestione, con la stessa norma, all'Amministrazione Provinciale di Roma che ha il compito di gestire complessivamente 5 Riserve ed 1 Monumento naturale anche attraverso programmi e progetti di tutela dell'ambiente nelle sue componenti biotiche (flora e fauna) e abiotiche (geodiversità). La Riserva, che ricade nei confini di tre comuni, Mentana, Monterotondo e Sant'Angelo Romano, si estende per circa mille ettari tra la valle del Tevere ed i Monti Cornicolani, nella Sabina Romana, ed è caratterizzata da un paesaggio collinare a mosaico con ampi pascoli e coltivi che si inseriscono tra residui lembi di boschi, testimonianza di antiche formazioni forestali che ricoprivano la regione.

Lo *status* di protezione attuale della Riserva Naturale Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco è stato raggiunto attraverso una serie di passaggi: dalla individuazione di singoli “biotopi” di rilevanza naturalistica si è gradualmente giunti alla consapevolezza, dalla parte tecnico-scientifica e per certi aspetti anche dalla parte tecnico-amministrativa, che l'area dei Monti Cornicolani è un insieme territoriale di rilievo e interesse naturalistico sia in se stessa che come elemento chiave per la conservazione della rete ecologica in provincia di Roma.

Il perimetro istitutivo comprende quattro unità forestali importanti: Macchia del Barco, Macchia di Gattaceca, il Bosco in località Monte San Francesco, Bosco Nardi ed il geosito del Pozzo del Merro. Di fondamentale importanza per la tutela della componente botanica anche la vegetazione legata alle cavità carsiche disseminate nel territorio: fra queste sono incluse nella attuale perimetrazione oltre al Pozzo del Merro, la Buca di San Francesco, e le doline di Bosco Nardi-Grotte Cerqueta.

Successivamente alla legge regionale istitutiva dell'area protetta, nel 1998, all'Amministrazione provinciale di Roma fu presentata da un insieme di associazioni locali la proposta di istituzione di una nuova area protetta, per la quale il Comitato promotore proponeva la dizione di “Riserva Naturale Boschi dei Monti Cornicolani”, che avrebbe dovuto, nelle intenzioni delle associazioni proponen-

ti, comprendere Poggio Cesi, Macchia Sant'Angelo, Bosco dell'Arovello, Colle Giochetto, Bosco di Grotte Cerqueta altrimenti detto Bosco Nardi, Pozzo del Merro, i Boschi di Valle Selva e la dolina "Le Carceri". Lo stesso comitato proponeva in alternativa di creare un'unica Riserva comprendente i siti sopra elencati e l'attuale territorio della Riserva Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco. Tale proposta è stata al tempo inserita nelle cartografie del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, "Carta delle aree protette e da proteggere", come "Segnalazione pervenuta all'Amministrazione". Il Pozzo del Merro è stato inserito nell'elenco dei Siti di Importanza Regionale e successivamente nel Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG), approvato dal Consiglio Provinciale in data 18-01-2010 con Delibera n.1, che acquisisce la DGR Lazio n. 859 del 13/11/2009 approvante l'elenco dei siti geologici di importanza regionale.

Tre su quattro delle aree naturali protette a gestione provinciale (Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco, Monte Catillo, Nomentum) istituite con la suddetta legge regionale 29/97 ricadono nello stesso ambito territoriale che si estende dal massiccio dei Monti Lucretili alla riva sinistra del Tevere. In questo territorio sono anche presenti la Riserva Naturale Marcigliana (ente gestore Roma Natura), il Parco naturale regionale Inviolata e i siti di importanza comunitaria (SIC) Travertini Acque Albule (IT6030033) e Macchia di S. Angelo Romano (IT6030015), che in parte si sovrappone alla porzione territoriale della riserva naturale costituita dall'area di "Bosco Nardi", formando un vero e proprio sistema di aree naturali protette che coinvolge e riguarda più direttamente, in un articolato e strutturato sistema territoriale di centri storici ed espansioni urbane,



Fig. 1 - La Riserva Naturale Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco.

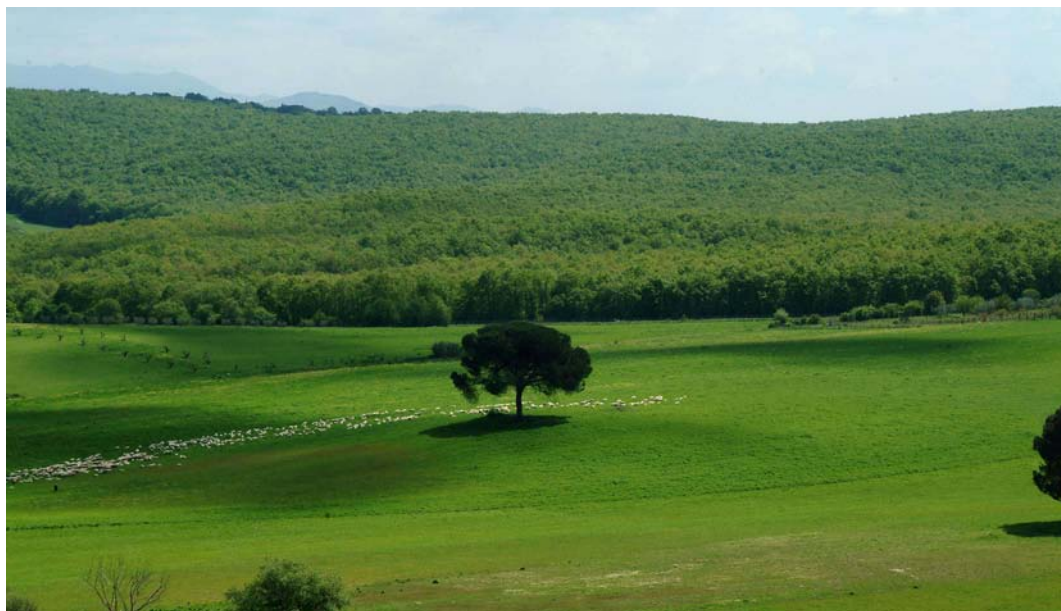


Fig. 2 - Il paesaggio della Riserva Naturale Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco (Foto F. Quintavalle).

i territori e i centri di Monterotondo, Mentana, Fonte Nuova, Tivoli, Guidonia Montecelio, S. Angelo Romano, Marcellina e Palombara Sabina.

### **I caratteri insediativi**

Nella zona è evidente l'azione dell'uomo con la presenza di aziende agricole private ed Istituti Sperimentali del Ministero delle Politiche Agricole. Varie, inoltre, sono le testimonianze storiche e archeologiche presenti nell'area che vanno dalla preistoria al medioevo: resti di ville, cunicoli e cisterne romane per la raccolta di acqua, il basolato romano della strada tra *Nomentum* ed *Eretum* all'interno del CRA ex Istituto Sperimentale per la zootecnia a Tor Mancina, i ruderi del fortilizio a Grotta Marozza. Qui troviamo i resti di una cinta muraria e della torre difensiva di un vero e proprio castello fortificato della famiglia dei Capocci, il cui insediamento originario, appartenuto alla nobildonna romana Marozia II risale al 945 d.C.; il tutto testimonia l'importanza e il popolamento capillare che l'area ha avuto nei secoli.

### **La geologia**

Il territorio della Riserva, situato tra la valle del fiume Tevere ed i Monti Cornicolani, presenta una morfologia dolcemente collinare. La litologia prevalente è di natura carbonatica, con litotipi appartenenti alla successione stratigrafica mesozoica "umbro-sabina". Affiorano inoltre, nelle valli interposte tra i rilievi calcarei, terreni limoso-sabbioso-argillosi plio-pleistocenici di origine marina.

Nella parte occidentale sono invece presenti sedimenti piroclastici provenienti in prevalenza dal distretto vulcanico Sabatino, mentre nella parte settentrionale della Riserva si rinvencono limitati spessori di depositi travertinosi, legati a manifestazioni idrotermali a carattere solfureo.

L'area è tutelata, oltre che per l'elevato valore vegetazionale e floristico, per l'intenso carsismo che si manifesta con doline, grotte, inghiottitoi di altissimo interesse geologico, tra cui è famoso il Pozzo del Merro, uno dei "sinkhole" allagati più profondi del mondo e geosito di altissimo valore scientifico e ambientale; si pensi solo alla presenza nelle sue acque di tritoni e di un crostaceo anfipode della specie *Niphargus cornicolanus* endemico dell'Appennino centrale (IANNILLI, VIGNA TAGLIANTI, 2005; IANNILLI, VIGNA TAGLIANTI, in questo volume). Il Pozzo è stato esplorato in varie fasi a partire dal 2000 con l'uso di sofisticati robot (R.O.V.) che hanno permesso tra l'altro di accertare la profondità del condotto allagato, arrivando a -392 m.

### **La fauna della Riserva naturale Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco: generalità**

La fauna a vertebrati terrestri della Riserva naturale Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco, ricchissima fino ad un secolo fa, è oggi alquanto depauperata anche se presenta ancora elementi di rilievo, almeno alla scala regionale.

La nota che segue riporta in forma estremamente sintetica e divulgativa indicazioni di massima sulle specie e le comunità presenti suddivise per macrotipologie ambientali. Ulteriori e più dettagliate informazioni possono essere reperite nella letteratura scientifica disponibile per l'area (BATTISTI, 2002; CRUCITI, 2007; CRUCITI *et al.*, 1984, 1990, 2004, 2005, 2007; PENNESI, BATTISTI, 2003; LORENZETTI, BATTISTI, 2005, 2006, 2007; TAFFON, BATTISTI, 2003, 2005). Si rimanda anche alle pubblicazioni e banche dati relative agli Atlanti regionali e/o provinciali degli anfibi e rettili, uccelli e mammiferi.

*Boschi di latifoglie decidue* (a dominanza di cerro, *Quercus cerris* e farnetto, *Quercus frainetto*). Nei sistemi forestali dell'area di Gattaceca e del Barco sono presenti zoocenosi e specie legate a formazioni forestali mature e ceduate, in condizioni di sciafilia. Tra gli anfibi è stata accertata la presenza di anuri e urodeli in pozze astatiche interne alle aree forestali, tra cui alcune specie di interesse conservazionistico (es., Rana appenninica *Rana italica*, Tritone crestato *Triturus carnifex*). Tali ambienti ospitano una ricca ornitofauna forestale (presenza continua o occasionale di Falconiformi e Strigiformi forestali: es., Sparviere *Accipiter nisus*, Lodolaio *Falco subbuteo*, Assiolo *Otus scops*, Allocco *Strix aluco*; tra i Columbiformi, la Tortora comune *Streptopelia turtur* e il Colombaccio *Colomba palumbus*, tra i Piciformi, il Picchio rosso maggiore *Dendrocopos major*, il Torcicollo *Jynx torquilla*, il Picchio verde *Picus viridis*; tra i Passeriformi, alcuni specialisti forestali (*interior*): il Picchio muratore *Sitta europaea*, il Rigogolo *Oriolus oriolus*, molte specie di silvidi, paridi, turdidi, fringillidi, emberizidi).

Nelle aree forestali (Gattaceca, Barco e sistema forestale frammentato limitrofo: Poggio Cesi, Bosco Nardi, Colle Giochetto, ecc.) sono anche presenti alcune specie di micro- e mesomammiferi forestali (es., roditori: Moscardino *Muscardinus avellanarius*, Istrice *Hystrix cristata*, alcune specie di murini e microtini; insettivori: Riccio europeo *Erinaceus europaeus*, alcune specie di crocidurini; chiroterteri che utilizzano gli ambienti forestali come *roost* e come habitat trofici e riproduttivo). Tra i grandi mammiferi è presente il Cinghiale (*Sus scrofa*). Di un certo interesse anche la chiroterterofauna delle cavità carsiche presenti nell'area.

*Arbusteti, degli ecotoni e della vegetazione in evoluzione.* Sono presenti zooce-nosi e singole specie legate a ambienti eterogenei in evoluzione e ad alto livello di ecotonalità ed eterogeneità. Tra i rettili, oltre alle specie più diffuse e abbondanti nel territorio regionale, sono presenti specie di elevato interesse ecologico e conservazionistico (Tab. 1). Tra gli uccelli è presente una ricca comunità di specie ecotonali, legate anche agli ambienti a mosaico (es., Poiana *Buteo buteo*, Gheppio *Falco tinnunculus*, Tortora *Streptopelia turtur*, Picchio verde *Picus viridis*, Upupa *Upupa epops*, molte specie di passeriformi). Tra i mammiferi, prevalgono insettivori crocidurini, roditori gliridi, muridi e microtidi, alcuni dei quali di interesse conservazionistico (Moscardino *Muscardinus avellanarius*, Istrice *Hystrix cristata*; v. Tab. 1), carnivori mustelidi (es., Faina *Martes foina*) e canidi (Volpe comune *Vulpes vulpes*).

*Comunità legate alle colture agrarie e legnose, prati falciabili, pascoli, incolti.* Sono presenti comunità e specie legate ad ambienti aperti a struttura semplificata con presenza occasionale di elementi arborei e di sistemi di siepi ed ecotoni, adattate alla ricorrenza di disturbi antropogeni a regime variabile legati all'attività agricola (es., sfalcio, aratura). Tra gli anfibi, presso raccolte d'acqua artificiali, anche puntiformi (es., fontanili), sono presenti anuri e urodeli di interesse ecologico perché in declino a scala nazionale e regionale (es., Rana verde *Pelophylax* sp., Tritone punteggiato *Lissotriton vulgaris*). Tra i rettili è stata accertata la presenza di specie di elevato interesse ecologico e conservazionistico (All. 2 Direttiva 92/43/CEE: Cervone *Elaphe quatuorlineata* v. Tab. 1; lista rossa regionale: Ramarro occidentale *Lacerta bilineata*, Biacco *Coluber viridiflavus*, Saettone *Zamenis longissimus*, Vipera comune *Vipera aspis*). Tra gli uccelli sono presenti specie legate agli agro-ecosistemi in declino a livello europeo e di interesse ecologico e conservazionistico a scala regionale/nazionale (Quaglia *Coturnix coturnix*, Upupa *Upupa epops*, Cappellaccia *Galerida cristata*, Calandrella *Calandrella brachydactyla*, Averla piccola *Lanius collurio*; passeriformi alaudidi, fringillidi, silvidi, emberizidi, v. Tab. 1). Tali ambienti sono utilizzati anche come area trofica e di transito per alcune specie di Falconiformi e Strigiformi sia migratori (es., Albanelle, gen *Circus*; Assiolo *Otus scops*) sia nidificanti *in situ* o nelle vicinanze (es., Gheppio *Falco tinnunculus*, Poiana *Buteo buteo*; Civetta *Athene noctua*, Barbagianni *Tyto alba*). Tra i micro- e mesomammiferi legati agli agro-ecosistemi sono presenti insettivori, roditori (es., *Hystrix cristata*, arvicole),

carnivori mustelidi, canidi (*Vulpes vulpes*). Le aree agricole vengono utilizzate a scopo trofico e di transito da *Sus scrofa*.

Tab. 1 - Specie di interesse conservazionistico presenti nella R.N. Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco.

|                                  | Dir.92/43/CEE (ove non indicato: All. II) | Dir. 79/409/CEE (All. 1) |
|----------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Anfibi</b>                    |                                           |                          |
| <i>Triturus carnifex</i>         | *                                         |                          |
| <i>Rana italica</i>              | *                                         |                          |
| <b>Rettili</b>                   |                                           |                          |
| <i>Elaphe quatuorlineata</i>     | *                                         |                          |
| <b>Uccelli</b>                   |                                           |                          |
| <i>Calandrella brachydactyla</i> |                                           | *                        |
| <i>Lanius collurio</i>           |                                           | *                        |
| <b>Mammiferi</b>                 |                                           |                          |
| Chiroptera <sup>1</sup>          | * (tutte le specie in All. II e/o IV)     |                          |
| <i>Hystrix cristata</i>          | * (all. IV)                               |                          |
| <i>Muscardinus avellanarius</i>  | * (all. IV)                               |                          |

<sup>1</sup> Tutte le specie elencate per l'area in AMORI *et al.* (2009), cioè Ferro di cavallo maggiore *Rhinolophus ferrumequinum*, Pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii*, Pipistrello di Savi *Hypsugo savii*, Serotino comune *Eptesicus serotinus*, ed inoltre Ferro di cavallo minore *Rhinolophus hipposideros* (CRUCITTI, in questo volume).

### La flora e la vegetazione della Riserva naturale Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco: generalità

Per quanto riguarda la flora e la vegetazione, il paesaggio della Riserva è frammentato in relazione alle condizioni naturali e all'azione dell'uomo. La formazione forestale più estesa nei vari frammenti boschivi (Macchia di Gattaceca, Macchia del Barco, Bosco Nardi) è costituita da un querceto caducifoglio con cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus frainetto*). Negli strati inferiori prevale il carpino orientale (*Carpinus orientalis*) accompagnato da acero campestre (*Acer campestre*), orniello (*Fraxinus ornus*), biancospino (*Crataegus monogyna*), corniolo (*Cornus mas*) ed altro. Ricco anche il sottobosco con pungitopo (*Ruscus aculeatus*) e vistose fioriture di anemoni e ciclamini. In prossimità degli impluvi e dei fossi il cerro è accompagnato dalla farnia (*Quercus robur*), dall'acero d'Ungheria (*Acer obtusatum*), dal nocciolo (*Corylus avellana*) e dal carpino nero

(*Ostrya carpinifolia*). Nelle aree sottoposte a maggiore drenaggio (aree sommitali, zone sovrastanti le cavità carsiche, versanti acclivi), o con maggiore insolazione, la vegetazione si modifica in senso termofilo e aumenta la percentuale di specie mediterranee con prevalenza di roverella (*Quercus pubescens*), albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*), orniello (*Fraxinus ornus*), terebinto (*Pistacia terebinthus*), leccio (*Quercus ilex*), fillirea (*Phyllirea latifolia*), viburno (*Viburnum tinus*). Ad accrescere l'interesse floristico della zona è la presenza di tre specie protette in base all'attuale legislazione regionale: lo storace (*Styrax officinalis*), pianta dai fiori bianchi e profumati di origine orientale, presente in Italia soltanto nella regione tiburtino-lucetile-cornicolana, il gigaro a foglie sottili (*Biarum tenuifolium*) e *Linaria purpurea*, endemismo appenninico. In alcune zone della Riserva, come a Bosco Nardi, si possono ammirare orchidee in quantità veramente eccezionali, tra cui la poco comune *Ophrys tyrrhena* e i due rarissimi ibridi tra *Ophrys apifera* e *Ophrys holoserica* e tra *Ophrys holoserica* e *Ophrys tenthredinifera* (GIARDINI, 1993).

### La Riserva nel quadro della Pianificazione Regionale e Provinciale

La Normativa della Regione Lazio, e specificatamente la Legge Regionale 29 del 1997 all'articolo 5, ha fissato il concetto di riserva naturale ai fini del completamento della classificazione delle aree naturali protette codificate dalla Legge 6 dicembre 1991, n. 394 (*Legge Quadro*)<sup>1</sup>, individuando ambiti di limitate dimensioni ma di rilevante interesse fisico, geologico e geomorfologico, agricolo, paesaggistico e naturale, la cui gestione è indirizzata sostanzialmente da un regolamento<sup>2</sup>.

La riserva naturale della Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco è un'Area Protetta Regionale<sup>3</sup> con gestione diretta della Provincia di Roma, per cui l'Ente provinciale non solo si deve occupare di collocarla nel sistema di aree del proprio territorio, da tutelare mediante la propria attività pianificatoria di coordinamento<sup>4</sup>, in continuità con le indicazioni dell'ente sovraordinato<sup>5</sup>, ma è tenuta a curarne la amministrazione.

Le previsioni pianificatorie relative alla Riserva Naturale della Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco hanno origine dallo Schema del Piano dei Parchi e delle Riserve della Regione Lazio. Lo Schema del Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve, adottato ai sensi della D.G.R. n.8098 del 1992 dalla Regione Lazio

<sup>1</sup> Parchi e riserve di cui all'art. 22 della legge citata.

<sup>2</sup> Art. 27 della L.R. 29/97.

<sup>3</sup> Istituita mediante Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 613 del 24 marzo 1997, ai sensi della L.R. 29/97 e della L. 394/91.

<sup>4</sup> Il Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali (D. lgs. 18 agosto 2000, n. 267) assegna alla Provincia funzioni amministrative nei settori della protezione della flora e della fauna e dei parchi e delle riserve naturali; inoltre secondo la L.R. 29/97 (art. 7) il piano provinciale delle aree naturali protette, approvato a norma dell'articolo 16 della L.R. 17/1986 e successive modificazioni, costituisce allegato al piano territoriale di coordinamento configurandosi come parte integrante dello stesso.

<sup>5</sup> Ossia la Regione Lazio.

con la D.G.R. n. 11746 nel 1993, è il primo documento di indirizzo programmatico in cui la riserva naturale viene individuata nell'ambito delle aree perimetrate<sup>6</sup> di interesse provinciale.

Con l'intervento della L.R. 38/99 *"Norme sul governo per il territorio"* la Provincia di Roma ha avviato il nuovo iter di formazione del PTPG concretizzando la prima fase con l'adozione dello Schema del nuovo Piano Territoriale Provinciale Generale nel 2003<sup>7</sup>, nel quale la Riserva Naturale è inclusa tra le aree protette istituite<sup>8</sup>, specificatamente quelle regionali.

In conseguenza delle successive fasi di pubblicazione ed osservazioni e per avvenuto scioglimento del Consiglio Provinciale, si è resa necessaria la revisione dello Schema del nuovo Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) che è stato nuovamente adottato dal Consiglio Provinciale con D.C.P. n. 232 in data 11 febbraio 2008.

Decorsi il termine delle ulteriori osservazioni<sup>9</sup> e della fase di condivisione delle scelte sul territorio con i soggetti interessati, l'Amministrazione Provinciale ha presentato il 18 novembre 2008 la Relazione di chiusura della Conferenza sullo schema di Piano Territoriale Provinciale Generale, come previsto dalla Legge Regionale 38/99<sup>10</sup>.

La conclusione del travagliato iter approvativo giunge al termine, dapprima con la D.C.P. n. 35 del 24 luglio 2009 con la quale si adotta definitivamente il Piano Territoriale Provinciale Generale ed infine con la D.C.P. n. 1 del 18 gennaio 2010 di *"Ratifica dell'Accordo di pianificazione tra Regione Lazio e Provincia di Roma. Approvazione del Piano Territoriale Provinciale Generale, ai sensi dell'art. 21, commi 9 e 10, della legge della Regione Lazio n. 38 del 22 dicembre 1999, e s.m.i."* pubblicato sul supplemento ordinario n. 45 al *"Bollettino Ufficiale della Regione Lazio"* n. 9 del 6 marzo 2010.

Il PTPG definitivamente adottato nel 2010, conferma gli indirizzi strategici e gli orientamenti pianificatori già inclusi nello schema del PTPG del 2003, ed identifica il regime di tutela dell'area<sup>11</sup> legandolo al concetto di rete ecologica provinciale REP<sup>12</sup>, qualificando la Riserva naturale della Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco come Componente primaria (CP) della REP.

<sup>6</sup> Luoghi in cui gli enti subordinati, ossia le province, potranno individuare dei futuri parchi o riserve.

<sup>7</sup> Adottato il 25 marzo 2003 in conformità alla nuova legge regionale sull'urbanistica LR 38/99.

<sup>8</sup> Le aree protette, nazionali e regionali, sono istituite ai sensi della L. 394/91 art. 8 e della L.R. 29/97 art. 39/42/44/45.

<sup>9</sup> In data 30 giugno 2008.

<sup>10</sup> Art. 21 comma 8 della citata legge.

<sup>11</sup> Art. 26, comma 2 delle N.T.A. del PTPG 2010; "Regimi di tutela vigenti e proposti".

<sup>12</sup> La REP costituisce nell'ambito del PTPG il riferimento per le politiche e le azioni di competenza dell'Ente Provincia, degli Enti locali e degli altri soggetti titolari di potestà pianificatorie generali e settoriali finalizzate alla tutela ecologica del territorio e lo strumento per la valutazione della compatibilità ambientale delle previsioni degli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale.

La Riserva Naturale è inserita nell'U.T.A. 6<sup>13</sup> e costituisce l'Area Buffer – SAV4<sup>14</sup>, in cui sono inserite le due “Aree Core” AC41 e AC42<sup>15</sup>.

La strategia di tutela, recupero, valorizzazione e monitoraggio, orientata alla costruzione della Rete Ecologica Provinciale (REP), proposta nel piano (Elaborato TP2.1 Rete Ecologica Provinciale) prevede delle azioni prioritarie, condivise tra i vari soggetti ed enti portatori di interesse, tra cui quella di riqualificare quelle unità territoriali ambientali (U.T.A.)<sup>16</sup>, che permetteranno il funzionamento della REP.

La Riserva naturale Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco, recependo le indicazioni dettate dalle istituzioni sovraordinate<sup>17</sup> e configurandosi come una delle componenti primarie (CP) della REP del PTPG, ha il compito di preservare l'equilibrio ecologico degli habitat in essa presenti e contemporaneamente di promuovere lo sviluppo di tutte le attività con essa compatibili.

I regimi normativi delle componenti della REP costituiti sia dai regimi di tutela ambientale dettati dalle istituzioni sovraordinate sopracitate, che dalle norme generali e specifiche del PTPG, rimandano alla regolamentazione<sup>18</sup> specifica dell'area protetta, sovraordinata rispetto a quella del PTPG.

## **Il Piano di Assetto della Riserva (formazione, contenuti e zoning)**

Il Piano di Assetto della Riserva, predisposto dalla Provincia di Roma in qualità di Ente gestore secondo le indicazioni della L.R. 29/97, adottato<sup>19</sup> dalla Provincia di Roma nel 2006 e contro dedotto<sup>20</sup> definitivamente nel 2010, è stato tempestivamente trasmesso alla Regione Lazio, competente per la sua approvazione<sup>21</sup> (AA.VV., 2010).

In relazione al perimetro istitutivo, la superficie della Riserva è di 1202,00

<sup>13</sup> U.T.A. 6 “Unità dei Monti Cornicolani e Sabina Meridionale”.

<sup>14</sup> SAV 4 – Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco.

Le “aree buffer” sono “serbatoi di biodiversità di area vasta” in prevalenza a contatto con “aree core” caratterizzate dalla presenza di flora, fauna e vegetazione di notevole interesse biogeografico e conservazionistico. Esse comprendono prevalentemente vaste porzioni del sistema naturale e seminaturale e svolgono anche funzione di connessione ecologica. Le “aree di connessione primaria” (connessione lineare e landscape mosaic) comprendono prevalentemente vaste porzioni del sistema naturale, seminaturale e agricolo, il reticolo idrografico, le aree di rispetto dei fiumi, dei laghi e della fascia costiera e i sistemi forestali.

<sup>15</sup> AC41 – Bosco di Gattaceca e Macchia del Barco, AC42 – Poggio Cesi e Macchia di Sant'Angelo Romano. Corrispondono ad «ambiti di elevato interesse naturalistico, in genere già sottoposti a vincoli e normative specifiche, all'interno dei quali è stata segnalata una “alta” o “molto alta” presenza di emergenze floristiche e faunistiche» (art. 25, comma 2 delle N.T.A. del PTPG 2010).

<sup>16</sup> UTA ossia ambiti territoriali omogenei determinati mediante l'analisi di elementi geomorfologici, floristici e faunistici, ecc.

<sup>17</sup> Art. 7 della L.R. 29/97 “Piano Regionale e Piani Provinciali delle Aree Naturali Protette”.

<sup>18</sup> Art. 26 comma 1 e Art. 27 della L.R. 29/97.

<sup>19</sup> D.C.P. n. 129 del 20 aprile 2006.

<sup>20</sup> D.C.P. n. 3 del 22 gennaio 2010.

<sup>21</sup> Art. 26 comma 4 della citata legge.

ha, a cui sono connesse aree contigue per 1559,00 ha che non hanno subito variazioni rispetto al piano adottato nel 2006.

Per intendere le specifiche caratteristiche del Piano di Assetto della Riserva Naturale della Macchia di Gattaceca e del Barco è opportuno cogliere le differenze del Piano del Parco, come configurato dalla vigente legislazione, rispetto agli altri piani “di area vasta”.

Innanzitutto il Piano del Parco non può essere ricondotto alla categoria dei piani specialistici o di settore, cioè dei piani volti a perseguire peculiari finalità, rivolgendo il proprio interesse soltanto a determinati tematismi, o a determinati aspetti del territorio quali, ad esempio, i piani paesistici, i piani di bacino o i piani territoriali di coordinamento.

Il Piano del Parco ha come suo caratteristico compito quello di progettare e programmare gli interventi e le azioni finalizzate a favorire e a promuovere un nuovo modello di sviluppo, sostenibile in quanto non soltanto coerente con le finalità di tutela del territorio ma fondato sul presupposto del loro attivo perseguimento; è un piano urbanistico vero e proprio.

Nel caso specifico della Riserva Naturale della Macchia di Gattaceca e del Barco, obiettivo del Piano è quello di promuovere l'avvio di una trasformazione degli assetti economici e sociali, superando l'attuale conformazione puntiforme, per realizzare uno sviluppo fondato sulle relazioni territoriali e sui caratteri propri del territorio, e in particolare sulle attività legate al turismo e al tempo libero e pertanto sull'agricoltura di qualità.

Il Piano del Parco è tenuto a disciplinare la totalità del territorio interessato. Tant'è che esso, fermo restando quanto previsto dall'art. 145 del D.Lgs 22 gennaio 2004, ha valore di piano urbanistico e sostituisce i piani paesistici e i piani territoriali o urbanistici di qualsiasi livello. Il piano ha effetto di dichiarazione di pubblica utilità per gli interventi in esso previsti<sup>22</sup>.

Il Piano, nella forma precedentemente delineata, ispirandosi alla logica della qualità ambientale come servizio collettivo assume come obiettivi generali della Riserva Naturale:

- *proteggere gli habitat naturali e seminaturali nonché la flora e la fauna selvatiche;*
- *gestire e valorizzare i paesaggi (naturali ed antropici) e i beni storico-architettonici e della tradizione, realizzando un sistema di fruibilità esteso all'insieme delle caratteristiche distintive della Riserva Naturale;*
- *indicare le forme di difesa, di uso e di manutenzione del suolo, delle acque e del patrimonio forestale;*
- *tutelare ed accrescere la biodiversità e la geodiversità anche attraverso la conservazione ed il miglioramento delle condizioni di continuità ambientale bio-*

<sup>22</sup> Art. 26 comma 6 della citata legge (comma modificato dall'art. 1 della L.R. n. 5 del 30 marzo 2009).

*logica;*

- *promuovere ed orientare l'evoluzione del settore agricolo-forestale ed agrituristico, sviluppando ed assicurando il tradizionale rapporto positivo tra esigenze produttive e gestione del paesaggio e dell'ambiente;*
- *regolare gli assetti edilizi, urbanistici ed infrastrutturali, l'estetica, il decoro e la compatibilità ambientale e paesaggistica dei fabbricati, la vegetazione e la manutenzione del verde privato;*
- *favorire la conoscenza del territorio e delle motivazioni istitutive della Riserva Naturale, a fini didattici ed in funzione della consapevolezza e del rispetto della cosa pubblica.*

Il Piano di Assetto individua sei ambiti classificati come **Zona di Riserva Integrale “ZONA A”**. L'area di consistenza maggiore si trova nella parte nord della Macchia del Barco. Interno alla Macchia di Gattaceca si situa l'inghiottitoio di San Francesco, all'esterno della medesima, nella parte sud-est, una dolina in località Le Carceri e il Pozzo del Merro e, nel Bosco Nardi, due gruppi di cavità naturali.

Scopo delle Zone di Riserva Integrale istituite all'interno della Riserva Naturale è di salvaguardare dalla presenza e dall'intervento umano particolari insiemi vegetazionali e alcuni monumenti naturali, consentendo che in essi evolvano naturalmente i processi biologici. Sono compresi in questa zona ambiti caratterizzati da tratti di vegetazione di particolare pregio (farneto) nella Macchia del Barco, biocenosi e biotopi circostanti altre cavità carsiche, oltre al Pozzo del Merro, che necessitano del massimo grado di tutela possibile perché rare o uniche e costituenti un sistema sottoposto a rischio di estinzione.

Nelle Zone di Riserva Integrale sono sempre vietate le attività e le opere che possono compromettere la salvaguardia del paesaggio e degli ambienti naturali tutelati e, in modo specifico, la flora e la fauna protette e i rispettivi habitat nonché nuocere alla biodiversità.

**La Zona di Riserva Generale “ZONA B”** è stata localizzata contigualmente alle aree di zona A e riguarda la Macchia del Barco, il Bosco di Gattaceca, il Bosco in località Monte San Francesco, il Bosco Nardi, Colle Giochetto, per la tutela della componente botanica anche della vegetazione legata alle cavità carsiche disseminate nel territorio: fra queste sono incluse nella attuale perimetrazione, per la fondamentale importanza il Pozzo del Merro, la Buca di San Francesco, e le doline di Bosco Nardi-Grotte Cerqueta.

**La Zona di Protezione “ZONA C”** lega insieme le predette zonizzazioni in tutte le restanti aree perimetrate. Le Zone di Protezione (zone C) comprendono i territori esterni alle Zone di Riserva Integrale (zone A) e alle Zone di Riserva Generale (zone B), e sono prevalentemente destinate ad attività agricola o zoo-

tecnica.

Scopo delle Zone di Protezione istituite all'interno della Riserva Naturale è di promuovere, mantenere ed agevolare, in armonia con le finalità e gli obiettivi della Riserva Naturale oltretutto in conformità ai criteri fissati dal Regolamento e dall'Ente gestore, forme di attività e/o di insediamento umano finalizzati all'attività agro-silvo-pastorale nelle sue forme tradizionali o secondo metodi di agricoltura biologica e/o ecocompatibile, alla raccolta di prodotti naturali secondo le consuetudini delle collettività locali, incoraggiando, al contempo, l'attività agrituristica nonché la produzione artigianale locale affine e connessa alle suddette attività.

**Le Zone di Promozione Economico-Sociale “ZONE D”** comprendono le aree interessate da fenomeni insediativi, residenziali e/o produttivi contigui alle Zone di Riserva Integrale, di Riserva Generale e di Protezione (zone A, B e C) o da processi di trasformazione previsti dal Piano di Assetto o da processi di degrado morfologico. Non si ritiene congrua l'esclusione di tali ambiti dal perimetro della Riserva Naturale anzi, come si è visto per la definizione della perimetrazione definitiva della Riserva sono state incluse nell'area protetta diverse aree con queste caratteristiche, perché la finalità di tutela dei valori e caratteri ambientali è meglio garantita proprio con una disciplina più ambientalmente attenta delle trasformazioni fisiche e funzionali che sono possibili in queste aree quasi sempre ad immediato contatto con le Zone di Riserva Integrale, di Riserva Generale e di Protezione (zone A, B e C). Nelle zone D sono comprese aree nelle quali sono ammesse le trasformazioni previste dallo strumento urbanistico comunale compatibilmente con le esigenze di tutela della Riserva Naturale ed aree destinate ad accogliere attrezzature, infrastrutture, impianti e servizi, pubblici e privati, per la fruibilità pubblica della Riserva Naturale.

### **La partecipazione degli *stakeholder* locali al processo di formazione**

Durante la stesura dei Piani di Assetto e dei Programmi Pluriennali di Promozione Economica e Sociale (PPES), si sono svolti numerosi incontri pubblici istituzionali condotti dal personale della Provincia di Roma, Dipartimento V - Risorse agricole ed ambientali - Servizio 1 Ambiente. Nel percorso di partecipazione hanno collaborato il Dipartimento di Metodologia Sociologica e Ricerca Sociale (Ri.S.Me.S.) “Gianni Statera” dell'Università degli studi di Roma “La Sapienza” e il Dipartimento Interateneo di Pianificazione Territoriale e Urbanistica – DIPTU – dell'Università degli studi di Roma “La Sapienza”, con specifici approfondimenti necessari nell'operazione di preparazione dei materiali per la redazione dei Piani di Assetto e dei PPES delle Riserve Naturali, gestite dalla Provincia di Roma.

Il lavoro, orientato a favorire la partecipazione delle comunità locali al dibattito e ai provvedimenti di *policy* relativi alla gestione del territorio, è stato realiz-



Fig. 3 – In rosso il nuovo perimetro adottato dalla Provincia di Roma. In giallo il perimetro istitutivo.

zato acquisendo sul campo le informazioni utili ai processi di gestione e alla loro circolazione tra tutti i soggetti interessati. Il coinvolgimento delle popolazioni nelle decisioni pubbliche, soprattutto quelle che hanno una forte visibilità e un impatto maggiore sulla quotidianità dei cittadini, è da tempo riconosciuto come un aspetto centrale per una buona riuscita dei processi di *governance*.

### La gestione

La gestione della Riserva è stata affidata, come detto in precedenza, alla Provincia di Roma attraverso il Servizio 1 “Ambiente (aree protette – parchi regionali)” del Dipartimento V, che provvede con proprio personale ai compiti di tutela e promozione delegati dalla legge. Il controllo del territorio e delle attività autorizzate è effettuato dalla Polizia Provinciale e, con continuità, dagli operatori specializzati ambiente, personale del servizio Ambiente decentrato nella sede di servizio situata nel punto di ingresso della Riserva Naturale Nomentum, dove ha sede il Polo Nomentum-Gattaceca, per la gestione congiunta delle due aree protette.

L'accessibilità territoriale alla Riserva Naturale è assicurata, con provenienza dal Comune di Monterotondo, dalla strada provinciale “Monterotondo-

Castelchiodato”, con provenienza dal Comune di Mentana dalla strada comunale che si connette con la strada provinciale Monterotondo-Castelchiodato, con provenienza dal Comune di Sant’Angelo Romano dalla strada provinciale “Sant’ Angelo Romano”. Un ulteriore collegamento territoriale è stato realizzato con la esecuzione della strada, in Comune di Monterotondo, di collegamento tra la Salaria e l’abitato centrale di Monterotondo. La viabilità intercomunale all’interno della Riserva Naturale è assicurata essenzialmente dalla strada provinciale di Castelchiodato che collega il Comune di Mentana con la frazione di Castelchiodato.

Per quanto riguarda gli accessi alla Riserva Naturale, il Piano di Assetto ha individuato ingressi per i quali l’Ente gestore provvederà a realizzare adeguate recinzioni in materiali naturali compatibili che consentano l’accesso esclusivamente pedonale ai visitatori con esclusione di autoveicoli o motoveicoli, con riserva per gli accessi controllati ove sarà ammesso l’ingresso di appositi autoveicoli non inquinanti per il trasporto di soggetti inabili e/o anziani. In ogni luogo di accesso saranno apposte apposite attrezzature dedicate all’informazione, al ristoro ed ai servizi in genere, per la fruibilità pubblica.

Per favorire la conoscenza degli ambienti naturali della Riserva, il Servizio Ambiente ha individuato, pulito e segnato, all’interno del fitto bosco della Macchia di Gattaceca, tre percorsi principali che, attraverso alcune varianti, si collegano tra loro sviluppando una rete di sentieri ben tracciati e facilmente percorribili a piedi e, con qualche difficoltà, ma anche con grande divertimento, in bicicletta. Tutti questi percorsi permettono di inoltrarsi nella fitta formazione forestale che caratterizza questa parte della Riserva. Un quarto sentiero è stato individuato all’interno di Bosco Nardi.

Diverse sono state le attività avviate dal Servizio Ambiente per la gestione ed il monitoraggio scientifico dell’importantissimo geosito di Pozzo del Merro, non limitandosi al singolo aspetto idrogeologico, ma con una visione ecosistemica diretta ad analizzare anche gli aspetti biotici del sito. Per valutarne i cambiamenti indotti sull’intero ecosistema del Pozzo è stato installato un piezometro per la misurazione del livello dell’acqua e della temperatura con cadenza di sei ore.

Le misurazioni della stazione remota, che è entrata a far parte della rete di monitoraggio delle acque sotterranee regionali, vengono teletrasmesse con tecnologia GSM/SMS all’Ufficio Idrografico e Mareografico Regionale per la validazione, l’archiviazione e la pubblicazione.

L’infestazione della superficie del Pozzo ad opera di *Salvinia molesta* D.S. Mitch, una felce acquatica che forma consistenti tappeti sulla superficie dell’acqua, è stata controllata mediante rimozioni manuali effettuate nel corso di tutto il 2009 da personale del Servizio, dopo un primo intervento a inizio dell’anno commissionato al corpo speciale dei Vigili del Fuoco di Roma. Oggi la specie vegetale è stata completamente rimossa.

La gestione della Riserva naturale da parte della Provincia di Roma si avvale

del fondamentale contributo degli Enti locali e di altri soggetti pubblici e/o privati attivi sul territorio dell'area protetta e sui territori contigui al fine di una più efficace promozione dell'area naturale stessa, lo sviluppo di attività economiche sostenibili, la realizzazione di nuovi servizi all'utenza e il potenziamento di quelli già forniti, migliorando, attraverso la condivisione delle scelte e degli obiettivi, l'azione stessa dell'Ente gestore.

Questo nuovo modello di gestione in economia delle aree protette ha previsto anche l'istituzione di un Comitato Istituzionale dell'area protetta, costituito dai Sindaci nel cui territorio ricadono i confini della Riserva ed avente funzione di indirizzo e controllo della gestione, e di una Consulta degli attori sociali, costituita dai rappresentanti della società civile, con funzioni consultive, organismi nominati nel 2010 dal Presidente della Provincia e successivamente aggiornati. La Consulta degli attori sociali del polo gestionale della Riserva naturale Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco e della Riserva naturale Nomentum, cui aderiscono a oggi trenta soggetti, è già attiva e si riunisce periodicamente con ampia partecipazione.

### Bibliografia

- AA.VV., 2010. Provincia di Roma – Dipartimento V – Servizio 1 Ambiente (aree protette – parchi regionali). *Piano di Assetto della Riserva naturale regionale Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco*.
- AMORI G., BATTISTI C., DE FELICI S., 2009. *I Mammiferi della Provincia di Roma. Dallo stato delle conoscenze alla gestione e conservazione delle specie*. Provincia di Roma, Assessorato alle politiche dell'agricoltura, Stilgrafica, Roma.
- BATTISTI C., 2002. *Comunità ornitiche e frammentazione ambientale: dati dalle riserve naturali "Nomentum" e "Macchia di Gattaceca e del Barco"*. Rivista italiana di Ornitologia, 71: 115 – 123.
- CRUCITTI P., 2007. *Biomonitoraggio della fauna di piccoli vertebrati presente nell'area archeologica della Via Nomentum-Eretum in località Tor Mancina*. In: *L'area archeologica della Via Nomentum-Eretum in località Tor Mancina all'interno della Riserva Naturale Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco*. Lea Mentana e Archeoclub d'Italia Onlus sede Mentana-Monterotondo: 15-16.
- CRUCITTI P., in questo volume. *I Chiroterri (Chiroptera) della Campagna Romana a nord - est di Roma: revisione dei dati*.
- CRUCITTI P., BEVILACQUA P., DACLON C.M., DEL RE R., TRINGALI L., 1984. *Il comprensorio dei Monti sabini meridionali: aspetti vegetazionali e faunistici, problemi di gestione e conservazione*. Atti del Convegno della S.R.S.N: *Il comprensorio dei monti Sabini meridionali: aspetti vegetazionali e faunistici, problemi di gestione e conservazione*. Roma 18 febbraio 1984: 3-46.
- CRUCITTI P., BUBBICO F., BUCCEDI S., CHINÈ A., 2004. *Gli Anfibi e i Rettili del "Bosco Trentani" (Fonte Nuova e Mentana, Roma)*. Atti Soc.it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 145 (1): 3-18.
- CRUCITTI P., BUBBICO F., BUCCEDI S., TRINGALI L., 2005. *Il Bosco Trentani 6. Considerazioni sulle faune vertebrate (Anfibi, Rettili, Mammiferi)*. Annali Associazione Nomentana di

Storia e Archeologia, n.s., 6: 64-69.

- CRUCITTI P., BUCCEDI S., MALORI M., 2007. *Catalogo delle Collezioni Zoologiche. Subphylum Vertebrata (Collezione vertebratologica "Benedetto Lanza") (aggiornato al 30 aprile 2007)*. Società Romana di Scienze Naturali SRSN, ente di ricerca pura, Roma: 1-41.
- CRUCITTI P., MALORI M., ROTELLA G., TRINGALI L., VIRDIA A., 1990. *Erpetofauna e teriofauna dell'area sabina meridionale e del territorio Cicolano (Lazio, Italia Centrale)*. Natura Bresciana, Ann. Mus. Civ.Sc. Nat. Brescia, 25: 231-254.
- GIARDINI M., 1993. *Su alcune Orchidaceae rinvenute nel bosco di Gattaceca e nelle aree adiacenti (Monti Cornicolani, Italia centrale)*. Caesiana, 1: 14-19.
- IANNILLI V., VIGNA TAGLIANTI A., 2005. *New data on genus Niphargus (Amphipoda, Niphargidae) in Italy, with the description of a new species of the orcinus group*. Crustaceana, 77(10) (2004): 1253-1261.
- IANNILLI, VIGNA TAGLIANTI, in questo volume. *Gli Anfipodi delle acque sotterranee (Crustacea, Amphipoda) dei Monti Cornicolani*.
- LORENZETTI E., BATTISTI C., 2005. *Indicatori faunistici nella pianificazione delle aree protette*. Estimo e Territorio, 68(1): 16-24.
- LORENZETTI E., BATTISTI C., 2006. *Area as component of habitat fragmentation: corroborating its role in breeding bird communities and guilds of oak wood fragments in Central Italy*. Revue d'Ecologie (Terre Vie), 61: 53-68.
- LORENZETTI E., BATTISTI C., 2007. *Nature reserve selection on forest fragments in a suburban landscape (Rome, Central Italy): indications from a set of avian species*. Landscape Research, 32: 57-78.
- PENNESI G, BATTISTI C., 2003. *La componente a micromammiferi nell'alimentazione del Barbogianni Tyto alba nella Riserva Naturale "Macchia di Gattaceca e del Barco" (Roma, Italia Centrale)*. Alula, 10: 50-55.
- TAFFON D., BATTISTI C., 2003. *L'Atlante locale degli uccelli nidificanti di un settore della provincia di Roma (area Mentanese-Cornicolana): considerazioni faunistiche, ecologiche, applicative*. Alula, 10: 3-48.
- TAFFON D., BATTISTI C., 2005. *Breeding bird communities and ecotope niche breadth of the species in a heterogeneous landscape of Central Italy*. Rivista italiana di Ornitologia, 75: 129-139.

## IL SITO DI IMPORTANZA COMUNITARIA “MACCHIA DI SANT'ANGELO ROMANO”

PAOLO NAPOLEONI<sup>1</sup>, CORRADO BATTISTI<sup>1</sup>, VINCENZO BUONFIGLIO<sup>1</sup>, PATRIZIA CAPECCHI<sup>1</sup>, MARIO VECCHIO<sup>1</sup>, GIOVANNI BUCCOMINO<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Provincia di Roma, Dipartimento V, Servizio 1 “Ambiente (aree protette – parchi regionali)”, via Tiburtina 691, 00159 Roma. [p.napoleoni@provincia.roma.it](mailto:p.napoleoni@provincia.roma.it); [c.battisti@provincia.roma.it](mailto:c.battisti@provincia.roma.it); [v.buonfiglio@provincia.roma.it](mailto:v.buonfiglio@provincia.roma.it); [p.capecchi@provincia.roma.it](mailto:p.capecchi@provincia.roma.it); [m.vecchio@provincia.roma.it](mailto:m.vecchio@provincia.roma.it)

<sup>2</sup> Provincia di Roma, Dipartimento V, Servizio 2 “Geologico”, viale di Villa Pamphili 84, 00152 Roma. [g.buccomino@provincia.roma.it](mailto:g.buccomino@provincia.roma.it)

### Introduzione

Il territorio della Provincia di Roma si estende per una superficie di 523.200 ettari di cui circa il 22% è costituito da “aree naturali protette”, una percentuale superiore alla media regionale che si attesta intorno al 12,5%, per la presenza di estesi Parchi, Riserve e Monumenti Naturali Regionali, della Riserva Naturale Statale del Litorale Romano e la Tenuta Presidenziale di Castelporziano. La permanenza di peculiari habitat naturali/seminaturali e specie animali e vegetali, così come riportato negli Allegati delle Direttive comunitarie “Habitat” 92/43/CEE e “Uccelli” 79/409/CEE, ha consentito l'individuazione di 53 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e 12 Zone di Protezione Speciale (ZPS) (AA. VV., 2009). Questi siti devono essere adeguatamente tutelati con opportune misure di conservazione volte ad evitare il degrado degli habitat e la rarefazione delle specie e fanno parte della Rete ecologica europea “Natura 2000” che, territorialmente, si sovrappone parzialmente alle altre forme di tutela (CALVARIO *et al.*, 2008).

Il SIC IT6030015 “Macchia di S. Angelo Romano” (Fig. 1) ha una estensione di 797,7 ettari, per la maggior parte compresa nel territorio del Comune di Sant'Angelo Romano ed in misura minore in quello di Mentana (nella scheda del censimento sono stati erroneamente riportati anche i comuni di Palombara Sabina e Guidonia Montecelio); in base ai criteri contenuti nella direttiva comunitaria 92/43/CEE sono stati individuati due habitat: 5330 (32.23) “Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici – Gariga a *Ampelodesmos mauritanicus*”<sup>1</sup> e 6220\* “Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*”<sup>2</sup>

Il SIC “Macchia di S. Angelo Romano” è parte integrante dei Monti Cornicolani e si inserisce in un paesaggio caratterizzato dalla Valle del Tevere a nord-ovest,

<sup>1</sup> L'habitat 5332 “Formazioni di *Ampelodesmos mauritanicus*”, a seguito di una revisione è confluito come sottotipo 32.23 nel 5330 “Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici”.

<sup>2</sup> L'asterisco indica un habitat prioritario, di grande interesse per l'Unione Europea per la conservazione delle specie e dell'habitat, tanto che la percentuale di cofinanziamento di Progetti LIFE+ può arrivare fino al 75% (di norma pari al 50%).

i contrafforti calcarei dei Monti Lucretili ad est, e la Valle dell'Aniene a sud, all'interno di una "rete ecologica" costituita da aree protette di notevole importanza naturalistica:

- Parco Naturale Regionale dei Monti Lucretili, che comprende il SIC "Monte Gennaro (versante SW)" e la ZPS "Monti Lucretili";
- Riserva Naturale Regionale di Monte Catillo (gestita dalla Provincia di Roma);
- SIC "Travertini Acque Albule (Bagni di Tivoli)";
- Parco Naturale Archeologico Regionale dell'Inviolata;
- Riserva Naturale Regionale di Nomentum (gestita dalla Provincia di Roma) con la limitrofa Riserva Naturale Regionale della Marcigliana;
- Riserva Naturale Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco (gestita dalla Provincia di Roma).

In questo complesso mosaico paesaggistico, caratterizzato da campi arati, coltivi, pascoli e prati falciabili, permangono frammenti naturali di boschi misti di querce caducifoglie sui pendii fino a 413 m s.l.m., essi sono la Macchia di Sant'Angelo Romano, Poggio Cesi, Colle Giochetto, Bosco dell'Arovello e Bosco di Nardi. Quest'ultimo, compreso anche nella "Riserva Naturale Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco", è stato attrezzato per la fruizione turistica (sentieristica).

### Aspetti geologici

I Monti Cornicolani costituiscono la propaggine meridionale del bacino umbro-marchigiano e al tempo stesso, insieme alla parte meridionale dei Monti Lucretili, rappresentano un settore del preappennino centrale che si eleva dalla Campagna Romana. La litologia prevalente è rappresentata da rocce calcaree liassiche fortemente fratturate che hanno favorito un notevole sviluppo del fenomeno carsico (MECCHIA *et al.*, 2003; TRIOLO, in questo volume). È da sottolineare che nell'area del SIC oltre a numerose doline sono presenti due geositi di notevole interesse: la Grotta di Fossavota e lo Sventatoio I di Poggio Cesi (CRESTA *et al.*, 2005).

### La vegetazione e la flora

Le diverse esposizioni dei versanti calcarei sono determinanti per l'evoluzione dinamica potenziale della vegetazione: permangono nelle aree a maggior drenaggio e ben assolate alcuni arbusti tipici della "macchia mediterranea" con elementi del bosco di leccio (*Quercus ilex*) tra lembi più estesi di querceti misti a prevalenza di roverella (*Q. pubescens*) e cerro (*Q. cerris*), mentre nelle parti più fresche e meno acclivi con suoli più profondi diventa dominante il cerro e sporadicamente il farnetto (*Q. frainetto*).

All'interno del SIC sono presenti tre serie vegetazionali principali (AA.VV.,



Fig. 1 – Perimetro del SIC IT6030015 “Macchia di Sant’Angelo Romano”

2007a):

- Serie climatofila collinare e submontana tirrenica mesomediterranea basofila del *Fraxino orni-Quercetum ilicis* (lecceta collinare con altre specie arboree decidue termofile);
- Serie climatofila collinare e submontana tirrenica submediterranea neutrobasofila dell'*Echinopo siculi-Quercetum frainetto* (bosco misto caducifoglie a cerro e farnetto, v. in proposito DI PIETRO, GERMANI, in questo volume);
- Serie climatofila collinare tirrenica submediterranea neutrobasofila dell'*Echinopo siculi-Quercetum frainetto* (bosco di caducifoglie, v. in proposito

DI PIETRO, GERMANI, in questo volume).

Il mosaico vegetale attuale, costituito da praterie, cespuglieti, garighe e boschi cedui, è il risultato dell'azione della natura e dell'uomo, esplicatasi attraverso il disboscamento, l'incendio, il pascolo, la messa a coltura di terreni.

Dalle valutazioni effettuate nel Piano di Gestione (AA.VV., 2007), l'habitat "Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici – Gariga a *Ampelodesmos mauritanicus*" ricopre il 18,32% del territorio del SIC (rispetto al 13% dato del Formulario Standard Natura 2000). Secondo il Manuale del Ministero dell'Ambiente, questa tipologia di siti viene classificata come "siti a dominanza di macchia mediterranea" ed è caratterizzata principalmente da aspetti vegetazionali che rappresentano stadi dinamicamente collegati alle cenosi a sclerofille e ai querceti misti mediterranei nonché alle praterie terofitiche dei "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*". Si tratta essenzialmente di cespuglieti xerofili submediterranei di transizione, riferibili all'associazione *Pistacio terebinti-Paliuretum spina-christi*, caratterizzati da una vegetazione di sottobosco ricco di specie arbustive, quali il terebinto (*Pistacia terebinthus*), l'acero minore (*Acer monspessulanum*), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), lo storace (*Styrax officinalis*), l'alaterno (*Rhamnus alaternus*), l'albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*) e la marruca (*Paliurus spina-christi*). Abbondante è l'ampelodesmo (*Ampelodesmos mauritanicus*), graminacea cespugliosa, che ricopre in particolare la zona SW del sito e forma mosaici vegetazionali insieme a specie legnose con areale orientale.

Attualmente lo stato di conservazione di questo habitat è buono, tuttavia disturbi sono arrecati dalla costruzione crescente di unità abitative, dall'invasione di specie alloctone, dal pascolo che, se non regolamentato, porta al degrado delle formazioni di macchia in gariga e dal rischio d'incendio.

Molto meno esteso, ma comunque significativo, è l'habitat prioritario "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" che, in base ai rilievi effettuati, domina gli spazi aperti privi di vegetazione forestale e ricopre il 5,81% del territorio (rispetto all'8% dato del Formulario Standard Natura 2000). Si tratta di praterie xerofile, tipicamente mediterranee, caratterizzate dalla presenza abbondante di terofite (specie a ciclo vegetativo annuale) ed emicriptofite. Sono prevalentemente fitocenosi secondarie, che colonizzano suoli poco sviluppati, su substrato calcareo spesso affiorante, in seguito al degrado ed all'eliminazione della foresta mediterranea o in seguito ad incendi, che spesso hanno colpito queste zone.

Queste praterie aride secondarie sono in genere soggette a pascolo, che, se non regolamentato, ne altera la struttura e la ricchezza floristica, trasformandole in formazioni erbacee a bassa diversità, dominate da specie nitrofile ed esposte al rischio di incendio. All'interno del SIC, questa situazione è riscontrabile soprattutto in corrispondenza delle stazioni pianeggianti, mentre in quelle maggiormente acclivi, intercalate alle cenosi forestali, si osserva anco-

ra un'elevata ricchezza floristica, all'interno della quale spiccano graminacee quali: paléo delle garighe (*Brachypodium retusum*), paléo annuale (*Trachynia distachya*), cerere a tre teste (*Triticum neglectum*), come pure le leguminose cornetta coda di scorpione (*Coronilla scorpioides*), cicerchiella (*Lathyrus cicer-  
ra*), ginestrino (*Lotus corniculatus*), trifoglio campestre (*Trifolium campestre*) e trifoglio stellato (*Trifolium stellatum*).

Lo stato di conservazione dell'habitat è buono, tuttavia la vicinanza ai coltivi potrebbe portare all'invasione di specie vegetali infestanti e di conseguenza ad una diminuzione del valore naturalistico dell'habitat; fenomeni quali l'incendio, l'erosione del suolo, il pascolo eccessivo e la crescente urbanizzazione possono provocare frammentazione e restano minacce concrete per la conservazione dell'habitat.

Di grande interesse vegetazionale, anche se non inseriti negli habitat della Direttiva comunitaria, sono i frammenti boschivi di Colle Giochetto, Bosco dell'Arovello, Bosco di Nardi e Macchia di S. Angelo. In gran parte governati a ceduo, sono dominati dal cerro (*Quercus cerris*) e nei luoghi più umidi dal far-netto (*Quercus frainetto*). Nelle aree sommitali e in quelle più drasticamente disboscate, la vegetazione si modifica in senso termofilo: il cerro diminuisce la sua copertura ed è sostituito da roverella (*Quercus pubescens*), albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*), orniello (*Fraxinus ornus*), terebinto (*Pistacia terebinthus*), leccio (*Quercus ilex*), fillirea (*Phyllirea latifolia*), viburno (*Viburnum tinus*). Nel sottobosco è presente lo storace (*Styrax officinalis*), arbusto dai fiori bianchi e profumati, protetto ai sensi della L.R. 61/74, tipico del settore orientale euro-mediterraneo che nell'area dei Monti Cornicolani e Lucretili è particolarmente abbondante in un areale disgiunto da quello originario.

Nel comune di Mentana gran parte dei boschi è di proprietà dell'Università agraria di Castel Chiodato, compresa la formazione forestale di Colle Giochetto, recentemente oggetto di un diradamento per la conduzione ad alto fusto.

Dal punto di vista floristico nel SIC è stata indicata la presenza di specie vegetali di rilievo comunitario come il cardo pallottola meridionale (*Echinops ritro* subsp. *siculus*), l'euforbia cespugliosa (*Euphorbia characias*), la codolina meridionale (*Phleum hirsutum* subsp. *ambiguum*) e la poligala gialla (*Polygala flavescens*). A seguito delle ricerche botaniche effettuate per il Piano di Gestione si sono aggiunte altre specie protette dalla Legge Regione Lazio 19/9/1974 n° 61 "Norme per la protezione della flora erbacea ed arbustiva spontanea", quali: lo storace (*Styrax officinalis*), la linaria violacea (*Linaria purpurea*), lo zafferano giallo (*Sternbergia lutea*), l'aro a foglie sottili (*Biarum tenuifolium*) e l'agrifoglio (*Ilex aquifolium*), tutte comunque già segnalate per l'area (GIARDINI, 2000).

Numerose le orchidee presenti nel SIC "Macchia di S. Angelo Romano". Nel solo bosco di Grotte Cerqueta sono state censite oltre 25 entità tra specie, sottospecie e ibridi (GIARDINI, 2006), mentre nella collina di Poggio Cesi è stata segnalata la presenza di 21 specie (GIARDINI, 2000). Per maggiori informazioni sulle orchidee

del SIC e dei Monti Cornicolani v. GIARDINI (in questo volume, a).

### La fauna

Il nibbio bruno (*Milvus migrans*) tra gli uccelli, e il cervone (*Elaphe quatuorlineata*) e la testuggine comune (*Testudo hermanni*) tra i rettili, sono le specie animali di interesse comunitario segnalate all'interno del SIC.

Oltre agli habitat ed alle specie elencati nelle Direttive Habitat ed Uccelli, il Formulário Standard Natura 2000, relativo a questo SIC, individua altre specie di rilievo, quali: rana appenninica (*Rana italica*), raganella italiana (*Hyla intermedia*), saettone (*Zamenis longissimus*), istrice (*Hystrix cristata*), moscardino (*Muscardinus avellanarius*).

Il numero complessivo delle specie di uccelli rilevate nei Monti Cornicolani è pari a 89 (GIARDINI M., 2004; per un aggiornamento v. GIARDINI, BATTISTI, in questo volume, a). Tra le specie in elenco presenti nel SIC "Macchia di S. Angelo Romano" 7 risultano inserite negli allegati della Direttiva Uccelli, e altre 12 specie nella Lista Rossa nazionale (BULGARINI *et al.*, 1998). Inoltre la lista degli uccelli dei Monti Cornicolani comprende 32 specie di non Passeriformi e 46 di Passeriformi per un totale di 35 famiglie rappresentate. Questi dati danno un'indicazione dell'importanza dell'area a livello regionale e della sua diversificazione ambientale. Alcune specie sono state rilevate solo occasionalmente: si tratta di specie che nidificano in aree aperte come lo zigolo nero (*Emberiza cirulus*), specie tipiche di ambienti ecotonali come l'occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), specie osservate in volo alto come la poiana (*Buteo buteo*), oppure specie opportuniste e generaliste quali la taccola (*Corvus monedula*) e la cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*). La presenza di queste ultime dimostra come la matrice di tipo agricolo, in cui è inserito il SIC, possa influenzare la composizione della comunità ornitica dei frammenti forestali.

Per quanto riguarda l'erpetofauna le specie più frequenti sono il biacco (*Coluber viridiflavus*) e la biscia dal collare (*Natrix natrix*), che si possono incontrare sia nelle aree a coltivo che al margine del bosco misto. Notevole la presenza di popolazioni simpatriche di saettone (*Zamenis longissimus*) e di cervone (*Elaphe quatuorlineata*), rinvenuti al margine del bosco misto, soprattutto in aree con rovo (*Rubus ulmifolius*) e ginestra (*Spartium junceum*). In questo tipo di microhabitat sono state inoltre osservate la vipera comune (*Vipera aspis*) e la testuggine comune (*Testudo hermanni*). Cervone e testuggine comune, osservate sporadicamente soprattutto a Poggio Cesi e dintorni (v. anche GIARDINI, in questo volume, b), sono entrambe specie di interesse comunitario.

La batracofauna del SIC è risultata estremamente depauperata: solo due specie sono state osservate, ovvero il rospo comune (*Bufo bufo*) e la rana verde (*Pelophylax skl.*) (per un aggiornamento v. GIARDINI, in questo volume, b). Si tratta di specie generaliste (stenoecie), che si adattano a vivere anche in zone coltivate e largamente alterate.

La mammalofauna del SIC è risultata poco diversificata. Secondo la scheda ‘Natura 2000’, le uniche due specie di interesse comunitario presenti sarebbero l’istrice (*Hystrix cristata*) e il moscardino (*Muscardinus avellanarius*). La presenza dell’istrice è stata confermata durante lo studio propedeutico alla redazione del Piano di gestione del SIC, con indicazione di una certa abbondanza e di un’ampia distribuzione all’interno dell’area. Per quanto concerne il moscardino, non sono stati invece raccolti dati di presenza. Per un aggiornamento sui mammiferi dei Monti Cornicolani v. GIARDINI, BATTISTI (in questo volume, b).

Tra le specie di interesse comunitario potenzialmente presenti ricordiamo la martora (*Martes martes*) e il gatto selvatico (*Felis silvestris*). Sebbene entrambe le specie non siano state osservate nel corso dell’indagine di campo, e non siano state citate in pubblicazioni scientifiche, si può ritenere possibile la loro presenza nel SIC in virtù delle caratteristiche dell’habitat naturale e di alcune interviste con contadini locali che ne confermavano la presenza.

### **Il Piano di Gestione (PdG)**

Il Piano di Gestione (PdG) è lo strumento attuativo delle misure specifiche, richieste dalla direttiva Comunitaria Habitat 92/43/CEE per la conservazione degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna selvatiche di interesse comunitario, tenendo conto delle particolarità del sito su cui si interviene e di tutte le attività ivi presenti o programmate. Tale strumento è previsto dalla direttiva Habitat all’art. 6, comma 1, secondo cui per le zone speciali di conservazione (ZSC), gli Stati membri stabiliscono le misure di conservazione necessarie che implicano all’occorrenza appropriati piani di gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo e le opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali che siano conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali e delle specie animali e vegetali di interesse comunitario.

Il Piano di Gestione del SIC è stato finanziato dalla Regione Lazio ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale del 21 novembre 2002, n. 1534, che ne ha affidato la redazione all’Amministrazione Provinciale di Roma che si è avvalsa della collaborazione di TEMI s.r.l.

L’obiettivo generale del Piano di Gestione (PdG) del SIC “Macchia di Sant’Angelo Romano” è quello di assicurare la tutela e la conservazione della naturalità generale dell’area e in particolare uno stato soddisfacente di conservazione degli habitat e delle specie floristiche e faunistiche presenti, prioritari e non, secondo i criteri della Direttiva Habitat (92/43/CEE), nonché l’aggiornamento della scheda del Formulario di Natura 2000.

A tal fine il PdG intende garantire, attraverso l’adozione di opportune misure amministrative, contrattuali e regolamentari di gestione, il mantenimento e/o il ripristino degli equilibri ecologici che caratterizzano gli habitat e che sottendono alla loro conservazione. Il raggiungimento di tale obiettivo rende necessario conciliare le attività umane, che influiscono direttamente e indirettamente sullo *status*

di specie e habitat presenti nel SIC, con la loro conservazione. Proprio in un'ottica di compatibilità delle attività umane presenti nel SIC con la tutela della biodiversità, il Piano di Gestione delinea strategie e propone interventi volti a promuovere attività economiche eco-compatibili, correlate con la gestione sostenibile dell'ambiente naturale e delle sue risorse, a beneficio dello sviluppo economico del territorio interessato. Sulla base dei risultati del quadro conoscitivo del SIC, il PdG individua le strategie operative e gli interventi da attuarsi per la gestione del SIC stesso ad opera dell'Ente gestore, al momento individuato nella Regione Lazio.

### **Obiettivi di sostenibilità ecologica**

Dal punto di vista ecologico una corretta gestione del SIC "Macchia di S. Angelo Romano" richiede la definizione e l'attuazione di misure di tutela appropriate, mirate al mantenimento e alla conservazione della biodiversità e alla riduzione delle cause di degrado e declino delle specie vegetali ed animali e degli habitat.

La salvaguardia delle risorse e dell'integrità ecologica all'interno del SIC implica la necessità di:

- mantenere e migliorare il livello di biodiversità degli habitat e delle specie di interesse comunitario, prioritari e non, per i quali è stato designato il SIC;
- mantenere e/o ripristinare gli equilibri biologici alla base dei processi naturali (ecologici ed evolutivi);
- ridurre le cause di declino delle specie rare o minacciate ed i fattori che possono causare la perdita o la frammentazione degli habitat nelle zone adiacenti al SIC;
- indirizzare le attività umane che incidono sull'integrità ecologica dell'ecosistema del SIC verso modalità gestionali eco-compatibili;
- armonizzare i piani e i progetti previsti per il territorio in cui il SIC è compreso con la finalità di conservazione degli habitat e specie di interesse comunitario;
- individuare e attivare i processi necessari per promuovere lo sviluppo di attività economiche eco-compatibili con gli obiettivi di conservazione dell'area;
- attivare meccanismi politico-amministrativi ed attuare interventi concreti in grado di garantire una gestione integrata del SIC a scala di rete ecologica locale, comprendente anche le aree protette e i Siti Natura 2000 limitrofi.

### **Strategia per la sostenibilità ecologica**

La strategia generale da adottare per la gestione del SIC, così come descritta nel PdG, risulta essere quella di perseguire una tutela rigorosa della biodiversità all'interno dell'area del SIC, associandovi forme di fruizione turistica e programmi di sostegno alle attività economiche eco-compatibili, in particolare agricole, da cui scaturiscono benefici economici per la collettività locale.

Questa strategia generale, pertanto, si articola in due strategie distinte ma strettamente correlate:

- strategie per la sostenibilità ecologica;

- strategie per la sostenibilità socio-economica.

La strategia di gestione per la sostenibilità ecologica deve tendere principalmente al mantenimento della biodiversità attraverso il restauro degli habitat e la conservazione delle specie di elevata valenza naturalistica, riducendo, o eliminando dove possibile i fattori di degrado.

### **Obiettivi di sostenibilità socio-economica**

La conservazione della biodiversità presente in un territorio richiede la condivisione, da parte dei soggetti pubblici e privati che vi operano, degli obiettivi di tutela. Questo è necessario in particolare nelle aree dove si concentrano le attività umane, anche all'interno di aree protette o ad elevata valenza naturalistica, come quella in esame, dove quindi la tutela deve essere perseguita mediante l'adozione da parte di tutti i soggetti coinvolti di opportune modalità gestionali.

L'individuazione di criteri gestionali che consentano il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ecologica richiede infatti alcune modificazioni nelle prassi gestionali preesistenti, negli usi e nelle abitudini usuali.

Le nuove prassi gestionali devono essere accettate e condivise da coloro che operano sul territorio. A tale scopo il PdG individua alcuni obiettivi operativi di sostenibilità socio-economica funzionali al raggiungimento degli obiettivi operativi di sostenibilità ecologica, quali ad esempio quelli legati allo sviluppo di attività turistiche che possono creare un indotto economico per i soggetti locali.

Dalla corretta adozione del Piano di Gestione dipenderà la realizzazione ed il successo di uno sviluppo che abbia come obiettivo la salvaguardia dell'ambiente naturale, garantendo la rinnovabilità delle risorse e lo sviluppo durevole. In tal senso la politica di conservazione attiva dell'area e dei territori contermini potrà determinare i suoi effetti positivi, sia in termini di reddito che di opportunità occupazionali.

La tutela dell'ambiente naturale e degli aspetti paesaggistici può costituire la risorsa principale per un territorio, come quello in esame, alla cui economia contribuisce il turismo, divenendo fonte di benefici economici, anche per le popolazioni locali che, direttamente e indirettamente, ne fruiscono.

### **Strategie per la sostenibilità socio-economica**

Nell'ottica di armonizzare le attività relative alla gestione e alla fruizione dell'area con misure ed interventi finalizzati alla salvaguardia degli habitat, il PdG delinea una strategia per la sostenibilità socio-economica coerente con la strategia per la sostenibilità ecologica, articolandola in una strategia a breve-medio termine e in una strategia a lungo termine. La strategia a breve-medio termine comprende:

- seguire le fasi di adeguamento dei piani territoriali e degli strumenti urbanistici vigenti al Piano di Gestione con particolare riferimento alle esigenze di tutela e salvaguardia della biodiversità del SIC;
- attivare un servizio di sorveglianza del sito, con compiti di controllo e manu-

tenzione delle strutture presenti e future;

- realizzare campagne e strumenti di comunicazione e sensibilizzazione per l'informazione della popolazione locale, degli operatori economici e dei fruitori turistici del sito.

La strategia a lungo termine è costituita essenzialmente dall'individuazione di un sistema di gestione sostenibile del SIC a scala territoriale, volto a tutelare la biodiversità attraverso azioni di controllo della fruizione, senza ridurre le occasioni di sviluppo economico per la comunità locale.

## Ringraziamenti

Si ringraziano tutti i collaboratori e gli esperti che con i loro studi hanno permesso la redazione del Piano di Gestione curato da TEMI s.r.l., Via Lazzaro Spallanzani 32, 00161 Roma.

## Bibliografia

- AA.VV., 2007. *Piano di Gestione del Sito di Importanza Comunitaria (SIC) "Macchia di S. Angelo Romano" (IT6030015)*. TEMI s.r.l., Provincia di Roma Dip. V Servizio 1 "Ambiente".
- AA.VV., 2007a. *Banche dati Vegetazione della provincia di Roma - Carta della Vegetazione Reale*. Provincia di Roma.
- AA.VV., 2009. *Schema di piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG)*. Delibera Consiglio Provincia di Roma n. 35 del 24/07/2009.
- BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F., SARROCCO S., 1998. *Libro Rosso degli Animali d'Italia - Vertebrati*. WWF Italia, Roma.
- CALVARIO E., SEBASTI S., COPIZ R., SALOMONE F., BRUNELLI M., TALLONE G., BLASI C. (a cura di), 2008. *Habitat e specie di interesse comunitario nel Lazio*. Edizioni ARP – Agenzia Regionale Parchi, Roma.
- CRESTA S., FATTORI C., MANCINELLA D., 2005. *La Geodiversità del Lazio. Geositi e geoconservazione nel sistema delle aree protette*. ARP Collana verde dei Parchi – Serie Tecnica n. 5.
- DI PIETRO R., GERMANI D., in questo volume. *La vegetazione*.
- GIARDINI M., 2000. *Note botaniche su Poggio Cesi (Monti Cornicolani)*. Comune di Sant'Angelo Romano; G.A.L. Sabino, Tiburtino, Cornicolano, Prenestino; Provincia di Roma, Ass.to Ambiente. 121 pagg.
- GIARDINI M., 2004. *Check list degli uccelli dei Monti Cornicolani (Roma, Italia centrale)*. Gli Uccelli d'Italia, 29(1-2): 60-78.
- GIARDINI M., 2006. *Il bosco di Grotte Cerqueta*. Torsanlorenzo informa, anno 8, n. 2, febbraio 2006, pp. 25-29.
- GIARDINI M., in questo volume, a. *Le orchidee spontanee dei Monti Cornicolani*.
- GIARDINI M., in questo volume, b. *Note sull'erpetofauna dei Monti Cornicolani*.
- GIARDINI M., BATTISTI C., in questo volume, a. *Gli uccelli dei Monti Cornicolani*.
- GIARDINI M., BATTISTI C., in questo volume, b. *I mammiferi dei Monti Cornicolani*.
- MECCHIA G., MECCHIA M., PIRO M.E., BARBATI M., 2003. *Le grotte del Lazio. I fenomeni carsici, elementi della geodiversità*. ARP Collana verde dei Parchi – Serie Tecnica n. 3.
- TRIOLO I., in questo volume. *Il carsismo nei Monti Cornicolani*.

## UNA RETE ECOLOGICA PER I MONTI CORNICOLANI

CORRADO BATTISTI

Provincia di Roma, Dipartimento V, Servizio 1 “Ambiente (aree protette – parchi regionali)”, via Tiburtina 691, 00159 Roma. [c.battisti@provincia.roma.it](mailto:c.battisti@provincia.roma.it)

### Lo studio della frammentazione ambientale nell'area cornicolana

L'area cornicolana è stata oggetto di indagini naturalistiche già da molti decenni (si vedano i contributi in questo volume). All'indubbio valore ambientale di questa area si è aggiunta, soprattutto negli ultimi decenni, la crescente preoccupazione per le condizioni di estrema vulnerabilità che caratterizza alcuni degli ambiti di maggior rilevanza ecologica dell'intero comprensorio.

Nello specifico, le aree forestali del sistema Gattaceca – Nomentum – Monti Cornicolani rappresentano le unità ambientali che sottolineano, in modo più macroscopico, lo stato di estrema frammentazione di questo sistema di paesaggio. Tali frammenti forestali residuali, di dimensione differente (da meno di un ettaro ai 300 ettari della Macchia di Gattaceca), costituiscono una testimonianza delle foreste di cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus frainetto*) che coprivano gran parte della Campagna romana e dei settori collinari interposti al sistema appenninico fino al secolo scorso: attualmente essi costituiscono un “arcipelago” di frammenti a diverso grado di isolamento, sia tra di loro sia con i più vicini sistemi forestali non frammentati, inseriti in un paesaggio nel quale la matrice dominante è rappresentata da un sistema agricolo tradizionale che sta evolvendo rapidamente verso una condizione di urbanizzazione diffusa.

Proprio queste condizioni di criticità ambientale tra ambiti di valore naturalistico e la matrice ambientale antropizzata limitrofa hanno calamitato l'attenzione di naturalisti e tecnici della Amministrazione Provinciale di Roma, i quali già dalla fine degli anni '90 hanno considerato il sistema cornicolano un'area-modello ove avviare ricerche specifiche dirette ad indagare gli effetti del processo di frammentazione antropogena su alcune componenti della biodiversità.

Gli studi specifici sugli effetti di questo processo complesso (cfr., per un approfondimento, FAHRIG, 2003; LINDENMAYER, FISHER, 2006; cfr. la revisione in BATTISTI, 2003 e BATTISTI, ROMANO, 2007) hanno riguardato, localmente e in modo più approfondito, due gruppi di vertebrati terrestri: gli anfibi e gli uccelli. In particolare, già da tempo alcune ricerche naturalistiche di base avevano sottolineato lo stato di forte isolamento di alcune popolazioni animali nei

frammenti forestali dell'arcipelago cornicolano: tra le altre, si vedano le ricerche sulla presenza estremamente localizzata di *Rana italica* e *Salamandrina perspicillata* in alcuni siti (CRUCITTI *et al.*, 1990, 2004). Nel 2000, una indagine condotta nell'ambito di una Convenzione tra Università degli studi Roma Tre – Dipartimento di Biologia e Provincia di Roma – Servizio “Ambiente” (allora Servizio “Natura e aree protette”) confermava tale situazione per queste due specie di anfibi nell'area di Gattaceca e Nomentum (P. Bombi e M. Bologna, relazione non pubbl.).

Sempre dal 2000 il Servizio “Ambiente” della Provincia di Roma ha avviato una serie di indagini, anche attraverso tesi di laurea, sull'avifauna forestale dei frammenti residuali di questo sistema. I risultati, pubblicati su riviste nazionali e internazionali di ornitologia ed ecologia (cfr. BATTISTI, 2002; BATTISTI *et al.*, 2003; LORENZETTI, BATTISTI, 2006, 2007; TAFFON, BATTISTI, 2003, 2005) hanno evidenziato un evidente isolamento di alcune popolazioni e, a livello di comunità, un marcato effetto “area” sulla ricchezza di specie. In altre parole, il numero di specie nei frammenti è risultato direttamente correlato alle dimensioni in ettari di questi ultimi, seguendo la nota teoria dell'isolamento biogeografico applicata a contesti terrestri (MACARTHUR, WILSON, 1967; DIAMOND, 1975; WATLING, DONNELLY, 2006). Inoltre, nei frammenti forestali più ridotti in superficie è stato osservato come i rapporti di dominanza tra le specie risultassero estremamente alterati, rispetto a quelli presenti in frammenti di maggiore dimensione (BATTISTI *et al.*, 2009). In particolare, a livello di singole specie, alcune tra esse mostravano un forte isolamento: è il caso del Picchio muratore (*Sitta europaea*) presente, come nidificante, solamente in uno dei frammenti forestali con un numero di coppie estremamente limitato (probabilmente inferiore a 10).

Sulla base di queste indagini, per alcune tra queste specie, è stato possibile ipotizzare nei frammenti forestali dei Monti Cornicolani la presenza di una struttura e dinamica di metapopolazione con sottopopolazioni *sink* (letteralmente, “gorgo”) che possono occupare solamente i frammenti più piccoli, isolati e degradati, nei quali la mortalità è maggiore della natalità e, di contro, sottopopolazioni *source* (letteralmente, “sorgente”) caratterizzate da un tasso di natalità più elevato in quanto occupanti frammenti forestali con una più elevata disponibilità di risorse (perché più grandi e più eterogenei sotto il profilo ambientale, oltre che meno isolati). In particolare, sui Monti Cornicolani è quindi possibile ipotizzare, almeno per le specie più sensibili al processo di frammentazione, un sistema meta-popolazionale di tipo “*islands-mainland*” (isola-continente) con i frammenti forestali residui che contengono popolazioni isolate (“*islands*”) contrapposto ad un sistema ambientale relativamente più continuo (“*mainland*”), rappresentato dagli ambiti forestali appenninici che ospitano popolazioni “sorgente” dalle quali si disperdono gli individui colonizzatori. Tale modello può essere valido, in particolare, tra gli uccelli, per il Picchio muratore (*Sitta europaea*) e, tra i mammiferi, per lo Scoiattolo comune (*Sciurus vulgaris*),

il Moscardino (*Muscardinus avellanarius*), alcuni roditori (es., Topo selvatico a collo giallo, *Apodemus flavicollis*) e insettivori forestali e, infine, qualche specie di mustelide (es., Faina, *Martes foina*, e Donnola, *Mustela nivalis*).

Per altre specie più sedentarie e con minori capacità dispersive, specialmente in paesaggi a recente frammentazione antropogena, è possibile rifarsi a modelli estremi come quello delle “*separate populations*” (popolazioni separate) che non prevede la presenza di dinamiche di immigrazione/colonizzazione tra frammenti a causa di una matrice antropica ostile interposta ai frammenti forestali residui tale da portare queste stesse popolazioni a essere del tutto isolate. Tale isolamento rende le stesse popolazioni vulnerabili di estinzione nel breve-medio termine (cfr., per un approfondimento, la revisione in BATTISTI, ROMANO, 2007). Questo modello si può applicare ad alcune specie di anfibi, presenti nell’arcipelago forestale cornicolano in modo frammentario e residuale: in particolare, come precedentemente accennato, questo può essere il caso della Rana appenninica (*Rana italica*) e della Salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina perspicillata*).

Analoghe considerazioni possono essere fatte per altri gruppi vegetali e animali, ancora poco indagati sotto questo aspetto (es., insetti xilofagi, invertebrati acquatici e di lettiera forestale, piccoli mammiferi forestali, rettili forestali ecc.), nonché per altri sistemi ambientali che, analogamente ai sistemi forestali, stanno subendo localmente gli effetti della frammentazione ambientale (es., sistemi di pascoli e praterie secondarie, ambienti umidi effimeri e puntiformi).

### **Reti ecologiche: principi generali e applicazione locale**

La pianificazione di Rete ecologica comprende un ampio insieme di concetti, strumenti e strategie che si pongono come *vision* generale la mitigazione o eliminazione degli effetti della frammentazione ambientale su specie, comunità, ecosistemi, paesaggi e processi ecologici (JONGMAN, PUNGETTI, 2004; CROOKS, SANJAYAN, 2006).

Tale approccio alla pianificazione costituisce uno specifico settore disciplinare della biologia della conservazione (la *connectivity conservation*). Esso si pone l’obiettivo generale di mantenere in uno stato di conservazione sufficiente gli ecosistemi naturali in paesaggi frammentati, in particolare, 1) sottoponendo a specifici regimi di tutela i frammenti residui, 2) incrementando la superficie di habitat a disposizione delle specie sensibili nei frammenti stessi, 3) ripristinando/mantenendo la loro connettività reciproca, tenendo conto delle differenze specie-specifiche nella capacità di dispersione, riducendo l’isolamento dei frammenti di habitat attraverso il mantenimento di una elevata “permeabilità” della matrice interposta tra essi, e infine consentendo lo scambio genico tra popolazioni di specie sensibili in modo tale da assicurarne la vitalità a medio-lungo termine (CROOKS, SANJAYAN, 2006).

La presenza, nell’area cornicolana e nel sistema ambientale limitrofo, di un

sistema di ambiti a diverso regime di tutela (Parchi regionali, aree di interesse provinciale, SIC; cfr. i capitoli relativi in questo volume) ha facilitato la definizione di una strategia di risposta alla frammentazione in un'ottica di rete ecologica.

A questo proposito, fin dalla fine degli anni '90 la Provincia di Roma ha redatto alcuni documenti che sottolineavano lo stato di estrema frammentazione di alcuni sistemi ambientali dell'area e le trasformazioni progressive che stavano alterando la matrice dell'intera unità di paesaggio cornicolana. Nel Piano territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC) del 1998 era già stata individuata una ipotesi di strategia di risposta individuando l'area come critica, all'interno della quale sviluppare strategie atte a incrementare la connettività diffusa a scala di paesaggio. In questo contesto ha assunto grande importanza l'introduzione di indirizzi di piano che prevedessero il mantenimento dei terreni agricoli, delle siepi, dei fossi, dei corsi d'acqua, che rappresentano quelle aree connettive che potrebbero garantire gli spostamenti della flora e della fauna.

Successivamente al PTC del 1998, il territorio cornicolano è anche rientrato tra i casi studio di livello nazionale nel Progetto ANPA "Monitoraggio delle reti ecologiche" (BATTISTI *et al.*, 2000).

Più recentemente, il nuovo Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) ha previsto per il settore cornicolano alcuni indirizzi specifici che sottolineano il suo ruolo cerniera tra le unità paesistiche appenniniche e della Campagna romana, enfatizzando i nodi rappresentati dai frammenti forestali di Gattaceca, Poggio Cesi e Nomentum. L'approccio utilizzato è stato quello della definizione di una Rete Ecologica Territoriale ottenuta attraverso un procedimento di analisi e accorpamento di unità territoriali definite secondo criteri litologici, morfologici, fitoclimatici e di antropizzazione (BLASI, 2008, per un approfondimento della metodologia).

Alcune ipotesi possono essere previste per avviare strategie specifiche di rete ecologica nel settore cornicolano. Queste possono essere raggruppate, a grandi linee, in due macro-categorie: i) le politiche di "matrice", nelle quali andranno analizzate le criticità presenti nella matrice agricola e suburbana del paesaggio, prevedendo misure normative, pianificatorie e progettuali (es., progetti di deframmentazione infrastrutturale, il ripristino di siepi, filari e dell'agricoltura tradizionale, norme edilizie e indicazioni per i Piani Regolatori dei Comuni: queste politiche si pongono l'obiettivo di rallentare il processo di urbanizzazione (e quindi di mitigare la "severità" della matrice in termini di sorgente di disturbi antropogeni sui residui ambientali); ii) le politiche di "frammento", nelle quali una serie di azioni potranno prevedere il miglioramento ambientale interno ai residui ambientali e il contenimento dei processi di degrado (essi comprenderanno il miglioramento delle azioni di gestione delle aree protette provinciali, la istituzione di nuove aree, eventuali progetti di ripristino ambientale, ecc.). Una articolata disamina di indirizzi pianificatori per questo set-

tore è stata inserita nella Rete ecologica del recente PTPG.

Il processo di pianificazione di rete ecologica locale può prevedere anche una fase di partecipazione. Nell'area cornicolana esistono infatti le premesse per il coinvolgimento attivo nel processo decisionale di portatori di interesse, tecnici e ricercatori, associazioni culturali e di impresa, mature e con esperienza pluriennale nell'area.

Concludendo, il settore cornicolano è stato ampiamente indagato sotto il profilo delle conoscenze naturalistiche di base, nonché su quello della conoscenza delle pressioni e degli impatti antropogeni presenti (es., frammentazione ambientale e disturbi collegati). Affinché le necessarie risposte della pianificazione e conservazione, inserite in strumenti differenti (es., piano di rete ecologica locale, piani d'area, Piani regolatori, ecc.), possano essere efficaci è necessario continuare a comunicare, rendendo sempre più consapevoli amministratori e cittadini del patrimonio di biodiversità presente nell'area, del suo valore intrinseco, estetico-percettivo, economico (sia di uso sia di non uso), nonché delle minacce che gravano su di esso. Lo strumento di rete ecologica locale, comprendente aspetti tecnici, politici, di comunicazione e partecipazione, potrebbe essere l'approccio trasversale più indicato per favorire una strategia sistemica dell'area finalizzata alla conservazione della diversità biologica e della qualità ambientale di questo ambito paesistico.

## Bibliografia

- BATTISTI C., 2002. *Comunità ornitiche e frammentazione ambientale: dati dalle riserve naturali "Nomentum" e "Macchia di Gattaceca e del Barco"*. Rivista italiana di Ornitologia, 71: 115–123.
- BATTISTI C., 2003. *Habitat fragmentation, fauna and ecological network planning: toward a theoretical conceptual framework*. Italian Journal of Zoology, 70: 241–247.
- BATTISTI C., GUIDI A., PANZARASA S., 2000. *Reti ecologiche: un caso studio*. Urbanistica Dossier, 30: 27–37.
- BATTISTI C., LUISELLI L., FRANK B., LORENZETTI E., 2009. *Should fragment area reduction be considered a stress for forest bird assemblages? Evidence from diversity/dominance diagrams*. Community Ecology, 10: 189–195.
- BATTISTI C., ROMANO B., 2007. *Frammentazione e Connettività – dall'analisi ecologica alla pianificazione ambientale*. Città Studi edizioni - De Agostini, Novara.
- BATTISTI C., ZAPPAROLI M., BIANCONI R., LORENZETTI E., 2003. *Analisi dei patterns di abbondanza di specie ornitiche sensibili in paesaggi frammentati (Italia centrale): una lettura dei dati in chiave ecologica e di pianificazione*. Avocetta, Italian Journal of Ornithology, 27: 56.
- BLASI C., 2008. *Unità di paesaggio e rete ecologica territoriale: nuovi riferimenti per la conservazione e la pianificazione*. In: TEOFILI C., CLARINO R. (Eds.), *Riconquistare il Paesaggio*. WWF Italia, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca: 245–256.
- CROOKS K.R., SANJAYAN M., 2006. *Connectivity Conservation*. Conservation Biology

- Series 14, Cambridge University Press, Cambridge.
- CRUCITTI P., BUBBICO F., BUCCEDI S., CHINÈ A., 2004. *Gli Anfibi e i Rettili del "Bosco Trentani" (Fonte Nuova e Mentana, Roma)*. Atti Soc.it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 145 (1): 3-18.
- CRUCITTI P., MALORI M., ROTELLA G., TRINGALI L., VIRDIA A., 1990. *Erpetofauna e teriofauna dell'area sabina meridionale e del territorio Cicolano (Lazio, Italia Centrale)*. Natura Bresciana, Ann. Mus. Civ.Sc. Nat. Brescia, 25: 231-254.
- DIAMOND J.M., 1975. *The island dilemma: lessons of modern biogeographic studies for the design of natural reserves*. Biological Conservation, 7: 129-145.
- FAHRIG L., 2003. *Effects of habitat fragmentation on biodiversity*. Annual Review Ecology and Systematic, 34: 487-515.
- JONGMAN R.H.G., PUNGETTI G., 2004. *Ecological networks and greenways: concepts, design, implementation*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- LINDENMAYER D.B., FISHER J., 2006. *Habitat fragmentation and landscape change. An ecological and conservation synthesis*. Island Press, Washington, DC.
- LORENZETTI E., BATTISTI C., 2006. *Area as component of habitat fragmentation: corroborating its role in breeding bird communities and guilds of oak wood fragments in Central Italy*. Revue d'Ecologie (Terre Vie), 61: 53-68.
- LORENZETTI E., BATTISTI C., 2007. *Nature reserve selection on forest fragments in a suburban landscape (Rome, Central Italy): indications from a set of avian species*. Landscape Research, 32: 57-78.
- MACARTHUR R.H., WILSON E.O. 1967. *The theory of island biogeography*. Princeton Univ. Press, Princeton.
- TAFFON D., BATTISTI C., 2003. *L'Atlante locale degli uccelli nidificanti di un settore della provincia di Roma (area Mentanese-Cornicolana): considerazioni faunistiche, ecologiche, applicative*. Alula, 10: 3-48.
- TAFFON D., BATTISTI C., 2005. *Breeding bird communities and ecotopes niche breadth of the species in a heterogeneous landscape of Central Italy*. Rivista italiana di Ornitologia, 75: 129-139.
- WATLING J.I., DONNELLY M.A., 2006. *Fragments ad islands: a synthesis of faunal responses to habitat patchiness*. Conservation Biology, 20: 1016-1025.

## LA VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI E CULTURALI DELL'AREA

(dagli Atti del Convegno "Sant'Angelo Romano fa-rete", 21 marzo 2008)

UMBERTO CALAMITA<sup>1</sup>, MARCO GIARDINI<sup>2</sup>, ANNA LONGO<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *giornalista*, Comitato Sant'Angelo Romano Economia e Territorio, Strada di Valle Cupa 3, 00018 Palombara Sabina (Roma). [evergreenravi@tiscali.it](mailto:evergreenravi@tiscali.it)

<sup>2</sup> *naturalista*, Comitato Sant'Angelo Romano Economia e Territorio, Via Principe di Piemonte 6, 00010 Sant'Angelo Romano (Roma). [marcogiardini@gmail.com](mailto:marcogiardini@gmail.com)

<sup>3</sup> *giornalista*, Comitato Sant'Angelo Romano Economia e Territorio, Via del Giglio 25, 00010 Sant'Angelo Romano (Roma). [a.longo@rai.it](mailto:a.longo@rai.it)

### Introduzione

Il territorio di Sant'Angelo Romano si trova al centro della parte nord-orientale della provincia di Roma, in cui, nell'ultimo ventennio, sono state istituite una decina di aree protette e gran parte del suo stesso territorio è tutelato da vincoli ambientali. Ricchezze naturali, paesaggistiche, ma anche storiche e culturali sono infatti ben presenti a nord-est della Capitale. Mentre le attività produttive tradizionali, nell'hinterland romano, sono in rapido declino, l'urbanizzazione e la pressione antropica sono arrivate ad un punto in cui continuare sarebbe controproducente anche dal punto di vista economico.

Le risposte amministrative a queste problematiche non sono certo state all'altezza delle necessità e delle aspettative, ma hanno aggravato la situazione, privilegiando troppo spesso interessi particolari rispetto a quelli della collettività e negando al territorio ogni progettualità legata ai suoi valori naturali e culturali.

### Il Convegno

Che cosa si può fare e quali possano essere le nuove strade da percorrere se lo sono chiesto i partecipanti al recente convegno, svoltosi a Sant'Angelo Romano il 21 marzo 2008, dal titolo "Sant'Angelo Romano fa-rete". Organizzata dal "Comitato Sant'Angelo Romano Economia e Territorio", presso il Castello Orsini-Cesi, la riunione ha visto i numerosi presenti affrontare l'interessante provocazione sul "che fare?", attraverso interventi che hanno posto l'area santangelese in posizione privilegiata nel nord-est romano e che hanno tentato di prefigurare modelli e strategie basate sulle vocazioni territoriali.

Corrado Battisti (naturalista dell'Assessorato all'Ambiente della Provincia di Roma) ha messo in evidenza come l'intensa urbanizzazione del territorio e la frammentarietà delle zone naturali vincolate abbiano fatto dell'area cornicolana un laboratorio di studio per la sperimentazione sulle reti ecologiche. Gli studi sulle reti ecologiche mettono in evidenza la necessità di mantenere il più possibile integri i territori compresi tra un'area protetta e l'altra, allo scopo di garantire scambi genetici tra popolazioni animali e vegetali. In questo contesto

assume grande importanza il mantenimento dei terreni agricoli, delle siepi, dei fossi, dei corsi d'acqua, che rappresentano quei "corridoi" che potrebbero garantire gli spostamenti della flora e della fauna. Se le aree protette restano a lungo isolate si creano invece effetti a catena che alla fine possono portare ad un vero e proprio collasso della biodiversità, con la scomparsa di un gran numero di specie animali e vegetali e, di conseguenza, alla distruzione di interi sistemi naturali. Ecco perché è fondamentale portare attenzione al territorio nel suo insieme ed evitare di costruire in maniera sparsa creando barriere spesso insormontabili per animali e piante.

Anche Luciano Meloni, del WWF regionale, ha ammonito i presenti al convegno che gli incrementi espansivi edilizi in atto sono anche dovuti al fatto che il territorio non presenta identità specifiche per gran parte delle sue campagne semiurbanizzate. Si tratta invece di prevedere, come è nei progetti del Piano territoriale provinciale, un'area non costruita che interrompa l'urbanizzazione intorno alla città, separando Roma dai borghi della Campagna romana. Farebbero parte di tale "Cintura verde" alcune aree tra cui quelle intorno a Sant'Angelo Romano, come la Riserva Naturale "Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco" ed il SIC "Macchia di Sant'Angelo Romano". Gli amministratori locali devono pertanto decidere, ha detto Meloni, se assecondare l'incremento edilizio, che individua le aree generiche di Sant'Angelo come sede dell'espansione romana, oppure se facilitare le strategie alternative e salvare quel che resta di verde dalla cementificazione. In questa zona ci sono siti di grande importanza, come Villa D'Este, Villa Adriana e Villa Gregoriana. Ma si può guardare anche al "Patto per l'Agro Romano", una specie di accordo di programma pubblico-privato in cui sono coinvolti Tivoli e Palestrina. È un'area che ha conservato la campagna, perché era costituita da grandi latifondi. Insomma, per Luciano Meloni, bisogna puntare sulla definizione di un taglio identitario per il territorio.

Nell'intervento di Zaccaria Mari, della Soprintendenza ai Beni archeologici del Lazio, la valorizzazione culturale passa anche per l'acquisizione di due tipi di presenze: il Museo Preistorico del territorio Tiburtino Cornicolano di Sant'Angelo Romano e il patrimonio diffuso. Siamo infatti nell'area che rappresentava il confine fra Lazio Antico e Sabina, ricca dunque di realtà preromane, ma che poi divenne il *suburbium* di Roma. Tutti i comuni dell'area hanno grandiosi resti di ville romane e qualcuno di essi possiede anche un museo archeologico. Sant'Angelo ha un'importante struttura museale, il Museo Preistorico di Sant'Angelo (Fig. 1), che è in funzione dalla fine degli anni Novanta. Il Museo ospita reperti di grande importanza, come i corredi tombali delle necropoli della località *Le Caprine* a Guidonia (2000-1200 a.C.) o le ceramiche con resti vegetali del Pozzo dello Sventatoio di Poggio Cesi risalenti all'età del Bronzo. Si tratta di materiali provenienti da siti preistorici tra i più importanti a livello nazionale e, se non ci fosse stato questo museo, tutti i resti rinvenuti sarebbero rimasti nei depositi della Soprintendenza. Ma anche questa istituzione muse-



*Fig. 1 – Alcune delle vetrine del “Museo preistorico del territorio tiberino-cornicolano” di Sant’Angelo Romano viste attraverso la porta di una delle sale del castello. Sull’architrave si legge il nome di Federico Cesi, primo Principe di Sant’Angelo e fondatore della prestigiosissima Accademia dei Lincei (Foto M. Giardini).*

ale, per quanto importante, corre il rischio di non avere senso se non ci sono un vero orario di visite, una trasparente gestione e soprattutto iniziative che la valorizzino e la promuovano. Bisognerebbe ingrandire, secondo il prof. Mari, l’area espositiva ed aggiungere i reperti di età romana che ancora permangono nei magazzini. Insomma, il museo andrebbe ampliato e messo in rete. Lo stesso Zaccaria Mari ha riconosciuto che in passato c’è stato disinteresse da parte degli amministratori.

L’intervento al convegno da parte di Alessandro Leon, economista, ha riguardato il legame tra i progetti di valorizzazione economica della cultura e dell’ambiente. La valorizzazione dei beni naturali e culturali in quest’area, pur così ricca, non è certo semplice. Prima di tutto, per Leon, si tratta di un’area molto frammentata, interessata ai fenomeni di espansione della città. Fenomeni che si sono rallentati per la crisi economica, ma le cui cause non sono risolte. La situazione di Sant’Angelo e altre aree vicine alle metropoli è strettamente legata alle dinamiche abitative. Negli altri Paesi, la metà dei residenti vive in affitto, in Italia invece il 76% delle persone vive in case di proprietà. È un mercato assurdo, bloccato. Perciò sarebbe auspicabile una politica che favorisca l’affitto rispetto all’acquisto. Per quanto riguarda il Museo Archeologico e l’idea di una rete di musei, bisogna dire che queste cose funzionano davvero solo se anche

quello che c'è intorno ai musei funziona. Di solito, si punta su un luogo "principale". Da queste parti c'è Tivoli, però la grande vicinanza con Roma crea dei problemi. L'offerta deve differenziarsi molto da quella della metropoli. Ci deve essere una ragione che spinga i turisti a fermarsi qui piuttosto che in città.

Anche per l'urbanista Vezio De Lucia, intervenuto al convegno del 2008 a Sant'Angelo Romano, l'Italia sta dilapidando le proprie risorse territoriali, ha consumato suolo in modo irrefrenabile. Basti pensare che il 90 per cento delle aree edificate sono nate negli ultimi 50 anni. E questa dell'hinterland romano è forse l'area peggio amministrata del Paese. La vicina Guidonia si espande come un cancro, ma tutto questo, secondo De Lucia, non sarebbe inevitabile. Bisognerebbe infatti difendere la campagna, tutta, non solo le aree protette. Andrebbe tracciata una linea rossa intorno alla periferia e al di là non toccare più niente. Roma, per l'urbanista, è il peggiore modello del mondo. In Toscana, invece, la campagna è stata tutelata ed intorno a Firenze, ad esempio, si è sviluppato un turismo di qualità, con agriturismi veri per visitatori che vanno anche a vedere la vicina città d'arte. Nella stessa regione, quando ci si rese conto che molte rimesse agricole diventavano case perché non c'era più attività agraria, gli amministratori stabilirono che, se il capannone non serviva più per il suo utilizzo agricolo, doveva essere demolito. L'Umbria, ha detto De Lucia, ha inventato un suo modello economico basato sul verde, sull'agricoltura e sul paesaggio. Perciò, nell'area a nord-est di Roma, bisogna innanzi tutto smettere di costruire e poi si può forse pensare a un turismo per chi vuole vedere sia Tivoli che Roma.

Per il "Comitato Sant'Angelo Romano Economia e Territorio", bisogna tener presente che buona parte del territorio comunale è interessato da ben due aree protette. Si tratta, come già detto, della Riserva Naturale "Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco" e del Sito di Importanza Comunitaria "Macchia di Sant'Angelo Romano", due aree di eccezionale valore scientifico e naturalistico per la presenza di specie animali e vegetali rare, habitat particolari, manifestazioni carsiche imponenti. Esse includono Poggio Cesi, con i suoi "vulcanetti" (Fig. 2) e la sua ricca e diversificata copertura vegetazionale; Grotte Cerqueta, ricchissima tra l'altro di orchidee spontanee; il Pozzo del Merro, la cavità carsica allagata più profonda al mondo nella quale solo pochi anni fa è stata scoperta una specie di crostaceo cavernicolo unica al mondo. Se si allarga lo sguardo all'intero territorio a nord-est di Roma, un'area ricchissima dal punto di vista naturalistico e culturale, ricca di una decina di aree protette, ma anche di castelli, centri storici pregevoli e di musei, ci si rende conto che S. Angelo occupa una posizione assolutamente privilegiata, al centro di questo sistema di beni ambientali e culturali preziosi. Tuttavia a causa della distruzione del territorio operata in questi ultimi anni, che hanno visto un'urbanizzazione diffusa e selvaggia, ai santangelesi sono rimaste ben poche possibilità di sviluppo. La sua modesta estensione territoriale, ma soprattutto la diffusa urbanizzazione

di questi ultimi anni ne hanno infatti drasticamente ridimensionato le potenzialità agricole e industriali. E allora quale futuro?



*Fig. 2 – Le spettacolari fumate dei “vulcanetti” di Poggio Cesi. Si tratta in realtà di aria calda e umida presente nelle cavità del colle che esce all'esterno rendendosi visibile nelle fredde giornate invernali (Foto M. Giardini).*

## **Conclusioni**

Due sole paiono essere le possibilità future di sviluppo di Sant'Angelo: continuare a costruire, bruciando così del tutto il territorio comunale anticipando l'avvicinamento di Roma e trasformando il paese in una sua borgata, oppure cambiare completamente rotta ed iniziare a sfruttare le risorse “rinnovabili” del paese, quelle non esauribili, il cui valore con il tempo è destinato ad aumentare, che sono quelle ambientali e culturali. Questa seconda possibilità potrà essere realizzata solo se si riuscirà a mettere in rete l'insieme dei beni ambientali e culturali di cui l'intera area nord-est di Roma dispone. Per il nostro paese tutto ciò potrebbe rappresentare una buona occasione di sviluppo, ma niente di tutto questo sarà possibile senza uno sforzo serio di tutela dell'integrità e di riqualificazione degli ambienti protetti e del territorio in generale.

I modelli da seguire già ci sono. Si pensi, ad esempio, al Parco regionale “Marturanum” a Barbarano Romano, dove grazie ad un progetto di tutela e valorizzazione è stato possibile anche avere finanziamenti europei per le fognature, l’omogeneizzazione delle facciate delle case e la pavimentazione delle strade urbane. Il Consiglio comunale di Sant’Oreste ha chiesto, solo pochi anni fa, alla Regione e alla Provincia, di includere il centro abitato nell’area protetta della Riserva regionale del Monte Soratte, a gestione provinciale. E sono arrivati subito 500mila euro, con il primo progetto.

Come già detto, la biodiversità nelle aree protette tende a diminuire, perché si tratta talvolta di veri e propri ghetti per animali e piante. Ormai è tempo di guardare al territorio tutto come qualcosa di prezioso, da salvaguardare e valorizzare. Ma per far questo è indispensabile bloccare i nuovi insediamenti e le proposte di cementificazione ulteriore per costituire dei sistemi, delle reti di collegamento tra i numerosi parchi e riserve del nord-est romano e tra i musei e le offerte di cultura e tradizione locali. Si potrebbe ipotizzare una rete ecologico-culturale che può divenire la “vocazione” del territorio a nord-est di Roma ed al cui centro si pone geograficamente Sant’Angelo Romano. Dalla consapevolezza di questa centralità possono anche nascere aspettative economiche e occupazionali.

# Il Pozzo del Merro



## IL POZZO DEL MERRO: STORIA DELLE RICERCHE E SITUAZIONE ATTUALE

MARCO GIARDINI<sup>1</sup>, GIORGIO CARAMANNA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Liceo Scientifico Statale “E. Majorana”, Via Roma 298, 00012 Guidonia Montecelio, Roma. [marcogiardini@gmail.com](mailto:marcogiardini@gmail.com). Dipartimento di Biologia Ambientale, Sapienza Università di Roma, P.le A. Moro 5, 00185 Roma. [marco.giardini@uniroma1.it](mailto:marco.giardini@uniroma1.it)

<sup>2</sup> Department of Chemical and Environmental Engineering, The University of Nottingham, UK. [giorgio.caramanna@nottingham.ac.uk](mailto:giorgio.caramanna@nottingham.ac.uk)

### Introduzione

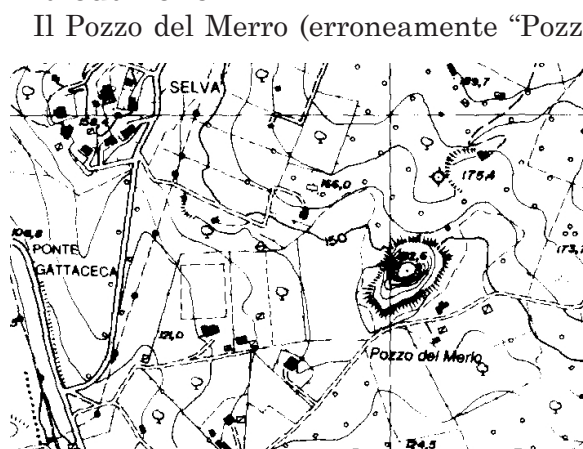


Fig. 1 – Stralcio della Carta Tecnica Regionale 366130 “Montecelio” in cui è ancora riportato l’errato toponimo Pozzo del Merlo.

Il Pozzo del Merro (erroneamente “Pozzo del Merlo” nella cartografia IGM, come anche nella più recente Carta Tecnica Regionale 366130 “Montecelio”, Fig. 1) è una spettacolare e profondissima cavità carsica parzialmente allagata. Tale cavità, situata in comune di Sant’Angelo Romano in località La Selva (Lat. 42°02’21” N - Long. 12°40’50” E), ai piedi di Monte S. Francesco, nel cuore dei Monti Cornicolani, è registrata nel Catasto delle grotte del Lazio con la sigla La 32 - Pozzo del Merro. Il Pozzo del Merro è attualmente

tutelato nell’ambito della Riserva naturale Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco, area protetta regionale a gestione provinciale (L.R. 29/97).

### Storia delle ricerche

Questa imponente cavità, nota da sempre ai locali, compare, già nel 1890, nella descrizione di un itinerario turistico che da Roma conduce a S. Angelo, nel quale è citata come *“una specie di voragine, nel fondo della quale si estende un laghetto ed i cui fianchi ripidissimi sono rivestiti di alberi”* (ABBATE, 1890).

Le prime notizie scientifiche sul Pozzo del Merro, di carattere geologico-geomorfologico, si devono tuttavia al TUCCIMEI (1886), che ne parla in un lavoro riguardante i fenomeni carsici dei Monti Sabini. Egli attribuisce giustamente al Lias inferiore *“la calcaria bianca in cui è tutto scavato”*, mentre il laghetto presente sul fondo sarebbe dovuto al ristagno dell’acqua portata da *“torrenti”* che *“ne incidono in più punti il perimetro”*. Alcuni altri lavori ottocenteschi, che

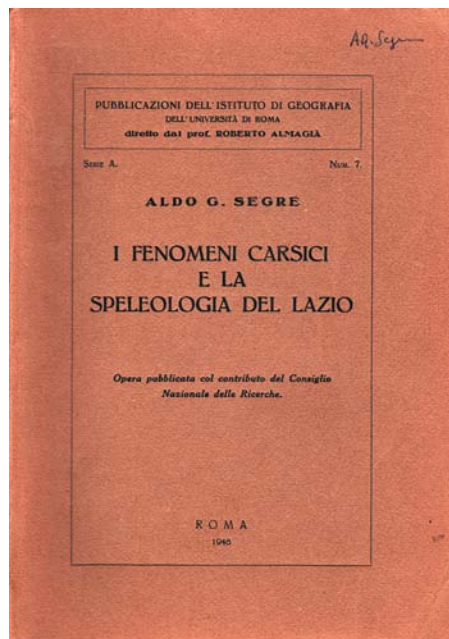


Fig. 2 – Copertina, con firma autografa dell'autore, di una copia del noto volume del Prof. Aldo G. Segre sul carsismo del Lazio (1948).

non è stato possibile reperire, sono citati in MECCHIA *et al.* (2003).

La voragine è stata quindi esplorata dal Circolo Speleologico Romano una prima volta nel 1928, poi nel 1946. Rilievi della cavità e una dettagliata descrizione della parte emersa della stessa sono stati pubblicati da SEGRE (1947, 1948) insieme a quelli delle altre principali forme carsiche cornicolane, come i vicini Pozzo Sventatore, Grotta della Selva, dolina delle Carceri e dolina di S. Francesco (nota localmente anche come Merro secco); le più distanti doline de “I Fossi”, sul bordo meridionale del Bosco di Grotte Cerqueta (B. di Nardi nella cartografia IGM), anche queste incluse nella Riserva naturale precedentemente citata, e ancora più oltre, verso est, la dolina di Valle Santa Lucia, tra Poggio Cesi e Montecelio (Fig. 2). SEGRE (1948) ipotizza inoltre una possibile continuità idraulica tra il Pozzo del Merro ed il lago ipogeo scoperto all'interno del vicino Pozzo Sventatore, continuità supportata

dalla sostanziale uguaglianza nella quota delle superfici dei due laghi e da misure di livello svolte negli anni '70 ad opera di speleosubacquei (Matteo Diana, com. pers.). SEGRE (1948) è anche il primo a mettere in evidenza l'erroneità del toponimo “Pozzo del Merlo”, che compare nella cartografia ufficiale. Il nome corretto della cavità è, in effetti, proprio “Pozzo del Merro”, nome con cui essa è conosciuta ed indicata localmente. A Sant'Angelo Romano il significato del vocabolo Merro è andato perduto, ma SEGRE stesso provvede a ricordarlo in un lavoro sulla toponomastica dei fenomeni carsici pubblicato nel 1956. Il vocabolo *mèrro* o *mèro*, in uso in alcune parti del Lazio e dell'Abruzzo, avrebbe proprio il significato di voragine, profonda dolina.

Nel paragrafo sulla morfologia carsica la cavità è descritta anche dal MAXIA (1954) nel lavoro forse più completo che sia stato fino ad oggi pubblicato sulla geologia della regione cornicolana. In questo lavoro si legge: “*A detta della gente del luogo la voragine del Merro si prolungherebbe in un inghiottitoio stretto e profondo di cui non si conosce il fondo. Anche il prof. A. G. Segre mi ha comunicato che la porzione di inghiottitoio tra il pelo dell'acqua e il fondo, che non è stato raggiunto, è di oltre 80 m, trovandosi in tal modo sotto il livello del mare*”. Vedremo in seguito come gli studi recenti della cavità abbiano dato da questo punto di vista risultati davvero sorprendenti (v. anche CARAMANNA, in questo

volume).

Il Pozzo è ovviamente citato in un lavoro sul carsismo cornicolano, pubblicato più recentemente da CASALE *et al.* (1963), nel quale compare un nutritissimo elenco di forme carsiche di varia natura e dimensioni per ciascuna delle quali sono riportate una breve descrizione e la posizione in coordinate U.T.M.

Anche i dati di carattere faunistico pubblicati sul Pozzo sono molto scarsi. Sono pochi i lavori di cui si ha notizia. In uno di questi, pubblicato da CERRUTI nel 1959, sono riportate informazioni sugli artropodi cavernicoli rinvenuti in varie località del Lazio (tra i quali alcuni Diplopodi osservati al Pozzo del Merro; v. GIARDINI, in questo volume) e in alcune delle regioni limitrofe. In un altro lavoro, pubblicato da RUFFO, VIGNA TAGLIANTI nel 1968, vengono illustrati, tra gli altri, i crostacei anfipodi del genere *Niphargus* catturati nel Pozzo del Merro da Saverio Patrizi nel 1954, uno dei quali, indicato inizialmente come *Niphargus* sp. *prope orcinum* è stato recentemente descritto come una nuova specie (IANNILLI, VIGNA TAGLIANTI, in questo volume).

Il Pozzo del Merro è un luogo il cui fascino è davvero difficile da definire. Scrive in proposito il prof. Federico Zeri (in: VICARIO, 1988): *“È infatti uno di quei luoghi in cui aria, terra e acqua si toccano in un silenzio assoluto; e quando la luce cade verticale negli infuocati mezzodì dell'estate laziale il luogo incute una reverenza religiosa, quasi di presenza occulta. Si ha un bel leggere e viaggiare, visitare antichi santuari o guardare statue, rilievi, affreschi e vasi dipinti; sull'essenza del Paganesimo e sul suo culto delle forze della Natura io ho appreso molto più dal “Pozzo di Merro” che non dalle Metamorfosi di Ovidio, dagli scritti dell'Imperatore Giuliano o di Sir James George Frazer”*. Queste frasi compaiono in un articolo pubblicato dal prof. Zeri sul quotidiano *La Stampa* del 13 novembre 1985 in cui il grande storico dell'arte denunciava lo scempio perpetrato dall'ACEA ai danni della cavità con i lavori effettuati allo scopo di prelevare acqua dal Pozzo. Dal 1973 al 1975 infatti l'ACEA, in collaborazione con il GS CAI Roma, effettua una serie di studi sull'idrologia e sul chimismo delle acque del Pozzo del Merro e del vicino Pozzo Sventatore per un'eventuale utilizzazione a fini idropotabili. Nella seconda metà degli anni '70 vengono realizzate una serie di infrastrutture per il pompaggio dell'acqua del Merro che sono ancora oggi in gran parte osservabili malgrado la vegetazione le abbia in parte mascherate. Tali lavori non furono ovviamente privi di conseguenze e la cavità ne risultò profondamente danneggiata; in quegli anni pertanto la visita della cavità doveva essere uno spettacolo piuttosto deprimente, di certo poco edificante e gratificante. Da tutto ciò la denuncia di Federico Zeri.

Un breve paragrafo della *Guida alla natura del Lazio e Abruzzo* di PRATESI, TASSI (1977) è dedicato al Pozzo del Merro, che è citato anche in un volumetto sulle “Vie dell'Olio” pubblicato dalla Provincia di Roma (NICOLOSI, 1997). Il nome di questa cavità compare infine, erroneamente legato al Comune di Mentana, nell'elenco delle località da proteggere in alcuni lavori di carattere

protezionistico (v. ad es. MANTERO, PANZARASA, 1990).

Dal punto di vista botanico pochi cenni di carattere floristico sulla cavità in oggetto sono stati pubblicati da GIARDINI (1993, 1996) in due lavori riguardanti il primo le orchidacee del bosco di Gattaceca ed il secondo una breve descrizione della flora e la vegetazione della regione cornicolana. Una descrizione più completa delle caratteristiche floristico-vegetazionali e faunistiche del Pozzo del Merro è stata effettuata da GIARDINI (1998) in una relazione consegnata alla Provincia di Roma a supporto della richiesta presentata per l'inserimento delle aree di maggiore pregio naturalistico della regione cornicolana nel Piano Provinciale Territoriale di Coordinamento e, pochi anni dopo, da GIARDINI *et al.* (2001).

### **L'esplorazione della parte sommersa della cavità e le pubblicazioni dei primi anni 2000**

Le ricerche sul Pozzo riprendono solo alla fine degli anni '90, quando uno degli scriventi (G. Caramanna), dopo averla visitata con amici speleosubacquei, affronta lo studio idrogeologico della cavità per la sua tesi di laurea in Idrogeologia presso il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Roma "La Sapienza" (relatore il recentemente scomparso Prof. Paolo Bono).

Nel 1998, nell'ambito di un programma di ricerca condotto dal Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università "La Sapienza" di Roma e con l'appoggio logistico del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, Giorgio Caramanna e Riccardo Malatesta si sono immersi nel lago raggiungendo la profondità di 70 m. Nel 1999 un'altra serie d'immersioni effettuate allo scopo di raggiungere il fondo, stimato in non più di 80 m, ha consentito di raggiungere la profondità di 100 m dalla superficie dello specchio d'acqua senza tuttavia localizzarne il fondo. Abbandonata l'idea di proseguire l'esplorazione con ulteriori e più profonde immersioni, vista l'eccessiva complessità di tali operazioni in un ambiente come quello del Pozzo del Merro, si è deciso di ricorrere al R.O.V. (*Remotely Operated Vehicle*) Mercurio, in dotazione al Nucleo Sommozzatori dei VV.FF. di Roma che, nel mese di febbraio del 2000, è stato calato nel lago all'interno della voragine raggiungendo i 210 metri, senza trovare il fondo (Fig. 3). Si è fatto quindi ricorso ad un R.O.V. di altro tipo (*Hyball 300*) in dotazione ai VV.FF. di Grosseto che, nell'aprile dello stesso anno, ha potuto raggiungere i 310 metri, anche in questo caso senza toccare il fondo. Nel marzo 2002 un'altra serie di immersioni di un R.O.V. in dotazione ai VV.FF. di Milano (Prometeo), con il supporto del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Roma Tre, ha permesso raggiungere i 392 metri di profondità (Fig. 4), sfiorando un fondo che tuttavia non è stato possibile esplorare accuratamente, lasciando aperta la possibilità che la cavità possa proseguire ancora più in profondità. Le immagini delle telecamere dei R.O.V. hanno consentito di ricostruire l'andamento della cavità. Di particolare interesse è una vasta cavità laterale a circa 160 metri di pro-



Fig. 3 – I Vigili del Fuoco di Roma si apprestano a mettere in acqua il R.O.V. Mercurio, con il quale il Pozzo è stato esplorato fino a 210 m di profondità (Foto M. Giardini).

fondità, solo parzialmente esplorata dai ROV, che potrebbe rappresentare il collegamento idraulico diretto con il vicino Pozzo Sventatore.

Dati sulla morfologia della parte sommersa della cavità, sul chimismo delle acque e altre informazioni sono state pubblicate in quegli anni da BONO *et al.* (1999), BONO (2001), CARAMANNA (1999, 2001a,b), CARAMANNA

*et al.* (2001), GARY *et al.* (2003), CARAMANNA, GARY (2004). In questo periodo vede inoltre la luce il già citato lavoro di GIARDINI *et al.* (2001) in cui si fa il punto sulle conoscenze acquisite sul Pozzo fino a quel momento. È sempre di questi anni la cattura di diversi esemplari di *Niphargus* che hanno permesso di identificare questi piccoli crostacei come una nuova specie, descritta con il nome di *N. cornicolanus* da IANNILLI, VIGNA TAGLIANTI (2005 e in questo volume).

### Gli studi più recenti

Per quanto riguarda gli studi più recenti sarà possibile avere un quadro sufficientemente esaustivo di quanto realizzato in questi ultimi anni consultando la bibliografia dei lavori dedicati al Pozzo del Merro in questa sezione del presente volume. Si segnalano tuttavia alcuni eventi di particolare rilievo. Il primo consiste nell'organizzazione di alcuni convegni sui *sinkhole*, organizzati il primo dalla PROVINCIA DI ROMA (1999) e i due successivi dall'APAT (2004, oggi ISPRA) e dall'ISPRA (2010). Negli atti, pubblicati rispettivamente nel 2004 e nel 2010, consultabili e scaricabili attraverso internet (v. indirizzi in Bibliografia), compaiono diversi contributi sul Pozzo. Si segnalano inoltre il grosso volume sul carsismo pubblicato dalla Regione Lazio (MECCHIA *et al.*, 2003), una sezione del quale è dedicata al carsismo cornicolano (Pozzo del Merro compreso), anch'esso disponibile in internet; l'arrivo al Pozzo della felce esotica invasiva *Salvinia molesta* D.S. Mitchell, la cui presenza ha destato gravi preoccupazioni sulle possibili nefaste conseguenze sull'ecosistema acquatico ed è stata completamente rimossa nel 2009 dalla Provincia di Roma (GIARDINI *et al.*, in questo volume) e, per finire, il "Merro Scientific Project". Si è trattato di un progetto di



Fig. 4 – Il monitor mostra l'incredibile profondità raggiunta dal R.O.V. *Prometeo* nel marzo 2002 (Foto M. Giardini).

ricerca proposto e realizzato dall'Università di Roma Tor Vergata, con il finanziamento della Provincia di Roma, nato con lo scopo di indagare la struttura geologica, le biocenosi del Pozzo e di cercare di capire le conseguenze dell'infestazione da parte della salvinia esotica sull'ecosistema della cavità. Durante le immersioni effettuate nell'ambito di questo progetto, che hanno visto tra l'altro la partecipazione di Jim Bowden (speleosubac-

queo di fama internazionale che ha stabilito nel 1994 un record mondiale raggiungendo in immersione i 284 m di profondità), la discesa in apnea di Stefano Makula (primatista mondiale in apnea in varie specialità) e la realizzazione, da parte di Pippo Cappellano, di un nuovo documentario per RAI 3, è stato catturato un esemplare di *Trachemys scripta* (Schoepff, 1792), testuggine alloctona considerata il probabile vettore della salvinia esotica del Pozzo del Merro (PALOZZI *et al.*, 2010).

### Considerazioni finali

Il Pozzo del Merro è un monumento naturale di eccezionale pregio scientifico e naturalistico che ha destato nel tempo, per motivi diversi, la curiosità e l'interesse di numerosi studiosi. Proprio per la sua eccezionalità, cui si contrappone una particolare fragilità ambientale, il Pozzo dovrebbe essere rigidamente tutelato e gestito nella maniera più attenta possibile, allo scopo di evitare qualsiasi alterazione di un ecosistema unico al mondo e ancora poco esplorato e conosciuto.

Per questo motivo destano grande preoccupazione le costruzioni realizzate a distanza troppo breve dalla cavità e l'occupazione abusiva dell'edificio abbandonato costruito negli anni '70 dall'ACEA a pochi metri dalla voragine, che sono potenziali e pericolose fonti di inquinamento per le limpidissime acque del Pozzo, ricche di organismi in parte ancora sconosciuti. L'edificio ACEA, che l'azienda stessa si era impegnata a cedere al Comune di Sant'Angelo Romano, era stato tra l'altro individuato come sede del progettato "Museo del Carsismo e dell'Acqua".

Fa anche discutere il progetto dell'Ente gestore (la Provincia di Roma) riguardante la recinzione della cavità, che rappresenterebbe, in ogni caso, un'ul-

teriore alterazione dell'ambiente circostante il Pozzo e un danno al paesaggio in cui questo è inserito. Come più volte suggerito alla Provincia di Roma, alla quale chiediamo ancora una volta di adoperarsi per il raggiungimento di questo obiettivo, la soluzione più ragionevole e meno impattante per la messa in sicurezza dell'area riteniamo sia costituita dall'acquisto da parte dell'ente gestore dei terreni circostanti la cavità (compreso quello in cui si apre il particolarissimo Pozzo Sventatore, altra eccezionale cavità carsica a poche decine di metri dal Pozzo del Merro e potenzialmente in collegamento idraulico con questo), e la realizzazione di una nuova recinzione che ricalchi il percorso di quelle già esistenti.

È infine assolutamente necessario fare il più possibile per aumentare la conoscenza di questo geosito mediante apposite ricerche che, come accaduto nel recente passato, potrebbero rivelare ancora inaspettate sorprese.

#### BIBLIOGRAFIA

- ABBATE E., 1890. *Guida della Provincia di Roma*. CAI Sezione di Roma, Roma.
- APAT, 2004. *Atti del primo seminario sullo "Stato dell'arte sullo studio dei fenomeni di sinkholes e ruolo delle amministrazioni statali e locali nel governo del territorio"*, Roma 20-21 maggio 2004 (consultabili all'indirizzo: [http://sgi2.isprambiente.it/sinkhole/atti\\_convegno.htm#](http://sgi2.isprambiente.it/sinkhole/atti_convegno.htm#); ultima consultazione 16 agosto 2012).
- BONO P., 2001. *Is the "Merro Well" the deepest karst cenote explored in the world?* *Environmental Geology*, 40(6): 787-788.
- BONO P., CARAMANNA G., PERCOPO C., 1999. *Il sink-hole "Pozzo del Merlo". Elementi morfometrici, idrologici ed idrogeologici della cavità*. Atti del Convegno "Le cavità sotterranee nell'area urbana di Roma e della Provincia. Problemi di pericolosità e gestione", Provincia di Roma, SIGEA. Roma, 13 marzo 1999, pagg. 138-145.
- CARAMANNA G., 1999. *Probing an italian cenote for science*. *Immersed, The international Technical Diving Magazine*, summer 1999, pp. 34-36.
- CARAMANNA G., 2001a. *L'immersione scientifica avanzata nelle ricerche geologiche subacquee. Un caso di studio: il sinkhole "Pozzo del Merro" (Lazio - Italia Centrale)*. *Geoitalia*, n. 7, luglio 2001, pp. 28-29.
- CARAMANNA G., 2001b. *Il Pozzo senza fine del Merro*. *Speleologia nel Lazio* (Federazione Speleologica del Lazio), 2: 32-34.
- CARAMANNA G., in questo volume. *Il Pozzo del Merro: aspetti geologici, idrogeologici, geochimici e geomorfologici*.
- CARAMANNA G., GARY M., 2004. *Applicazioni di metodologie di immersione scientifica e ROV (remote, operated, vehicle) nello studio geologico comparato dei due sinkholes allagati più profondi del pianeta: Pozzo del Merro (Lazio, Italia centrale), El Zacaton (Tamaulipas, Messico)*. In: APAT, *Atti del primo seminario sullo "Stato dell'arte sullo studio dei fenomeni di sinkholes e ruolo delle amministrazioni statali e locali nel governo del territorio"*, Roma 20-21 maggio 2004.
- CARAMANNA G., MALATESTA R., ROSA C., 2001. *Scientific utilization of ROV Technology by*

- the University of Rome*. Proceedings of the Underwater Intervention, 2001, Tampa, Florida, USA.
- CASALE C., MANISCALCO A., TORO B., 1963. *Su alcune forme carsiche nei Monti Cornicolani*. Atti del V Congresso degli Speleologi dell'Italia centrale, Terracina, pp. 41-47.
- CERRUTI M., 1959. *Aggiunta al I elenco della fauna cavernicola del Lazio e delle regioni limitrofe (Toscana esclusa)*. Fragmenta Entomologica, 3(2-3): 49-63.
- GARY M., SHARP J., CARAMANNA G., HAVENS R., 2003. *Volcanically influenced speleogenesis: forming el sistema Zacaton, Mexico and Pozzo del Merro, Italy, the deepest phreatic sinkholes in the world*. GSA Annual Meeting 2003, Seattle. Paper 19-4.
- GIARDINI M., 1993. *Su alcune Orchidaceae rinvenute nel bosco di Gattaceca e nelle aree adiacenti (Monti Cornicolani, Italia centrale)*. Caesiana, 1: 14-19.
- GIARDINI M., 1996. *Boschi dei Monti Cornicolani*. In: DINELLI A., GUARRERA P.M. (a cura di). *Ambienti di particolare interesse naturalistico del Lazio*. Censimento del patrimonio vegetale del Lazio: quaderno n. 2. Dipartimento di Biologia Vegetale Università di Roma "La Sapienza", Assessorato alla Cultura Regione Lazio. pp. 137-142.
- GIARDINI M., 1998. *Appunti naturalistici sul Pozzo del Merro (S. Angelo Romano, Roma)*. Provincia di Roma, Servizio Pianificazione Ambientale, Sviluppo Parchi, Riserve Naturali (relazione inedita).
- GIARDINI M., in questo volume. *Il Pozzo del Merro: cenni sulla fauna vertebrata*.
- GIARDINI M., BUCCOMINO G., BUONFIGLIO V., VECCHIO M., VINCI M., in questo volume. *La salvinia esotica del Pozzo del Merro*.
- GIARDINI M., CARAMANNA G., CALAMITA U., 2001. *L'imponente sinkhole del Pozzo del Merro (Monti Cornicolani, Roma): stato attuale delle conoscenze*. Natura e Montagna, 48(2): 12-27.
- IANNILLI V., VIGNA TAGLIANTI A., 2005. *New data on the genus Niphargus (Amphipoda, Niphargidae) in Italy, with description of a new species of the orcinus group*. Crustaceana, 77 (10) (2004): 1253-1261.
- IANNILLI V., VIGNA TAGLIANTI A., in questo volume. *Gli Anfipodi delle acque sotterranee (Crustacea, Amphipoda) dei Monti Cornicolani*.
- ISPRA, 2010. *Atti del "2° Workshop Internazionale. I Sinkholes. Gli sprofondamenti catastrofici nell'ambiente naturale ed in quello antropizzato"*. Roma, 3-4 dicembre 2009 (consultabili all'indirizzo: [http://sgi2.isprambiente.it/sinkhole/news/workshop/Atti Secondo workshop Sinkhole 2010.pdf](http://sgi2.isprambiente.it/sinkhole/news/workshop/Atti%20Secondo%20workshop%20Sinkhole%202010.pdf); ultima consultazione 16 agosto 2012).
- MANTERO S. M., PANZARASA S., 1990 (a cura di). *Terre protette*. Provincia di Roma, Ass. to all'Ambiente.
- MAXIA C., 1954. *La geologia dei Monti Cornicolani (Lazio)*. Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Roma, Pubbl. n. 11, Roma.
- MECCHIA G., MECCHIA M., PIRO M., BARBATI M., 2003. *Le grotte del Lazio. I fenomeni carsici, elementi della geodiversità*. Regione Lazio, Edizioni ARP, Roma (consultabile all'indirizzo: <http://www.parchilazio.it/home~nomepagina-pubblicazioni+id-55.htm>; ultima consultazione 16 agosto 2012).
- NICOLOSI G., 1997. *Le Vie dell'Olio della Provincia di Roma. Itinerari turistici all'ombra*

- degli olivi*. Amministrazione Provinciale di Roma, Ass.to al Turismo, Sport e Politiche giovanili.
- PALOZZI R., CARAMANNA G., ALBERTANO P., CONGESTRI R., BRUNO L., ROMANO R., GIGANTI M.G., ZENOBI R., COSTANZO C., VALENTE G., POLANI D., VECCHIO M., VINCI M., SBORDONI V., 2010. *The underwater exploration of the Merro sinkhole and the associated diving physiological and psychological effects*. Underwater Technology, 29(3): 125-134.
- PRATESI F., TASSI F., 1977. *Guida alla natura del Lazio e Abruzzo*. Arnoldo Mondadori Editore.
- PROVINCIA DI ROMA, 1999. *Atti del Convegno "Le cavità sotterranee nell'area urbana di Roma e della Provincia. Problemi di pericolosità e gestione"*. Provincia di Roma, SIGEA. Roma, 12 marzo 1999 (consultabili all'indirizzo: <http://www.provincia.rm.it/dipartimentoV/SitoGeologico/editore/documentiUpload/CONVEGNO%20CAVITÀ.PDF>; ultima consultazione 16 agosto 2012).
- RUFFO S., VIGNA TAGLIANTI A., 1968. *Alcuni Niphargus delle acque sotterranee dell'Italia centro-meridionale e considerazioni sulla sistematica del gruppo Orcinus (Amphipoda, Gammaridae)*. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 16: 1-29.
- SEGRE A.G., 1947. *Bacino imbrifero e zona carsica del Pozzo del Merro nei Monti Cornicolani*. Notiziario del Circolo Speleologico Romano, n. 5.
- SEGRE A.G., 1948. *I fenomeni carsici e la speleologia del Lazio*. Pubblicazioni dell'Istituto di Geografia dell'Università di Roma, Serie A, N. 7.
- SEGRE A.G., 1956. *Toponomastica del fenomeno carsico nell'Appennino centrale*. Atti del VII Congresso Nazionale di Speleologia, Memoria III di Rassegna Speleologica Italiana e Società Speleologica Italiana, Como, pp. 122-131.
- TUCCIMEI G., 1886. *Considerazioni sopra il Karst-phänomen dei Monti Sabini*. La Rassegna Italiana, Anno VI, vol. II, pp. 85-99, Roma.
- VICARIO S., 1988. *Chi rompe non paga e i cocci li dimentica sul posto. Un'accorata denuncia del prof. Federico Zeri è rimasta lettera morta*. Mezzaluna, anno VI, n. 2, pp. 18-19.

## IL POZZO DEL MERRO: ASPETTI GEOLOGICI, IDROGEOLOGICI, GEOCHIMICI E GEOMORFOLOGICI

GIORGIO CARAMANNA

Department of Chemical and Environmental Engineering, The University of Nottingham, UK. [giorgio.caramanna@nottingham.ac.uk](mailto:giorgio.caramanna@nottingham.ac.uk)

### Morfologia della cavità

Il “Pozzo del Merro” rappresenta una delle maggiori evidenze dell'erosione carsica che modella il territorio dei Monti Cornicolani. Per la particolare forma del condotto allagato, solo con un'esplorazione diretta è stato possibile acquisire

nuove informazioni che hanno sensibilmente modificato lo stato delle conoscenze del sistema. L'esplorazione è stata eseguita sia con immersioni di tipo speleosubacqueo, sia mediante l'impiego di ROV (Remotely Operated Vehicle) in dotazione ai Nuclei Sommozzatori dei Vigili del Fuoco (CARAMANNA, 2005).

Attualmente il Pozzo del Merro con i suoi 462 metri di profondità, dei quali 392 allagati (Fig. 1), rappresenta il *sinkhole* allagato più profondo del Pianeta (CARAMANNA, 2002; GARY *et al.*, 2003).

La cavità si apre al piano campagna (quota 140 m) con un perimetro subcircolare di circa 150 m di diametro; la struttura si approfondisce con aspetto imbutoforme, per circa 70 metri fino alla superficie dell'acqua (quota 70 m) dove il diametro risulta ridotto a meno di 30 m (Fig. 2).

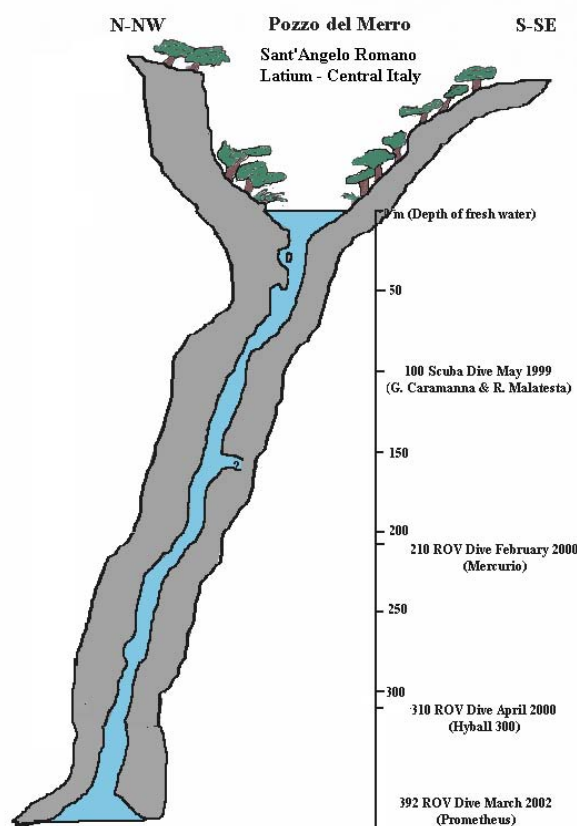


Fig. 1 - Sezione verticale del Pozzo del Merro (rilievo Caramanna – Malatesta, 2002).



Fig. 2 - Veduta aerea del Pozzo del Merro (2001).

Le pareti della parte emersa sono interessate da piccole frane di crollo. A luoghi nelle rocce calcaree sono presenti cavità subcircolari che originano stretti ma profondi cunicoli che si irradiano nelle pareti. Le rocce carbonatiche di età liassica formano bancate attraversate da ampie diaclasi riferibili a stress tettonici che hanno interessato la dorsale cornicolana anche in epoche recenti. In particolare risulta dominante un motivo strutturale con direzione N-S che ben si raccorda con le evidenze morfologiche riscontrate nel settore allagato della cavità. È opinione dello scrivente che questa faglia possa costituire la linea lungo cui si è concentrata la risalita di fluidi geotermici, contribuendo in modo rilevante al processo di dissoluzione carsica che ha originato il *sinkhole*. La tipologia delle strutture erosive riscontrate nel settore allagato ben si adatta a quella di dissoluzione chimica che avrebbe portato alla formazione di una vasta cavità ipogea trasformatasi nell'attuale struttura imbutiforme a seguito del crollo della volta. L'alterazione carsica superficiale si manifesta con estesi arrossamenti e con la formazione di una coltre di detrito fine argilloso con frequenti intercalazioni di brecce non cementate. La parte sommersa è caratterizzata da pareti ripide costellate da numerose cavità di dimensioni varie. Il detrito della parte emersa interessa solo i primi metri perché, a causa della verticalità delle pareti, non ha la possibilità di accumularsi. Ne consegue che la visibilità è complessivamente buona anche se l'ambiente, dopo i primi metri di profondità, è già buio, essendo il condotto carsico inclinato e quindi offrendo una limitata penetrazione alla luce.

Dopo i primi 4-5 m le pareti si verticalizzano mentre il condotto si restringe progressivamente passando da meno di 30 m in superficie a 5-6 m alla profondità di 60 m. Particolarmente interessanti risultano due aperture attorno a 30 e a 60 metri di profondità lungo la parete occidentale. In profondità il condotto tende ad inclinarsi verso N-NW per poi subire quasi una torsione verso NE. I primi 30 metri sono interessati da tracce di erosione più marcata, con formazione di vere e proprie intercapedini separate dal condotto principale mediante sottili diaframmi calcarei che, interrompendosi in vari punti, consentono l'accesso alle nicchie laterali. Dopo alcuni metri tali cavità presentano il fondo chiuso o proseguono secondo camini verticali non percorribili dai sub. Le evidenze morfologiche sono tipiche di fenomeni di erosione chimica con formazione di sottili lame calcaree che spesso si sbriciolano al primo contatto. Su gran parte delle pareti è presente una sottile patina rossiccia millimetrica. Nei pochi punti di accumulo disponibili, questo sedimento origina depositi di spessore decimetrico assolutamente incoerenti tanto che il semplice movimento dell'acqua dovuto alla risalita dell'aria di scarico dei sistemi di respirazione e di assetto degli operatori subacquei, è sufficiente a muoverli rendendo a tratti critica la visibilità.

La cavità allagata è stata esplorata direttamente, con immersioni subacquee ricorrendo a particolari miscele respiratorie e attrezzature specifiche, fino alla profondità di 100 metri (Caramanna G. e Malatesta R., 1999) e successivamente sondata con ROV fino a 392 metri (Nucleo Sommozzatori dei VV.F.). L'andamento del condotto, stando alle immagini registrate dal sistema video del ROV ed a quanto osservato personalmente dallo scrivente nelle parti meno profonde, è cir-



*Fig. 3 - Una delle cavità laterali lungo il condotto carsico principale. Il sub nella foto è Riccardo Malatesta.*

ca verticale con una serie di restringimenti alternati a zone più larghe, cenge, cavità laterali e chiari segni di erosione chimica fino alla massima profondità raggiunta. La litologia delle pareti della cavità pare uniforme con, a luoghi, accumuli di ossidi ferrosi di colorazione rossastra.

Le morfologie osservate lasciano supporre che il fenomeno erosivo sia ancora in atto determinando un progressivo allargamento della cavità. In particolare la presenza di numerose aperture secondarie lungo le pareti (Fig. 3) costituisce un valido indizio a favore dell'ipotesi di un collegamento idraulico tra il Pozzo del Merro ed il vicino Pozzo Sventatore, come ipotizzato da SEGRE (1948) sulla base di una sostanziale eguaglianza di quota tra la superficie libera del Merro e quella del lago ipogeo del Pozzo Sventatore.

La morfologia del Pozzo del Merro (soprattutto nella parte subacquea non esposta all'azione obliterante degli agenti esogeni) evidenzia come il fenomeno



Fig. 4 - Elevata dissoluzione del carbonato di calcio con formazione di sottili lame.

carsico sia amplificato dall'azione di dissoluzione chimica per erosione inversa del substrato calcareo. Il processo erosivo è controllato da dislocazioni tettoniche attive che costituiscono percorsi preferenziali per la risalita di fluidi geotermici chimicamente aggressivi nei confronti delle rocce carbonatiche. I fluidi di origine profonda favoriscono infatti la dissoluzione e quindi l'allargamento del reticolo di fratture con un fenomeno di *feedback* che ha portato all'attuale situazione (Fig. 4).

*Tab. 1 - Variazioni del livello piezometrico del Pozzo del Merro e precipitazioni rilevate a Roma.*

| <b>Data</b> | <b>Livello<br/>cm</b> | <b>Variazione<br/>cm</b> | <b>Precipitazioni<br/>mm</b> |
|-------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|
| 20/12/00    | 26                    | Riferimento              | 68                           |
| 09/01/01    | 26                    | 0                        | 135                          |
| 03/02/01    | 40                    | 14                       | 32                           |
| 08/03/01    | 50                    | 24                       | 67                           |
| 08/04/01    | 58                    | 32                       | 76                           |
| 10/05/01    | 64                    | 38                       | 41                           |
| 21/06/01    | 70                    | 44                       | 51                           |
| 11/08/01    | 50                    | 24                       | 22                           |
| 11/09/01    | 40                    | 14                       | 10                           |

### **Idrogeologia, idrologia ed idrochimica**

L'acqua del Pozzo del Merro costituisce l'affioramento della falda basale dell'idrostruttura Cornicolana e più in generale del sistema dei Monti Lucretili e dei Monti Tiburtini. La superficie piezometrica si identifica con il livello del lago e evidenzia lievi oscillazioni nel corso dell'anno idrologico. Osservazioni condotte fin dal 1998 hanno evidenziato una sostanziale stabilità del livello con modeste oscillazioni stagionali come evidenziato per l'anno 2001 in Tab. 1. A partire dal 2004 tuttavia il livello del lago ha iniziato a diminuire in maniera considerevole evidenziando una situazione di stress per la falda basale.

Le acque del Pozzo del Merro sono schiettamente bicarbonato-calciche, in superficie il pH si mantiene attorno a valori di neutralità con una progressiva diminuzione all'aumentare della profondità di campionamento con il valore più basso (pH 6,57) nel campione prelevato a -100 metri. I log di temperatura evidenziano una sostanziale omeotermia della colonna d'acqua con valori di temperatura attorno a 15°C–16°C indipendentemente dalla stagione e dalla profondità. Durante l'immersione del ROV "Hyball" è stata registrata una temperatura massima di 17°C a 310 metri evidenziando un incremento con la profondità probabilmente dovuto ad apporti di fluidi geotermici. Il TDS (Total Dissolved Solids, cioè solidi totali disciolti) oscilla attorno a valori di 700 mg/l per valori di CE (Conducibilità Elettrica) compresi tra 1100 e 1290  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Questi valori di conducibilità elettrica sono relativamente elevati testimoniando la presenza di una mineralizzazione maggiore delle acque del Merro rispetto ad altri specchi lacustri presenti in aree limitrofe quali, ad esempio, il lago di Albano.

Dalle concentrazioni degli ioni principali e dai loro rapporti caratteristici è possibile definire le acque del Pozzo del Merro come bicarbonato-calciche (Tab. 2, Fig. 5).

Tab. 2 - Concentrazioni in mg/l degli ioni principali nei campioni delle acque del Pozzo del Merro (da CARAMANNA, 2001).

| ID           | Ca         | Mg       | Na        | K        | HCO <sub>3</sub> | SO <sub>4</sub> | Cl        | NO <sub>3</sub> |
|--------------|------------|----------|-----------|----------|------------------|-----------------|-----------|-----------------|
| M1           | 190        | 9        | 12        | 5        | 740              | 29              | 7         | 20              |
| M2           | 196        | 9        | 11        | 4        | 623              | 35              | 7         | 21              |
| M3           | 215        | 8        | 10        | 7        | 725              | 42              | 9         | 25              |
| M5           | 213        | 8        | 10        | 5        | 563              | 53              | 11        | 19              |
| M6           | 221        | 7        | 10        | 4        | 524              | 44              | 11        | 21              |
| M7           | 216        | 8        | 11        | 5        | 765              | 46              | 9         | 18              |
| M8           | 186        | 8        | 12        | 6        | 495              | 45              | 11        | 21              |
| M9           | 224        | 9        | 10        | 6        | 806              | 49              | 11        | 21              |
| M10          | 222        | 9        | 12        | 6        | 825              | 56              | 11        | 12              |
| M11          | 196        | 9        | 12        | 6        | 602              | 52              | 11        | 16              |
| M12          | 256        | 8        | 11        | 6        | 925              | 93              | 9         | 11              |
| M13          | 267        | 9        | 10        | 6        | 915              | 86              | 11        | 13              |
| M14          | 269        | 9        | 11        | 5        | 957              | 122             | 9         | 13              |
| <b>Media</b> | <b>221</b> | <b>8</b> | <b>11</b> | <b>5</b> | <b>728</b>       | <b>58</b>       | <b>10</b> | <b>18</b>       |

Un campione prelevato nel limitrofo “Sventatore del Merro”, che si ipotizza in continuità idraulica con il Pozzo del Merro, ha tenori degli ioni principali confrontabili con quelli del Pozzo del Merro ma con maggiore concentrazione in Cl e minori tenori in Mg<sup>++</sup> e Ca<sup>++</sup> con conseguente riduzione del rapporto caratteristico (Ca<sup>++</sup> + Mg<sup>++</sup>)/(Na<sup>+</sup> + K<sup>+</sup>).

## Conclusioni

La sinergia tra metodologie di studio classico e l'uso dell'immersione scientifica abbinata all'impiego di tecnologie ROV ha permesso di acquisire informazioni sia sulla geomorfologia della parte sommersa che sul chimismo delle acque del Pozzo del Merro. Gli studi fino ad oggi condotti hanno delineato un quadro articolato relativamente alla morfologia ed alla idrogeologia del Merro. Questo *sinkhole* carsico infatti può considerarsi un piezometro naturale della falda regionale profonda che ivi affiora, per questo costituisce sia un importante punto di controllo sia una potenziale area di vulnerabilità dell'acquifero cornicolano. Ulteriori studi sull'idrologia ed idrogeologia dell'acquifero, in particolare se integrati da osservazioni sulla biologia

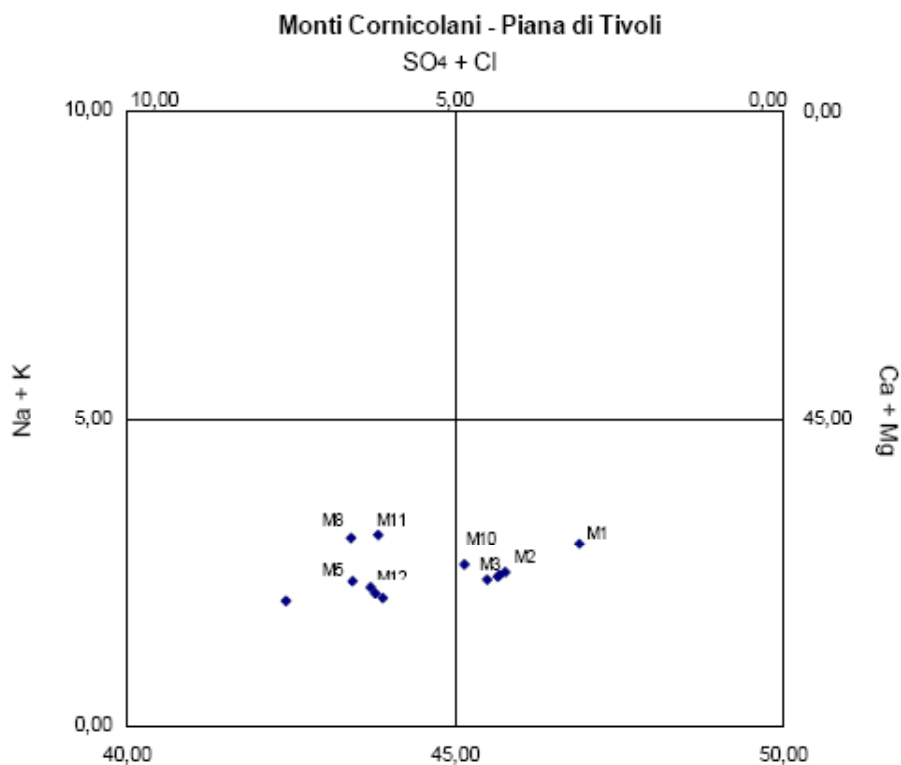


Fig. 5 - Diagramma di Chebotarev dei campioni prelevati nel Pozzo del Merro (da CARAMANNA, 2001).

delle acque, sarebbero auspicabili al fine di delineare un quadro esaustivo dell'ambiente ipogeo del Pozzo del Merro, che presenta caratteristiche molto peculiari, nello scenario internazionale. Ampliare le conoscenze su questo *sinkhole* carsico inoltre avrebbe, oltre alle intuibili valenze scientifiche, importanti ricadute applicative per la salvaguardia della risorsa idrica regionale. Essendo inserito nella Riserva naturale Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco, rappresenta un polo di interesse per promuovere una fruizione turistica di qualità dell'area. Ci si augura pertanto che gli Enti preposti alla gestione del territorio possano trovare la volontà e le potenzialità di promuovere, anche attraverso adeguati finanziamenti, una nuova fase di studio con attività ben coordinate volte alla valorizzazione di questo vero e proprio gioiello naturale.

### Ringraziamenti

Un lavoro come l'esplorazione del Pozzo del Merro ha richiesto l'impegno di molte persone, tra queste i miei amici Riccardo Malatesta e Simone Formica hanno più di tutti condiviso

tante ore, fatica, impegno e anche spese per aiutarmi nelle immersioni.

Elencarli tutti sarebbe doveroso ma, purtroppo, lo spazio non lo consente, quindi complessivamente ringrazio tutti i ragazzi del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, dai Nuclei Sommozzatori al SAF, al Nucleo Elicotteristi e agli equipaggi delle “partenze”. Senza di loro sarebbe stato assolutamente impossibile esplorare il Merro.

Un grazie a Matteo Diana per averci rivelato per primo il “segreto” del Merro.

Sull'esplorazione del Pozzo è stato prodotto un documentario per la RAI e vorrei ringraziare per la professionalità e l'amicizia Pippo Cappellano e Marina Cappabianca che hanno diretto, girato e prodotto il documentario tra non poche difficoltà logistiche.

Grazie anche a tutti gli altri amici che, nel corso degli anni, mi hanno accompagnato ed aiutato nelle immersioni.

Per gli aspetti scientifici ringrazio il collega ad amico geologo Carlo Percopo ed i Dipartimenti di Geologia della Sapienza e di Roma TRE. Ringrazio anche il collega ed amico “d'oltre oceano” Marcus Gary e il grande speleosubacqueo Jim Bowden per avermi fatto conoscere il “fratello” del Merro: “El Zacaton”. Ricordo qui lo scomparso Prof. Paolo Bono, che è stato il relatore della mia tesi di laurea della quale lo studio del Pozzo del Merro ha costituito una delle parti centrali.

Ringrazio ACEA Spa per aver supportato in parte, unica tra tutti gli Enti coinvolti, l'aspetto economico della ricerca che, per il resto, è stata auto-finanziata dai vari partecipanti.

Ringrazio la Provincia di Roma per il gradito patrocinio all'esplorazione e studio del Merro.

In fine, ma non per ultimo, ringrazio Marco Giardini che, ancora una volta, si è fatto promotore e coordinatore di un lavoro di valorizzazione di questo vero gioiello della natura, unico nel mondo, che meriterebbe ben maggiore considerazione e supporto dalla classe politica responsabile.

## Bibliografia

- CARAMANNA G., 2001. *Idrogeologia, idrologia e morfologia di Sinkholes rappresentativi della regione Lazio*. Tesi di Laurea in Scienze Geologiche, Università di Roma “La Sapienza”, Roma.
- CARAMANNA G., 2002. *Cave diving for scientific purposes in the world's deepest sinkhole*. Underwater Speleology, Bulletin of the Cave Diving Section, National Speleological Society (USA), 29/1: 4-8.
- CARAMANNA G., 2005. *Scientific diving and ROV techniques applied to the geomorphological and hydrogeological study of the world's deepest karst sinkhole (Pozzo del Merro, Latium, Italy)*. Proceeding of 24<sup>th</sup> Diving for Science Symposium American academy of Underwater Sciences, 233-238.
- GARY M.O., SHARP J.M., CARAMANNA G., HAVENS R.S., 2003. *Volcanically influenced speleogenesis: forming el sistema Zacaton, Mexico and Pozzo del Merro, Italy, the deepest phreatic sinkholes in the world*. Geological Society of America, Abstracts with Programs, 35(6): 52.
- SEGRE A.G., 1948. *I fenomeni carsici e la speleologia del Lazio*. Pubbl. Ist. Geogr. Univ. Roma, Serie A, N. 7, 239 pp.

## LE MICROALGHE BENTONICHE DEL POZZO DEL MERRO

ROBERTA CONGESTRI, LAURA BRUNO, PATRIZIA ALBERTANO †

Laboratorio di Biologia delle Alghe, Dipartimento di Biologia, Università di Roma "Tor Vergata". [roberta.congestri@uniroma2.it](mailto:roberta.congestri@uniroma2.it); [laura.bruno@uniroma2.it](mailto:laura.bruno@uniroma2.it)

In questo studio preliminare particolare attenzione è stata rivolta alla componente fototrofa dei biofilm che colonizzano le superfici sommerse del Pozzo del Merro. *In situ* queste comunità microbiche erano infatti distinguibili a occhio nudo come patine di colorazione brunastra. Sono state eseguite analisi microscopiche su biofilm prelevati in due occasioni, agosto 2007 e febbraio 2008, dalle pareti del Pozzo, alle profondità di 5 e 8 m dalla superficie dell'acqua, mediante raschiamento del substrato minerale durante immersione subacquea. Una prima osservazione del materiale fresco in microscopia ottica a contrasto interferenziale (DIC) consentiva di distinguere forme filamentose pigmentate attribuibili a cianobatteri, procarioti fotosintetici, e microalghe corrispondenti a diatomee unicellulari pennate, caratterizzate da simmetria bilaterale. L'osservazione di questa componente biologica, comunque vitale nonostante la scarsa penetrazione della luce nel sito di prelievo, non era ottimale data la quantità di detrito presente nei campioni. Il trattamento con un colorante acido, Alcian blu a pH 2.5, specifico per i mucopolisaccaridi caratteristici delle superfici esterne di cianobatteri e diatomee, consentiva una parziale dissoluzione del materiale calcareo e, conseguentemente, una migliore visualizzazione degli organismi e l'osservazione delle caratteristiche morfologiche necessarie a una più precisa identificazione tassonomica degli stessi, anche al fine di valutare la diversità della componente fotosintetica presente nei biofilm. In base a queste osservazioni era possibile rilevare la presenza di forme unicellulari e coloniali, attribuibili a cianobatteri coccali (Fig. 1a) e cianobatteri filamentosi molto sottili (diametro  $<3\ \mu\text{m}$ ), caratterizzati da cellule isodiametriche o allungate e attribuibili ai generi *Phormidium* e *Leptolyngbya* (Fig. 1b) (ANAGNOSTIDIS, KOMÁREK, 1985; KOMÁREK, ANAGNOSTIDIS, 1989, 1999, 2005). Era possibile osservare anche diatomee pennate, caratterizzate da frustuli curvati, attribuibili al genere *Eunotia* (Fig. 1c) e forme ascrivibili ai generi *Craticula* e *Navicula* (Cox, 1996).

Aliquote dei campioni naturali, non fissati, sono state poste in terreno di coltura minerale ed esposte a luce e temperatura ambiente. Col passare del tempo era possibile osservare lo sviluppo di un biofilm spesso, verde-azzurro, che ade-

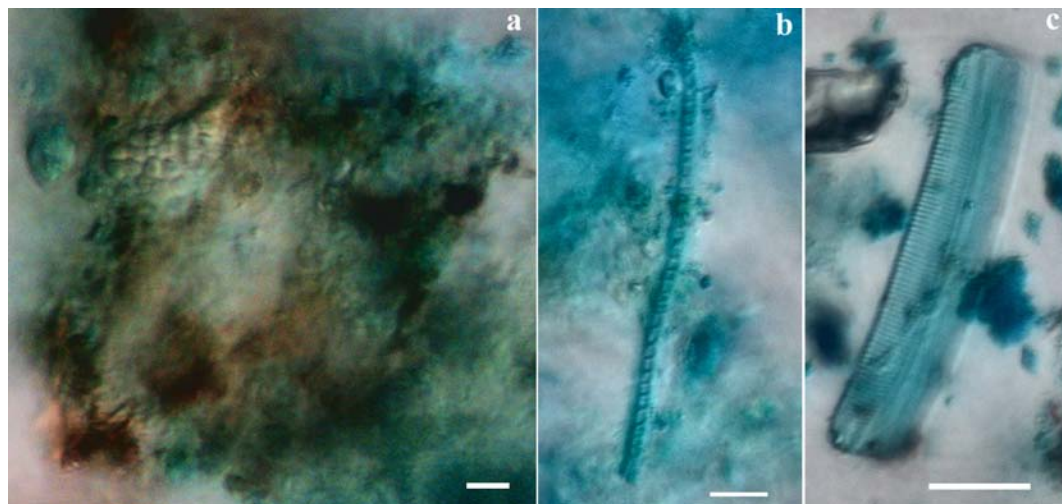


Fig. 1 - Biofilm prelevato in situ, dopo colorazione con Alcian blu pH 2.5, in cui si distinguono cianobatteri coccali (a), filamentosi (b) e una specie di diatomea pennata (c). Scala = 10  $\mu$ m.

riva alle pareti delle celle di coltura. L'osservazione di questo tipo di biofilm in microscopia ottica DIC evidenziava la presenza di un maggior numero di taxa (Fig. 2a) rispetto a quanto era stato possibile osservare nei campioni prelevati *in situ*. Alcune analisi erano inoltre condotte con un sistema di acquisizione in epifluorescenza con deconvoluzione dell'immagine (Delta Vision), che forniva più dettagli sulla morfologia delle cellule e dei filamenti in base alla diversa autofluorescenza dei vari pigmenti fotosintetici presenti in cianobatteri e diatomee (Fig. 2b).

Ulteriori analisi sono state successivamente condotte in microscopia CLSM

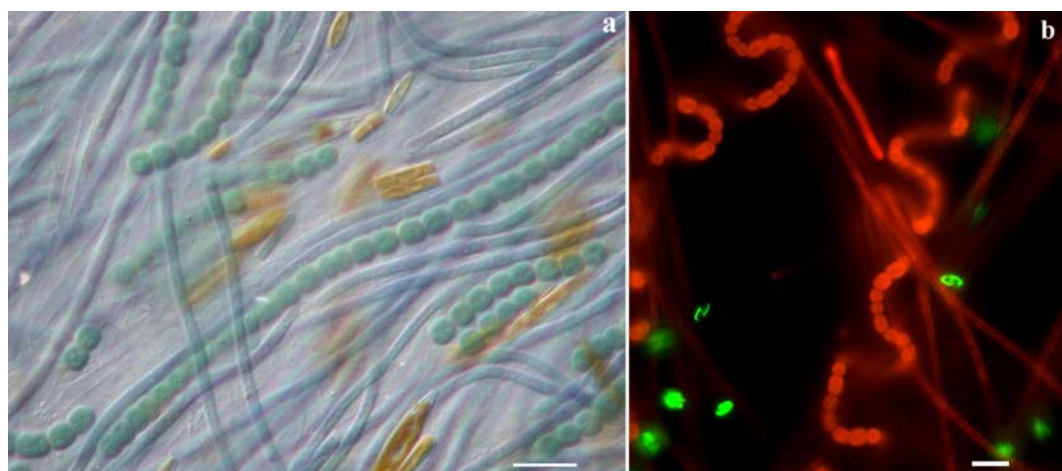
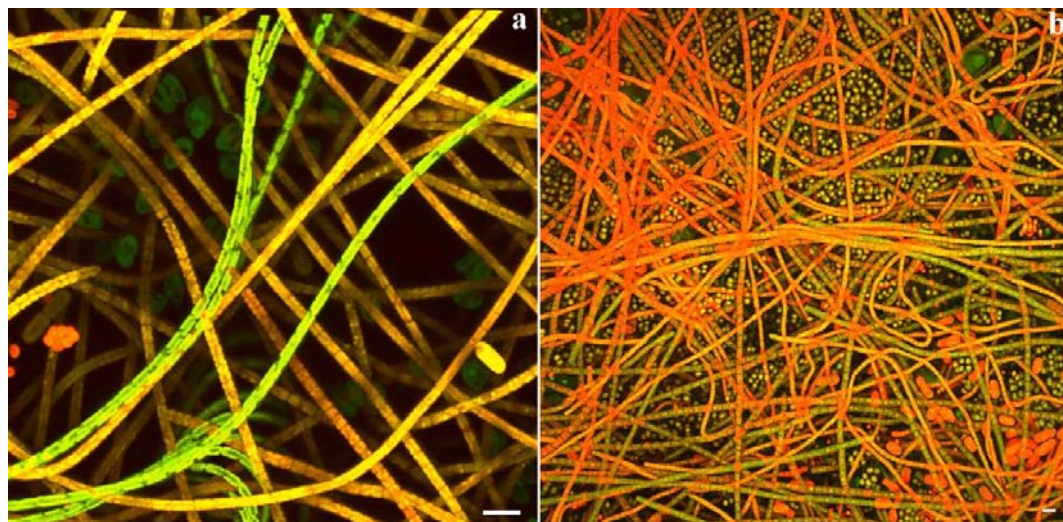


Fig. 2 - Biofilm composto da cianobatteri e diatomee dopo la crescita in coltura. Immagini ottenute in contrasto interferenziale (a) e in epifluorescenza con deconvoluzione (b). Scala = 10  $\mu$ m.

(Confocal Laser Scanning Microscopy) utilizzando un Olympus FV1000, che oltre a consentire la visualizzazione della struttura tridimensionale dei biofilm cresciuti in coltura, rivelando il fitto intreccio di forme unicellulari e filamentose su cui si basa l'architettura spaziale di queste comunità (Fig. 3a, b), permette anche di ottenere gli spettri di emissione dei pigmenti fotosintetici contenuti nelle singole cellule così come la co-localizzazione di più fluorocromi



*Fig. 3 - Biofilm in coltura osservati al CLSM. Questo tipo di microscopia consentiva di risolvere la morfologia e il contenuto in pigmenti fotosintetici diversi di tutte le cellule presenti nei vari strati della comunità microbica, nonché di stabilirne lo spessore. Scala = 10  $\mu$ m.*

eventualmente usati come marcatori di specifiche strutture cellulari.

L'insieme delle osservazioni condotte con i diversi tipi di microscopia, evidenziava la presenza nelle colture di almeno 11 taxa diversi di cianobatteri coccali e filamentosi, non eterocistici, diatomee pennate e alghe verdi, non osservate in precedenza nei biofilm freschi.

Tali osservazioni rivelavano nel complesso una interessante diversità dei fototrofi che compongono i biofilm che si sviluppano sulle pareti del Pozzo del Merro. Resta peraltro da stabilire se tutte le specie sviluppatesi in coltura siano tipiche della componente microfitobentonica o se alcune di esse derivino dalla frazione fitoplanctonica. In ogni caso, tutti questi microrganismi sono adattati a un ambiente estremo in termini di disponibilità di luce e peculiare per l'idrologia delle acque stesse.

Ulteriori ricerche, con un approccio sperimentale più articolato e indagini continue nel tempo, sono necessari per una valutazione precisa della ricchezza in specie fototrofe ed eterotrofe associate nei biofilm, nonché un'analisi della struttura e della dinamica stagionale di queste comunità bentoniche e del loro rapporto con il comparto planctonico e con la vegetazione flottante che si svi-

luppa sulla superficie dell'acqua.

Inoltre, poiché il Pozzo nel suo insieme costituisce un ecosistema molto particolare e parzialmente isolato dall'ambiente circostante, sarebbe interessante valutare la probabile presenza di forme biologiche poco diffuse e/o caratteristiche di tale habitat, e quella eventuale di endemismi da valorizzare e conservare.

### Bibliografia

- ANAGNOSTIDIS K., KOMÁREK J., 1985. *Modern approach to classification system of cyanophytes. 1 - Introduction*. Arch. Hydrobiol., Algological Studies 38-39: 291-302.
- COX E.J., 1996. *Identification of Freshwater Diatoms from Live Material*. Chapman, Hall, London. 158 pp.
- KOMÁREK J., ANAGNOSTIDIS K., 1989. *Modern approach to the classification system of cyanophytes. 4 - Nostocales*. Arch. Hydrobiol., Algological Studies 43: 157-22.
- KOMÁREK J., ANAGNOSTIDIS K., 1999. *Cyanoprokaryota, 1. Teil. Chroococcales*. In: ETTL H., GÄRTNER G., HEYNIG H., MOLLENHAUER D. (Eds), *Süßwasserflora von Mitteleuropa*, Band 19/2. Gustav Fischer, Jena, pp. 1-523.
- KOMÁREK J., ANAGNOSTIDIS K., 2005. *Cyanoprokaryota, 2. Teil. Oscillatoriales*. In: BÜDEL B., GÄRTNER G., KRIENITZ L., SCHAGERL M. (Eds), *Süßwasserflora von Mitteleuropa*, Elsevier GmbH, München, pp. 1-720.



*In memoria di Pierina Albertano  
compita prematuramente il 14  
marzo 2012, ha lasciato in grande  
semprepassione il mondo  
della Botanica e della  
zoologia. Era una mentore  
li in onore dell'algologia. Utile per  
un ricercatore auto-entusiasta.*

## IL POZZO DEL MERRO: ASPETTI BOTANICI

MARCO GIARDINI

Liceo Scientifico Statale “E. Majorana”, Via Roma 298, 00012 Guidonia Montecelio (Roma). Dipartimento di Biologia Ambientale, Sapienza Università di Roma, P.le A. Moro 5, 00185 Roma. [marco.giardini@uniroma1.it](mailto:marco.giardini@uniroma1.it)



Fig. 1 – La folta vegetazione sempreverde, dominata dal leccio (*Quercus ilex* L.), che riveste l'interno della cavità.

### Introduzione

Il Pozzo del Merro, eccezionale cavità imbutiforme ospitante un minuscolo lago dalla incredibile profondità (392 m accertati), è rivestito da una rigogliosissima vegetazione (Fig. 1). Alcune informazioni di carattere botanico sul Pozzo sono riportate in GIARDINI (1996) e GIARDINI *et al.* (2001).

Le pareti di questa cavità sono tappezzate da una fitta vegetazione che differisce nettamente da quella degli altri boschi cornicolani. Un transetto Macchia di Gattaceca - Pozzo del Merro metterebbe infatti in evidenza una graduale diversificazione della vegetazione che può essere schematizzata utilizzando le specie di quercia di volta in volta dominanti: cerro (nel bosco) - roverella (nelle garighe circostanti la cavità) - leccio (all'interno della voragine).

### Le aree limitrofe

I boschi più vicini al Pozzo del Merro (Macchia di Gattaceca, boschi di Valle Selva) sono dominati dal cerro (*Quercus cerris* L.<sup>1</sup>), anche se a Gattaceca compare con una certa frequenza anche il farnetto (*Q. frainetto* Ten.). A queste querce

<sup>1</sup> Nomenclatura secondo ANZALONE *et al.*, 2010.

si accompagnano *Carpinus orientalis* Mill. subsp. *orientalis*, *Ostrya carpinifolia* Scop., *Fraxinus ornus* L., *Acer campestre* L., *Sorbus torminalis* (L.) Crantz, *Ligustrum vulgare* L., *Styrax officinalis* L. Quest'ultima, interessantissima, fanerofita è presente in Italia esclusivamente nel Lazio e in Campania, ma è osservabile in abbondanza solo nei Monti Cornicolani, Tiburtini e Lucretili. Per il suo elevato interesse fitogeografico *Styrax officinalis* è specie protetta nel Lazio dalla L.R. 61/74 (v. in proposito GIARDINI, in questo volume).

La vegetazione naturale presente nei pressi della voragine è costituita da una boscaglia termofila formata soprattutto da *Quercus pubescens* Willd. subsp. *pubescens*, accompagnata da *Q. cerris* L., *Styrax officinalis* L., *Cercis siliquastrum* L. subsp. *siliquastrum*, *Pistacia terebinthus* L. subsp. *terebinthus*, *Prunus spinosa* L. subsp. *spinosa* e da elementi mediterranei quali *Phillyrea latifolia* L., *Viburnum tinus* L. subsp. *tinus*, *Asparagus acutifolius* L., *Smilax aspera* L., *Rubia peregrina* L. subsp. *peregrina*. *Cercis* e *Pistacia* si osservano con imponenti esemplari anche all'interno della cavità, sulle pareti a strapiombo del lato settentrionale. Si osservano inoltre *Hedera helix* L. subsp. *helix*, *Ruscus aculeatus* L., *Cyclamen hederifolium* Aiton subsp. *hederifolium* e *C. repandum* Sm. subsp. *repandum*. A ridosso della voragine si possono osservare anche alcune specie di orchidee spontanee, come ad es. *Orchis papilionacea* L., *O. purpurea* Huds. e *Serapias vomeracea* (Burm. f.) Briq. subsp. *vomeracea*,



Fig. 2 – *Anemone coronaria* L., ranunculacea poco comune nel Lazio e in progressiva rarefazione.

comuni nel Lazio ma protette, come tutte le *Orchidaceae* della flora italiana, poiché incluse nell'Allegato II della Convenzione di Washington (CITES) e nell'Allegato B del Regolamento n° 338/97 del Consiglio d'Europa. Nell'area della Selva sono comunque presenti numerose altre specie, alcune delle quali piuttosto rare o addirittura rarissime nel Lazio. In effetti l'intera regione cornicolana risulta essere ricchissima di orchidee spontanee (GIARDINI, 1987, 1993, in questo volume, a). Nei dintorni del Pozzo, oltre alle orchidee, si osservano altre specie dalle vivaci fioriture, come *Romulea bulbocodium* (L.) Sebast. & Mauri, *Anemone hortensis* L. e soprattutto *A. coronaria* L. (Fig. 2), specie poco comune nel Lazio e nei Cornicolani (GIARDINI, in questo volume, b).

Le aree sassose, aride ed assolate, a



Fig. 3 – La boscaglia termofila con pratelli terofitici osservabile a ridosso del margine settentrionale della cavità.

*italicum* (Roth) G. Don fil. subsp. *italicum*, *Allium chamaemoly* L. subsp. *chamaemoly*, *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér., *Teucrium flavum* L. subsp. *flavum*, *T. capitatum* L. subsp. *capitatum*, *Petrorhagia saxifraga* (L.) Link subsp. *saxifraga*, *Odontites luteus* (L.) Clairv., *Ononis spinosa* L. subsp. *antiquorum* (L.) Arcang., *Ajuga iva* (L.) Schreb. subsp. *iva*, quest'ultima poco comune nel Lazio (ANZALONE *et al.*, 2010). Vi si osservano inoltre graminacee steppiche come *Achnatherum bromoides* (L.) P.Beauv. (Fig. 4), *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng e *Kengia serotina* (L.) Packer., mentre, in stazione rupestre, è possibile osservare i caratteristici ciuffi argentati di *Phagnalon sordidum* (L.) Reichenb. Questo tipo di vegetazione, diffusamente osservabile a monte del Pozzo fino a pochi anni fa, è stata in gran parte distrutta in seguito alla costruzione di una villa non molto distante dalla cavità, a cui ha fatto seguito la realizzazione di una recinzione che sfiora il bordo della cavità stessa e all'interno della quale la vegetazione naturale è stata capillarmente distrutta.



Fig. 4 – Lino delle fate minore (*Achnatherum bromoides* (L.) P. Beauv.).

ridosso del margine settentrionale della cavità (Fig. 3) mostrano invece una boscaglia termofila a *Quercus pubescens* Willd. subsp. *pubescens*, *Phillyrea latifolia* L., *Styrax officinalis* L., *Pistacia terebinthus* L. subsp. *terebinthus*, *Asparagus acutifolius* L., *Pyrus pyraister* Burgsd., *Spartium junceum* L., con specie erbacee tipiche dei prati aridi come *Carlina corymbosa* L., *Trifolium cherleri* L., *T. stellatum* L., *Micromeria graeca* L., *Salvia verbenaca* L., *Helichrysum*



Fig. 5 – *Anemone dell'Appennino* (*Anemone apennina* L. subsp. *apennina*).

## La cavità

Le pareti della voragine sono invece fittamente rivestite da una rigogliosa vegetazione costituita per lo più da elementi sempreverdi mediterranei, *Quercus ilex* L. e *Viburnum tinus* L. subsp. *tinus* in particolare, ma anche *Phillyrea latifolia* L., *Smilax aspera* L., *Rubia peregrina* L., *Asparagus acutifolius* L. A queste sclerofille si accompagna *Laurus nobilis* L., presente in notevole quantità e con individui veramente degni di nota. Il sottobosco, piuttosto povero soprattutto nella metà superiore della voragine, è dominato dal pungitopo (*Ruscus aculeatus* L.), oltre al quale si osservano *Crataegus laevigata* (Poir.) DC., *Anemone apennina* L. subsp. *apennina* (Fig. 5), *Cyclamen hederifolium* Aiton subsp. *hederifolium*, *C. repandum* Sm. subsp. *repandum*, *Arum italicum* Miller subsp. *italicum* var. *italicum*, *Euonymus europaeus*

L., *Tamus communis* L., *Hedera helix* L. subsp. *helix*. Nelle pareti in cui la roccia affiora è possibile imbattersi in *Sedum cepaea* L., *Umbilicus horizontalis* (Guss.) DC., *Arabis turrita* L.

Il lato meridionale della voragine, esposto a nord, più fresco e in ombra, ospita una vegetazione dalle caratteristiche maggiormente mesofile. Tra le altre specie presenti si possono citare *Quercus cerris* L., *Carpinus betulus* L. e *C. orientalis* Mill. subsp. *orientalis*, *Corylus avellana* L., *Acer campestre* L., *A. obtusatum* Waldst. & Kit. ex Willd. subsp. *obtusatum*, *Celtis australis* L. subsp. *australis*, *Ulmus minor* Mill. subsp. *minor*. Tra le specie erbacee si possono osservare *Melissa officinalis* L. subsp. *altissima* (Sm.) Arcangeli, *Lathyrus venetus* (Mill.) Wohlf., *Campanula trachelium* L. subsp. *trachelium*, *Geranium purpureum* Vill., *Myosotis arvensis* (L.) Hill subsp. *arvensis*, *Lactuca muralis* (L.) Gaertn., *Ranunculus lanuginosus* L. Lungo le scale in muratura che scendono verso la metà inferiore della cavità si incontrano inoltre *Inula conyzae* (Griess.) Meikle, *Stellaria media* (L.) Vill. subsp. *media* e la vistosa papaveracea



Fig. 6 – Alcune delle felci del Pozzo: *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newman subsp. *scolopendrium* e *Polystichum setiferum* (Forssk.) T. Moore ex Woytn.



Fig. 7 – L'epatica *Lunularia cruciata* (L.) Dum. ex Lindb.

presenza della comune epatica *Lunularia cruciata* (L.) Dum. ex Lindb. (Fig. 7). Non è raro, inoltre, imbattersi in funghi, anche questi mai studiati, tra i quali colpiscono i gruppi di decine di individui del minuscolo e delicato *Coprinellus disseminatus* (Pers.) J.E. Lange (Fig. 8).



Fig. 8 – Il grazioso fungo *Coprinellus disseminatus* (Pers.) J.E. Lange.

### *Chelidonium majus* L.

La vegetazione della cavità, rigogliosissima, ricorda talvolta, soprattutto se bagnata dalla pioggia, le laurisilve di alcune regioni subtropicali. A dare questa sensazione, soprattutto nella metà inferiore della cavità, contribuiscono anche le numerose specie di felci presenti (Fig. 6), le cui fronde scendono talvolta a coprire superfici anche considerevoli. All'interno del Pozzo si possono infatti osservare ben 7 specie di pteridofite appartenenti a 6 diversi generi, si tratta di: *Adiantum capillus-veneris* L., *Asplenium trichomanes* L. subsp. *quadrivalens*, *A. onopteris* L., *Polypodium cambricum* L., *Ceterach officinarum* Willd. subsp. *bivalens* D.E.Mey., *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newman subsp. *scolopendrium*, *Polystichum setiferum* (Forssk.) T. Moore ex Woy. Sono presenti in abbondanza anche diverse briofite, tutte da studiare, tra le quali spicca la

Nella parte più bassa della cavità, a ridosso dello specchio d'acqua, si trovano, oltre ad alcune delle specie già citate, rigogliosi esemplari di fico (*Ficus carica* L.) e sambuco (*Sambucus nigra* L.), con *Urtica dioica* L. subsp. *dioica*, *U. membranacea* Poir. ex Savigny e *Parietaria officinalis* L., specie schiettamente nitrofile. Ai bordi del lago, in stazione tipicamente ripariale, è possibile osservare densi cespugli di *Carex pendula* Huds. insieme a rigogliosi esemplari di *Veronica beccabunga* L. e *Scrophularia auriculata* L.

## Lo specchio d'acqua

L'intera superficie lacustre è sempre stata, a memoria d'uomo, completamente ricoperta da un verde ed uniforme tappeto di lenticchia d'acqua (*Lemna minor* L.), tanto omogenea da non lasciar vedere l'acqua sottostante e da dare l'impressione che si trattasse di un verdissimo prato. Questa minuscola pianta



Fig. 9 – La felce acquatica di origine brasiliana *Salvinia molesta* D.S. Mitch. Si osservano sulle sue fronde, entrambe con sacchi ovigeri, due femmine di ragni del genere *Dolomedes*.

nordamericana, che vive mescolata alla congenere *L. minor* (GIARDINI *et al.*, in questo volume).

## Conclusioni

Il Pozzo del Merro è una cavità allagata di eccezionale interesse naturalistico e scientifico. Dal punto di vista botanico sono diverse le piante meritevoli di attenzione perché rare o protette. Tra queste si possono citare le specie di orchidee spontanee presenti, tutte protette poiché incluse nell'Allegato II della Convenzione di Washington (CITES) e nell'Allegato B del Regolamento n° 338/97 del Consiglio d'Europa, le due specie di *Cyclamen* che, pur non essendo rare, sono tutelate dalla Convenzione di Washington (Appendice II), *Ajuga iva* e *Anemone coronaria*, entrambe poco comuni nel Lazio e, soprattutto, *Styrax officinalis*, specie protetta dalla L.R. n° 61 del 1974 (GIARDINI, in questo volume b).

È invece piuttosto preoccupante il rinvenimento delle due specie vegetali esotiche osservate al Pozzo dal 2003 ad oggi: *Salvinia molesta* e *Lemna minuta*, alle quali è da aggiungere presenza della testuggine d'acqua *Trachemys scripta*, anch'essa esotica, che è stata presumibilmente il vettore delle altre due. Quello della comparsa di specie esotiche è infatti uno dei problemi più gravi relativamente alla conservazione degli ecosistemi e alla conservazione della biodiver-



Fig. 10 – Lo spesso tappeto di salvinia colonizzato da carici ed altre piante.

sità. L'arrivo di specie alloctone può infatti determinare la profonda alterazione di un ecosistema mettendo fortemente a rischio la sopravvivenza delle specie locali. Per questo motivo l'immissione di specie esotiche in un ambiente confinato come quello del Merro è quanto di peggio si possa immaginare e quanto di più stupido si possa fare. Il Pozzo del Merro è senza alcun dubbio un luogo di

enorme fascino, ma è anche un ambiente di eccezionale valore scientifico il cui controllo deve essere stringente allo scopo di evitare qualsiasi manomissione o alterazione ambientale.

Da questo punto di vista risulta davvero preoccupante ad es. l'urbanizzazione dell'area circostante la cavità, nella quale si è costruito anche troppo senza che si siano mai prese seriamente in considerazione le ricadute ambientali sull'area nel suo complesso e in particolare le conseguenze sull'ambiente del Pozzo, soprattutto di quello sommerso.

Quello del Pozzo del Merro è un ecosistema particolare ed estremamente delicato, nel quale l'impatto antropico deve essere ridotto al massimo attraverso l'attivazione di maggiori e più efficaci controlli da parte delle autorità preposte ed una oculata gestione dell'area protetta e del territorio nel suo insieme.

## Bibliografia

- ANZALONE B., IBERITE M., LATTANZI E., 2010. *La flora vascolare del Lazio*. Inform. Bot. Ital., 42(1): 187-317.
- BUCCOMINO G., CAPECCHI P., VECCHIO M., VINCI M., CAZZELLA R., 2010. *Monitoraggio idrogeologico ed ambientale del Pozzo del Merro (Roma)*. In: AA. VV., 2° Workshop Internazionale. I Sinkholes. Gli sprofondamenti catastrofici nell'ambiente naturale ed in quello antropizzato. Roma, 3-4 Dicembre 2009, ISPRA, pp. 903-911.
- GIARDINI M., 1987. *Orchidaceae dei Monti Cornicolani*. Orchis, 49: 158-161.
- GIARDINI M., 1993. *Su alcune Orchidaceae rinvenute nel bosco di Gattaceca e nelle aree adiacenti (Monti Cornicolani, Italia centrale)*. Caesiana, 1: 14-19.
- GIARDINI M., 1996. *Boschi dei Monti Cornicolani*. In: DINELLI A., GUARRERA P. M. (a cura di). *Ambienti di particolare interesse naturalistico del Lazio*. Censimento del patrimo-

- nio vegetale del Lazio: quaderno n. 2. Dipartimento di Biologia Vegetale Università di Roma "La Sapienza", Assessorato alla Cultura Regione Lazio. pp. 137-142.
- GIARDINI M., 2004. *Salvinia molesta* D.S. Mitchell (Salviniaceae): seconda segnalazione per l'Italia (Lazio) e considerazioni sul controllo di questa specie infestante. *Webbia*, 59(2): 457-467.
- GIARDINI M., 2008. *Il Pozzo del Merro (Monti Cornicolani, Roma) a 5 anni dall'infestazione da Salvinia molesta* D.S. Mitchell. Convegno "Le specie alloctone in Italia: censimenti, invasività e piani di azione", Milano 27- 28 novembre 2008. Memorie della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, 36(1): 63.
- GIARDINI M., in questo volume, a. *Le orchidee spontanee dei Monti Cornicolani*.
- GIARDINI M., in questo volume, b. *Piante rare, protette e da proteggere dei Monti Cornicolani*.
- GIARDINI M., BUCCOMINO G., BUONFIGLIO V., VECCHIO M., VINCI M., in questo volume. *La salvinia esotica del Pozzo del Merro*.
- GIARDINI M., CARAMANNA G., CALAMITA U., 2001. *L'imponente sinkhole del Pozzo del Merro (Monti Cornicolani, Roma): stato attuale delle conoscenze*. *Natura e Montagna*, 48(2): 12-27.

## LA SALVINIA ESOTICA DEL POZZO DEL MERRO

MARCO GIARDINI<sup>1</sup>, GIOVANNI BUCCOMINO<sup>2</sup>, VINCENZO BUONFIGLIO<sup>3</sup>, MARIO VECCHIO<sup>3</sup>, MARIA VINCI<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Biologia Ambientale, Sapienza Università di Roma, P.le A. Moro 00185 Roma. [marco.giardini@uniroma1.it](mailto:marco.giardini@uniroma1.it)

<sup>2</sup> Provincia di Roma, Dipartimento V, Servizio 2 “Geologico”, viale di Villa Pamphili 84, 00152 Roma. [g.buccomino@provincia.roma.it](mailto:g.buccomino@provincia.roma.it)

<sup>3</sup> Provincia di Roma, Dipartimento V, Servizio 1 “Ambiente (aree protette – parchi regionali)”, via Tiburtina 691, 00159 Roma. [v.buonfiglio@provincia.roma.it](mailto:v.buonfiglio@provincia.roma.it), [m.vecchio@provincia.roma.it](mailto:m.vecchio@provincia.roma.it), [m.vinci@provincia.roma.it](mailto:m.vinci@provincia.roma.it)

### Introduzione

Quello delle specie esotiche, o alloctone, cioè delle specie la cui presenza in un determinato territorio è dovuta al trasporto, volontario o accidentale, da parte dell'uomo, è considerato attualmente uno dei problemi di maggior rilievo per il mantenimento della biodiversità e la conservazione dell'integrità degli ecosistemi, trattandosi di uno dei fattori di minaccia più importanti per le specie autoctone. Per questo motivo le ricerche sulle specie alloctone si sono molto intensificate e numerose sono le pubblicazioni che hanno visto la luce in questi ultimi anni, compresi alcuni lavori di sintesi (BANFI, GALASSO, 2010; CELESTI-GRAPOW *et al.*, 2010).

La situazione italiana, pur non essendo particolarmente critica, deve essere tenuta sotto stretto controllo, poiché quello delle invasioni biologiche è un fenomeno in preoccupante aumento. In alcune situazioni l'arrivo di specie alloctone può determinare la profonda alterazione di un ecosistema mettendo fortemente a rischio la permanenza delle specie locali.

È per questo motivo che ha destato profonda preoccupazione l'improvvisa comparsa, nell'estate del 2003, di una specie esotica fortemente invasiva nelle acque del Pozzo del Merro: *Salvinia molesta* D.S. Mitchell.

### Il rinvenimento della salvinia

Il 21 agosto 2003, nel corso di un sopralluogo effettuato al Pozzo del Merro da uno degli scriventi (M. Giardini) allo scopo di verificare l'entità dei danni provocati da un incendio scoppiato alcune settimane prima (4 agosto), si osservò una vistosa pianta acquatica sulla superficie del lago posto all'interno della voragine. Si trattava di una pianta mai osservata in precedenza nella cavità ma che, al momento della scoperta, ricopriva la metà circa dello specchio d'acqua. Il fatto più sorprendente è che di essa non si era vista traccia solo qualche settimana prima.

La pianta rinvenuta era chiaramente una felce del genere *Salvinia*; il suo studio mise subito in evidenza il fatto che non si trattava di *S. natans*, unica specie italiana del genere, ma di una specie esotica, la cui presenza al Pozzo era

evidentemente da attribuire all'intervento, volontario o involontario, dell'uomo. La specie osservata fu determinata (M. Giardini) come *S. molesta*, una felce acquatica originaria dell'America meridionale che, introdotta negli ultimi decenni in tutti i continenti, ha mostrato, ovunque abbia trovato condizioni adatte, una eccezionale invasività (Fig. 1).

Anche al Pozzo del Merro, un ambiente piuttosto stabile e protetto, *S. molesta* mise in evidenza la sua eccezionale capacità di espansione, tanto da arrivare a coprire l'intero specchio lacustre in appena due mesi sostituendosi all'originario tappeto vegetale costituito da lenticchia d'acqua (*Lemna minor* L.), comunque presente tra le fronde della felce. Contemporaneamente all'infestazione



Fig. 1 - *Salvinia molesta* D.S. Mitchell al Pozzo del Merro (Foto G. Buccomino).

della salvinia si osservò la presenza di un notevole numero di individui di un piccolo lepidottero piraleide le cui larve, acquatiche, vivono all'interno di piccoli astucci solitamente realizzati con la lenticchia d'acqua: *Cataclysta lemnata* (L.). Al Pozzo del Merro i bruchi di *Cataclysta*, polifagi, cominciarono a nutrirsi delle fronde della *Salvinia*, foderando inoltre i propri astucci, solitamente realizzati con *Lemna minor*, con ampi lembi di fronde della felce (Fig. 2). Tra le fronde sommerse della felce si osservò inoltre l'abbondante presenza di piccoli crostacei isopodi determinati da R. Argano (v. ARGANO, in questo volume) come *Proasellus* gr. *coxalis* (Dollfus) (GIARDINI, 2004, 2006).

### Cenni sull'ecologia della felce

*Salvinia molesta*, entità ibridogena sterile originaria del Brasile, si riproduce soltanto per via vegetativa ed è dotata di un fusto molto fragile che, per senescenza o danneggiamento, si spezza facilmente dando rapidamente origine a nuovi individui. Colonizza acque ferme o debolmente fluenti ed è in grado

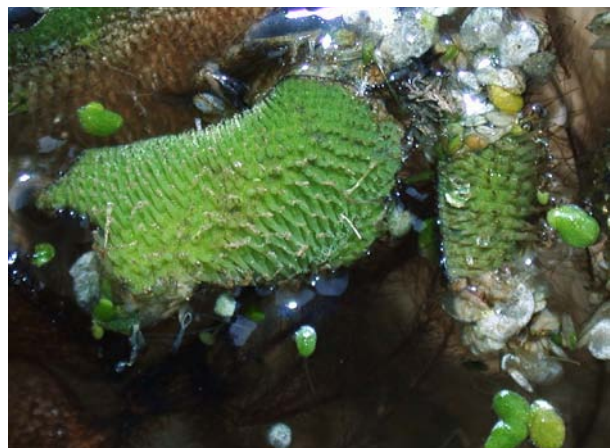


Fig. 2 – Astucci dei bruchi di *Cataclysta lemnata* (L.) realizzati con fronde di *Salvinia molesta* D.S. Mitchell (Foto M. Giardini).

di raddoppiare la propria biomassa in tempi brevissimi, addirittura nel giro di 2-3 giorni nei casi più favorevoli, fino a coprire totalmente la superficie di cui dispone. Una singola pianta può riprodursi, formando uno spesso tappeto, tanto da arrivare a coprire in 3 mesi fino a 100 km<sup>2</sup> (CREAGH, 1991-92; JACONO, PITMAN, 2001). Inoltre mentre all'inizio dell'infestazione questa salvinia forma sulla superficie dell'acqua un omogeneo tappeto di un solo strato, continuando a riprodursi dà luogo alla forma-

zione di tappeti pluristratificati che possono raggiungere anche un metro di spessore (THOMAS, ROOM, 1986). Questi possono poi essere colonizzati da altre piante, che contribuiscono in questo modo a stabilizzarli, come è accaduto ad es. in alcuni laghi africani (ADAMS *et al.*, 2002). La formazione di questi tappeti crea pesanti squilibri negli ecosistemi acquatici in cui la specie riesce ad insediarsi; essi infatti impediscono il passaggio dei raggi del Sole e ostacolano la diffusione dell'ossigeno, fino a creare gravi problemi alle comunità animali e vegetali originariamente presenti. L'acqua sotto i tappeti formati da questa salvinia, a causa della ridotta superficie disponibile per l'ossigenazione, del consumo di ossigeno dovuto alla decomposizione delle piante morte e dell'inibizione della fotosintesi delle piante sommerse, ha una minore concentrazione di ossigeno, nonché una maggiore concentrazione di anidride carbonica e un pH più basso.

### L'evoluzione dell'infestazione

Considerate le particolari condizioni microclimatiche del Pozzo era chiaro, già al momento dell'identificazione della felce, che *S. molesta* disponesse di condizioni quanto mai favorevoli al superamento della stagione invernale ed alla rapida ripresa vegetativa nel corso della successiva stagione primaverile. Allo scopo di evitare danni alle biocenosi originariamente presenti (GIARDINI *et al.*, 2001) e sulla base di indicazioni pervenute (GIARDINI, 2003) la Provincia di Roma, in qualità di Ente gestore della Riserva naturale "Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco" all'interno della quale ricade il Pozzo, decise che si rendeva necessario eradicare questa specie attraverso la rimozione meccanica (manuale), in considerazione della limitata superficie del lago, della presenza di un tappeto di salvinia ancora monostratificato e per l'assenza di controindicazioni

di tipo ecologico a tale metodica. Inoltre, dopo la rimozione della pianta, sarebbero stati necessari controlli periodici allo scopo di eliminare esemplari eventualmente ricomparsi in seguito alla crescita di porzioni di piante frammentatesi durante la rimozione stessa. Diversi problemi di varia natura, inclusa la necessità di mettere in sicurezza la cavità, all'interno della quale alcuni enormi



Fig. 3 - *Carex pendula* Huds. su *Salvinia molesta* D.S. Mitchell in una foto scattata nel mese di ottobre del 2007 (Foto M. Giardini).

massi rischiavano di staccarsi dalle pareti da un momento all'altro, impedirono tuttavia per diversi anni che l'operazione di rimozione della felce potesse essere messa in atto.

Al Pozzo del Merro nella stagione invernale *S. molesta* mostrava qualche segno di sofferenza e l'infestazione tendeva a regredire, ma le particolari condizioni microclimatiche della cavità consentivano comunque a questa felce di superare agevolmente la stagione avversa. Nel periodo estivo la specie tornava a svilupparsi con grande rigoglio, fatta eccezione per i bordi del lago nei punti in cui i raggi del Sole erano più schermati dalla vegetazione, dove la salvinia tendeva a scomparire e *Lemna minor* riprendeva il sopravvento. Nel corso degli anni l'infestazione si era quindi non soltanto mantenuta, ma consolidata, tanto che la felce era giunta a formare uno spesso tappeto galleggiante che era stato colonizzato da altre piante, quali *Carex pendula* Huds. (Fig. 3) e, soprattutto, *Epilobium parviflorum* Schreb. (GIARDINI, 2008). Questo fitto intrico vegetale impediva il passaggio della luce e ostacolava la diffusione dell'ossigeno alterando il chimismo dell'acqua. La presenza di questa specie infestante in un

ambiente confinato come quello del Pozzo del Merro rappresentava un chiaro pericolo per l'ecosistema acquatico. Nel 2007, nell'ambito del *Merro Scientific Project*, proposto dall'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" e finanziato dalla Provincia di Roma, sono stati effettuati studi scientifici preliminari sulla ecologia del Pozzo che hanno, tra l'altro, fornito informazioni utili, ma non esaustive, a valutare l'alterazione dell'ecosistema da parte della salvinia. Nel corso delle ricerche fu rinvenuto nelle acque del Pozzo un esemplare di *Trachemys scripta* (Schoepff, 1792), una testuggine acquatica americana facilmente acquistabile nei negozi e nei mercati. È quindi probabile che il rilascio nel Pozzo di questa specie esotica, forse insieme all'acqua dell'acquario dove la testuggine viveva, sia stata anche la causa dell'arrivo della felce (PALOZZI *et al.*, 2010).

### La soluzione del problema

Il Servizio "Ambiente (aree protette – parchi regionali)" - Dip.to V dell'Amministrazione Provinciale di Roma ha attivato nel 2009 una procedura di eradicazione di *Salvinia molesta*, con l'intento di ripristinare le condizioni dell'habitat originario, effettuando l'asportazione della felce con ripetuti interventi di rimozione manuale.

Il primo e più significativo intervento è stato eseguito con l'ausilio del Nucleo Sommozzatori e Speleo Alpino Fluviale dei Vigili del Fuoco di Roma, che già in passato si sono resi protagonisti nelle esplorazioni subacquee che hanno misurato la profondità della voragine (ROSA, 2003). I successivi monitoraggi sono stati



Fig. 4 – Il Pozzo del Merro dopo l'intervento di eradicazione della salvinia (Foto G. Buccomino).

compiuti dal personale dell'amministrazione. Il calendario degli interventi è stato programmato in modo da limitare il disturbo alla comunità di tritoni ed in particolare in considerazione del periodo riproduttivo della popolazione di tritone crestato italiano (*Triturus cristatus*), in netta dominanza rispetto al tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris*). La rimozione della felce, effettuata nel marzo 2009 con l'asportazione di 4-5 m<sup>3</sup> di materiale vegetale (Fig. 4), è stata seguita nei mesi successivi da ripetuti interventi di

eliminazione delle plantule di volta in volta rinvenute (BUCCOMINO *et al.*, 2010a). Attualmente la specie non è più presente nel Pozzo e l'eradicazione di questa pteridofita si può quindi considerare perfettamente riuscita e, pertanto, definitiva.

Tab. 1 - Cronologia e quantità interventi di eradicazione manuale di *Salvinia molesta* nel Pozzo del Merro (Riserva Naturale della Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco).

| Intervento | Data       | Quantità           |
|------------|------------|--------------------|
| I          | 06/03/2009 | 4-5 m <sup>3</sup> |
| II         | 11/06/2009 | 190 plantule       |
| III        | 31/07/2009 | 235 plantule       |
| IV         | 10/09/2009 | 4 plantule         |
| V          | 14/10/2009 | -                  |
| VI         | 08/06/2010 | -                  |
| VII        | 16/09/2010 | -                  |

In considerazione del fatto che *Salvinia molesta* mostra un picco di crescita estivo, si è potuto verificarne l'assenza nello stesso periodo. Lo stato attuale del Pozzo del Merro vede ripristinato l'ecosistema originario caratterizzato da una copertura stagionale della superficie acquatica da parte di *Lemna minor* L. Tuttavia opportune verifiche bibliografiche e con campioni d'erbario hanno appurato anche la presenza di *L. minuta* Kunt (BUCCOMINO, GIARDINI, *in verbis*), altra specie alloctona di origine nordamericana.

### Considerazioni conclusive

L'arrivo di specie esotiche in un ambiente limitato e particolare come quello del Pozzo del Merro è da considerare come un evento molto grave. Il rilascio di specie esotiche in natura è un comportamento assolutamente irresponsabile che, spesso, viene messo in atto in maniera del tutto inconsapevole; sono poche, al di fuori della cerchia degli specialisti, le persone che si rendono conto del danno che può essere arrecato con un'azione solo apparentemente innocua o banale. Si tratta invece di eventi che possono causare danni gravissimi e spesso irreversibili, soprattutto in ambienti come quello del Pozzo del Merro, attualmente considerato il *sinkhole* (cavità originatasi per sprofondamento) allagato più profondo al mondo (CARAMANNA, GARY, 2004), tra l'altro incluso in un'area protetta, nel quale sono in corso studi che hanno già messo in evidenza la presenza di specie animali uniche al mondo (IANNILLI, VIGNA TAGLIANTI, 2005). Quello del Pozzo del Merro è quindi un ambiente unico, eccezionalmente sensibile e delicato, rimasto isolato per molto tempo ed ancora in gran parte sconosciuto, nel quale un qualsiasi intervento può avere conseguenze non facilmente prevedibili. Si tratta di un ambiente che deve essere disturbato il meno possibile e assolutamente salvaguardato da qualsiasi azione irresponsabile e sconsiderata, come è l'immissione al suo interno di nuove specie animali o vegetali ma anche, più semplicemente, la realizzazione di abitazioni o infrastrutture troppo vicine alla cavità.

I dati scientifici acquisiti in questi anni hanno confermato il rischio potenziale legato alla presenza infestante di *Salvinia molesta*, una pteridofita acquatica ritenuta oggi invasiva per l'Italia (CELESTI-GRAPOW *et al.*, 2010). In base alla Convenzione sulla Biodiversità del 1992 (ratificata in Italia con Legge n. 44/1994) è necessario prevedere ed attuare misure atte a promuovere il controllo e l'eradicazione delle specie invasive che minacciano la conservazione di ecosistemi, comunità od altre specie autoctone.

L'intervento di rimozione manuale di *Salvinia molesta*, effettuato dall'Amministrazione Provinciale in un ambiente così delimitato e particolare, costituisce un primo esempio di eradicazione di piante esotiche invasive rinvenute in Italia, reso unico per le particolarità idrogeologiche del sito (BUCCOMINO *et al.*, 2010b). Tale intervento ha di fatto ripristinato il delicato equilibrio ecologico del Pozzo del Merro, oggi accessibile solo per motivi di studio e ricerca mentre è precluso alla visita sia per motivi di sicurezza che di salvaguardia ambientale.

Il mantenimento dell'ecosistema "Pozzo del Merro" rientra in una strategia di gestione applicata alla conservazione della natura svolta dall'Amministrazione Provinciale di Roma nel doppio ruolo istituzionale di ente competente per la "protezione della flora e della fauna e valorizzazione dei beni geologici" ed Ente gestore di "area protetta".

## Bibliografia

- ADAMS C.S., BOAR R.R., HUBBLE D.S., GIKUNGU M., HARPER D.M., HICKLEY P., TARRAS-WAHLBERG N., 2002. *The dynamics and ecology of exotic tropical species in floating plant mats: Lake Naivasha, Kenya*. Hydrobiologia, 488: 115-122.
- ARGANO R., in questo volume. *Note sugli Isopodi del Pozzo del Merro*.
- BANFI E., GALASSO G., 2010. *La flora esotica lombarda*. Museo di Storia Naturale di Milano, Regione Lombardia, Milano, 273 pp.
- BUCCOMINO G., CAPECCHI P., VECCHIO M., VINCI M., CAZZELLA R., 2010a. *Monitoraggio idrogeologico ed ambientale del Pozzo del Merro (Roma)*. In: AA. VV., 2° Workshop Internazionale. *I Sinkholes. Gli sprofondamenti catastrofici nell'ambiente naturale ed in quello antropizzato*. Roma, 3-4 Dicembre 2009, ISPRA, pp. 903-911.
- BUCCOMINO G., BUONFIGLIO V., VINCI M., 2010b. *Salvinia molesta D.S. Mitch.: considerazioni sulle misure di controllo e gestione della specie aliena invasiva nel Pozzo del Merro (Sant'Angelo Romano – Roma)*. Annali del Museo Civico di Rovereto, 26: 359-372.
- CARAMANNA G., GARY M., 2004. *Applicazioni di metodologie di immersione scientifica e ROV (Remote Operated Vehicle) nello studio geologico comparato dei due sinkholes allagati più profondi del pianeta: Pozzo del Merro (Lazio, Italia centrale), El Zacaton (Tamaulipas, Messico)*. In: AA.VV., *Primo Seminario. Stato dell'arte sullo studio dei fenomeni di sinkholes e ruolo delle amministrazioni statali e locali nel governo del territorio*. APAT, pp. 211-227.
- CELESTI-GRAPOW L., PRETTO F., CARLI E., BLASI C. (a cura di), 2010. *Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Casa Editrice Università La Sapienza, Roma, 208 pp.

- CREAGH C., 1991-92. *A marauding weed in check*. Ecos, 70: 26-29.
- GIARDINI M., 2003. *Segnalazione della presenza di una specie vegetale esotica infestante al Pozzo del Merro e provvedimenti in merito*. Ass.to Ambiente Provincia di Roma, Dipartimento II, Servizio 5 (relazione inedita).
- GIARDINI M., 2004. *Salvinia molesta D.S. Mitchell (Salviniaceae): seconda segnalazione per l'Italia (Lazio) e considerazioni sul controllo di questa specie infestante*. Webbia, 59(2): 457-467.
- GIARDINI M., 2006. *Note sulla biologia, l'ecologia e le modalità di controllo di Salvinia molesta D.S. Mitchell (Salviniaceae), specie infestante nuova per il Lazio*. Rivista di Idrobiologia, 42(1-3)(2003): 263-282.
- GIARDINI M., 2008. *Il Pozzo del Merro (Monti Cornicolani, Roma) a 5 anni dall'infestazione da Salvinia molesta D.S. Mitchell*. Convegno "Le specie alloctone in Italia: censimenti, invasività e piani di azione", Milano 27- 28 novembre 2008. Memorie della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, 36(1): 63.
- GIARDINI M., CARAMANNA G., CALAMITA U., 2001. *L'imponente sinkhole del Pozzo del Merro (Monti Cornicolani, Roma): stato attuale delle conoscenze*. Natura e Montagna, 48(2): 12-27.
- IANNILLI V., VIGNA TAGLIANTI A., 2005. *New data on genus Niphargus (Amphipoda, Niphargidae) in Italy, with the description of a new species of the orcinus group*. Crustaceana, 77(10)(2004): 1253-1261.
- JACONO C., PITMAN B., 2001. *Salvinia molesta: Around the World in 70 Years*. Aquatic Nuisances Species Digest, 4(2): 13-16.
- PALOZZI R., CARAMANNA G., ALBERTANO P., CONGESTRI R., BRUNO L., ROMANO A., GIGANTI M.G., ZENOBI R., COSTANZO C., VALENTE G., POLANI D., VECCHIO M., VINCI M., SBORDONI V., 2010. *The underwater exploration of the Merro sinkhole and the associated diving physiological and psychological effects*. Underwater Technology, 29(3): 1-10.
- ROSA C., 2003. *Il Pozzo del Merro. Il sinkhole più profondo al mondo raccontato dai sommozzatori dei vigili del fuoco*. obiettivo sicurezza, Rivista ufficiale dei Vigili del Fuoco, 3: 11-15.
- THOMAS P.A., ROOM P.M., 1986. *Taxonomy and control of Salvinia molesta*. Nature, 320: 581-584.

## NOTE SUGLI ISOPODI DEL POZZO DEL MERRO

ROBERTO ARGANO

Dipartimento di Biologia e Biotecnologie “Charles Darwin”, Sapienza Università di Roma, Viale dell'Università 32, 00185 Roma. [roberto.argano@uniroma1.it](mailto:roberto.argano@uniroma1.it)

La ricerca, sostanzialmente infruttuosa, di isopodi nelle profondità del Pozzo del Merro nacque da un casuale campionamento del prof. Cottarelli dell'Università della Tuscia. Nel suo malridotto, a causa dell'intenso uso di anni, retino da plancton fatto scendere fino ad una ventina di metri di profondità, oltre agli organismi planctonici previsti, capitò un isopode cieco e depigmentato. In realtà si trattava di un moncone di isopode, catturato per caso lungo la parete dal retino in fase di risalita. Comunque era un buon indizio: per quanto malridotto, l'esemplare era senz'altro un asellide stigobio, decisamente adattato, cioè, agli ambienti di acque sotterranee.

Gli isopodi sono crostacei di particolare interesse a causa dell'enorme radiazione adattativa che presentano (SCHULTZ, 1982; ARGANO *et al.*, 1995). Sono sostanzialmente marini, anche di grandi profondità, ma si sono insediati, oltre che nelle acque interne, sia di superficie che sotterranee, anche in una grande varietà di ambienti terrestri, non escluse regioni subdesertiche, il che per dei crostacei è un bel risultato adattativo. I porcellini di S. Antonio, quelle bestiole con tante zampe che si appallottolano e che si trovano di frequente nelle cantine o sotto i vasi da fiore, sono appunto degli isopodi, isopodi oniscidei per essere precisi. Inoltre, tra le oltre diecimila specie che compongono questo raggruppamento, un gran numero di specie marine conduce vita ectoparassitaria e la famiglia dei bopiridi è addirittura endoparassita di altri crostacei. Insomma un gruppo di tutto rispetto per lo studio dei meccanismi evolutivi. A queste caratteristiche si aggiunge il fatto che, trattandosi di crostacei peracaridi, le femmine dispongono di un marsupio in cui avviene lo sviluppo embrionale e rilasciano i piccoli completamente sviluppati, senza passare tra le varie fasi larvali planctoniche della stragrande maggioranza dei crostacei. Il che non costituisce una semplice curiosità zoologica ma diventa un fattore interessante per studi di tipo biogeografico oltre che ecologico: la scarsa capacità dispersiva dovuta allo sviluppo diretto rallenta, e in certe circostanze rende praticamente nullo, il processo di ampliamento degli areali e di comunicazione genetica tra popolazioni della stessa specie (flusso genico). Trovare una specie stigobia di isopode di conseguenza, al di là dell'alta possibilità che si tratti di una specie

non ancora conosciuta, relegata nei sistemi freatici da epoche lontane, fornisce spesso interessanti notizie sulla paleogeografia dell'area in cui vive.

È per questo che s'è tentato di catturare qualche esemplare integro nel Pozzo del Merro. Il malridotto materiale disponibile forniva l'indicazione che si trattava di un asellide. Purtroppo gli asellidi, sicuramente le specie di superficie, ma con molta probabilità anche quelle stigobie, non sono carnivori, come gran parte degli animali adattati al mondo sotterraneo, e quindi non sono attratti da trappole innescate a carne. Sono micofagi, legati ai microfunghi attivi nella decomposizione di materiale vegetale, una risorsa largamente diffusa. Quindi abbiamo calato ad una trentina di metri di profondità, ben appesantita da una grossa pietra, una doppia cassetta da frutta di plastica piena di foglie ben pigiate raccolte nel boschetto che circonda il sinkhole, abbandonandola per oltre un mese. Di asellidi ne abbiamo trovati, quando abbiamo recuperato la cassetta, e anche in buon numero, ma si trattava della specie di superficie *Proasellus* gruppo *coxalis* (Fig. 1), comune nelle acque ferme o a lento scorrimento (ARGANO, 1979). Un risultato che si è ripetuto anche in altri tentativi. I campioni sono stati comunque utili per cercare di chiarire la posizione sistematica della specie di superficie. Venne infatti descritta nella seconda metà dell'800 nell'area occupata oggi da Israele e considerata fino ad oggi a distribuzione circummediterranea.



Fig. 1 - Un rappresentante di *Proasellus* sp. delle acque superficiali italiane.

Tenendo conto della scarsa attitudine alla dispersione di questi organismi, in particolare quelli di acqua dolce che allo sviluppo diretto aggiungono la difficoltà di abbandonare i bacini in cui sono insediati, questa distribuzione sembrava poco probabile, anche se l'analisi tassonomica, basata sulla morfologia degli apparati sessuali secondari, lo confermava. Il confronto effettuato su base molecolare fra un gran numero di popolazioni, tra le quali ora anche quella del Merro, ha confermato che la specie che popola

le acque dolci italiane non è la stessa che vive in Israele (KETMAIER *et al.*, 2001). Appartiene ad un gruppo di specie tra loro affini ma distinte, che richiederà ancora molto lavoro perché possano essere definite, soprattutto per tentare di capire quali sono state le vie attraverso le quali sono arrivate nei loro attuali areali (STOCH *et al.*, 2006). Ma questa è un'altra storia, come si dice.

## Bibliografia

- ARGANO R., 1979. *Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. Isopodi. 5.* Collana progetto finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente" del Consiglio Nazionale delle Ricerche. RUFFO S. ed., 63 pp.
- ARGANO R., FERRARA F., GUGLIELMO L., RIGGIO S., RUFFO S., 1995. *Crustacea Malacostraca II (Tanaidacea, Isopoda, Amphipoda, Euphausiacea)*. In: MINELLI A., RUFFO S., LA POSTA S. (Eds.), 1993–1995, *Checklist delle specie della fauna italiana. Fascicolo 30*. Edizioni Calderini, Bologna.
- KETMAIER V., ARGANO R., COBOLLI M., DE MATTHAEIS E., MESSANA G., 2001. *A systematic and biogeographical study of epi- and hypogean populations of the Proasellus species group from Sardinia, central Italy and Jordan: allozyme insights*. J. Zool. Sys. Evol. Research, 38: 1-9.
- SCHULTZ G.A., 1982. *Isopoda*. In: PARKER S.P. (ed.), *Synopsis and classification of living organisms*, 2. McGraw Hill, New York: 249-255.
- STOCH F., ARGANO R., CAMPANARO A., 2006. *Isopoda*. In: *Checklist and distribution of the italian fauna. 10.000 terrestrial and inland water species*. Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona. 2<sup>a</sup> serie. Sezione Scienze della Vita, 17: 108.

## GLI ANFIPODI DELLE ACQUE SOTTERRANEE (CRUSTACEA, AMPHIPODA) DEI MONTI CORNICOLANI

VALENTINA IANNILLI<sup>1</sup>, AUGUSTO VIGNA TAGLIANTI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ENEA, UTAgri-Eco, C.R. Casaccia, Via Anguillarese 301, 00123 Roma. *valentina.iannilli@enea.it*

<sup>2</sup> Dipartimento di Biologia e Biotecnologie “Charles Darwin” (Zoologia), Sapienza Università di Roma, Viale dell'Università 32, I-00185 Roma.  
*augusto.vignataglianti@uniroma1.it*

Nel primo elenco della fauna cavernicola laziale (PATRIZI, 1954) sono riportati i dati relativi agli Anfipodi rinvenuti nel Pozzo del Merro 32 La/RM e nel Pozzo Sventatore 33 La/RM, durante le prime esplorazioni di queste cavità verticali dei Monti Cornicolani, effettuate dal Circolo Speleologico Romano.

Si tratta di alcuni esemplari di *Niphargus* sp. raccolti da Saverio Patrizi e da Marcello Cerruti nel Pozzo del Merro e di una *Salentinella* raccolta nel Pozzo Sventatore da Saverio Patrizi.

Riportiamo qui di seguito i dati relativi alle diverse specie.

### ***Niphargus longicaudatus*** (A. Costa, 1851)

I *Niphargus* del Pozzo del Merro raccolti da Patrizi rimasero indeterminati nella collezione di Sandro Ruffo al Museo civico di Storia naturale di Verona fino agli anni '60, quando furono riesaminati da uno di noi (AVT): 4 esemplari furono riconosciuti come *Niphargus longicaudatus* (A. Costa, 1851), e come tali riportati in VIGNA TAGLIANTI (1966: 26), RUFFO, VIGNA TAGLIANTI (1968: 14), PESCE, VIGNA TAGLIANTI (1975: 112), mentre un quinto esemplare fu attribuito ad una nuova specie del “gruppo *orcinus*” (vedi in seguito).

In Italia la specie *N. longicaudatus* è ampiamente diffusa, con diversi complessi di popolazioni. La forma tipica sembra essere caratteristica delle acque sotterranee dell'Appennino centro-meridionale, in tutti i diversi ambienti, dalle falde profonde ai fontanili.

Non ci risultano successivi ed ulteriori ritrovamenti di *N. longicaudatus* nel Pozzo del Merro.

A questa specie è presumibilmente da attribuire un giovane esemplare, rinvenuto nel lago terminale del Pozzo Sventatore, raccolto da V. Sbordonì il 22.XI.1964, già citato da VIGNA TAGLIANTI (1966: 26) e da PESCE, VIGNA TAGLIANTI (1975: 112).

Anche per il Pozzo Sventatore non ci risultano ulteriori ritrovamenti.

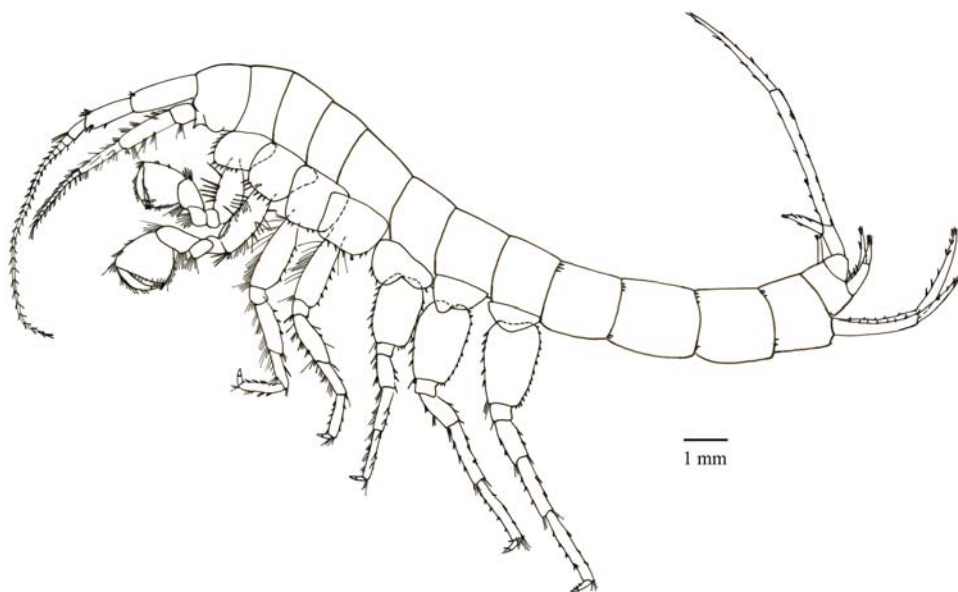


Fig. 1 - *Niphargus longicaudatus* (A. Costa, 1851); maschio, Lazio, RM, Velletri dint. (disegno originale di V. Iannilli).

### ***Niphargus cornicolanus*** Iannilli & Vigna Taglianti, 2005

Il “quinto esemplare” della serie di *Niphargus* raccolta da Patrizi e Cerruti nel Pozzo del Merro (“centro, in profondità, 19.V.1954”), una singola femmina di grandi dimensioni, fu citato e descritto come “*Niphargus* sp. prope *orcinus*” da RUFFO, VIGNA TAGLIANTI (1968: 14) e riferito ad una specie inedita, ben separata dalle altre due specie appenniniche allora descritte (*patrizii* e *parenzani*) per vistosi caratteri morfologici. Come tale fu riportata anche della conca reatina da PESCE, VIGNA TAGLIANTI (1975: 114) in un lavoro sul popolamento appenninico, ed interpretata come elemento freatico caratteristico dell’Appennino centrale.

Ciò nonostante, nel volume della Fauna d’Italia, KARAMAN (1993: 226) attribuì questi reperti, senza ulteriori dati, a *N. parenzani* Ruffo e Vigna Taglianti, 1968, che è invece una specie più meridionale, endemica dei Monti Alburni, nel Preappennino Campano.

La specie del Pozzo del Merro fu infine descritta da noi come *N. cornicolanus*, sulla base di un nuovo e ricco materiale raccolto durante le esplorazioni del 1999-2001 da Marco Giardini, Giorgio Caramanna ed Alessandro Campanaro (IANNILLI, VIGNA TAGLIANTI, 2005: 1254). Come suggerito nel lavoro citato, la nuova specie è da ritenere endemica dell’Appennino centrale (Monti Cornicolani e conca reatina).

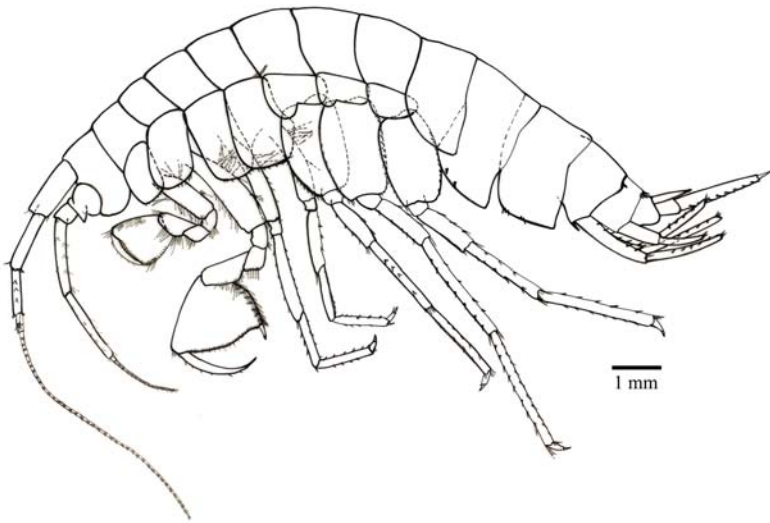


Fig. 2 - *Niphargus cornicolanus* Iannilli & Vigna Taglianti, 2005; maschio, Lazio, RM, Pozzo del Merro 32 La (disegno originale di V. Iannilli).

***Salentinella angelieri*** Delamare Deboutville & Ruffo, 1952

Specie ad ampia diffusione mediterranea, prevalentemente occidentale, presente in acque sotterranee ed interstiziali, anche anchialine, descritta di Corsica e nota di varie stazioni della penisola italiana, soprattutto lungo le coste. La sua presenza nel Pozzo Sventatore fu resa nota da Patrizi (1954: 25), come “*Salentinella denticulata* Baschieri (= *angelieri* Ruffo ?)”, raccolta da Patrizi “nel laghetto terminale a q. – 90 (scandagliato fino a 50 m di profondità)”.

In un contributo di RUFFO (1953: 66) viene riportato in nota “Inoltre, il march. S. Patrizi mi ha comunicato cortesemente di aver recentemente rinvenuto *Salentinella* in un laghetto del Pozzo Sventatore n. 33 La presso Mentana (Monti Cornicolani – Lazio). La specie è attualmente in studio presso l’Istituto di Zoologia dell’Università di Roma”.

Questo dato viene infine riportato da KARAMAN (1993: 300) come *Salentinella angelieri*, attribuendo il dato a RUFFO (1953).

In realtà, il materiale del Pozzo Sventatore (probabilmente allora in studio da parte della prof. Emilia Stella e del dott. Francesco Baschieri) è da ritenere perduto. Già per questo motivo furono effettuate apposite ricerche nel Pozzo Sventatore (novembre 1964) da parte del Circolo Speleologico Romano, con Valerio Sbordonì e con uno di noi (AVT): non fu però rinvenuto nessun esemplare di *Salentinella*, ma solo un giovane *Niphargus* (vedi sopra).

La presenza di un Salentinellidae nelle acque sotterranee dei Monti Cornicolani non può quindi essere confermata, anche se probabile.

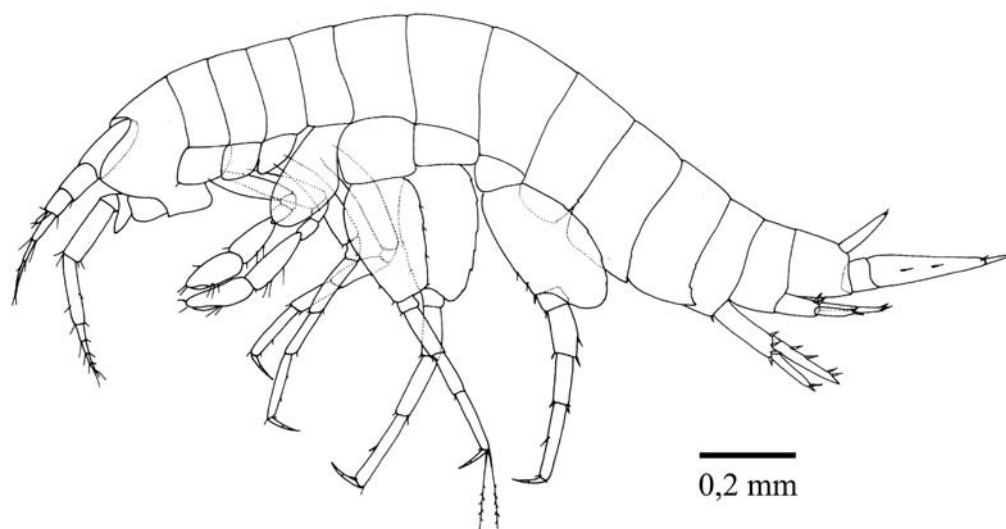


Fig. 3 - *Salentinella angelieri* Delamare Deboutville & Ruffo, 1952; femmina 1,6 mm, Lazio, RI, Rieti dint. (da KARAMAN, 1993).

#### BIBLIOGRAFIA

- IANNILLI V., VIGNA TAGLIANTI A. 2005. *New data on the genus Niphargus (Amphipoda, Niphargidae) in Italy, with description of a new species of the orcinus group*. Crustaceana, 77(10)(2004): 1253-1261.
- KARAMAN G., 1993. *Crustacea Amphipoda (d'acqua dolce)*. Fauna d'Italia, 31, Edizioni Calderini, Bologna, x + 337.
- PATRIZI S., 1954. *Materiali per un primo elenco della fauna cavernicola del Lazio e delle regioni limitrofe (Toscana esclusa)*. Notiziario del Ciculo Speleologico Romano, 7: 22-34.
- PESCE G.L., VIGNA TAGLIANTI A., 1975. *I Niphargus dell'Appennino centrale (Amphipoda, Gammaridae)*. Atti 2° Conv. Speleol. abruzz., L'Aquila, 1973, Quaderni del Museo di Speleologia "V. Rivera", 2: 109-120.
- RUFFO S., 1953. *Nuove osservazioni sul genere Salentinella Ruffo (Amphipoda - Gammaridae)*. Bollettino della Società entomologica italiana, 83: 56-66.
- RUFFO S., VIGNA TAGLIANTI A. 1968. *Alcuni Niphargus delle acque sotterranee dell'Italia centro-meridionale e considerazioni sulla sistematica del gruppo orcinus (Amphipoda, Gammaridae)*. Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona, 16: 1-29, 1 tav.
- VIGNA TAGLIANTI A., 1966. *Nuovi dati sulla diffusione del genere Niphargus nel Lazio e nelle regioni limitrofe (Crustacea Amphipoda)*. Notiziario del Circolo speleologico romano, 11(12): 25-30.

## IL POZZO DEL MERRO: CENNI SULLA FAUNA VERTEBRATA

MARCO GIARDINI

Liceo Scientifico Statale "E. Majorana", Via Roma 298, 00012 Guidonia Montecelio (Roma). [marcogiardini@gmail.com](mailto:marcogiardini@gmail.com). Dipartimento di Biologia Ambientale, Sapienza Università di Roma, P.le A. Moro 5, 00185 Roma. [marco.giardini@uniroma1.it](mailto:marco.giardini@uniroma1.it)

### Introduzione

Fino alla fine degli anni '90, cioè prima dell'inizio delle ricerche che hanno portato ad esplorare il Pozzo del Merro fino alla incredibile profondità di 392 m, sono pochi i lavori in cui risultano pubblicate informazioni di tipo faunistico su questa cavità. Tra questi si segnalano quelli di CERRUTI (1959) e RUFFO, VIGNA TAGLIANTI (1968) (v. anche IANNILLI, VIGNA TAGLIANTI, in questo volume). Nel primo, sugli artropodi cavernicoli del Lazio e di altre regioni, CERRUTI segnala il rinvenimento nel Pozzo del Merro di alcuni Diplopodi appartenenti a 5 diversi *taxa*. Si tratta in particolare di *Trachysphaera apenninorum* (Verhoeff, 1908) (sub *Gervaisia a.* Verh.), *Callipus foetidissimus sorrentinus* Verhoeff, 1910 (sub *C. sorrentinus* Verh. senso lato), *Atractosoma* sp., *Ophiulus* sp. (sub *Ophiulus* sp.) e infine *Pachyiulus* sp. (sub *Pachyulus* sp.). Il secondo lavoro riguarda invece alcuni Crostacei Anfipodi del genere *Niphargus* presenti in alcune località dell'Italia centro-meridionale. Per il Pozzo del Merro vengono descritti 5 esemplari di *Niphargus* sp. catturati nel 1954 dal marchese Saverio Patrizi, appassionato biospeleologo (v. in proposito IANNILLI, VIGNA TAGLIANTI, in questo volume).

L'esplorazione della parte sommersa della cavità, avviata alla fine degli anni '90, da Giorgio Caramanna per la sua tesi di laurea in Idrogeologia (relatore il prof. Paolo Bono) ha innescato una specie di reazione a catena che ha inevitabilmente portato alla ripresa di ricerche anche in altri ambiti, diversi da quello più schiettamente geologico, che hanno condotto ad es. alla scoperta nelle acque del Pozzo di una specie animale nuova per la scienza: *Niphargus cornicolanus* Iannilli & Vigna Taglianti, 2005 (v. IANNILLI, VIGNA TAGLIANTI, in questo volume). Ricerche faunistiche mirate non sono tuttavia state realizzate, se si escludono sporadici campionamenti effettuati (oltre che per i Crostacei Anfipodi) per la cattura di Coleotteri Carabidi (v. BONAVITA, VIGNA TAGLIANTI, in questo volume), di Crostacei Isopodi (v. ARGANO, in questo volume) e dello zooplancton, queste ultime effettuate da Vezio Cottarelli (Università della Tuscia, Viterbo), specialista in Crostacei Copepodi.

I dati disponibili sulla fauna vertebrata riportati in questo breve contributo

derivano pertanto da osservazioni saltuarie realizzate nel corso di sopralluoghi effettuati generalmente per motivi diversi da quelli delle ricerche propriamente faunistiche. Informazioni sulla fauna del Pozzo sono state pubblicate dallo scrivente in GIARDINI *et al.* (2001).

## La fauna vertebrata

### Anfibi e Rettili

La cavità è frequentata da diverse specie di Anfibi e Rettili che la rendono



Fig. 1 – Tritone punteggiato (*Lissotriton meridionalis*), fotografato in una vecchia cava d'argilla di Guidonia.

di un certo interesse anche dal punto di vista erpetologico. Di particolare rilievo è la presenza permanente nelle acque della cavità di due specie di tritoni: *Lissotriton meridionalis* (Boulenger, 1882), il Tritone punteggiato (Fig. 1), e *Triturus carnifex* (Laurenti, 1768), il Tritone crestato italiano. Quest'ultimo, considerato per lungo tempo una sottospecie di *T. cristatus* (Laurenti, 1768), è stato elevato al rango di specie circa un trentennio fa (BUCCI-INNOCENTI *et al.*, 1983). Si tratta di due specie,

presenti anche nei vicini Monti Lucretili, relativamente comuni nel Lazio ma in progressiva rarefazione. All'interno della voragine è anche possibile osservare rari esemplari di alcuni Anfibi Anuri della famiglia *Ranidae*. Si tratta delle rane verdi *Pelophylax bergeri* (Günther, in Engelmann, Fritzsche, Günther & Obst, 1986)/*Pelophylax klepton hispanicus* (Bonaparte, 1839), cioè Rana di Berger/Rana di Uzzell, e di una delle cosiddette rane rosse, e cioè di *Rana italica* Dubois, 1987 (*Rana appenninica*). Quest'ultima, interessante endemismo italiano, è stata distinta ormai da alcuni decenni da *R. graeca*, con la quale era confusa, ed elevata al rango di specie (VANNI, NISTRI, 1988; PICARIELLO *et al.*, 1990). Recente (BUCCOMINO *et al.*, 2010) è infine la segnalazione al Pozzo del Merro di *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758), il Rospo comune. Tranne le rane verdi tutte le altre specie di anfibi godono di una qualche protezione poiché tutelate da leggi regionali, comunitarie o da convenzioni internazionali (v. GIARDINI, in questo volume).

Per quanto riguarda i Rettili tra la vegetazione che riveste la cavità si può osservare con elevata frequenza *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768), la Lucertola

muraiola, mentre all'esterno si possono osservare *Podarcis siculus* (Rafinesque-Schmaltz, 1810), la comune Lucertola campestre, *Lacerta bilineata* Daudin, 1802, il Ramarro occidentale, e *Chalcides chalcides* (Linnaeus, 1758), cioè la



Fig. 2 - *Luscengola* (*Chalcides chalcides*).

Luscengola (Fig. 2). Tra i serpenti si possono infine osservare *Hierophis viridiflavus* (Lacépède, 1789), il comune Biacco, e *Vipera aspis* (Linnaeus, 1758), la Vipera comune.

Si ricorda infine il recente ritrovamento nelle acque del Pozzo di *Trachemys scripta* (Schoepff, 1792), cioè della Testuggine dalle guance rosse, specie esotica di origine nordamericana (PALOZZI *et al.*, 2010). Come accennato in

altre parti di questo libro (GIARDINI, in questo volume) il rinvenimento di questa testuggine è stato messo in relazione con l'arrivo di *Salvinia molesta*, felce acquatica esotica, invasiva, di origine brasiliana, rinvenuta nelle acque del Pozzo nel 2003 (GIARDINI, 2004, 2006) e definitivamente rimossa nel 2009 (BUCCOMINO *et al.*, 2010; GIARDINI *et al.*, in questo volume).

#### *Uccelli e Mammiferi*

Numerose sono le specie di Uccelli che frequentano in qualche modo la cavità e i suoi immediati dintorni. Esse trovano rifugio e cibo nella folta vegetazione della voragine e sono di solito difficilmente osservabili. Tra questi si possono osservare specie legate alla vegetazione boschiva insieme a specie che prediligono ambienti aperti, specie di ambienti ecotonali insieme a specie che frequentano coltivi. Numerosi i Passeriformi osservabili, come il Merlo (*Turdus merula*), il Pettiroso (*Erithacus rubecula*), la Ballerina bianca (*Motacilla alba*), lo Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), l'Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), la Capinera (*Sylvia atricapilla*), il Codiroso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*), la Cinciallegra (*Parus major*), il Codibugnolo (*Aegithalos caudatus*), il Cardellino (*Carduelis carduelis*). Vi si osservano inoltre il Piccione domestico (*Columba livia* var. *domestica*), il Picchio verde (*Picus viridis*), l'Upupa (*Upupa epops*), la Cornacchia grigia (*Corvus cornix*) e, tra gli Strigiformi, la Civetta (*Athene noctua*) e l'Allocco (*Strix aluco*). Per quanto riguarda i rapaci diurni non era difficile, in passato, osservare il Gheppio (*Falco tinnunculus*) sulle pareti della cavità; in tempi più recenti è stato possibile osservarvi il Pellegrino (*Falco peregrinus*). Sono stati inoltre osservati dal dott. Corrado Battisti (*in litteris*) la Passera d'Italia (*Passer italiae*), lo Storno (*Sturnus vulgaris*), la



Fig. 3 – Cinciarella (*Cyanistes caeruleus*).

Cinciarella (*Cyanistes caeruleus*, Fig. 3), il Fringuello (*Fringilla coelebs*), il Fiorrancino (*Regulus ignicapilla*), il Saltimpalo (*Saxicola torquatus*).

Molto scarsi sono invece i dati sui mammiferi. La cavità è frequentata con certezza dalla Volpe (*Vulpes vulpes*) e dall'Istrice (*Hystrix cristata*), della quale si possono talvolta osservare i tipici aculei. L'esame dei resti ossei contenuti in alcune borre di rapaci rinvenute dallo scrivente all'interno della cavità, effettuato da C. Battisti, ha rivelato infine la presenza nell'area di *Apodemus* cfr. *sylvaticus* e *Sorex* cfr. *samniticus*.

### Ringraziamenti

Un cordiale ringraziamento a Corrado Battisti per la rilettura critica di questo lavoro.

### Bibliografia

- ARGANO R., in questo volume. *Note sugli Isopodi del Pozzo del Merro*.
- BONAVITA P., VIGNA TAGLIANTI A., in questo volume. *Prime note su Carabidi (Coleoptera, Carabidae) dei Monti Cornicolani*.
- BUCCI-INNOCENTI S., RAGGHIANI M., MANCINO G., 1983. *Investigations of karyology and hybrids in Triturus boscai and T. vittatus, with a reinterpretation of the species groups within Triturus (Caudata: Salamandridae)*. Copeia, 3: 662-672.
- BUCCOMINO G., CAPECCHI P., VECCHIO M., VINCI M., CAZZELLA R., 2010. *Monitoraggio idrogeologico ed ambientale del Pozzo del Merro (Roma)*. In: AA. VV., 2° Workshop Internazionale. *I Sinkholes. Gli sprofondamenti catastrofici nell'ambiente naturale ed in quello antropizzato*. Roma, 3-4 Dicembre 2009, ISPRA, pp. 903-911.
- CERRUTI M., 1959. *Aggiunta al I elenco della fauna cavernicola del Lazio e delle regioni limitrofe (Toscana esclusa)*. Fragmenta Entomologica, 3(2-3): 49-63.
- GIARDINI M., 2004. *Salvinia molesta D.S. Mitchell (Salviniaceae): seconda segnalazione per l'Italia (Lazio) e considerazioni sul controllo di questa specie infestante*. Webbia, 59(2): 457-467.
- GIARDINI M., 2006. *Note sulla biologia, l'ecologia e le modalità di controllo di Salvinia molesta D.S. Mitchell (Salviniaceae), specie infestante nuova per il Lazio*. Rivista di Idrobiologia, 42(1-3)(2003): 263-282.
- GIARDINI M., in questo volume. *Note sull'erpetofauna dei Monti Cornicolani*.

- GIARDINI M., CARAMANNA G., CALAMITA U., 2001. *L'imponente sinkhole del Pozzo del Merro (Monti Cornicolani, Roma): stato attuale delle conoscenze*. Natura e Montagna, 48(2): 12-27.
- GIARDINI M., BUCCOMINO G., BUONFIGLIO V., VECCHIO M., VINCI M., in questo volume. *La salvinia esotica del Pozzo del Merro*.
- IANNILLI V., VIGNA TAGLIANTI A., in questo volume. *Gli Anfipodi delle acque sotterranee (Crustacea, Amphipoda) dei Monti Cornicolani*.
- PALOZZI R., CARAMANNA G., ALBERTANO P., CONGESTRI R., BRUNO L., ROMANO A., GIGANTI M.G., ZENOBI R., COSTANZO C., VALENTE G., POLANI D., VECCHIO M., VINCI M., SBORDONI V., 2010. *The underwater exploration of the Merro sinkhole and the associated diving physiological and psychological effects*. Underwater Technology, 29(3): 1-10.
- PICARIELLO O., SCILLITANI G., CRETILLA M., 1990. *Electrophoretic data supporting the specific rank of the frog Rana graeca italica Dubois, 1985*. Amphibia-Reptilia, 11(2): 189-192.
- RUFFO S., VIGNA TAGLIANTI A., 1968. *Alcuni Niphargus delle acque sotterranee dell'Italia centro-meridionale e considerazioni sulla sistematica del gruppo Orcinus (Amphipoda, Gammaridae)*. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 16: 1-29.
- VANNI S., NISTRI A., 1988. *La fauna di Monte Morello*. 1° Convegno sullo Stato dell'Ambiente a Sesto Fiorentino (Firenze), 27-30.1.1988, Abstracts, pp. 26-34.

## **DAI DANNI DEL PASSATO ALLE ATTUALI (SCARSE) PROSPETTIVE DI VALORIZZAZIONE DELL'AREA DEL POZZO DEL MERRO**

UMBERTO CALAMITA<sup>1</sup>, MARCO GIARDINI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Strada di Valle Cupa, 3, 00018 Palombara Sabina (Roma). *evergreenravi@tiscali.it*

<sup>2</sup> Via Principe di Piemonte, 6, 00010 Sant'Angelo Romano (Roma).  
*marcogiardini@gmail.com*

Inserita nella Riserva naturale regionale a gestione provinciale “Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco” (L.R. 29/97), la spettacolare cavità carsica, denominata Pozzo del Merro, ha raggiunto notorietà internazionale nell'ultimo decennio, grazie alle numerose attività di ricerca scientifica e sportiva, stimulate dalle indagini idrogeologiche effettuate a partire dalla fine degli anni '90 che hanno portato, nel 2002, ad esplorare la parte allagata della cavità fino alla profondità di 392 m. Ciò ha consentito di affermare che si tratta del *sinkhole* allagato più profondo al mondo (CARAMANNA, GARY, 2004).

Già negli anni '70 un forte interesse per il Merro era stato manifestato dall'Azienda Comunale Elettricità e Acque di Roma (ACEA spa), che captò per qualche tempo la massa liquida a fini di potabilizzazione. Tuttavia, man mano che l'acqua veniva pompata, la sua composizione cambiava in misura sempre maggiore, divenendo sempre più ricca in solfuri. Dopo aver constatato che ciò non permetteva un redditizio sfruttamento delle acque, l'ACEA abbandonò nel 1978 l'impresa, lasciando sul terreno ingombranti attrezzature in ferro, tubazioni e, soprattutto, l'edificio in cemento armato adiacente la dolina, costruito su un piano terra in funzione di centralina idrica, ma dotato anche di un piano interrato.

Le attrezzature abbandonate lungo i 70 m di discesa del Pozzo del Merro, insieme alle oggettive difficoltà di deambulazione sul sentiero in ripida pendenza, hanno imposto all'Amministrazione comunale di Sant'Angelo Romano di emettere, nella primavera del 2000, un'Ordinanza di assoluto divieto di ingresso nell'area della dolina stessa per ragioni di incolumità pubblica. Nel contempo fu avviato l'iter per il passaggio della proprietà del manufatto in cemento armato al demanio comunale, stante la volontà dell'ACEA di cedere lo stesso edificio, già abbandonato, al Comune di Sant'Angelo Romano.

Anche i proprietari dei terreni limitrofi all'area del Merro, consultati in merito da questo Ente locale, manifestarono a quel tempo la disponibilità alla cessione bonaria o alla costituzione di una servitù per l'accesso all'area protetta. Ugualmente dicasi per l'area della dolina de Le Carceri, completamente in proprietà di un'unica famiglia che si dichiarò disponibile a cedere la servitù di

passaggio per le visite di studio e, addirittura, a partecipare alla costituzione di una rete di servizi connessi con il progettato Museo naturalistico del Carsismo e dell'Acqua, frutto di un'acuta intuizione dell'allora docente di Idrogeologia dell'Università di Roma "La Sapienza", prof. Paolo Bono, recentemente e prematuramente scomparso.

La notevole rilevanza dell'area, suffragata, come abbiamo detto, dai vari studi scientifici effettuati in passato e da ricerche in corso fu tale che ricercatori di vari Atenei manifestarono interesse crescente, così come si è sviluppata la curiosità di ecologi, ambientalisti e sportivi richiamati dalle notizie giornalistiche sul *sinkhole* del Merro.

Si è reso pertanto necessario, da parte dei gestori del sito, intervenire in tempi brevi allo scopo di tutelare un ecosistema di grandissimo interesse scientifico ma anche estremamente sensibile e delicato, che poteva essere danneggiato in maniera irreparabile da un'eccessiva ed impropria frequentazione.

## Il progetto

Sono così state evidenziate alcune aree di intervento per la salvaguardia e la valorizzazione di questo territorio segnato dal carsismo, attraverso la redazione di un progetto, presentato alla Regione Lazio ed alla Provincia di Roma nel maggio del 2000, a cura dell'Amministrazione comunale di Sant'Angelo Romano e del "Comitato promotore per la Riserva naturale dei Boschi dei Monti Cornicolani" (GIARDINI *et al.*, 2001). Tale progetto prevedeva, ma potrebbe essere riproposto tal quale e, quindi, prevede, tre fasi d'intervento:

1. la messa in sicurezza del sentiero di discesa al Pozzo del Merro. È una priorità che si inserisce in un contesto ambientale estremamente delicato, già provato dalla degradata situazione di abbandono dei materiali utilizzati negli anni '70 dall'ACEA ed in possesso, al suo interno, di un patrimonio zoologico e botanico di grande valore ma in precario equilibrio. In questa fase è prevista l'asportazione di almeno una parte delle strutture realizzate e successivamente abbandonate *in situ* dall'ACEA. La sola ripulitura del sentiero lascerebbe intatta la situazione di pericolo per i visitatori, ai quali non deve essere comunque consentito l'accesso alla metà inferiore della parte emersa della cavità, mentre l'eliminazione della totalità dei materiali abbandonati dall'ACEA porrebbe concreti rischi ambientali. Si pone allora come unico intervento possibile la realizzazione di staccionate in legno a protezione della discesa, con il contemporaneo "mascheramento" delle strutture ACEA non asportate soprattutto attraverso la piantumazione di specie locali e, comunque, con materiali ecocompatibili. Ugualmente, si dovrà dotare parte dell'imboccatura esterna del Pozzo del Merro, particolarmente pericolosa in alcuni tratti, di strutture di protezione idonee, ed il meno possibile impattanti, nei punti più panoramici allo scopo di consentire la visione dall'alto della cavità. Stesse modalità potranno essere applicate alla dolina de Le Carceri e a quella di San Francesco. La lavorazione e la messa in opera dei



*Fig. 1 - L'edificio in cemento armato, di proprietà ACEA ed in via di acquisizione comunale, che potrebbe ospitare il Museo naturalistico del Carsismo e dell'Acqua (Foto M. Giardini).*

materiali utilizzati per l'intervento dovrebbero essere effettuate con la partecipazione di personale specializzato e con l'ausilio di ditte locali.

2. Recupero dell'edificio in cemento armato (Fig. 1), già di proprietà ACEA ed in via di acquisizione comunale, per attrezzarlo a sede del Museo naturalistico del Carsismo e dell'Acqua. Lo stato attuale del manufatto vede una struttura solida ma bisognosa di manutenzione, ampia, di circa 200 m<sup>2</sup> su un piano terra ed un piano interrato, con le pavimentazioni e il solaio di copertura in stato di fatiscenza. Ciò significa un intervento di adeguamento e miglioramento divisibile in più momenti: pulizia dell'area esterna alla costruzione e dell'interno dell'edificio; recupero del manufatto e messa a norma; attrezzatura del Museo con arredamento idoneo alle sue finalità divulgative e di studio.

3. Valorizzazione dell'area carsica in località La Selva di Sant'Angelo Romano, con la costituzione di sentieri didattici aperti al pubblico, con visite guidate alle doline, con una rete di servizi ai visitatori, con la formazione di personale specializzato (guide, guardiani ecc.). Quanto ai sentieri percorribili dai visitatori tra le varie doline e collegati col Museo come luogo di partenza, la loro realizzazione vedrà la partecipazione delle associazioni locali e l'apporto dei privati per la definizione dei progetti attuativi. Ugualmente, la partecipazione di soggetti privati, e segnatamente quella dei residenti nella località La Selva di Sant'Angelo Romano, si rende necessaria per definire le strutture di servizio nell'intera area

interessata dal Museo naturalistico del Carsismo e dell'Acqua.

È pacifico d'altronde che eventuali strutture (luoghi di riposo e di ristoro) dovranno essere realizzate in materiale ecocompatibile e rimovibile. Si rendono anche necessarie la realizzazione e la pubblicazione di segnaletica, di cartellonistica, di materiali didattici e informativi, anche di livello scientifico, stante l'interesse dell'area carsica (opuscoli, pieghevoli, filmati divulgativi ecc.). Dovranno essere programmati corsi di formazione per il personale necessario all'attività del Museo, al suo controllo, all'accompagnamento dei visitatori alle doline. Tali corsi potranno essere tenuti presso il Comune di Sant'Angelo Romano, sotto il controllo regionale e provinciale.

### **Occasione mancata?**

Questo progetto prevedeva la compartecipazione di enti locali (Regione Lazio, Provincia di Roma, Comune di Sant'Angelo Romano), enti pubblici come l'Università "La Sapienza" e l'ACEA, associazioni e comitati locali, come il "Comitato promotore per la Riserva naturale dei Boschi dei Monti Cornicolani", gli abitanti dell'area de La Selva, e poteva rivestire indubbio interesse anche per l'Unione europea. Come si potrà notare, anche dal punto di vista amministrativo c'era la presenza singolare nella possibile esperienza di soggetti diversi tra loro e spesso risultati, altrove, in conflitto. Costituire un Museo del Carsismo alle porte di Roma appare, evidentemente, una sfida anomala.

L'area carsica è infatti al centro di un ampio territorio posto a Nord-Est della Capitale, tra i Fiumi Tevere ed Aniene, e che ha già visto nascere il grande "Parco regionale naturale dei Monti Lucretili" (1989), il "Parco regionale archeologico naturale dell'Inviolata di Guidonia" (1996), la "Riserva naturale Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco" (1997), la "Riserva naturale *Nomentum*" (1997), la "Riserva naturale di Monte Catillo" (1997), il SIC "Travertini Acque Albule (Bagni di Tivoli)" ed il SIC di "Macchia di Sant'Angelo Romano" ed ha visto proporre il "Monumento naturale del Bosco di Collegrosso" (2005) e la costituzione della "Riserva naturale dei Boschi dei Monti Cornicolani" (1998), che l'Amministrazione provinciale ha inserito nella "Carta delle aree protette e da proteggere" del Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Roma (Del. Cons. Prov. n. 1 del 18.01.2010).

Questa impressionante serie di aree protette, realizzate o proposte, situate in prossimità l'una dell'altra, compone una "corona verde" che la stessa Provincia di Roma ha inserito nel Programma 2010-15 di costruzione della REP (Rete ecologica provinciale), da valorizzare come elemento di continuità ecologica delle aree tutelate nel suo territorio, in quanto *"svolge funzione ordinatrice della costruzione insediativa metropolitana e diviene luogo di usi sociali del tempo libero compatibili"* (dalla Relazione del PTPG della Provincia di Roma, pag.56). In particolare, l'area dei Monti Cornicolani e della Sabina meridionale costituisce una Unità Territoriale Ambientale (UTA) omogenea da tutelare.

Il Pozzo del Merro potrebbe rappresentare forse il sito più interessante di tutta questa area, ma, a distanza di oltre dieci anni dal progetto di valorizzazione, gli Enti locali non appaiono particolarmente coinvolti nell'intervento approvato. Se si escludono un'attività rivolta alla messa in sicurezza di una grande roccia calcarea in minaccioso procinto di staccarsi dalla parete e la rimozione della *Salvinia molesta* (BUCCOMINO *et al.*, 2010) che infestava lo specchio d'acqua del Merro (per la storia dell'infestazione v. GIARDINI *et al.*, in questo volume), gli impegni presi dalla Provincia di Roma sono stati segnati da attività di *routine* o di sponsorizzazione di progetti sportivi e scientifici, che non hanno portato ad una reale valorizzazione del sito.

Inoltre, l'edificio in cemento armato che l'ACEA aveva proposto di donare al Comune di Sant'Angelo Romano è stato abusivamente occupato e, nonostante un esposto, nessuna autorità è intervenuta per ripristinare la situazione ed avviare la parte progettuale di costituzione del Museo del Carsismo e dell'Acqua. Mentre la discesa al Pozzo permane tuttora pericolosa ed insicura, anche il terzo punto del progetto del 2000 (la valorizzazione dell'intera area carsica) è restato lettera morta ed in questo lasso di tempo, invece di giungere ad un ampliamento dell'area interessata, che comprenda anche le altre doline e la sentierizzazione, si è assistito alla costruzione di abitazioni a troppo breve distanza e di recinzioni private che costituiscono un vero insulto alla bellezza dello stesso luogo.

La necessaria risposta al degrado dell'urbanizzazione irresponsabile tarda ad arrivare, mentre l'importanza scientifica del sito – notevolmente accresciuta in seguito ai più recenti studi effettuati ed i cui risultati hanno suscitato un consistente clamore – e la straordinarietà della dolina del Merro avrebbero urgente bisogno di uno sforzo di tutela e valorizzazione.

## Bibliografia

- BUCCOMINO G., CAPECCHI P., VECCHIO M., VINCI M., CAZZELLA R., 2010. *Monitoraggio idrogeologico ed ambientale del Pozzo del Merro (Roma)*. In: AA. VV., 2° Workshop Internazionale. I Sinkholes. Gli sprofondamenti catastrofici nell'ambiente naturale ed in quello antropizzato. Roma, 3-4 Dicembre 2009, ISPRA, pp. 903-911.
- CARAMANNA G., GARY M., 2004. *Applicazioni di metodologie di immersione scientifica e ROV (Remote Operated Vehicle) nello studio geologico comparato dei due sinkholes allagati più profondi del pianeta: Pozzo del Merro (Lazio, Italia centrale), El Zacaton (Tamaulipas, Messico)*. In: AA.VV., Primo Seminario. Stato dell'arte sullo studio dei fenomeni di sinkholes e ruolo delle amministrazioni statali e locali nel governo del territorio. APAT, pp. 211-227.
- GIARDINI M., BUCCOMINO G., BUONFIGLIO V., VECCHIO M., VINCI M., in questo volume. *La salvinia esotica del Pozzo del Merro*.
- GIARDINI M., CARAMANNA G., CALAMITA U., 2001. *L'imponente sinkhole del Pozzo del Merro (Monti Cornicolani, Roma): stato attuale delle conoscenze*. Natura e Montagna, 48(2): 12-27.

**Gli abitanti**



## S. ANGELO ROMANO PREISTORIA, PROTOSTORIA, ARCHEOLOGIA E STORIA

ZACCARIA MARI<sup>1</sup>, MARIA TERESA PETRARA<sup>2</sup>, MARIA SPERANDIO<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Soprintendenza per i Beni Archeologici del Lazio, Via Pompeo Magno 2, 00192, Roma.  
[zaccaria.mari@beniculturali.it](mailto:zaccaria.mari@beniculturali.it)

<sup>2</sup> Sezione Cornicolana del Gruppo Archeologico Latino "Latium Vetus", Piazza Jean Coste, 00012 Guidonia Montecelio (Roma).

### Età pre-protostorica

Nella zona dei Monti Cornicolani non risulta ancora attestata la presenza dell'uomo durante il **Paleolitico inferiore** (fino a 100.000 anni fa), se non si tiene conto di un ciottolo ritrovato a Montecelio in giacitura secondaria, che presenta larghe asportazioni su una faccia e ritocco marginale sull'altra e può essere interpretato come *chopper* (ciottolo scheggiato) o come rozzo coltello-raschiatoio.

Ben diversa è la situazione per quanto riguarda la zona a Nord dei Cornicolani<sup>1</sup>: nella pianura sottostante il paese di Cretone e nella valle del fosso Fiora (Comune di Palombara Sabina), ampie ricognizioni hanno permesso di accertare la presenza di fauna fossile e di abbondante industria litica (produzione di utensili di pietra), consistente soprattutto in *chopper* e bifacciali (asce a mano); il "Museo preistorico del territorio tiberino-cornicolano" nel castello di S. Angelo Romano espone molti di questi reperti, notevoli per l'accurata lavorazione lungo i margini (Fig. 1).



Fig. 1 - Il territorio a nord di S. Angelo Romano e alcuni dei bifacciali ivi rinvenuti da Antonio e Maurizio Panimolle (S. Angelo Romano, Museo preistorico del territorio tiberino-cornicolano).

Per la fase successiva (100.000-30.000 anni fa circa) si delinea un quadro di maggiore popolamento. Ricerche di superficie hanno restituito numerosi raschiatoi e altri utensili di tipo **Paleolitico medio** in tutto il territorio, sia in pianura che in col-

lina; ricordiamo in particolare due raschiatoi diritti dal territorio di Montecelio, una bella punta-raschiatoio rinvenuta sulle pendici orientali di Poggio Cesi

<sup>1</sup> CERULEO, 1996; CERULEO, 1997; CERULEO, ZEI, 1998; CERULEO, 2001; cenno alla fauna in BULGARELLI, CASSOLI, 1984, p. 23; MARI, 2008, p. 211, nota 12; v. inoltre BELARDELLI *et al.*, 2007, pp. 232-235 (schede di Z. Mari, M. Sperandio, C. Belardelli).



Fig. 2 - Punta-raschiatoio da Poggio Cesi (S. Angelo Romano, Museo preistorico del territorio tiberino-cornicolano).

bulini e grattatoi, elementi di falcetto. Sotto le mura di S. Angelo ne è stata rinvenuta una notevole quantità da Vincenzo Gnocchi, ma molti oggetti pre-

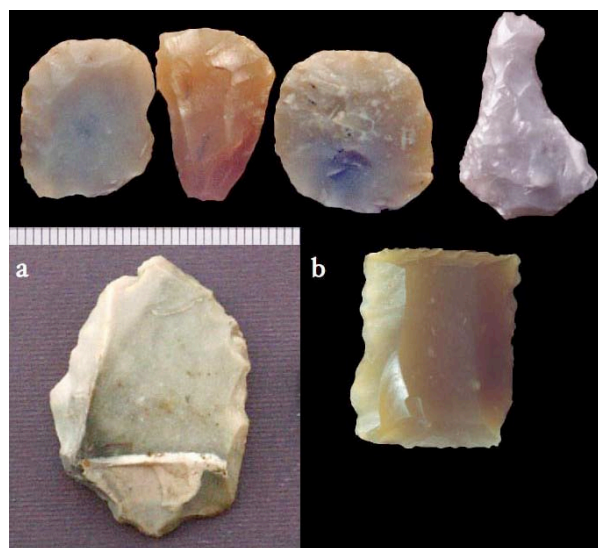


Fig. 3 - Utensili litici provenienti dai dintorni dell'abitato di S. Angelo: a. raschiatoio; b. selci ritoccate (Paleolitico Superiore o Neolitico).

(Fig. 2) e vari strumenti provenienti dall'area pianeggiante immediatamente a Sud dei Cornicolani, già nota in letteratura per essere il primo insediamento paleolitico scoperto nel Lazio e fra i primi in Italia (1866). Qui il monticeliese don Carlo Rusconi, insigne geologo e naturalista, rinvenne grandi quantità di ossa di pachidermi e cervidi e alcuni rozzi utensili (punte, coltelli e raschiatoi) fabbricati con selce dello stesso tipo che si rinviene nel calcare maiolica e in quello ammonitico dei Cornicolani<sup>2</sup>.

Anche in epoca più recente (**Paleolitico superiore**, 30.000-10.000 anni da oggi) l'intera area dei Cornicolani appare cosparsa di strumenti preistorici, consistenti soprattutto in lame e lamelle,

presentano tracce di riuso come acciarini (Fig. 3). Ben più cospicui, ancora una volta, gli indizi di frequentazione nella zona a Sud, fino al corso dell'Aniene, lungo il quale, a Ponte Lucano, avvenne l'importante scoperta di Grotta Polesini<sup>3</sup>, frequentata nel Paleolitico superiore finale come i siti di Setteville, delle Caprine (Guidonia-Montecelio) e delle Acque Albule (Tivoli).

Negli stessi luoghi perdura la frequentazione in **età neolitica**: sporadiche e incerte le presenze nei Cornicolani, mentre ai confini meridionali e nella pianura sottostante è possibile ipotizzare la nascita di insediamenti stabi-

<sup>2</sup> PONZI, 1860; PONZI, 1862, pp. 327-328, 340-346 e *passim*; PONZI, 1866, p. 195; PONZI, 1867; PONZI, MASI, 1873, p. 21.

<sup>3</sup> RADMILLI, 1953.

li, attestati sia da sepolture in grotte o spaccature nel travertino, sia da abbondanti materiali rinvenuti in superficie o in serie stratigrafica. Nel 1924 a Colle Largo, in loc. Casal Bruciato, venne scoperta, durante lavori di cava, una sentina nel calcare di m 6 x 6, usata come sepolcreto, contenente cinque o sei crani insieme a frammenti di altrettanti vasi di rozza fattura (impasto), una fuseruola, una scheggia di selce sommariamente ritoccata e scarsi resti faunistici<sup>4</sup>.

Nella pianura presso le sorgenti delle Acque Albule si delinea una continuità di vita attestata in questa fase dal rinvenimento di un'accetta di pietra verde levigata<sup>5</sup>, mentre la già nota zona di Setteville<sup>6</sup> restituisce in abbondanza strumenti e schegge di ossidiana e selce, oltre a frammenti fittili (ceramici). Più vicino ai Cornicolani, in località Caprine, già nel 1873 il Ceselli scoprì in una sentina nel travertino un sepolcro con quattro scheletri accompagnati da industria litica, frammenti di vasi e fauna<sup>7</sup>.

Durante le **età dei metalli** il popolamento nell'area dei Cornicolani si intensifica, in relazione con gli spostamenti dovuti alla pastorizia. Tale tipo di economia è testimoniato da reperti litici e fittili caratteristici dell'epoca, che appaiono diffusi un po' ovunque nelle età del Rame e del Bronzo. Per le fasi più antiche (2300-1700 a. C.), in cui perdura (data la rarità del rame prima, del bronzo poi) l'utilizzazione della pietra come materia prima per la fabbricazione di utensili ed armi, si ha notizia di numerosi rinvenimenti avvenuti nel territorio di Montecelio e non sempre inquadrabili in un determinato periodo. Il Piccolini, che vide le cuspidi raccolte dal Rusconi, quasi tutte pedunculato, ne conservava alcune trovate successivamente; proviene probabilmente da un contesto sepolcrale dell'età del Bronzo una bella punta di freccia con peduncolo ed alette, ritoccata finemente su entrambe le facce, rinvenuta a Montecelio in via delle Ringhiere<sup>8</sup> negli anni Settanta.

Solo nella fascia pianeggiante sono attestate per l'età eneolitica e per l'età del Bronzo concentrazioni di frammenti fittili tali da far pensare a insediamenti di carattere continuativo o almeno stagionale.

Anche sui Cornicolani, successivamente, le tracce di stazioni agro-pastorali si fanno più consistenti e significative. Un dosso collinare proteso sul fosso Vazoletto, nella valle ad Est di Montecelio, ha restituito numerosi frammenti di vasi e utensili di impasto che sembrano riportare a un momento iniziale della media età del Bronzo<sup>9</sup>; al Bronzo medio riportano invece due piccoli gruppi di reperti fittili raccolti presso il fosso del Cannetaccio e a Colle Lungo, in territorio santangelese<sup>10</sup>.

Ma la testimonianza più significativa della presenza umana sui Cornicolani nel-

<sup>4</sup> PICCOLINI, 1924; RELLINI, SERGI, DEL CAMPANA, 1926-27.

<sup>5</sup> MARI, SPERANDIO, 2006, pp. 85, 111.

<sup>6</sup> ROSSETTI, ZABOTTI, 1999.

<sup>7</sup> CESELLI, 1873A, pp. 3-7.

<sup>8</sup> PETRARA, 2001, pp. 29-30.

<sup>9</sup> BELARDELLI *et al.*, 2007, pp. 201-203 (schede di Z. Mari, M. Sperandio).

<sup>10</sup> BELARDELLI *et al.*, 2007, pp. 249-250 (schede di Z. Mari, M. Sperandio).

le fasi antica e media dell'età del Bronzo (2300-1300 a. C.) è rappresentata dalla Grotta dello Sventatoio, presso la dolina di Fossavota a Poggio Cesi. Situata circa 30 m al di sotto del piano di campagna, la cavità, composta da almeno cinque ambienti, ha restituito oltre 8000 frammenti ceramici che hanno permesso di ricostruire molti recipienti, alcuni dei quali contenevano porzioni di cibo, una "focaccia" di cereali, resti botanici e faunistici pertinenti, questi ultimi, a giovani esemplari di maiale, pecora e bue, nonché industria litica e su osso, e un pugnaleto di bronzo (Fig. 4). Da segnalare anche la presenza di ossa parietali con tracce di combustione riferibili ad almeno tre infanti, che insieme alle offerte di oggetti, di cibo e di giovani animali attesta l'utilizzazione della grotta a scopo culturale<sup>11</sup>.

L'insediamento nelle fasi media e recente (1700-1150 a. C.) dell'età del Bronzo

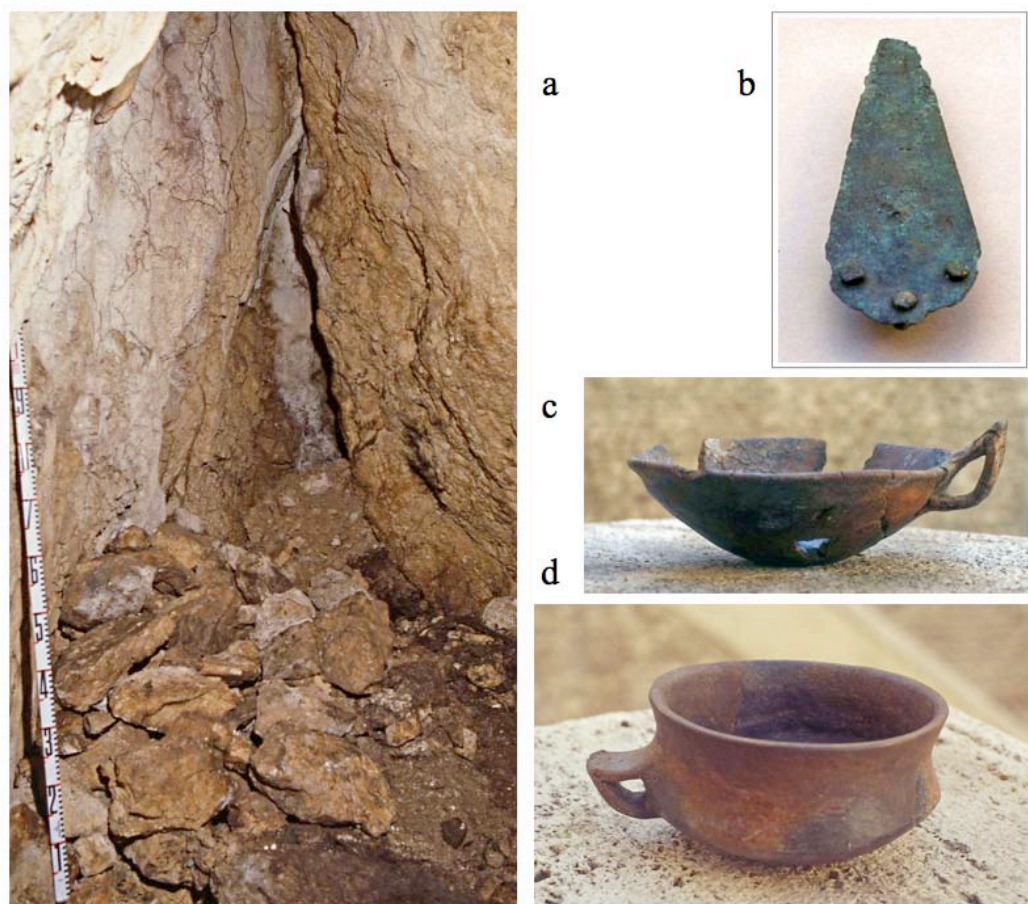


Fig. 4 - Grotta dello Sventatoio: a. la grotta; b. pugnaleto di bronzo; c. attingitoio; d. ciotola (S. Angelo Romano, Museo preistorico del territorio tiberino-cornicolano).

<sup>11</sup> GUIDI, 1989-1990, pp. 404-405 (fig. 1, n. 16), 406-407; ANGLE, GIANNI, GUIDI, 1991-92; GUIDI, 1991-92.

appare capillarmente diffuso nella pianura a Sud dei Cornicolani, dove grazie alle continue coltivazioni che hanno sconvolto i livelli archeologici è stato possibile documentare numerosi siti che attestano gli spostamenti stagionali delle popolazioni appenniniche. I più importanti sono le stazioni dell'Inviolata, delle Acque Albule e delle Caprine<sup>12</sup>. Questa ultima località, dove già il Ceselli aveva rinvenuto una piccola ascia di bronzo ad alette<sup>13</sup>, riveste particolare importanza perché oggetto di indagini archeologiche nel 1991: nel villaggio delle Caprine, attestato fin dal Neolitico, è stato evidenziato un fondo di capanna della media età del Bronzo. L'abitato continuò ad esistere probabilmente fino all'età del Bronzo finale (X sec. a. C.), data la presenza nella stessa località di una necropoli a incinerazione: sono state indagate 5 tombe a pozzetto i cui corredi sono esposti nel Museo preistorico di S. Angelo<sup>14</sup> (Fig. 5).

È proprio in questo periodo e nella successiva **età del Ferro** che avrà origine sulle alture gemelle di Montecelio e Monte Albano il più importante cen-

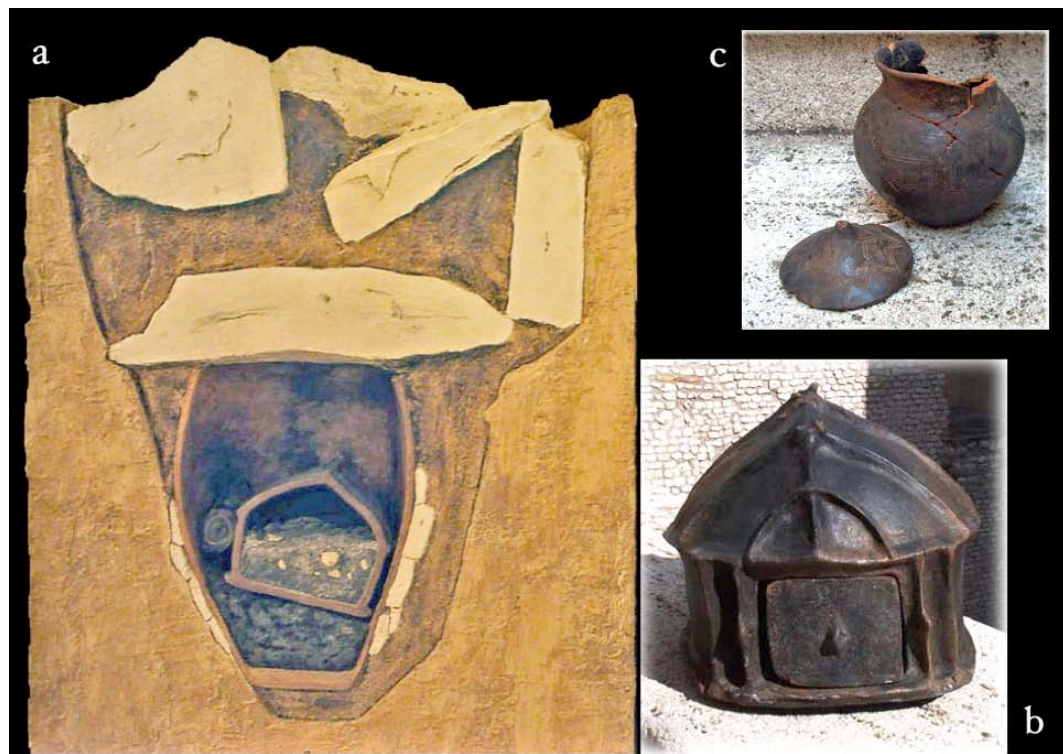


Fig. 5 - Le Caprine: a. tomba 2, plastico; b. tomba 2, urna a capanna; c. tomba 5, cinerario (S. Angelo Romano, Museo preistorico del territorio tiberino-cornicolano).

<sup>12</sup> SPERANDIO, MARI, 1983, pp. 425-446; BELARDELLI *et al.*, 2007, pp. 123-127, 203-206 (schede di Z. Mari, M. Sperandio, C. Belardelli).

<sup>13</sup> GUIDI, 1980, p. 16, fig. 3/1.

<sup>14</sup> GUIDI, ZARATTINI, 1993; DAMIANI, FESTUCCIA, GUIDI, 1998.

**tro protostorico-arcaico** della regione cornicolana, la cui identificazione con *Corniculum* è stata confermata attraverso la rilettura delle fonti e delle scoperte archeologiche antiche; ad esse vanno aggiunte quelle compiute più recentemente dalla Sezione Cornicolana del Gruppo Archeologico Latino.

*Maria Teresa Petrara, Maria Sperandio*

### Età arcaica e romana

L'eterogeneità geologica e geomorfologica del territorio santangelese ha fortemente influito sulle forme di popolamento per tutto l'evo antico. La parte più ad Est, infatti, di natura calcarea, comprendente i rilievi di S. Angelo e Poggio Cesi e le minori alture circoscriventi, si distingue nettamente da quella Ovest formata di basse ondulazioni tufacee e argilloso-sabbiose, innervate da una ricca idrografia di fossi, rigagnoli e sorgenti, simile alla contermina zona della Campagna Romana (compresa nei Comuni di Guidonia-Montecelio e Mentana). In questi due ambiti diverse furono la distribuzione cronologica e la tipologia

degli insediamenti dalla protostoria alla tarda antichità.

Sul colle di S. Angelo Romano, come a Montecelio, è stato localizzato nell'Ottocento uno degli illustri centri (*clara oppida*) del Lazio antico che, secondo Plinio (Plin., *Nat. hist.*, III, 68-69), già nel I sec. d.C. erano scomparsi senza lasciar traccia (Fig. 6). L'inglese W. Gell pensò a *Corniculum*<sup>15</sup>, il topografo italiano A. Nibby invece a *Medullum*<sup>16</sup>, che compare nella lista pliniana dopo *Crustumium* e *Ameriola* e prima di *Corniculum* e che Livio (I, 38, 3-5), chiamandolo *Medullia*, dice conquistato da Tarquinio Prisco (616-578 a.C.) insieme alle città elencate da Plinio e a *Ficulea*, *Cameria* e *Nomentum*, tutte da collocare nel triangolo fra il Tevere e l'Aniene. *Medullia* è ricordata nelle fonti



Fig. 6 - I Monti Cornicolani fra Latium vetus e Sabina in età arcaica.

sin dai tempi di Romolo, Tullo Ostilio e Anco Marcio nell'ambito delle guerre di

<sup>15</sup> GELL, 1846, p. 54.

<sup>16</sup> NIBBY II, 1848, pp. 325-327.

conquista contro Latini e Sabini, con un particolare riferimento alla valentia delle sue difese<sup>17</sup>. Dionigi di Alicarnasso (I, 16, 5) pone i monti Cornicolani e Tiburtini “presso” *Ficulea*, centro che sorgeva lungo la via Nomentana (antica *Ficulensis*), fra l’Aniene e *Nomentum* (attuale Mentana)<sup>18</sup>. *Crustumerium* è da riconoscere con certezza presso la Marcigliana sulla via Salaria ad Ovest di *Nomentum*<sup>19</sup>. Che i Monti Cornicolani, sede di *Corniculum*, siano da identificare con Montecelio, Poggio Cesi e S. Angelo Romano<sup>20</sup> è difficile da negare, in quanto trattasi di un gruppo collinare ben distinto che si differenzia anche visivamente dalla morfologia della Campagna Romana e dalla quinta montuosa retrostante. *Corniculum* è certamente localizzabile a Montecelio non solo per la conformazione bipolare dell’altura, simile a piccole corna (questo, rispetto ad altri, è il significato più probabile del nome), ma anche perché Montecelio, fra i tre colli, è l’unico che offre un’abbondante e ininterrotta documentazione archeologica (dal X al IV sec. a.C.) ed elementi topografici tipici di un *oppidum* (arce, fortificazione, luoghi di culto)<sup>21</sup>. A S. Angelo invece e a Poggio Cesi non vi sono evidenze archeologiche. Le scarse tracce di ceramica arcaica sui versanti di S. Angelo, infatti, non giustificano la presenza sul colle di un abitato<sup>22</sup>, né le mura in opera poligonale viste da Gell e Nibby presso la chiesa di S. Liberata e da loro riferite alle mura di una città che aveva l’acropoli sulla cima, invano cercate da Ashby e tuttora non rintracciabili (forse perché distrutte), possono essere riferite a una città<sup>23</sup>. La stessa presenza di *Corniculum* a Montecelio inoltre, dando il nome alle tre alture, esclude che vi sia stato un secondo centro su di esse, improbabile anche per l’eccessiva vicinanza fra Montecelio e S. Angelo. Non resta quindi che ipotizzare *Medullia*, per la cui localizzazione non si hanno riferimenti topografici risolutivi, ma anche *Ameriola* o *Cameria*, nel territorio verso Palombara e il Tevere, a confine fra *Latium vetus* e Sabina, ancora poco noto. Le ricerche degli ultimi decenni hanno portato al riconoscimento di due centri protostorico-arcaici a Cretone e Montelibretti<sup>24</sup>, che sono, in proposito, buoni candidati.

Alla fase finale del contesto insediativo e culturale dei monti Cornicolani si lega la vasta sistemazione terrazzata in opera poligonale (210.000 m<sup>2</sup>) che si sviluppa sul versante orientale di Poggio Cesi, coprendo un dislivello di 100 metri: dalla quota 275 alla 375 ca. (Fig. 7). A causa della fitta vegetazione e delle distruzioni prodotte da moderni forni per calce (“calcare”) è arduo rileva-

<sup>17</sup> Per una panoramica completa delle fonti v. QUILICI, QUILICI GIGLI, 1993, pp. 31-32.

<sup>18</sup> Da escludere l’ubicazione di *Ficulea* a Marco Simone Vecchio proposta in QUILICI, QUILICI GIGLI, 1993; v. MARI, 2004.

<sup>19</sup> QUILICI, QUILICI GIGLI, 1980.

<sup>20</sup> QUILICI GIGLI, 1973.

<sup>21</sup> MARI, 1993; MARI, SPERANDIO, 2007.

<sup>22</sup> MUSCO, 1978-79, pp. 129-131, 142, 153.

<sup>23</sup> ASHBY, 1906, p. 186; ASHBY, 1928, p. 149. La tradizione ottocentesca, invece, è ancora accolta negli studi locali: CROCE, 1983, pp. 19-25.

<sup>24</sup> MARI, 1996A; MARI, 2009.

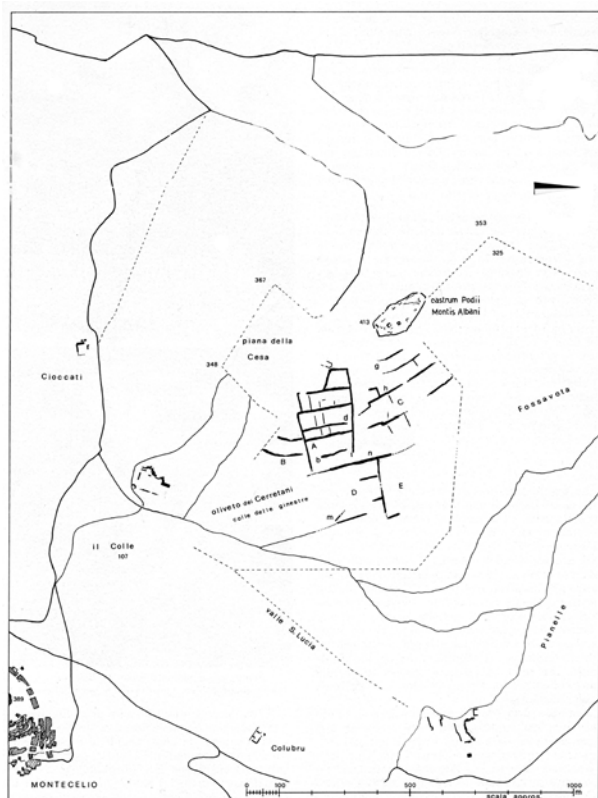


Fig. 7 - Poggio Cesi: pianta della sistemazione terrazzata (desunta dalla foto aerea).

muraglione mesocollinare “un corridoio o meglio un camminamento sotterraneo, scavato nella roccia, con le pareti rivestite con lastre che misurano m 2,20 per 1,30”, il quale metteva in comunicazione con le terrazze superiori. Lo stesso autore accenna a blocchi lungo le mura del castello medioevale (v. capitolo Poggio Cesi) sulla sommità a quota 413, che rendono probabile l'esistenza di una cinta apicale, e a due accessi laterali da valle S. Lucia (ove è un tratto di strada larga m 4 incavata nella roccia) e dalle Pianelle. Strutturalmente i muri sono costituiti in faccia vista da grandi blocchi calcarei appena sbozzati, estratti sul luogo, e da un accumulo retrostante di sassi e schegge. L'interpretazione avanzata dal Piccolini come città-fortezza a gradoni non è sostenibile per la totale assenza di tracce di tessuto urbano (il pendio fra le terrazze conserva, infatti, l'aspetto naturale) e di una cerchia muraria, oltre che di riferimenti nelle fonti letterarie; la natura sassosa del suolo rende improbabile anche la desti-

re l'esatta planimetria del complesso, per la quale aiutano comunque vecchie foto aeree<sup>25</sup>. È evidente un lungo (250 m) muraglione a mezza costa (Fig. 8), cui fanno capo, su ciascun lato, muri paralleli che risalgono il pendio, formando ampi settori quadrangolari suddivisi al loro interno da terrazze parallele; il più conservato (A) è ripartito in sei rettangoli, larghi mediamente m 40, tranne quello più in alto che ha pianta trapezoidale. A Sud di questo settore due muri (B) assecondano la curvatura del pendio, mentre gli altri settori a Nord (C) e ad Est (D-E) presentano muri rettilinei. In quasi tutte le terrazze si scorgono tracce di ulteriori suddivisioni in cellule più piccole. Lo storico monticellese Don Celestino Piccolini, che per primo scoprì la sistemazione e la rese nota<sup>26</sup>, descrive all'estremità Nord del

<sup>25</sup> Unica documentazione disponibile in MARI, 1983B, effettuata agli inizi degli anni Ottanta, quando il Cementificio UNICEM di Guidonia progettò nel sito l'apertura di una cava di calcare, fortunatamente mai realizzata.

<sup>26</sup> PICCOLINI, 1929; PICCOLINI, 1931; PICCOLINI, 2000, pp. 156-160.



Fig. 8 - Poggio Cesi: muraglione mesocollinare.

nazione a scopi agricoli. A meno di non pensare alla costruzione rimasta interrotta di una città a pianta programmata, l'ipotesi più probabile è che sia una struttura a scopo difensivo, destinata ad essere occupata solo temporaneamente, la cui datazione risulta difficile per la totale assenza di frammenti ceramici e testacei in superficie<sup>27</sup>. È tuttavia certamente anteriore alla fine della guerra latina (338 a.C.), quando Roma sottomise le città *leader* della Lega latina, *Tibur* e *Praeneste*, dopo aver espugnato negli anni precedenti varie roccaforti tiburtine. La fortificazione di Poggio Cesi, rientrante probabilmente in quel periodo - insieme a *Corniculum* - nel sistema difensivo di *Tibur*, può essere stata utilizzata dalla popolazione locale, di *ethnos* latino, desiderosa di mantenere la propria indipendenza<sup>28</sup>. In età romana troviamo i Monti Cornicolani far parte dell'agro del municipio tiburtino (*Ager Tiburtinus*)<sup>29</sup>, mentre la zona Ovest era probabilmente inclusa in quello della vicina *Nomentum*.

Quanto al territorio è da premettere che esso è discretamente ben conosciuto solo per l'età romana, grazie a resti murari affioranti e al materiale archeo-

<sup>27</sup> Esito negativo ha dato anche un saggio di scavo eseguito nel 1981: BEDELLO TATA, 1981.

<sup>28</sup> Funzione ("leporarium o aviario") e datazione (II-I sec. a.C.) differenti in QUILICI, QUILICI GIGLI, 1997, pp. 546-548.

<sup>29</sup> Come prova l'iscrizione di un quattuorviro municipale conservata a Montecelio: MARI, 1983A, pp. 28-29, n. 4.



Fig. 9 - Antefissa da coppo decorata con maschera tragica dall'alta parrucca (prima metà I sec. d.C.). Dal territorio di S. Angelo.

logico sparso in superficie e rinvenuto in varie occasioni (Fig. 9). Tuttavia risulta che nel settore Ovest la fertilità dei suoli e l'abbondanza di acqua favorirono, durante la precedente fase arcaica (VI-V sec. a.C.), lo sviluppo delle pratiche agro-pastorali, che convivessero con il persistere delle rotte della transumanza, già documentate per l'età del Bronzo, dirette dalla Sabina verso la Campagna Romana. Lo dimostrano piccole aree disseminate di frammenti testacei e ceramici (tipici impasti bruno-rossastri o chiari) riconducibili ad abitazioni con zoccolo in pietrame, elevato in materiali deperibili e tetto di tegole e coppi. Esempi scavati in altri territori presentano una corte centrale porticata, con ambienti distribuiti all'intorno, ove convergevano i prodotti della coltivazione dei campi (cereali inferiori, legumi, alberi) e dell'allevamento stanziale, destinati essenzialmente all'autoconsumo. Rispetto ai

pochi siti protostorici della piena età del Ferro (VIII-VII sec. a.C.), che già avevano inaugurato tali attività, quelli arcaici sono assai più diffusi, il che comportò una riduzione delle aree boschive riservate alla caccia. Questi cambiamenti, legati a un generale aumento demografico, sono stati documentati con maggiore evidenza nell'omologo territorio verso Roma grazie alle ricerche "a tappeto" ivi compiute<sup>30</sup>. Nella zona collinare calcarea ad Est il popolamento nel periodo arcaico doveva essere più rado, ma sul grado di conoscenza incide la carenza di ricerche approfondite, ostacolate anche dai condizionamenti ambientali (soprattutto le colture arboree, a differenza degli arativi della zona occidentale, rendono difficile l'osservazione del suolo). La conquista di aree coltivabili proseguì in età medio-repubblicana (IV-III sec. a.C.) con un'ulteriore crescita del numero di insediamenti, già orientati alla vendita delle derrate agricole (frutta, vino) sul grande mercato di Roma, anch'essi evidenziati da concentrazioni di pietrame e materiale fittile (datanti sono la ceramica grezza e "a vernice nera"), talora accompagnate da nuclei di sepolture. La struttura di base in blocchi squadrati o pseudo-muratura a scaglie potrebbe essere documentata

<sup>30</sup> MARI, 1983C, pp. 28-33.

solo da uno scavo, che porterebbe alla luce (come emerso in recenti scavi nella Campagna Romana) un edificio incentrato su un atrio e suddiviso in ambienti abitativi e rustici. Questa è già la suddivisione riscontrabile nelle *villae rusticae* tardo-repubblicane (II-I sec. a.C.), la cui notevole diffusione sul territorio è comprovata dalle ricerche topografiche condotte alla fine dell'Ottocento-inizi Novecento (dal già citato Thomas Ashby) e negli ultimi decenni per la Carta Archeologica nazionale o "Forma Italiae" (Fig. 10)<sup>31</sup>. Nel settore Ovest queste si trovano ad una distanza di circa 400-500 metri l'una dall'altra, in antico con aree boscate interposte, e denotano la presenza di fondi agricoli medio-piccoli (oscillanti fra i 10 e i 25 ettari) riconducibili alla proprietà contadina a conduzione familiare e con un limitato numero di schiavi; nel settore Est invece la distanza è maggiore (800-1000 metri) e sovente trattasi di complessi molto più grandi e articolati, con una sviluppata parte residenziale (perciò definibili rustico-residenziali) e persino con un'ala termale. In questo caso il proprietario poteva essere un ricco personaggio di Roma che frequentava la villa per il soggiorno estivo e ne affidava la conduzione a schiavi (aumentati dopo le grandi guerre di conquista nel Mediterraneo) e/o coloni. In mancanza di fonti letterarie, sarebbe possibile risalire all'identità dei proprietari solo sulla base di iscrizioni onorarie o funerarie di personaggi sepolti presso la villa oppure di tubazioni in piombo (*fistulae plumbeae*) con il nome del *dominus*; purtroppo il modesto materiale epigrafico a disposizione è relativo quasi esclusivamente alle piccole necropoli esistenti sul fondo che comprendevano essenzialmente tombe di schiavi e liberti. Una menzione particolare merita il cippo sepolcrale del liberto imperiale *Ti. Claudius Ialysus* rinvenuto nella villa di Colle Lungo (v. *infra*) che potrebbe effettivamente restituire il nome del proprietario. Il frammento di una grande iscrizione, già murato in una casa del paese, appartiene forse a un titolo in onore di Settimio Severo<sup>32</sup>.

Le strutture murarie tuttora visibili delle ville consistono in cisterne (spesso riutilizzate in casaletti agricoli), indispensabili per garantire il rifornimento idrico con l'immagazzinamento dell'acqua piovana o la captazione di sorgenti, e sostruzioni (*substructiones*), che servivano per creare una *platea* su cui erigere l'edificio della villa. Nel settore Ovest, tuttavia, sopravvivono essenzialmente le cisterne, poiché i terreni semi-pianeggianti erano per natura più adatti ad ospitare gli edifici. Le cisterne si presentano in elevato, talora con contrafforti esterni, o ipogee, ad un solo ambiente rettangolare coperto a botte o a due o più navate collegate da archetti. L'acqua, quando non addotta da cunicoli, era convogliata all'interno da terrazze ove si aprivano pozzi per attingere; condutture

<sup>31</sup> Riguardo al settore Ovest (compreso nella carta 1:25000 dell'Istituto Geografico Militare, Mentana, F. 144, III S.E. e, limitatamente all'estremo lembo Sud, nella carta Settecimini, F. 150, IV N.E.) edite in PALA, 1976, pp. 130-143, nn. 185-304 e MARI 1983C, pp. 202-204, nn. 213-215; riguardo al settore Est (compreso nella carta Palombara Sabina, F. 144, II S.O.) le ricerche sono in corso da parte di chi scrive e di Maria Sperandio.

<sup>32</sup> Le iscrizioni provenienti dal territorio sono edite, o richiamate, in MARI, 1983A, pp. 31-32, nn. 8-9; MARI, 1996B, pp. 130-131, n. 3.

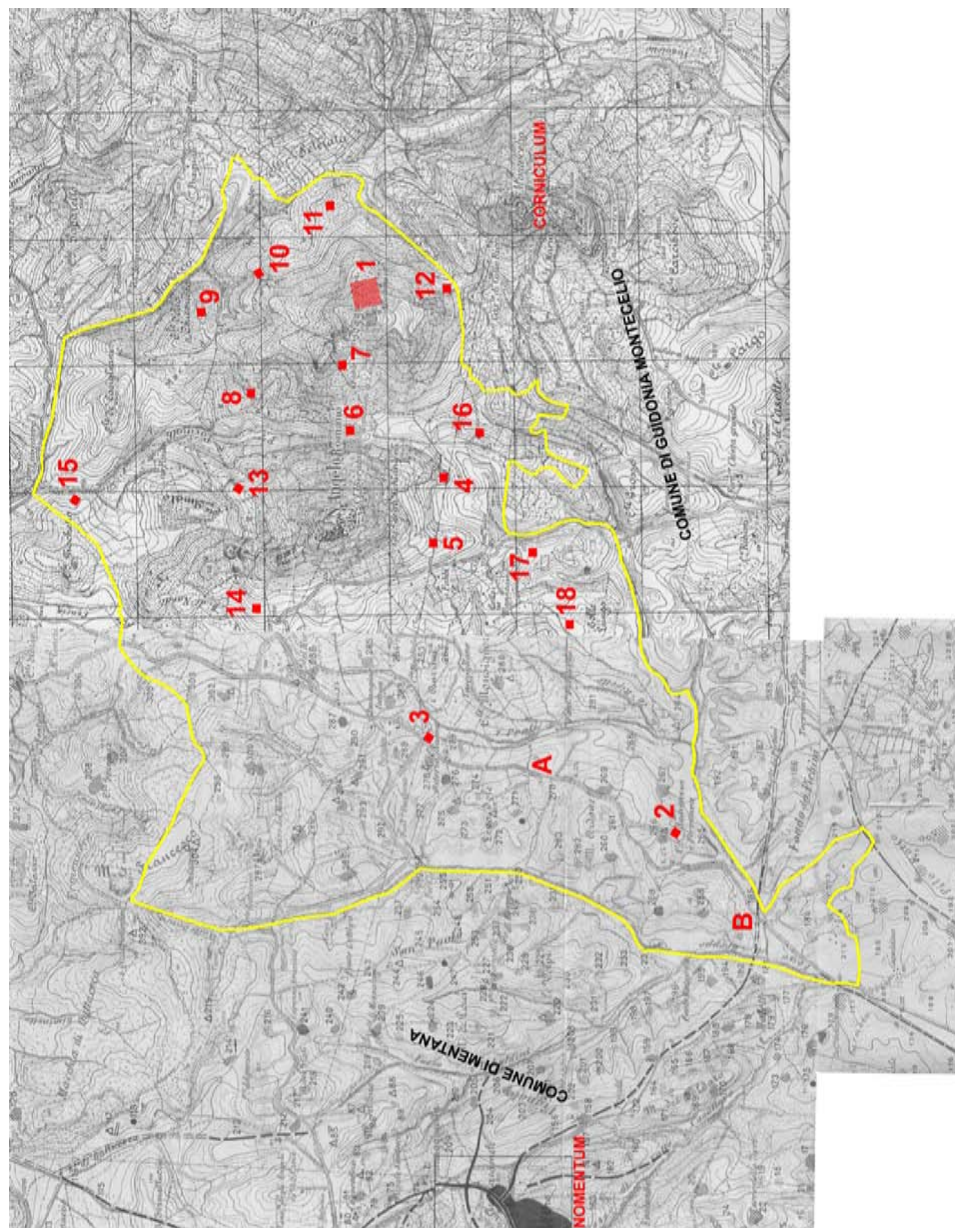


Fig. 10 - Carta archeologica del territorio di S. Angelo Romano: n. 264 - villa in loc. Formelluccia, n. 272 - cisterna di colle Leva Sole, n. 296 - cisterna di Pozzo del Merro, n. 301 - cisterna del Molino del Moro, n. 302 - cisterna in loc. Selva, n. 304 - cisterna delle Carceri, n. 1 - sistemazione terrazzata di Poggio Cesi, n. 2 - cisterna e piscina di casale Andreuzza e Ferronea, n. 3 - cisterna in loc. Osteria Nuova, n. 4 - villa in loc. Vallemara, n. 5 - villa a Sud-Ovest di S. Angelo e cisterna Le Grotte, nn. 6-7 - villa e cisterna fra S. Angelo e Poggio Cesi; n. 8 - villa nella Macchia di S. Angelo, n. 9 - villa sul Colle della Chiesuola; n. 10 - villa nel Castagneto di Poggio Cesi, n. 11 - villa in loc. Pianelle; n. 12 - villa in loc. Il Colle; n. 13 - villa in loc. La Civitella, n. 14 - villa in loc. Le Pezze, n. 15 - villa presso Colle Giochetto, n. 16 - villa in loc. Macchiarelle, n. 17 - villa in loc. Colle Mannarino, n. 18 - villa in loc. Colle Lungo; A - via Palombarrese, B - Asse Nomentum-Tibur.

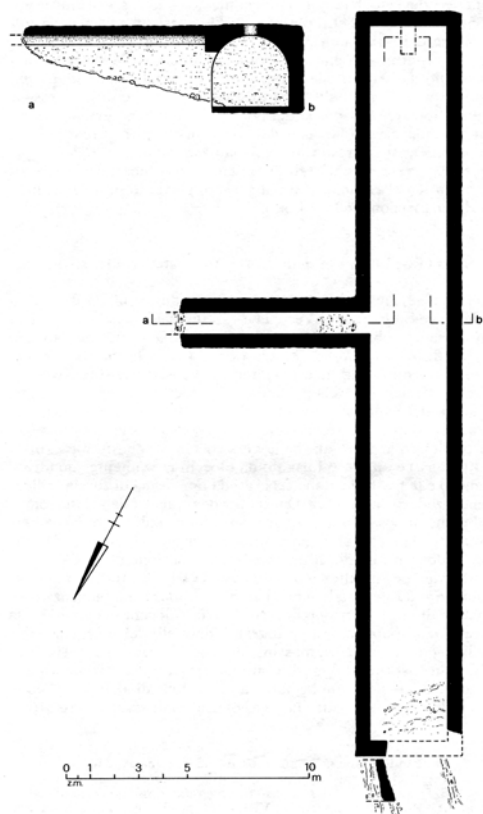


Fig. 11 - Villa in loc. Selva: pianta e sezione della cisterna.

piante molto articolate, come quella scoperta nel 1976 in loc. Osteria Nuova lungo la via Palombarese<sup>35</sup>. Presso le cisterne scarsi sono i resti emergenti dell'edificio rustico-abitativo; si conservano invece in profondità, quando non pesantemente intaccati dai lavori agricoli o da scavi clandestini<sup>36</sup>, lo spiccato dei muri e i pavimenti. Le arature portano spesso alla luce gli elementi lapidei degli impianti per la lavorazione dei prodotti agricoli: il disco di spremitura e il blocco di ancoraggio del torchio (*torcular*) (Fig. 13), a testimonianza dell'esistenza di estesi vigneti, il bacino circolare (*mortarium*) e le ruote (*orbes*) del frantoio (*trapetum*) e della *mola olearia* (l'oliveto, però, era più diffuso, come oggi, nella zona collinare), l'elemento conico (*meta*) e quello a clessidra (*catillus*)

fittili e/o plumbee alimentavano la villa, situata più in basso, e il fondo agricolo. La muratura è costituita da scaglie lapidee e malta (*opus caementicium*), con o senza rivestimento, sempre impermeabilizzata all'interno con intonaco idraulico (cocciopesto). Tra le cisterne più conservate si segnalano quelle di Colle Leva Sole e Pozzo del Merro, entrambe a due navate, quella a lunga navata unica in località Selva (Fig. 11), quella riutilizzata nel casale Molino del Moro e le due, quadrangolari, pertinenti alla villa de Le Carceri<sup>33</sup>. Nel secen-tesco casale Andreuzza e Ferronea è inglobata una cisterna rettangolare e a breve distanza si trova una *piscina* circolare in cementizio (Fig. 12)<sup>34</sup>, che costituisce una struttura abbastanza frequente nelle ville, utilizzata per l'irrigazione e per l'abbeveraggio, anche se non si esclude per le più grandi l'allevamento ittico. Un altro tipo di cisterna molto diffuso, caratteristico dei terreni tufacei, è quello a cunicoli multipli scavati nella roccia e intonacati, formanti

<sup>33</sup> Su tutte v. PALA, 1976, pp. 139-143, nn. 272, 296, 301-304; MARI, MOSCETTI, 1993, pp. 120-122, n. 3.

<sup>34</sup> MARI, MOSCETTI, 1993, pp. 116-120, n. 2; sul casale v. CROCE, 1982, pp. 369-370.

<sup>35</sup> Pianta schematica in CROCE, 1982, pp. 170, 367.

<sup>36</sup> Come accaduto, ad esempio, per la villa in loc. Formelluccia (PALA, 1976, p. 139, n. 264); MARI, 1996B, pp. 105-107, n. 1.

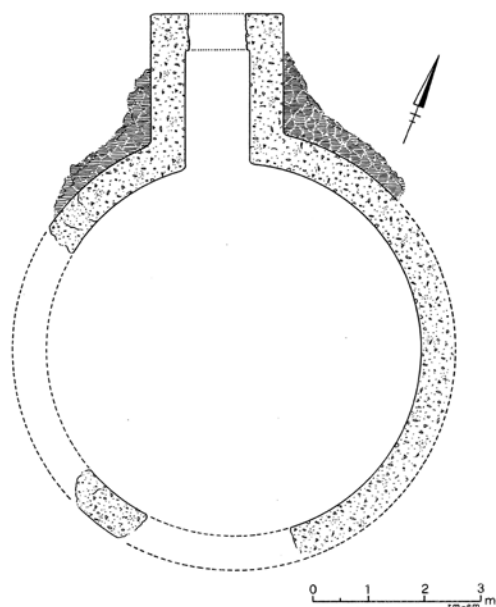


Fig. 12 - Casale Andreuzza: pianta della piscina circolare.

della *mola asinaria* per il grano. A differenza dei primi, che utilizzano il calcare locale, questi ultimi sono in leucitite (ovvero lava basaltica) dei Colli Albani, particolarmente adatta alla macinazione. Riguardo alle colture va precisato che, mentre il grano era coltivato per il fabbisogno interno, vino, olio e frutta erano prodotti per la vendita sul mercato di Roma. M. Porcio Catone, autore nella prima metà del II sec. a.C. del trattato *De agri cultura* e proprietario di fondi nella prossima Sabina, documenta questa gerarchia “colturale”, individuando nella *vinea* e nell’*oletum* le piantagioni più redditizie<sup>37</sup>. Varrone alla metà del I sec. a.C., nel suo *De re rustica*, afferma che all’agricoltura tradizionale si erano aggiunti nella villa, divenuta

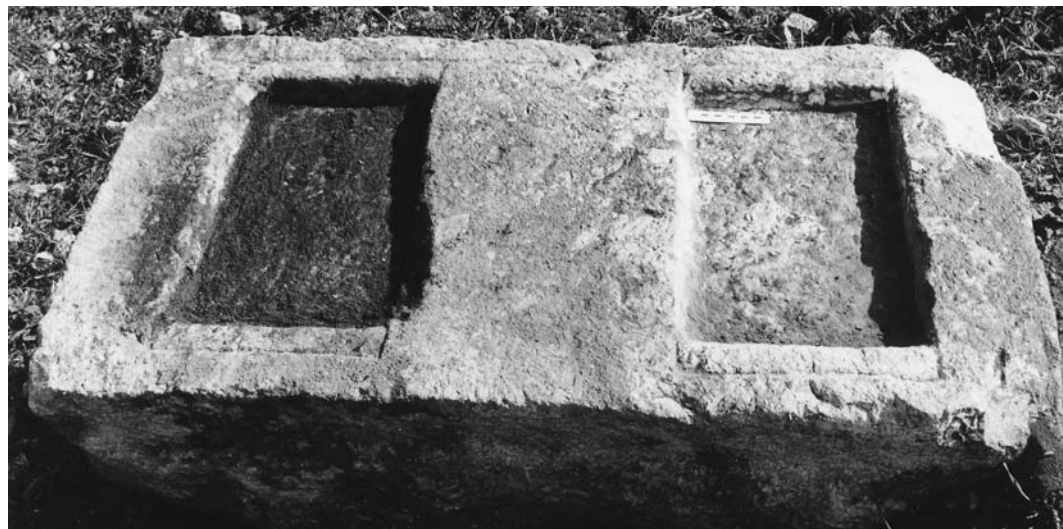


Fig. 13 - Villa in loc. Pozzo del Merro: blocco di ancoraggio (*lapis pedicinus*) dei montanti di un torchio.

<sup>37</sup> In generale sulla struttura e l'orizzonte economico della villa nell'area tiburtino-sabina v. MARI, 2005.

spesso anche luogo di piacevole riposo, altri investimenti vantaggiosi quali l'allevamento (*pastio villatica*) e l'orto-frutticoltura. A queste si affiancavano inoltre attività semindustriali, quali la produzione laterizia e quella della calce<sup>38</sup>.

La coltivazione intensiva della vite e dell'olivo, che nel territorio santangelese dovette prediligere - per altitudine e natura del suolo - rispettivamente il settore Est ed Ovest, rimasero comunque le attività principali in un quadro di alta produttività dell'economia italica. E anche a partire dalla media età imperiale (II-III sec. d.C.), quando il modello della villa catoniano-varroniana entrò in crisi per vari motivi (concorrenza delle provincie, crisi del sistema schiavistico etc.), il paesaggio agrario della vasta zona abbastanza ben conosciuta che va dai Monti Cornicolani alla bassa Sabina, all'Agro Tiburtino-Prenestino e alla valle dell'Aniene, in termini di numero di ville, tipo di colture, estensione dei fondi, si mantenne sostanzialmente immutato. Anche a S. Angelo infatti le ville mostrano continuità di vita e modifiche fino in epoca tarda (IV-V secolo), documentabili attraverso la ceramica da mensa di uso più comune ("terra sigillata africana") e murature realizzate con soli "cubetti" di pietra (*opus reticulatum*), mattoni (*opus latericium*) o con i due materiali usati insieme (*opus mixtum*). L'abbandono dei siti si avrà nei secoli immediatamente successivi (VI-VII) dell'Alto Medioevo; solo qualche villa mostra una parziale frequentazione, segno di un'effettiva riduzione delle colture redditizie e della formazione di proprietà molto più estese.

La diffusione delle ville non sarebbe stata possibile senza una buona rete viaria, indispensabile per il trasporto dei materiali e il commercio. Le strade più importanti furono: quella all'incirca rispecchiata dall'attuale Palombarese, che, provenendo dalla *Nomentana*, solcava con direzione Nord-Sud la parte Ovest del territorio e alla quale facevano capo i diverticoli poderali delle ville; la c.d. Via Tiburtino-Cornicolana che, staccatasi dalla *Tiburtina* e correndo ad Est di Montecelio e Poggio Cesi, consentiva di accedere alle ville del settore collinare (entrambe le strade proseguivano poi a Nord fino alla Salaria); il c.d. asse *Nomentum-Tibur*, che collegava i due centri da cui prende nome, intersecava le prime due vie e attraversava il territorio santangelese all'estremità Sud<sup>39</sup>. Strade secondarie dovevano esistere anche fra S. Angelo e Poggio Cesi e fra questo e Montecelio.

Nel settore Est la maggiore acclività dei terreni e la mancanza di radicali dissodamenti hanno favorito la conservazione di strutture murarie che costituiscono i resti più frequenti e macroscopici del patrimonio archeologico comu-

<sup>38</sup> Quest'ultima doveva essere localizzata sulle alture calcaree. È possibile invece immaginare la prima nella zona verso Roma comprendente il settore Ovest, ricca di acqua e banchi di argilla; il rinvenimento, in più esemplari, di "bolli laterizi" con il nome del fabbricante (*Q. Pandusinus*, *L. Allidi*, *L. Scani Pollio*) su tegole e mattoni denota la presenza, sin dalla fine del II sec. a.C., di officine (*figlinae*) locali: MARI, 1983C, p. 39. Alcuni sono fra i materiali dell'ex Deposito archeologico comunale, v. nota 40.

<sup>39</sup> Per tutte v. MARI, 1983C, pp. 20-23; sulla via Tiburtino-Cornicolana, da ultimo, MARI, 2010.

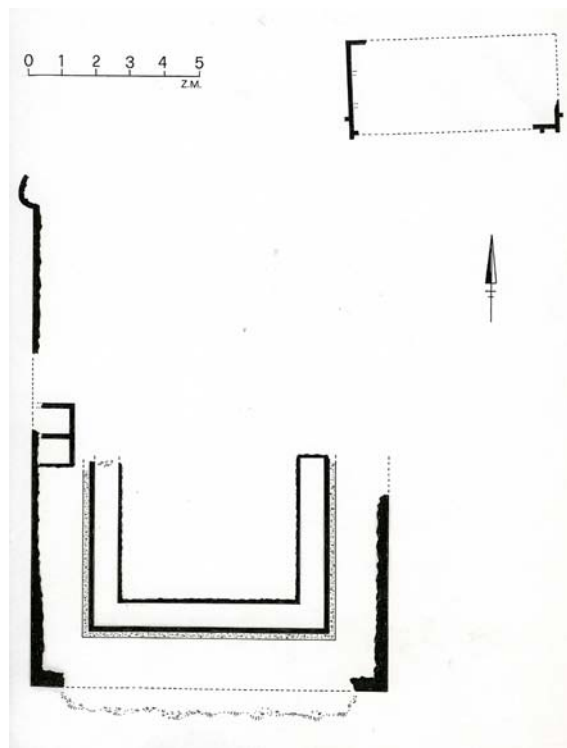


Fig. 14 - Villa in loc. Vallemara: pianta.

È interessante rilevare che, come nel settore Ovest, le ville più tarde sono di epoca augustea (fine I sec. a.C. - I d.C.), quando si giunse alla massima densità di occupazione del territorio. La più conservata e la più estesa è senza dubbio la villa che sorge in *optima positio* (come consigliano gli scrittori di agricoltura) sulla propaggine collinare a Sud-Est di S. Angelo, fantasiosamente attribuita, in base al toponimo Vallemara, a C. Mario<sup>43</sup>: si presenta come una massiccia piattaforma rettangolare delimitata da terrazzamenti a riseghe (Figg. 14-15). Lungo il lato occidentale si scorgono almeno due ambienti paralleli con volte a botte, che rendono in questo punto il terrazzamento una *substructio cava*. La piattaforma racchiude un criptoportico ipogeo a tre bracci, cioè una galleria coperta a botte e illuminata da una serie di finestre strombate (Fig. 16). Vi si accedeva dall'estremità dei lati corti tramite scale che scendevano dalla spianata artificiale su cui sorgeva un edificio suddiviso in *pars urbana* (abi-

nale, meritevoli di tutela e valorizzazione, finora non attuate in nessun caso<sup>40</sup>. Sono pertinenti a circa 15 ville<sup>41</sup>, la cui pubblicazione con piante e foto è prevista nel volume della "Forma Italiae" della tavoletta di Palombara (v. nota 31). Restano, oltre a cisterne, le sostruzioni talora imponenti del basamento (*basis villae*), che tuttora imprimevano un vistoso segno nel paesaggio<sup>42</sup>; si distinguono in "piene" (semplici terrazzamenti eretti contro terra) e in "cave" (organismi con vani chiusi o frequentabili e destinati a vari usi). Datano al II-I sec. a.C., epoca di costruzione della villa, sono quindi realizzate in blocchi calcarei di forma poligonale montati a secco (*opus siliceum*, che in zona offre esempi particolarmente significativi) e in muratura rivestita di pietre irregolari (*opus incertum*).

<sup>40</sup> Da esse provengono anche numerosi reperti da tempo murati e conservati in paese (come l'altare con scena di sacrificio lungo via Roma, v. *infra*, e il leone funerario nel vicino Fontanile del Leone, v. nota 52); per il materiale epigrafico v. nota 32) o presso privati. Alcuni, già raccolti nel Deposito archeologico comunale creato nel 1981 dall'Archeoclub (CROCE, 1982, p. 373-379), sono oggi nei magazzini della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Lazio nel santuario di Ercole a Tivoli.

<sup>41</sup> Brevemente descritte negli studi topografici: ASHBY, 1906, pp. 185-187; ASHBY, 1928, pp. 147-150.

<sup>42</sup> In generale su queste strutture v. MARI, 2003.

<sup>43</sup> Scheda in MARI, 1986, ripresa in MOSCETTI, 2005, pp. 205-207.



Fig. 15 - Villa in loc. Vallemara: angolo Est della piatta-forma.

tativa) e *rustica-fructuaria*. I resti sono oggi completamente interrati, ma si riconosce al centro dei bracci del criptoportico (secondo uno schema planimetrico ricorrente) la cisterna collocata sotto l'impluvio della casa: questa infatti era di tipo italico, con atrio centrale e ambienti disposti tutt'intorno. Il criptoportico, che nelle grandi ville residenziali o di *otium* era destinato a passeggiate al fresco, in quelle rustiche era una sorta di cantina per conservare derrate alimentari e riporre attrezzi. Fra questo e i terrazzamenti correva un belvedere, che offre un'ampia vista panoramica verso Montecelio e Poggio Cesi. Belvedere e forma allungata della platea, con il lato corto rivol-



Fig. 16 - Villa in loc. Vallemara: criptoportico.



Fig. 17 - Villa in loc. Vallemara: cisterna.

to a valle, trovano confronti nelle ville tiburtine di Quintilio Varo e Munazio Planco. Gli ambienti per la lavorazione e l'immagazzinamento dei prodotti agricoli si sviluppavano verso monte, tra cui un frantoio, come dimostrano parti di una ruota in travertino e di una vasca di decantazione in tufo e il rinvenimento, nel 2006, di un locale contenente dolii in terracotta per la conservazione dell'olio (*doliarium*); si segnala altresì il frammento di una piccola mola a mano (*trusatilis*), in leucitite, per il grano. La villa è databile intorno alla seconda metà del I sec. a.C. in base alla tecnica muraria in *opus reticulatum* non del tutto regolare. A quota leggermente superiore, e spostata verso Est, si trova la capiente cisterna di rifornimento, in semplice opera cementizia, con contrafforti esterni e un lato addossato alla roccia (Fig. 17); è crollata e dissestata, ma si riconosce ancora la divisione a tre navate con volte sorrette da pilastri.

Una seconda grande villa in opera reticolata (fine I sec. a.C.) sorge sulla propaggine sud-occidentale di S. Angelo, circa 500 metri da Vallemara. Gli avanzi sono molto interrati e disarticolati, tuttavia si riconosce ancora la *basis* formata, anche qui, da un terrazzamento con criptoportico a "L" arretrato (la volta a botte è crollata), che racchiude una cisterna rettangolare semi-ipogea suddivisa in due navate da pilastri e con cunicolo di immissione. La cisterna, di cui si conserva solo il pavimento in cocciopesto, era un centinaio di metri a monte. Circa 200 metri ad Ovest si trova la cisterna ipogea, detta Le Grotte, a tre navate con volte a botte sorrette da due serie

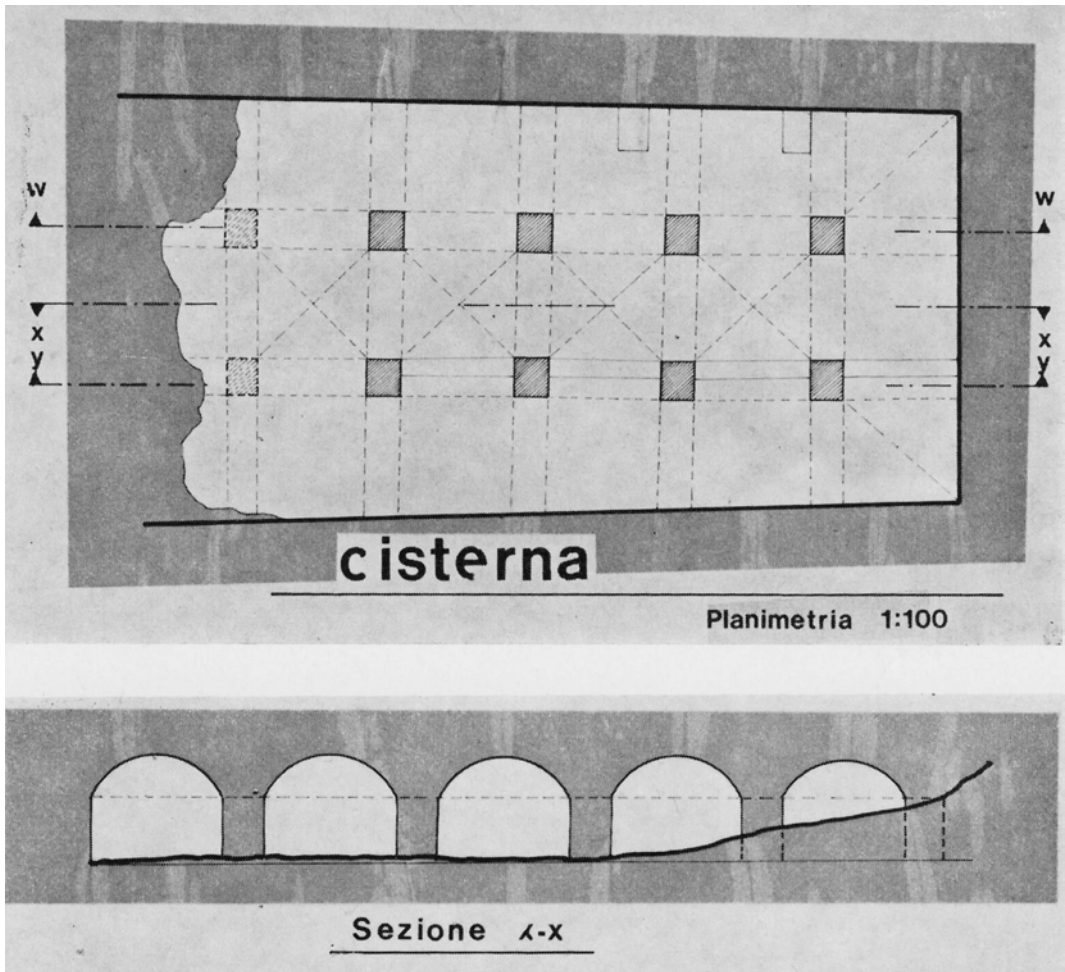


Fig. 18 - Cisterna Le Grotte: pianta e sezione (da CROCE, 1982).



Fig. 19 - Cisterna Le Grotte: interno.

di cinque pilastri collegati da archetti (accessibile da uno dei lati corti crollati) (Figg. 18-19), probabilmente utilizzata solo per le esigenze del fondo agricolo<sup>44</sup>.

Un'altra cisterna, forse anch'essa legata esclusivamente al *fundus* della villa di cui resta un'area di materiale edilizio nella valle fra S. Angelo e Poggio Cesi, si trova sul versante Ovest di quest'ultimo,

<sup>44</sup> Pianta e sezioni in CROCE, 1982, p. 383.



Fig. 20 - Villa in loc. Macchia di S. Angelo (Poggio Cesi): cisterna.

costituita di un unico ambiente rettangolare scoperto con rinforzi esterni.

Sempre a Poggio Cesi, ma sulla pendice Nord-Ovest, sotto la fitta Macchia di S. Angelo, vi sono i cospicui avanzi in *opus quasi reticulatum* (metà I sec. a.C.) di una villa a due platee rettangolari. Su quella inferiore campeggia una piscina circolare in cementizio; su quella superiore, sorretta verso la

piscina da un terrazzamento e a Nord da una cisterna a tre navate con volte a schiena d'asino, comunicanti tramite archi, addossata alla roccia, si conserva la cisterna rettangolare ipogea (Fig. 20), il cui pozzetto sulla volta si apriva nell'atrio della casa.

Altre ville si dislocano anche a Nord e ad Est di Poggio Cesi, quasi a formare una corona che lascia al centro l'altura, la quale in antico doveva essere coperta dal bosco (come in gran parte ancora oggi), sfruttato per attività silvo-pastorali e per la raccolta della legna. Scarsi ruderi sono sul colle della Chiesuola e all'interno del Castagneto (qui è il bacino circolare di un frantoio), mentre a perimetro ben definito sono le due ville molto estese in loc. Pianelle e Il Colle. La prima si articola in due platee sovrapposte definite da opere sostruttive in *opus incertum* (II-I sec. a.C.), di cui affiorano solo alcuni ambienti<sup>45</sup>. A quota superiore si incontra una cisterna rettangolare in cementizio contornata da contrafforti, purtroppo dissestata da una calcara, mentre, subito ad Est, a margine dell'antica via Tiburtino-Cornicolana, sorge quello che è da interpretare come il mausoleo del *dominus*: un tumulo conico in muratura alto 10 m ca., forse corrispondente alla forma antica (ma non si esclude che fosse un tamburo), includente una camera ipogea quasi quadrata raggiunta da un breve corridoio (*dromos*). La villa presso Il Colle, alle falde meridionali del Poggio, ha una platea rettangolare delimitata da terrazzamenti in *opus incertum* del tipo più antico (II sec. a.C.; Fig. 21), che verso monte rivestono affioramenti rocciosi, alle cui estremità Sud e Nord si dispongono una *piscina* circolare in cementizio e una lunga cisterna rettangolare a due vani<sup>46</sup>.

Sul pendio presso colle Amato, a Nord-Est di S. Angelo, in loc. La Civitella, è un'altra grande villa costituita di un'unica platea quadrangolare (parzialmente occupata da costruzioni rustiche e prefabbricati) con terrazzamenti su tre lati

<sup>45</sup> Documentazione in SPERANDIO, 1973-74, pp. 155-162, n. 52; aggiornamenti in MOSCETTI, 2005, pp. 207-210.

<sup>46</sup> Documentazione in SPERANDIO, 1973-74, pp. 169-173, n. 54.

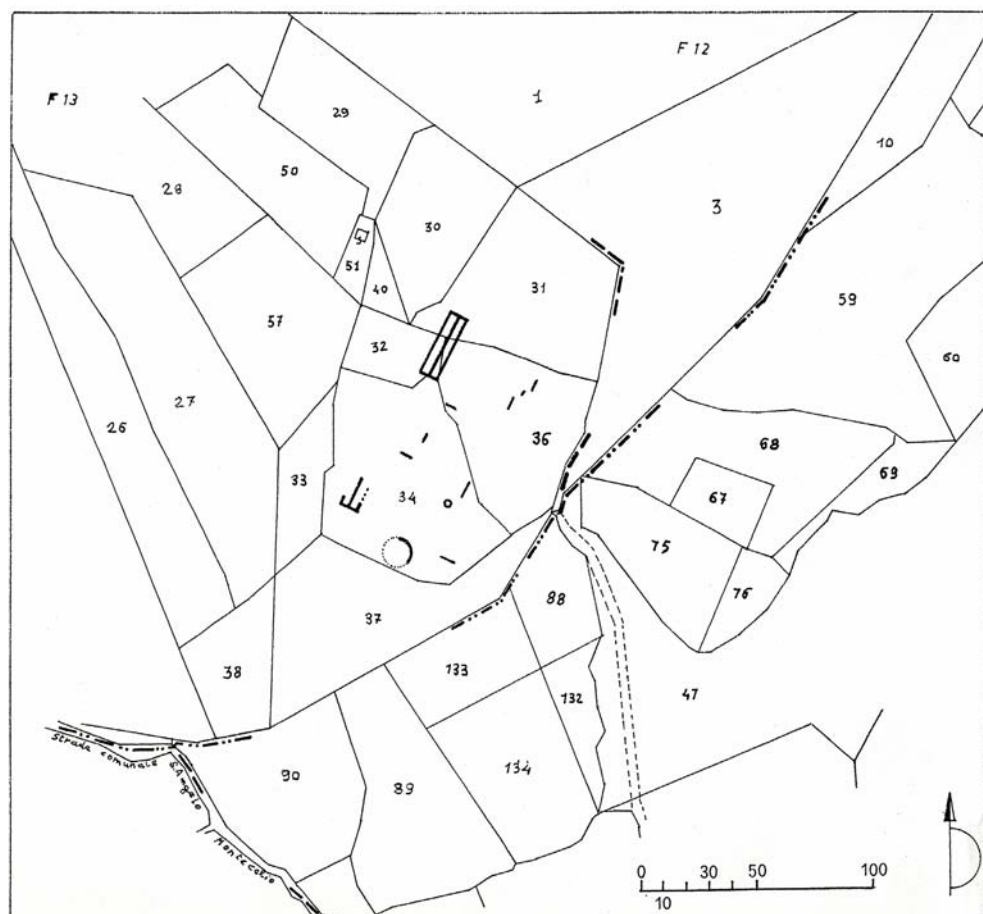


Fig. 21 - Villa in loc. Il Colle: planimetria delle strutture.

in blocchi poligonali tendenti all'opera quadrata, di cui è particolarmente ben conservato il lato orientale verso valle (Fig. 22); su quello opposto affiorano invece muri in *opus incertum* che confermano la datazione agli inizi del I sec. a.C. Dal settore rustico provengono frammenti di una *mola asinaria*. Senza alcun fondamento nell'Ottocento si volle identificare il sito con la città latina di *Ameriola*, conquistata da Tarquinio Prisco e già scomparsa nella prima età imperiale<sup>47</sup>.

Una villa con una platea in poligonale tendente al quadrato, che Ashby vide molto più conservata (Fig. 23)<sup>48</sup>, e con una cisterna rettangolare forse bipartita si trova anche alle pendici nord-occidentali del paese, in loc. Le Pezze. Lo stesso

<sup>47</sup> GELL, 1846, p. 52, NIBBY I, 1848, pp. 137-138, tradizione ancora presente in CROCE, 1982, pp. 25-28; v. ASHBY, 1906, p. 187; ASHBY, 1928, p. 150.

<sup>48</sup> ASHBY, 1906, p. 187; ASHBY, 1928, p. 149.



*Fig. 22 - Villa in loc. La Civitella: terrazzamento orientale.*



*Fig. 23 - Villa in loc. Le Pezze: terrazzamento (foto Th. Ashby, 842).*

topografo inglese segnala che una delle tre vicine cavità circolari, probabilmente già utilizzate come cava, fu trasformata in una piscina del diametro di 28 m.

Ville di minore estensione occupano i colli a Nord e a Sud di S. Angelo: alle falde di Colle Giochetto, in loc. Macchiarelle (sopravvivono due piccole cisterne rettangolari)

e a Colle Mannarino. A Sud-Ovest di quest'ultimo, sulla sommità di Colle Lungo, fu condotto nel 1895, in proprietà Borghese, quello che rimane l'unico scavo abbastanza estensivo, purtroppo insufficientemente documentato (manca una pianta), del territorio santangelese<sup>49</sup>: fu riportata alla luce una vasta costruzione in *opus reticulatum*, ove si riconobbero stanze con pavimenti musivi bianco-neri a motivi geometrici, ambienti termali e rustici (*cellae* con anfore e doli). Fra tutti spiccava, al



Fig. 24 - Altare con scena di sacrificio lungo via Roma.

centro, una sala rettangolare con nicchie ad abside, rivestita di marmi e dipinta; nella nicchia centrale (?) era una statua togata, mentre nel vano interno si rinvennero una testa imberbe del I secolo e altri frammenti scultorei (tra cui, probabilmente, un gruppo con Diana cacciatrice e il cervo) datati in età giulio-claudia. Nella confinante vigna Quattrocchi fu recuperato anche un cippo di travertino recante il nome e le dimensioni della tomba del liberto di Claudio Ti. *Claudius Ialysus*<sup>50</sup>. L'autore della relazione di scavo (L. Mariani) ipotizza giustamente, nel richiamare l'enorme importanza assunta dai liberti all'epoca di Claudio, che la sala potesse essere una sorta di galleria celebrativa ove compariva la statua del proprietario del fondo: lo stesso liberto imperiale. Lo scavo rivelò anche numerose sepolture alla cappuccina con poveri corredi (vasetti, lucerne), attribuite a schiavi, che però, trovandosi tra i resti murari, vanno riferite, come documentato in altri siti nei dintorni di Roma, a un periodo (medio-tardo imperiale) in cui

parte della villa era già abbandonata. Fra i bolli laterizi due appartengono a note produzioni locali (v. nota 38). La rilevanza della villa è dimostrata altresì dal rinvenimento di un frammento di piccola base in marmo che recava la firma, in greco, dell'artefice dell'oggetto (forse una statuette) inserito al di sopra<sup>51</sup>.

Alla sfera culturale privata di una villa va attribuito probabilmente anche l'altare marmoreo con scena di sacrificio (un uomo e una donna, entrambi *capite velato*,

<sup>49</sup> Relazione sintetica in MARIANI, 1895; v. anche ASHBY, 1906, pp. 185-186; ASHBY, 1928, p. 148.

<sup>50</sup> *Ephemeris epigraphica*, 9, 936.

<sup>51</sup> Resta solo il verbo *epoiese(n)* (= fece): edita in MARI, 1983A, p. 31, n. 7, da cui è confluita in *Supplementum epigraphicum Graecum*, 33, 1983, 817.



Fig. 25 - S. Angelo Romano: fontanile con leone antico.

presso un'ara accesa e addobbata con festoni) sul lato principale, una corona vittata di foglie di quercia nel retro, *urceus* e *patera* sui fianchi (Fig. 24). I pilastri angolari con ricca decorazione vegetale contribuiscono ad orientare la datazione in età giulio-claudia.

Numerose sono invece le sepolture povere (alla cappuccina, a fossa, in anfora) in vicinanza delle ville, pochi sono gli esempi di tombe monumentali (intorno alle quali le prime si concentravano) riconducibili ai proprietari. Il più significativo è quello nella villa delle Pianelle. Funerario è verosimilmente il leone in travertino, riutilizzato nella fontana all'ingresso del paese (Fig. 25), attribuito senza fondamento alla villa di Vallemara e che si potrebbe invece riferire a un sepolcro circolare segnalato sul vicino colle a Sud<sup>52</sup> (leoni erano posti a decorare gli angoli del basamento quadrato).

**Zaccaria Mari**

### **Età medioevale e moderna**

Come gli altri colli che compongono il gruppo dei Monti Cornicolani (Montecelio, già Monticelli, a Sud e Poggio Cesi al centro), anche il monte Pàtulo ("ampio", "aperto") deve il suo nome alla particolare conformazione che ne ha fatto un sicuro punto di riferimento geografico.

<sup>52</sup> ASHBY, 1928, p. 147.



Fig. 26 - Chiesa di S. Michele Arcangelo.

La prima menzione, del 1029, è in un documento di papa Giovanni XIX in cui si afferma che i confini della diocesi di Tivoli corrono “anche ai piedi del monte chiamato Patulo” (*et per pede montis qui spatula vocatur*). Un territorio così bene esposto doveva ospitare una popolazione rurale assai prima che venisse fondato il *castrum* dedicato all’Arcangelo Michele, a cui fin dall’alto Medio Evo furono intitolati in tutta Europa innumerevoli castelli e chiese ubicati su alture. Sul monte Patulo, prossima alla cima, troviamo infatti una chiesa dedicata a S. Michele (Fig. 26), luogo di aggregazione per coloro che coltiva-

vano le pendici del colle e le fertili campagne circostanti. Un’iscrizione, dipinta nel 1346 e di recente restaurata (Fig. 27), afferma che il tempio era stato consacrato da papa Eugenio III (1145-1153), le cui vicende si intrecciarono più volte con quelle del territorio tiburtino.

*Templum hoc perantiquum  
peremni traditione fertur  
consecratum ab Eugenio  
qui fuit pontifex  
ab an. MCXLV ad an. MCL...  
Antonius Fallonius fieri fecit sui  
an. d.mni 1346 die V mensis decembris*



Fig. 27 - Iscrizione all’interno di S. Michele.

“Si dice, secondo una tradizione ancora viva, che questo tempio antichissimo sia stato consacrato da Eugenio III, che fu pontefice dal 1145 al 1153. Antonio Fallonius fece eseguire a sue spese (la ricostruzione della chiesa) nell’anno del Signore 1346, il giorno 5 del mese di dicembre”.

Su questo ed altri momenti della storia medioevale di S. Angelo getta viva luce il rigoroso studio di Jean Coste *I tre ‘castra’ ‘Sancti Angeli’ della diocesi tiburtina*<sup>53</sup>,

<sup>53</sup> COSTE, 1983 (con bibl. precedente).



Fig. 28 - Torre nelle mura castellane.



Fig. 29 - Castello di S. Angelo: torre dei Capocci e cammino di ronda.

dove si mette ordine nella documentazione, facendo giustizia di errori dovuti alla denominazione del paese<sup>54</sup>, ripetuti da tutti coloro che se ne sono interessati.

Basandosi sui documenti riferibili a S. Angelo, in cui esso viene spesso denominato *Castrum S. Angeli Johannis Capociae* (o *Caputii* o *Capoccinis*), J. Coste sostiene con forza l'ipotesi che il fondatore di S. Angelo sia stato il senatore Giovanni Capocci, avversario di papa Innocenzo III e capostipite della famiglia, che ebbe un importante ruolo politico nella regione tiburtino-cornicolana. Era infatti una prassi comune, nella toponomastica legata a questo potente casato romano, indicare i castelli del proprio patrimonio con il nome del fondatore: Castell'Arcione sulla via Tiburtina porta così il nome di Arcione Capocci, Tor Mastorta è la corruzione di *Turris Magistri*

*Oddonis*, Torre del maestro Oddone (Capocci). Oltre che dalla persistenza della denominazione sino alla fine del sec. XV, l'ipotesi è avvalorata, secondo lo studioso, dalla tecnica edilizia che caratterizza la cinta muraria del paese e la fase più antica della rocca, una "bella opera a bozzette calcaree su piani di posa regolari", da collocare nella seconda metà del sec. XII. Il primo documento (l'atto di vendita di Palombara e Monteverde

al card. Giacomo Savelli) che menziona il *castrum S. Angeli Montis Spatule* tra i territori confinanti con Palombara è però posteriore di circa un secolo (1278).

<sup>54</sup> Il nome *castrum S. Angeli montis Spatule*, con cui è designato negli atti, è infatti simile a quello di altri due castelli della diocesi di Tivoli, l'attuale Castel Madama (*castrum S. Angeli*) e il diruto S. Angelo di Poli (*castrum S. Angeli in Fajano*), nonché a quello del monastero di S. Angelo in *Plaule*, l'odierno hôtel Torre S. Angelo presso Tivoli.



Fig. 30 - Piazza Umberto I: Porta Orsini con la torre dell'orologio nel 1994 e ai nostri giorni.



Fig. 31 - Abside della vecchia chiesa di S. Maria.

Chi vi si fosse recato allora, avrebbe visto fin da lontano la cinta muraria che racchiudeva il piccolo abitato, scandita da torrette quadrangolari alte più di otto metri (Fig. 28) e conclusa a Sud-Est, nel punto più alto, dall'imponente rocca innalzata dai Capocci: un'alta torre quadrata difesa da un recinto, che ancora oggi il rivestimento a bozzette permette di distinguere dalle parti aggiunte posteriormente (Fig. 29). L'accesso al *castrum* doveva coincidere con l'attuale porta degli Orsini (fine XIV secolo), fiancheggiata dalla torre dell'orologio (Fig. 30).

All'interno del borgo forse esisteva già l'*ecclesia castri*, la chiesa parrocchiale di S. Maria del popolo (*S. Marie de populo*) (Fig. 31), attestata però solo nel 1363 in una supplica presentata al card. Niccolò Capocci, il cui nome è legato fra l'altro ad un lascito testamentario per l'abito di

cinque ragazze povere di S. Angelo e cinque di Monticelli (1368).

Passiamo ora al secolo XV, quando l'antica rocca si è radicalmente trasformata e ampliata sotto i nuovi signori, gli Orsini, che governano S. Angelo avuto in pegno dotale nel 1370, anno delle nozze fra Ugolino Orsini e Perna Capocci. La fortezza presenta le caratteristiche dettate dall'evoluzione dell'arte militare, in cui convivono le armi tradizionali e quelle moderne. Quattro robusti torrioni agli angoli della recinzione proteggono l'antico maschio e il palazzo costruito



Fig. 32 - Torrione a Nord-Ovest con fori e feritoie per il puntamento delle armi da fuoco.



Fig. 33 - Punte metalliche, verrettoni e moschette, raccolte sotto le mura di S. Angelo testimoniano l'uso di balestre.

lungo il lato occidentale, mentre le mura sono raddoppiate da un potente rinforzo a scarpa. Fori circolari per bocche da fuoco sono disposti lungo il camminamento merlato e nelle torri angolari, dove si aprono anche feritoie per archibugi (Figg. 32-33).

Nella residenza dei signori non poteva mancare la cappella, che infatti viene nominata in un documento del 1374 con l'intitolazione a S. Maria di Valleverde. Attualmente non sembra possibile determinare la sua ubicazione all'interno del castello, profondamente ristrutturato nei secoli successivi<sup>55</sup>.

Nella seconda metà del sec. XV S. Angelo, pur ospitando un'importante postazione militare, non era fra i centri più popolosi della zona: secondo le stime fatte da J. Coste in base alla quantità di sale ritirato, il paese non aveva più di 150 abitanti. Proprio in quel periodo (20 novembre 1472) fu emanato lo Statuto che definiva i rapporti fra i vassalli e il signore di S. Angelo, Napoleone Orsini, nipote di Ugolino e Perna.

Nel 1486 gli Orsini, sconfitti durante la seconda guerra papale contro il re di Napoli, devono cedere S. Angelo alla Chiesa Romana. Per la prima volta, nel *Diario* in volgare di Gaspare Pontani, compare la denominazione che rimarrà fino all'ultimo cambiamento di nome (1885): "Alli 26 (aprile 1486) fu

<sup>55</sup> Nel documento si nomina il cappellano che la officiava allora, don Angelo de Varcho, ma la chiesetta esisteva fin dal 1322. In via del tutto ipotetica, si può pensare che fosse collocata o in un vano del piano terra, dove persone del luogo ricordano di aver visto tracce di pitture, o in un ambiente voltato posto nel sottotetto del palazzo, su una parete del quale rimane un piccolo riquadro a sanguigna raffigurante l'Assunzione, dipinto nel secolo XVII.



Fig. 34 - Affresco in Palazzo Cesi (Roma) raffigurante S. Angelo.

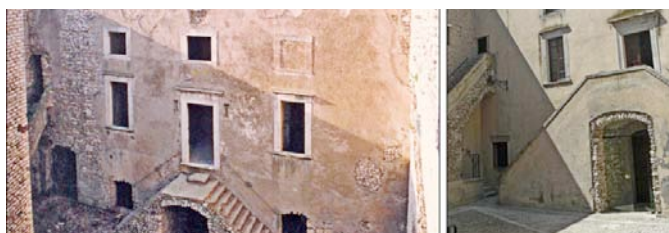


Fig. 35 - Castello di S. Angelo: la facciata del palazzo prima e dopo i recenti restauri.

*pigliato lo castellano che stava nella rocca di Santo Agnile in Capoccia*".

Nel 1594 il paese viene acquistato da Federico e Bartolomeo Cesi, duchi di Acquasparta, per 30.000 scudi; la sua immagine (Fig. 34) è affrescata nella sala nobile del Palazzo romano dove risiede la famiglia, accanto a quella di Montecelio e di S. Polo, già parte del patrimonio laziale dei Cesi. Federico II il Linceo, marchese di Monticelli e principe di S. Angelo, ama soggiornare nel castello<sup>56</sup> e per questo procede ad una completa trasformazione del piano nobile in appartamento signorile, costruendo sulla facciata un'elegante scala

a doppia rampa (Fig. 35). Egli ordina inoltre che sull'architrave di porte e finestre venga inciso il suo nome, seguito dal titolo *Princ(eps) I* (primus) *S(ancti) Ang(eli)*; nella volta del salone, poi detto "sala del Principe", fa rappresentare l'albero genealogico suo e della moglie Isabella Salviati, ponendo al vertice lo stemma di famiglia con la data 1628, al disopra dello stendardo con la lince, simbolo dell'Accademia dei Lincei<sup>57</sup> (Fig. 36).

Alla cultura umanistica del signore si devono le iscrizioni latine, dipinte sulle pareti per ricordare, insieme alle gesta degli antenati, la ristrutturazione del castello, di cui è magnificata la posizione<sup>58</sup>. Lo stile rispecchia il gusto del tempo nella ricercatezza linguistica e nel ricorso ad immagini e concetti espressi talora in modo fantasioso e inconsueto.

Nell'epigrafe sulla porta d'ingresso Federico descrive il paesaggio circostante il colle di S. Angelo, l'antico *castrum S. Angeli in monte Patulo*, e i lavori da lui curati nell'ala nobile all'interno del palazzo, ponendo l'accento sul carattere privato e intimo delle stanze destinate a sé e ai familiari, da cui si potevano do-

<sup>56</sup> DE ANGELIS, 2010, p. 90.

<sup>57</sup> DE ANGELIS, 2003, commento alla Tav. V f. t.; DE ANGELIS, 2010, p. 91; RUBINI, GORRA, 2004.

<sup>58</sup> GABRIELI, 1929-30, pp. 240-245.



Fig. 36 - Sala del Principe: volta con decorazione araldica e simbolo linceo.

minare la pianura e i colli circostanti grazie alla felice posizione del castello<sup>59</sup>.

Il discorso continua idealmente sulla stessa parete, sopra una finestra, con una più breve iscrizione in cui si fa risaltare la posizione geografica del colle di S. Angelo, situato di fronte alla Roma imperiale, fra il Lazio e la Sabina, fra la Toscana e l'Abruzzo. Il monte del fortissimo Arcangelo S. Michele è riconoscibile da lontano e, come un pargolo (tenuto in alto), offre e gode spettacolo<sup>60</sup>. Lo storico monticellese don Celestino Piccolini, autore in tarda età di una storia di S. Angelo rimasta inedita<sup>61</sup>, vi riconosce lo “*stile incisivo e lapidario di Federico rapidissima battuta d'ale come un'aquila, ed occhio linceo*” e vi ammira “*il grande amore di Federico per gli avi, nonché l'affezione particolare per S. Angelo tanto a lui caro per la solitudine atta allo studio ed a meditazioni*”.

<sup>59</sup> *Federicus Caesius L(yncæus). Princeps S. Angeli primus / ne Patulus hic lati - Sabinus mons / circumcirca late patens et prospectans / eversa quoque ruinis acie nimis pateret / excitata arce adstructisque multiplici concameratione aedificiis / intima sibi suisque penetralia alienis inaccessa conclusit / quibus et qui quoquoersum succendunt clivi / quae quoquoersum substernuntur aequora / longius latiusque vel etiam receptis paterent.*

<sup>60</sup> *Ad faciem Urbs est / compendium imperium orbis / Sabina dexteris sinistras Latium tenet / ab Urbe Thuscia Aprutium a tergo / Patulum fortississimi sanctissimi Archangeli Michaelis / montem agnosce / ut ut parvulum certe longe lateque / spectatum et spectantem.*

<sup>61</sup> Il Piccolini visitò almeno due volte il castello, con Giuseppe Gabrieli negli anni Venti, e nel 1957-58, prima di consegnare alla Società Tiburtina di Storia e d'Arte, di cui era socio collaboratore, il manoscritto *S. Angelo Romano in Monte Patulo con il Castello ivi eretto da Federico Cesi il Linceo*, da cui abbiamo tratto questo ed altri passi particolarmente interessanti per ispirazione poetica e valore documentario.

scientifiche, per l'aria balsamica onde ritemprava le forze, per il panorama che lo ricreava, ed esaltava a mirarlo, facendolo degno d'una epigrafe accanto a quelle di famiglia”.

I lati contigui sono abbelliti da tre ampi riquadri raffiguranti stemmi e figure



Fig. 37 - Sala del Principe: riquadro e iscrizione di Angelo Cesi.

per le sue doti di saggio pacificatore durante i tumulti scoppiati a Roma<sup>62</sup>. Nel riquadro sulla porta accanto, Federico illustra la vita di Angelo Cesi (1450-1528), figlio di Pietro, grande giureconsulto in Roma, padre di tredici figli, esaltandone l'operosità e la competenza nella professione, ma soprattutto le grandi doti di educatore profuse nell'ambito familiare, qui definito domestico seminario, dal quale uscirono insigni prelati e religiosi<sup>63</sup> (Fig. 37).

È purtroppo caduta quasi per intero l'iscrizione nel terzo riquadro, dedicato al nonno del Linceo, Angelo Cesi, e alla sua consorte Beatrice Caetani; se ne conosce però il testo, copiato nell'Ottocento dal parroco santangelese don Filippo

allegoriche legate alle virtù degli antenati, di cui si ricordano le gesta nelle iscrizioni sottostanti. Il primo personaggio è il capostipite della famiglia, Pietro, salvato, come si dice nell'epigrafe, per intercessione di Pallade dalla strage nella chiesa di S. Antonio a Cesi, borgo dell'Umbria che diede nome al casato, in cui però tutta la sua famiglia. Tre volte senatore di Roma, fu padre a sua volta di tre senatori, dai quali ebbero origine i rami in cui si divisero i Cesi. È lodato per la sua fedeltà verso gli amici e la cristiana pietà nei confronti dei nemici, e anche

<sup>62</sup> *Petrus Caesius Aquitanus Comes / vix natus Caesiorum unicus (...) caede ereptus / Caesiae Palladis protectus servatus fructus / ut Romanae totius Caesiae familiae / priscam in gloriam primus restitutor evaderet / ter inde Urbis senator trium Urbis senatorum / trium Caesiorum patrum magnus pater / qui summa amicos fide sed et summa inimicos vereque christiana / pietate persecutores ipsos beneficiis prosequutus dilexit / imperturbatae charitatis inconcussae tranquillitatis illu / strioribus exemplis mitis ac pius terram cum multiplici prole posse / possedit / Romani populi difficillima in tempestate / tumultuosas turbas turbidosque tumultus / (...) sedavit (...) / quam efficaci (...) prudenti(a) que populo / (...) erexit (...).*

<sup>63</sup> *A(n)gelus Caesius Aquitanus Comes / Senatorum frater et filius / Cardinalium Pauli Aemili et Federici / Episcoporum Abbatum plurium pater / qui dum in Consistoriali aula principesque / inter Urbis viros praeclarus horarum omnium / sedulus negotio propriam in omnem virtutem / domum nobiliter instrueret / quae educationis vis quanta virtutum hereditas / quid liberis imbuendis donis omnibus bene meritis / pater familias possit ac debeat / luculenter ostendit / Caesii disciplinam ac probitatem domestici seminarii / specimen arrhamque dedit / exemplum stimulumque reliquit.*



Fig. 38 - Lato Sud del castello con il frantoio addossato dai Borghese (Foto C. Piccolini).



Fig. 39 - Ambiente del castello (cucina) prima del restauro.

Massa<sup>64</sup> e trasmesse poi all'Accademia dei Lincei da don Carlo Rusconi. Di Angelo, morto nella presa di Poitiers (1570) combattendo contro gli Ugonotti, si ricorda soprattutto il valore militare, a lui trasmesso dai capitani di ventura Bartolomeo d'Alviano ed Erasmo da Narni (il Gattamelata), entrambi suoi antenati. Beatrice, sopravvissuta al marito per 40 anni, è lodata per la tempra virile che le consentì di educare i figli e migliorare le condizioni economiche della famiglia.

Nel 1678 le difficoltà economiche indussero i Cesi ad alienare il loro patrimonio tiburtino-cornicolano, acquistato in blocco dal principe Giovan Battista Borghese: S. Angelo e Monticelli fruttarono 50.000 scudi ciascuno; Poggio Cesi, privo com'era di servitù dovute alle Comunità, fu venduto per 100.000 scudi.

La storia successiva del paese con l'analisi dei suoi monumenti durante l'età moderna è tratteggiata in modo esauriente da Agostino Croce e da Mariastella Margozzi, alle cui opere rimandiamo<sup>65</sup>.

Chiudiamo con un cenno al castello nell'ultimo periodo baronale. Sotto i Borghese, che quasi mai visitarono i loro feudi, l'edificio andò incontro a una graduale decadenza: nell'Ottocento al lato Sud fu addossato un vasto ambien-

<sup>64</sup> GABRIELI, 1929-30, pp. 241-242. *Angelus Caesius Aquitanus Co(mes) Jo(hannis) Jac(opis) f(ilius) Ang(eli) n(epos) / Beatrice Caetana Caesia Bonif(atii) Serm(onetae) Ducis f(ilia) Cam(illi) n(eptis) / M(ontis) Caelii etc. Dom(ini) incl(ytum) ad Caesia virtutis titulos / coniugium par / Vir qui heroas avos Cardd. patruos romanique germinis / robur / prae oculis habens in Gallia Pannonia Caesaris ipsius(ue) Urbis et aulis / et castris invicta cum phalange bellicis plurimis laudibus / magnanimae liberalitatis splendoribus meritisque e Caesiorum virtutum penu / Liviani quoq(ue) et Catamelatae ab exemplo honoribus ita / apud summos Christiani orbis moderatores effulsit / ut ipsorum copiis universim ut imperaret expetitus / omnibus desideratiss. iuventae initio obierit / longe lateque effusa familiae nomina et decora reliquerit / Heroina quae Cardd. et Ducum mater soror neptis / romano pectore perpetua XL annorum viduitate educandis / necnon curandis filiis / oneribus aeris alieni prorsus removendis familiae rebus omnibus / conservandis sublevandis augendis / plusquam virilem navavit operam.*

<sup>65</sup> CROCE, 1982; MARGOZZI, 1995, pp. 539-559.



Fig. 40 - S. Angelo Romano, Museo preistorico del territorio tiberino-cornicolano: la sala 5, allestita nell'ambiente alla fig. 39.

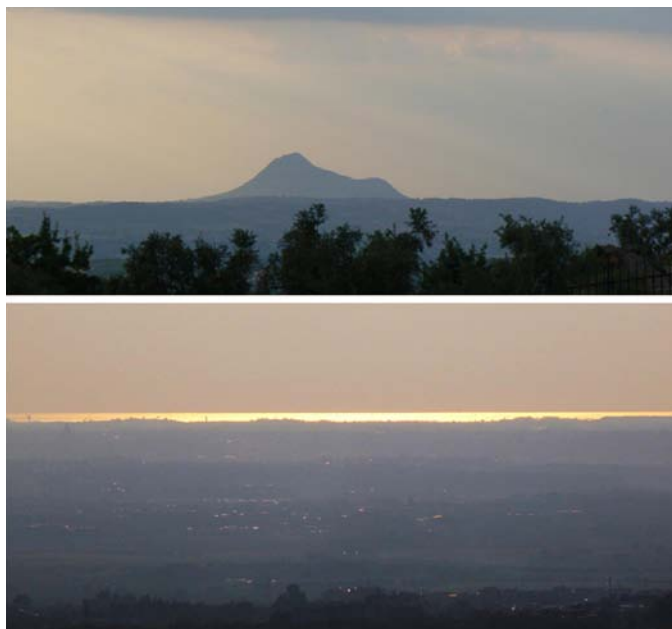


Fig. 41 - Panorami dalla terrazza del castello: il mare e il monte Soratte.

del territorio tiberino-cornicolano *“in funzione della massima valorizzazione e salvaguardia del castello, come bene monumentale e artistico di interesse nazionale”*<sup>66</sup> (Fig. 40).

Per concludere idealmente la visita al castello, saliamo sulla terrazza e percorriamo il cammino di ronda con don Celestino Piccolini: *“... Lassù si resta in-*

te adibito a frantoio (Fig. 38), vari locali furono usati come magazzino per il grano. Fino all'annessione al Regno d'Italia, nel salone del piano nobile si riuniva tuttavia il Consiglio comunale. Il castello fu quindi concesso in affitto ad alcune famiglie bisognose, sfrattate agli inizi del Novecento dall'amministratore del Principe. Nel 1918 si modificò arbitrariamente la struttura dell'edificio, sino ad allora rimasta sostanzialmente intatta: fu rialzata parte della merlatura e sostituita la copertura a tetto con una terrazza di cemento. Dopo i danneggiamenti subiti nel corso della seconda guerra mondiale, nel 1945 il castello passò in mano a vari privati. Nel 1955 l'interno del maschio fu utilizzato come serbatoio idrico dal Comune, che acquisì l'intero castello nel 1988. La struttura, gravemente fatiscente (Fig. 39), è stata poi restaurata fra il 1993 e il 1995 e destinata a sede del Museo Preistorico

<sup>66</sup> MARCUCCI, 1996, p. 56; MARCUCCI, s.d.

*cantati allo spettacolo che per vastità e varietà non ha paragone. Dai monti più prossimi attrae subito lo sguardo il massiccio di monte Gennaro sui 1200 m, alle cui falde i Cornicolani di Monte-Celio e Poggio Cesi paiono gingilli, quasi pulcini presso la madre. A destra, i Tiburtini sin alle creste che guardano la valle su-  
blacense, ed i Prenestini, ed oltre la valle del Sacco, i Signini, poi i Colli Albani. Per la sterminata Campagna, al mare, che talora apparisce come una lunga scia d'argento, tal altra sotto le nubi corrusche de' tramonti, fiammante, Roma*



Fig. 42 - Poggio Cesi: versante orientale.



Fig. 43 - Poggio Cesi: resti della torre sulla vetta.

*è di fronte in tutta la sua larga estensione. E volgendosi a destra, si spazia sino ai monti Cimini, alla sfinge solitaria del Soratte sacro ad Apollo, nella Sabina al Terminillo, ad uno scorcio del Pennecchia<sup>67</sup>, dietro monte Gennaro, donde ci siamo dipartiti nell'immenso giro dell'aperto orizzonte del Patulo" (Fig. 41).*

Anche la storia di **Poggio Cesi**, oggi suggestiva oasi naturale al centro della regione cornicolana, è stata tracciata con esattezza da J. Coste, che separò le vicende che lo riguardano da quelle del vicino *castrum Montis Albani*, situato sulla collina meridionale di Montecelio<sup>68</sup>. Nel 1914 infatti il grande storico della regione romana Giulio Silvestrelli, influenzando tutti gli studiosi a lui successivi, aveva attribuito al distrutto castello chiamato Montalbano o Cesi (*castrum dirutum seu Montalbano o Cesi nuncupatum*) tutti i documenti relativi all'altro Monte Albano, nell'errata convinzione

<sup>67</sup> Più comunemente denominato *Monte Pellecchia*.

<sup>68</sup> COSTE, 1980.



Fig. 44 - Poggio Cesi: parte absidale della chiesa di S. Nicola.

che non potessero esistere due castelli autonomi “situati ad un tratto di pietra fra loro”<sup>69</sup>.

Posta fra gli abitati di Montecelio e di S. Angelo Romano, l'emergenza pluricollinare di Poggio Cesi è fra i Cornicolani il sito forse più affascinante per le vicende storiche che evoca (Fig. 42): coperto ora solo di vegetazione, il colle accolse sulla cima un villag-

gio fortificato, il *Podium S. Sixti*, ricordato per la prima volta in un documento del 1203 come possedimento dell'abbazia di S. Paolo fuori le Mura. Nel 1290 il *castrum* è chiamato *Podium Montis Albani* in un atto di papa Nicola IV, che concede indulgenze a chi visiterà la chiesa di S. Nicola situata presso questo castello. In seguito al saccheggio dell'abitato da parte dei Tiburtini, fu redatto nel 1368 un inventario dei beni contenuti nella fortezza (armi e scorte di cibo), che ci fa conoscere anche i vari ambienti da cui essa era formata (torre, camera abbaziale, locali di servizio). I resti della torre, in blocchetti regolari di pietra calcarea, sono in effetti ancora visibili sulla cima del Poggio (Fig. 43), insieme ai ruderi di varie case, della cinta muraria difesa da torrette circolari e della chiesa *extra moenia* di S. Nicola (Fig. 44). La superficie dell'intero borgo non raggiungeva i 10.000 metri quadrati; la popolazione, secondo i calcoli di J. Coste, si aggirava intorno ai 400-500 abitanti.

Intorno alla metà del XV secolo il paese, giunto in mano ai Savelli nel 1406, risulta ormai abbandonato; la sua trasformazione in tenuta agricola è dimostrata da un documento del 1520 che lo definisce *casalis*. Nel 1560 il Poggio fu venduto al cardinale Federico Cesi e dal secolo seguente la tenuta venne indicata con il nome della nobile famiglia del Linceo.

Non corrisponderebbe quindi a verità il racconto tradizionale, diffuso sia a Montecelio che a S. Angelo, secondo il quale l'abbandono dell'abitato del Poggio sarebbe stato conseguenza dalla peste del 1656, che sembra invece non aver toccato la regione cornicolana<sup>70</sup>.

Nel 1672 nella tenuta, per volontà del principe Federico Angelo Pier Donato

<sup>69</sup> SILVESTRELLI, 1914, pp. 283-285. Un documento inoppugnabile del 1436, riguardante il passaggio di Monte Albano agli Orsini, già padroni di Monticelli, specifica che i due castelli si trovavano a un tiro di balestra (*ad iactum unius baliste*) l'uno dall'altro (COSTE, 1980, p. 98).

<sup>70</sup> A Montecelio si narra che durante l'epidemia gli abitanti del Poggio, abbandonato il loro paese, chiesero ospitalità ai monticellesi, che gliela rifiutarono. Accolti invece a S. Angelo, offrirono in cambio il territorio del villaggio, che da allora rimase spopolato.

Cesi, venne intrapresa e poi abbandonata una costruzione “a modo di convento”, destinata all’eremita vicentino Pietro Pegafetti, che si trasferì sul Poggio da una grotta sotto la cima di Monte Gennaro. La vicenda ci è raccontata dal notaio monticellese Muzio Scevola, legale di fiducia dei Cesi, più volte governatore di S. Angelo, che seguì di persona i lavori<sup>71</sup>: *Nel anno a Partu Virginis 1672, luglio, un eremita di bona vita stava in una grotte sotto alla cima di Monte Gennaro verso Palombara, nomato Pietro Pegafetti. E discorso con il signor Duca d’Acquasparta Padrone lo volle vedere con l’Eccellentissima Signora Duchessa et a mio intuito fece fare la fabrica che hora si vede al Poggio et nel cominciar la fabrica dormiva in loco segregato sopra d’un arbore bene aggiustato e nella fabrica ero assistente; e fu restato imperfetto per la spesa havendo il capo mastro fatto un disegno a modo di convento et il Sig. Duca ci haveva spesi già circa scudi 300. E così detto eremita si partì e si fece fare un altro eremitorio vicino a Vicenza sua padria. Quasi trent’anni dopo, nel 1702, i frati Minori Osservanti di Montecelio nell’ultimare il dormitorio del loro convento su Monte*



Fig. 45 - Poggio Cesi: calcara presso le mura poligonali (1978).

Coste sappiamo che già nel 1539 l'estrazione della calce era praticata su larga scala dall'affittuario della selva del Poggio di Monte Albano, il maestro Antonio di Bergamo, che ottenne dalla Camera Apostolica speciali immunità, essendosi impegnato a provvedere tutta la calce necessaria alla fabbrica del Palazzo Apostolico in Vaticano. L'anno dopo Antonio da Sangallo il Giovane cominciò a costruire la Sala Regia “e il calcare del Poggio è stato forse utilizzato per quelle murature. Precisiamo che per trovare la materia prima i “calcarari” non avevano bisogno di scavare. Tracce delle vecchie calcare si trovano in prossimità dei muri degli antichi terrazzamenti, i cui grossi blocchi è probabile che siano stati

Albano “... per ricoprirlo di tetto andarono, col beneplacito del Sig. Principe Borghese, a prendere i canali e legnami del diruto Romitorio del Poggio Cesi”<sup>72</sup>. Della costruzione, che doveva avere una certa importanza, non è possibile oggi identificare alcuna traccia.

Passato ai Borghese nel 1678, il Poggio venne sfruttato per il pascolo, per la legna che alimentava le carbonaie e per la fabbricazione della calce. Da J.

<sup>71</sup> Memoria del eremo nel Poggio Cesio nella chiesa diruta nel castello distrutto nomato il Poggio di Monte Albano come si vede nelle scritture antiche, Archivio Notarile Mandamentale di Tivoli, vol. 487, p. 59; v. SPERANDIO, PETRARA, 2007, p. 221.

<sup>72</sup> TRASCIANI, 1770, p. 98.

usati, in parte, come materia prima”<sup>73</sup> (Fig. 45).

Un atto del 1746 attesta come l'attività pastorale degli arcipreti di S. Angelo comprendesse la *cura animarum* dei lavoratori della tenuta di Poggio Cesi: “Io sottoscritto al presente Arciprete della Terra di S. Angelo col mio giuramento *tacto pectore more sacerdotali* attesto come a questa Cura e a questo territorio è annesso il Castello diruto detto Poggio Cesi con il suo territorio, esercitando io, conforme l'anno esercitata i miei antecessori, la cura delle anime per tutto il territorio di Poggio Cesi, con avervi non solamente presi li cadaveri e morti in quello ritrovati, ma obligati tutti li pecorari et altri che vi dimorano per la maggior parte dell'anno nelle capanne, in occasione che vi lavorano per le calcare e il carbone, ad adempire qui in mia Cura il precetto pasquale, conforme sempre l'anno adempito in ciascun anno, attestando i notari che tutta l'estensione della montagna in cui era fabricato il detto antico Castello diruto chiamato Poggio Cesi, benché in parte sia coltivata e si semini a grano, non di meno non è stata né da me, né da' miei antecessori decimata<sup>74</sup>, potendo tutto ciò attestare per verità come fatto, e per esser publico e notorio, e publica voce e fama. In fede questo dì 19 9mbre 1746.

*Io Pietro Nicola Sfasciamonti, Arciprete di S. Angelo in Monte Patulo*<sup>75</sup>”.

Amministrativamente la tenuta di Poggio Cesi risulta aggregata al Comune di S. Angelo almeno dal 1819, data di redazione del Catasto Gregoriano; i confini del Quarto di Poggio Cesi rilevabili dalla mappa catastale racchiudono una superficie collinare di 431 ettari, che molto probabilmente corrisponde a quella dell'antico *castrum Podii Montis Albani*.

Vogliamo qui ringraziare sentitamente la Società Tiburtina di Storia e d'Arte per averci permesso di consultare il manoscritto di don Celestino Piccolini sulla storia di S. Angelo Romano e l'amico Vincenzo Gnocchi, che ci ha comunicato i risultati delle sue ricerche nel territorio santangelese, mettendoci a disposizione la documentazione fotografica.

**Maria Teresa Petrara, Maria Sperandio**

## Bibliografia

- ANGLE M., GIANNI A., GUIDI A., 1991-92. *La grotta dello Sventatoio* (S. Angelo Romano, Roma). *Rassegna di Archeologia*, 10: 720-721.  
ASHBY TH., 1906. *The Classical Topography of the Roman Campagna*, part II. *Papers of the British School at Rome*, 3: 3-212.  
ASHBY TH., 1928. *La Via Tiburtina* (estratto da Atti e Memorie della Società Tiburtina

<sup>73</sup> COSTE, 1980, p. 107.

<sup>74</sup> Si allude qui alla prassi di esigere dai parrocchiani il pagamento di un'imposta (*decima*), destinata al culto e al mantenimento del clero. Il fatto che i lavoratori stagionali residenti a Poggio Cesi non pagassero tale imposta indica che non costituivano una comunità giurisdizionale.

<sup>75</sup> ASV, Archivio Borghese, Stazzano, Titoli diversi, b. 901, fasc. 9.

- di Storia e d'Arte, 2-7), Tivoli, 198 pp.
- BEDELLO TATA M., 1981. *Discussione*. Archeologia laziale, 4: 224-225.
- BELARDELLI C., ANGLE M., DI GENNARO F., TRUCCO F. (a cura di), 2007. *Repertorio dei siti protostorici del Lazio. Vol. II: Province di Roma, Viterbo e Frosinone*, Borgo San Lorenzo (FI), 475 pp.
- BULGARELLI G.M., CASSOLI P.F., 1984. *Interventi in campo paleontologico e paleontologico della Soprintendenza Speciale al Museo Preistorico Etnografico*. Archeologia laziale, 6: 21-24.
- CALINDRI G., 1829. *Saggio statistico storico del pontificio stato*, Perugia, 726 pp.
- CERULEO P., 1996. *L'uomo del Paleolitico inferiore nell'area di Cretone (Roma)*. Annali. Associazione Nomentana di Storia e Archeologia, 2: 13-14.
- CERULEO P., 1997. *Nuovo contributo alla conoscenza dei giacimenti del Paleolitico Inferiore nell'area di Cretone a nord di Roma*. Annali. Associazione Nomentana di Storia e Archeologia, 3: 45-50.
- CERULEO P., 2001. *I giacimenti del Paleolitico Inferiore nell'area di Cretone (Palombara Sabina) a nord di Roma*. Annali. Associazione Nomentana di Storia e Archeologia, n. s. 2: 18-39.
- CERULEO P., ZEI M., 1998. *Il sito di Marzolano: un nuovo insediamento del Paleolitico inferiore nell'area del Cretone a nord di Roma*. Annali. Associazione Nomentana di Storia e Archeologia, 4: 32-33.
- CESELLI L., 1873A. *Scoperta di un sepolcro dell'epoca neolitica*. "Il Buonarroti", s. II, 8, quad. 1, pp. 3-7.
- CESELLI L., 1873B. *Adunanze dell'Istituto, Appendice*, Bullettino dell'Istituto di Corrispondenza Archeologica, 3 Marzo 1873, 1: 37-39.
- COSTE J., 1980. *Due villaggi scomparsi del Tiburtino: Monte Albano e Poggio di Monte Albano*. Atti e Memorie della Società Tiburtina di Storia e d'Arte, 53: 79-112.
- COSTE J., 1983. *I tre castra "Sancti Angeli" della Diocesi tiburtina. Saggio di topografia medievale*. Atti e Memorie della Società Tiburtina di Storia e d'Arte, 56: 89-139.
- CROCE A., 1982. *S. Angelo Romano. La mia terra*, Tivoli, 389 pp.
- DAMIANI L., FESTUCCIA S., GUIDI A., 1998. *Le Caprine*, in *Preistoria e protostoria in Etruria* (Atti del Terzo Incontro di Studi Manciano - Farnese 12/14 maggio 1995), Milano, pp. 203-214.
- DE ANGELIS G., 2003. *Dal "Lynceorum Philosophorum Ordo" alla Accademia dei Lincei: la 'privatizzazione' di una grande utopia storica nell'Italia della Controriforma*, Tivoli, 51 pp.
- DE ANGELIS G., 2010. *I Monti della Lince (Sabina meridionale, Lazio): aspetti storico-geografici, geo-paleontologici, floristici, faunistici e paleontologici*, Roma, 279 pp.
- GABRIELI G., 1929-30. *Memorie tiburtino-cornicolane di Federico Cesi fondatore e principe dei Lincei*. Atti e Memorie della Società Tiburtina di Storia e d'Arte, 9-10: 230-247.
- GELL W., 1846. *The Topography of Rome and its Vicinity*, London, 499 pp.
- GUIDI A., 1980. *La collezione Ceselli nel Monastero di S. Scolastica. Materiali dell'età del Bronzo e del Ferro*, Roma, 40 pp.
- GUIDI A., 1989-1990. *Alcune osservazioni sulla problematica delle offerte nella protostoria dell'Italia centrale*, Scienze dell'Antichità Storia Archeologia Antropologia, 3-4: 403-414.

- GUIDI A., 1991-92. *Recenti ritrovamenti in grotta nel Lazio: un riesame critico del problema dell'utilizzazione delle cavità naturali*. Rassegna di Archeologia, 10: 427-437.
- GUIDI A., ZARATTINI A., 1993. *Guidonia: rinvenimenti d'età pre e protostorica*. Archeologia laziale, 11: 183-194.
- MARCUCCI L., 1996. *Il castello di S. Angelo Romano e la sua destinazione a museo preistorico e protostorico regionale*. Annali. Associazione Nomentana di Storia e Archeologia, 2: 53-56.
- MARCUCCI L., s.d. *Il castello Orsini-Cesi di S. Angelo Romano. Sec. XII-XVII*, Roma, 50 pp.
- MARGOZZI M., 1995. *S. Angelo Romano*. In: *Patrimonio artistico e monumentale dei Monti Sabini, Cornicolani e Prenestini*, Città di Castello, 849 pp.
- MARI Z., 1983A. *Materiale epigrafico dalla Valle dell'Aniene e dalla Sabina meridionale*. Atti e Memorie della Società Tiburtina di Storia e d'Arte, 56: 21-87.
- MARI Z., 1983B. *Poggio Cesi nel Lazio: un colle da salvare*. Antiqua, 2: 12-16.
- MARI Z., 1983C. *Tibur, pars tertia*, con Appendice medioevale di Jean Coste, "Forma Italiae" I, 17, Firenze, 519 pp.
- MARI Z., 1986. *S. Angelo Romano, Vallemara, villa romana*. In: *Un archeologo fotografa la Campagna Romana tra '800 e '900* (Catalogo della mostra, British School at Rome, 18 aprile - 7 maggio 1987), Roma, 257 pp.
- MARI Z., 1993. *Note topografiche su alcuni centri protostorico-arcaici fra Lazio e Sabina*. Studi Etruschi, 58: 17-52.
- MARI Z., 1996A. *Insedimenti arcaici nella Sabina meridionale*. In: *Identità e civiltà dei Sabini*. Atti del XVIII Convegno di studi etruschi ed italici, Rieti-Magliano Sabina, 30 maggio-3 giugno 1993, Firenze: 297-323.
- MARI Z., 1996B. *Scoperte archeologiche nel territorio tiburtino (V)*. Atti e Memorie della Società Tiburtina di Storia e d'Arte, 69: 105-134.
- MARI Z., 2003. *Substructiones*. In: BASSO P., GHEDINI F. (a cura di), *Subterraneae domus. Ambienti residenziali e di servizio nell'edilizia privata romana*, Verona: 65-112.
- MARI Z., 2004. *Ficulensis ager, Ficulensis via*. In: FIOCCHI NICOLAI V., GRANINO CECERE M.G., MARI Z. (a cura di), *Lexicon topographicum Urbis Romae. Suburbium*, II, Roma: 248-250.
- MARI Z., 2005. *La villa romana di età repubblicana nell'ager Tiburtinus e Sabinus: tra fonti letterarie e documentazione archeologica*. In: SANTILLO FRIZELL B., KLYNNE A. (a cura di), *Roman villas around the Urbs. Interaction with landscape and environment*. Proceedings of a Conference at the Swedish Institute in Rome 2004, Rome: 75-95.
- MARI Z., 2008. *Il "Museo territoriale della Sabina" di Palombara Sabina*. Atti e Memorie della Società Tiburtina di Storia e d'Arte, 81(2): 205-248.
- MARI Z., 2009. *Nuovi contributi sul centro arcaico di Cretone (Palombara Sabina - Roma)*. In: GHINI G. (a cura di), *Lazio e Sabina. Scoperte, scavi e ricerche 5*. Atti del Convegno Quinto Incontro di studi sul Lazio e la Sabina, Roma, 3-5 dicembre 2007, Roma: 39-48.
- MARI Z., 2010. *I sepolcri monumentali lungo la c.d. via Tiburtino-Cornicolana*. In: VALENTI M. (a cura di), *Monumenta. I mausolei romani tra commemorazione funebre e propaganda celebrativa*. Atti del Convegno di Studi, Monte Porzio Catone, 25 ottobre 2008 (*Tusculana - Quaderni del Museo di Monte Porzio Catone*, 3), Roma: 67-78.
- MARI Z., MOSCETTI E., 1993. *Scoperte archeologiche nel territorio tiburtino (III)*. Atti e

- Memorie della Società Tiburtina di Storia e d'Arte, 66: 109-146.
- MARI Z., SPERANDIO M., 2006. *L'insediamento dell'età del Bronzo presso il Lago delle Colonnelle nella piana delle Acque Albule (Tivoli)*. Atti e Memorie della Società Tiburtina di Storia e d'Arte, 79: 81-111.
- MARI Z., SPERANDIO M., 2007. *I materiali del bronzo finale dell'abitato di Montecelio*. Atti e Memorie della Società Tiburtina di Storia e d'Arte, 80: 143-162.
- MARIANI L., 1895. *S. Angelo Romano*. Notizie degli scavi di antichità: 324, 421-423.
- MAROCCHO G., 1836. *Monumenti dello Stato pontificio*, vol. 11, Roma, 175 pp.
- MORONI G., 1855. *Dizionario di erudizione storico-ecclesiastica da S. Pietro sino ai nostri giorni*, vol. 14, Venezia, 328 pp.
- MOSCETTI E., 2005. *Notiziario archeologico*. Annali. Associazione Nomentana di Storia e Archeologia, 6: 194-211.
- MUSCO S., 1978-79. *Il patrimonio archeologico del territorio comunale di Sant'Angelo Romano*, Tesi di laurea in Topografia antica, I Univ. Roma, Facoltà di Lettere.
- NIBBY A., 1848. *Analisi storico-topografico-antiquaria della carta de' dintorni di Roma*, I, Roma, 555 pp., II, Roma, 679 pp.
- PALA C., 1976. *Nomentum*, "Forma Italiae" I, 12, Roma, 159 pp.
- PALMIERI A., 1857-1863. *Topografia statistica dello Stato Pontificio, ossia breve descrizione delle città e paesi, loro malattie predominanti, commercio, industria, agricoltura...*, vol. 2, Roma, 208 pp.
- PERONE A., 1870. *Dizionario universale topografico storico fisico-chimico terapeutico...*, Napoli, 1244 pp.
- PETRARA M.T., 2001. In: *La Via Cornicolana*, Guidonia Montecelio, 55 pp.
- PICCOLINI C., 1924. *Scoperte preistoriche a Monte Celio*. Atti e Memorie della Società Tiburtina di Storia e d'Arte, 4: 79-80.
- PICCOLINI C., 1929. *Ampie vestigia d'una città pelasgica nei pressi di Monte Celio*. Bollettino di studi storici ed archeologici di Tivoli e regione, 11(n. 44): 1558-1562.
- PICCOLINI C., 1931. *Una interessante ed estesa fortificazione pelasgica sui monti Cornicolani*. In: Atti del II Congresso Nazionale di studi romani: 243-246.
- PICCOLINI C., 1957-58. *S. Angelo Romano in Monte Patulo con il Castello ivi eretto da Federico Cesi il Linceo* (Manoscritto conservato presso la Società Tiburtina di Storia e d'Arte).
- PICCOLINI C., 2000. *Montecelio già Monticelli*, Tivoli, 165 pp. (rist. anast. da Atti e Memorie della Società Tiburtina di Storia e d'Arte, 8, 1928, pp. 171-261; 9-10, 1929-30, pp. 158-229).
- PONZI G., 1860. *Nuove scoperte geologiche nel territorio di Monticelli dell'abate don C. Rusconi*. Atti dell'Accademia Pontificia Nuovi Lincei, 13: 256-257.
- PONZI G., 1862. *Dell'Aniene e dei suoi relitti*. Atti dell'Accademia Pontificia Nuovi Lincei, 15: 327-356.
- PONZI G., 1866. *Fossili trovati dal Sac. Don Carlo Rusconi sul suolo di Monticelli*. Atti dell'Accademia Pontificia Nuovi Lincei, 10: 195.
- PONZI G., 1867. *Sui manufatti in focaia rinvenuti all'Inviolatella nella Campagna Romana*. Atti dell'Accademia Pontificia Nuovi Lincei, 20: 41-52.
- PONZI G., MASI F., 1873. *Oggetti preistorici spediti dal Gabinetto di Geologia e Mineralogia della R. Università di Roma alla esposizione di Vienna*, Roma, 23 pp.
- QUILICI L., QUILICI GIGLI S., 1980. *Crustumerium*, Roma, 325 pp.

- QUILICI L., QUILICI GIGLI S., 1993. *Ficulea*, Roma, 552 pp.
- QUILICI L., QUILICI GIGLI S., 1997. *Aménagement et défense des hauteurs en Italie centro-tyrrhénienne*. In: BURNOUF J., BRAVARD J.-P., CHOUQUER G. (a cura di), *La dynamique des paysages protohistoriques, antiques, médiévaux et modernes*, Sophia Antipolis: 541-556.
- QUILICI GIGLI S., 1973. *Considerazioni topografiche sull'ubicazione di Corniculum*. Atti dell'Accademia Nazionale dei Lincei. Rendiconti, 28: 171-179.
- RADMILLI A. M., 1953. *Esplorazioni paleontologiche nel territorio di Tivoli*. Atti e Memorie della Società Tiburtina di Storia e d'Arte, 26: 157-174.
- RELLINI U., SERGI S., DEL CAMPANA D., 1926-27. *Caverna sepolcrale dell'età della pietra scoperta a Montecelio presso Roma*. Riv. di Antropologia, 27: 301-328.
- ROSSETTI P., ZABOTTI F., 1999. *Il rinvenimento di superficie di Setteville di Guidonia: lo studio preliminare dell'industria su ossidiana*. Annali. Associazione Nomentana di Storia e Archeologia, 5: 6-13.
- RUBINI L., GORRA M.C.A., 2004. *S. Angelo Romano e il suo castello. 1. L'intervento dei Cesi nel castello e la decorazione del piano nobile. 2. La meraviglia del simbolo: l'inatteso e notevole ciclo pittorico a soggetto araldico del castello*. Annali. Associazione Nomentana di Storia e Archeologia, 5: 47-57.
- SILVESTRELLI G., 1914. *Città, castelli e terre della Regione Romana*, Roma, 639 pp.
- SPERANDIO M., 1973-74. *Topografia antica di Montecelio*, Tesi di laurea in Topografia antica, I Univ. Roma, Facoltà di Lettere.
- SPERANDIO M., MARI Z., 1983. *Appendice I - Età del Bronzo*. In: MARI Z., *Tibur, pars tertia*, "Forma Italiae" I, 17, Firenze: 423-446.
- SPERANDIO M., PETRARA M.T., 2007. *Muzio Scevola, notaro d'ingegno*. Atti e Memorie della Società Tiburtina di Storia e d'Arte, 80: 217-257.
- TRASCIANI B., 1770. *Memorie storiche di Monticelli in Sabina e del convento e chiesa dei FF. Minori Osservanti sul Monte Albano*, manoscritto perduto, noto da due trascrizioni, 142 pp.

### Referenze fotografiche

Salvo specificazioni, la documentazione fotografica è opera degli Autori; di V. Gnocchi sono le immagini alle figg. 3, 33, 35, 39, 43, 44.

## APPENDICE

### Piccola antologia di scritti su S. Angelo

a cura di

Maria Teresa Petrarà, Maria Sperandio

**Gabriele Calindri, *Saggio statistico storico del pontificio stato*, Perugia 1829, pp. 178-180**

*S. Angelo in Capoccia*

Si disse S. Angelo in Capoccia dal Cardinale Capocci che lo possedé in Feudo, altrimenti fu chiamato S. Angelo in monte Patulo, porzione dei monti Cornicolani. La sua origine si vuole anteriore a Roma, per cui Olstenio lo crede l'antica Cornicolo, patria di Servio Tullio, sesto Re de' romani, che salì sul trono l'anno di Roma 220 circa. Sebastiani sostiene che sia l'antica Cenino, di cui era Acrone Regolo, conduttore delle falangi ceninesi, che mal soffrendo la lentezza del Re Tazio, da sé solo co' suoi cimentossi contro i rapitori delle Sabine, ma ne fu da Romolo vinto ed ucciso. Vi sono molti avanzi di mura ciclopee, e sono fatti a massi grandi di pietra bianca calcarea. Se fosse Cenino, rimonderebbe questa Terra a molti secoli prima di Romolo. L'una e l'altra Città furono soggiogate da Tarquinio Prisco. Nel 1123 si possedeva questa Terra per una metà dal monistero di Subjaco, e per l'altra metà dai Tiburtini, li quali avendo suscitata guerra con quei Monaci, ne furono vincitori detti Tiburtini, per cui restò ad essi intero il dominio. L'antica Chiesa di S. Michele Arcangelo fu consacrata da Eugenio III nel 1145. Presso Valle-Mara si trovano i ruderi di sotterranei in forma di grotte arcuate di estensione notabile, che alcuni pretendono che fosse la Villa di Cajo Mario: qui si trovò pure un Leone di travertino di non spregevole scalpello. Oltre un miglio dal paese trovasi una Terma, che i locali dicono stagno, la cui forma è rotonda del diametro di palmi 100, alta palmi 20, ed il circolare muro è grosso palmi 5, opera ben conservata ancora al presente: le acque vi erano introdotte per canale della stessa materia largo poco meno di 3 palmi, e per una lunghezza non lieve. Alcuni scavi fatti circa 40 anni addietro, tre miglia dal paese, dettero grosse anfore di creta cotta dura notabilmente, monete, marmi di giallo e verde antico, de' pezzi di mosaico, vasellami di creta lavorati con mirabile maestria, dei pezzi d'incrostatura di mura di color rosso, ma sì vivo che sembra or ora fatto, dei mattoni di creta lunghi mezzo palmo, e larghi due once, qualche masso di travertino lungo palmi 10 e largo più di 3 palmi. In altra parte vi sono rimasugli di mura che taluno suppose essere desse una continuazione della Villa di Agrippina già madre di Nerone. In più tratti si trovano avanzi di consolari strade formate di grossi massi di figure varie, ma esagone nella più parte, perfettamente connessi, non dissimili a ciò che mostrano gli avanzi della strada consolare di Nomento, diversificando soltanto nel colore, cioè nericcio questa, e biancastro quella.

Tutto il territorio è in monte, dell'estensione superficiale di rubbia romane 711, che producono in più olio, ghianda, grano, biada, e pascolo, per servizio di una popolazione di 503 teste, riunite in un paese di non estesi né ottimi fabbricati, che hanno però un orizzonte dei più singolari d'Italia.

**Giuseppe Marocco, *Monumenti dello Stato pontificio*, Roma 1836, vol. 11, pp. 79-80**

S. Angelo in Capoccia  
Castrum S. Angeli  
Castello soggetto alla Comunità di Monticelli, Distretto, e Diocesi di Tivoli  
Presidenza della Comarca, anime 500

La cima di un monte non difficile alle capre, da Monticelli miglia tre distante viene ingombra dal picciol castello di S. Angelo, che dicesi in Capoccia, perché anticamente appartenne alla nobilissima romana famiglia dei Capocci, della quale ne sussistono ancora dei rami, ma così decaduti dall'antica dovizia, che appena vengono ricordati. Dal dominio di quella inclita stirpe passò nel potere degli Orsini; ed ora appartiene all'Eccellentissima Casa Borghese. Il Palazzo di questo Principe da rotondi Torrioni fiancheggiato costituiva l'antica Rocca, ed in forma di Palazzo venne ridotto come ora si osserva. Di belli oliveti sono coronate le falde del monte su cui giace, l'aere è salubre, ma molto ventilato, e cose di rimarco sono soltanto la rusticità, e l'indigenza.

**Gaetano Moroni, *Dizionario di erudizione storico-ecclesiastica da S. Pietro sino ai nostri giorni*, vol. 14, Venezia 1842, p. 313; vol. 75, Venezia 1855, pp. 281-285**

Parlando del materiale di cui sono fatte le 6067 colonne di Roma, nomina "*la breccia di S. Angelo in Capoccia, volgarmente chiamato di Simone*".

*S. Angelo in Capoccia.* Comune della diocesi di Tivoli, con territorio in monte, che produce in più olive, ghianda, grano, biada e pascoli, con mediocri fabbricati. È sulla cima boreale de' monti Corniculani a 4 miglia circa da Monticelli e 5 da Mentana, l'antica Nomento, in un orizzonte de' più singolari d'Italia, come lo qualifica Calindri che molto ne parla. Assai ventilato e di aria salubre, ne coronano le falde belli oliveti.

Della chiesa e convento di S. Liberata de' francescani, narra il p. Casimiro, che dopo la metà del secolo XV, pochi passi lontano di questo castello fu edificata la chiesa in onore di S. Liberata vergine e martire, non senza particolare disposizione e assistenza del cielo. Imperocché tormentato il popolo di S. Angelo da fierissima pestilenza, per consiglio d'un sacerdote estraneo che ivi si trovava, fece ricorso a detta santa e promise a Dio di fabbricarle una chiesa, qualora si fosse degnato allontanar da esso il crudo flagello che minacciava disertare tutto il paese. A intercessione della santa Dio esaudì il popolo, che senza indugio volendo adempiere il promesso, né sapendo ove erigere il nuovo tempio, commisero a 3 fanciulli provveduti di zappe, che in quel luogo la terra cavassero, ove a Dio più grato fosse d'essere onorato nella sua santa. I fanciulli non senza divino aiuto percossero più volte la terra, ed ivi si gettarono le fondamenta della chiesa, e nel quadro dell'altare maggiore fu rappresentata la santa (che il p. Gonzaga, *De orig. Seraph. relig.*, erroneamente chiama s. Liberato) colla palma in mano, e in alto una destra in atto d'inghirlandarla; ed a piè di essa un sacerdote in cotta con molte persone de' due sessi supplicanti del suo patrocinio, per rammentare la grazia ricevuta. Se ne celebra la festa il 1° maggio, benché il Martirologio romano ne fa menzione a' 20 luglio,

volendosi che la santa non sia diversa da S. Vilgeforte detta pure Liberata. Accanto alla chiesa nel 1582 fu cominciata la fabbrica d'un piccolo convento pe' minori osservanti, dalla marchesa Vittoria della Tolfa Orsini, contribuendovi ancora il comune; ma per la sua piccolezza dimorandovi soli 5 religiosi, nella soppressione delle piccole case religiose fatta nel 1652 da Innocenzo X, con pena il popolo vide partire i francescani. Il perché fatte poi molte pratiche, risolvé in un consiglio del 1673 di assegnare 30 scudi annui, affinché potessero ritornare i religiosi, e per mezzo del duca d'Acquasparta, signore in quel tempo di S. Angelo, l'ottennero da Clemente X, che commise la reintegrazione al cardinal Santacroce, vescovo di Tivoli, mediante 8 religiosi, il guardiano e i conversi. Ritornati i francescani tra le pubbliche allegrezze, colle pie limosine del comune e di altri benefattori restaurarono e ampliarono il convento; poscia nel 1737 per le generosità del p. Giuseppe Maria da Evora, poi vescovo di Porto in Portogallo, con nuova fabbrica s'ingrandì e migliorò il convento.

**William Gell, *The Topography of Rome and its Vicinity*, London, 1846, p. 103**

Un villaggio in rovina di 362 abitanti, sulla sommità del più elevato dei Monti Cornicolani, di cui occupa la cima nord, come Monticelli fa con quella a sud. L'accesso è difficoltoso su tutti i versanti, esistendo solo sentieri montani tracciati dall'uso attraverso scivolose rocce calcaree. Il Parroco possiede l'unica casa del paese in grado di offrire un sufficiente riparo, mentre molte altre abitazioni stanno decadendo rapidamente, per cui allo stato attuale della società non sembra avere molte speranze. C'è comunque aria pura durante i mesi estivi, quando, per la sua notevole altezza, il vento soffia su di esso con la forza di una tempesta.

La vista da S. Angelo è magnifica, estendendosi sull'intera Campagna di Roma, inclusi Palestrina, il Monte Albano, il Soratte e la regione dei Sabini. L'altezza del colle è considerevole, benché la vicinanza dell'eccelso Monte Genaro, che sale all'altezza di più di 4000 piedi, diminuisca la sua apparente elevazione<sup>76</sup>.

**Antonio Nibby, *Analisi storico-topografico-antiquaria della carta de' dintorni di Roma*, vol. I, 1848, pp. 140-142**

S. Angelo in Capoccia  
*Castellum Novum S. Angeli*  
*Castrum S. Angeli*

Villaggio pertinente ai Borghese, posto nel distretto e nella diocesi di Tivoli sulla cima boreale de' monti corniculani 5 miglia distante dall'antica Nomenta, oggi Mentana. Le rovine di mura costrutte di massi poliedri irregolari che sono presso di esso dimostrano in questo luogo la esistenza di un'antica città de' prischi Latini forse Medullia (v. *Medullia*). Oggi questo castello è in uno stato di gran decadenza, e sembra andar gior-

<sup>76</sup> "A ruinous village of 362 inhabitants, on the summit of the highest of the Montes Corniculani, and occupying the northern hill, as Monticelli does the southern. The access to it is difficult on all sides, the mountain paths being only tracks worn by use, across slippery calcareous rocks. The Parrocho possesses the only house in the village in tolerable repair, many of the others going fast to decay, for in the present state of society such a situation can have little to recommend it. It has, however, a fine air during the summer months, when, from its great elevation, the wind blows upon it with the strength of a tempest. The views from St. Angelo are magnificent on every side, extending over the whole Campagna of Rome, and including also Preneste, Mont'Albano, Soracte, and the country of the Sabines. The height of the mountain is considerable, though the vicinity of the lofty Monte Genaro, rising to a height of more than four thousand feet, diminishes its apparent elevation."

nalmente in rovina, poiché sebbene ancora contenga circa 500 abitanti molte case sono deserte, e molte in rovina. Nella sagrestia della chiesa parrocchiale sono due tavole fatte dipingere nel 1490 da un Nicolao de Piromanibus, che sono degne di memoria: una di esse rappresenta S. Antonio abbate, e l'altra S. Sebastiano: e questa è più conservata.

**Antonio Perone, *Dizionario universale topografico storico fisico-chimico terapeutico delle acque minerali e delle precipue mofette, e fumane di terreni evaporanti, ed emettenti fango, fino ad ora conosciute in tutte le provincie italiane, preceduto da considerazioni generali sulle acque dolci, marine e minerali, colle norme per usarne*, Napoli 1870, p. 892**

“S. ANGELO” presso Tivoli, comune antichissimo di 600 abitanti, nel mandamento di Tivoli, circondario e provincia di Roma. Il comune di S. Angelo sta sopra un monte; dal quale, quantunque con molto mediocri fabbricati, godesi di uno de' più singolari orizzonti d'Italia. Fu detto *S. Angelo in Capoccia*, dal Cardinal Capocci, che lo possedeva in feudo. Venne pure detto *S. Angelo in Monte Patullo*, ch'è parte de' Monti Cornicolani. La origine di questo comune vuolsi anteriore a Roma: e da Osteniolo credesi lo antico *Cornicolo*, patria di Servio Tullio, sesto Re de' Romani. Sebastiani opina che sia l'antica Cenino; alla quale apparteneva Regolo Acrone, conduttore delle falangi Ceninesi; che, mal soffrendo la lentezza del Re Tazio, da se solo, unitamente ai suoi, si cimentò coi rapitori delle donne Sabine. Ma da Romolo fu vinto e ucciso. Ora vi sono molti ruderi di mura ciclopee, che sono fatti a grandi massi di pietra calcarea bianca. Se fosse Cenino, ascenderebbe questa terra a molti secoli prima di Romolo. Sì l'una come l'altra città furono soggiogate da Tarquinio Prisco.

Oltre di un miglio dal comune di S. Angelo ritrovasi una *terma*, che in quel luogo gli abitanti dicono *Stagno*; la cui forma è rotonda; del diametro di palmi 100; alta 20; con un muro circolare, doppio palmi 5. Quest'opera è tuttora bene conservata.

**Adone Palmieri, *Topografia statistica dello Stato Pontificio, ossia breve descrizione delle città e paesi, loro malattie predominanti, commercio, industria, agricoltura...*, Roma 1857-1863, vol. II, pp. 115-116**

S. Angelo in Capoccia

Questa Comune sotto il Governo e Diocesi di Tivoli, ebbe tal nome per il Cardinal Capocci che la possedeva un giorno a Feudo. Prima chiamavasi S. Angelo in *Monte Patulo*, che è porzione dei monti Corniculani menzionati sopra, una parte di cui in semicerchio tutto a ponente rimane il paese isolato di strade fra i scogli irti, formanti viottoli discoscesi, che nondimeno vengono appellati Via Passatempo, Borgo, S. Maria, Piazza degli Olmi, dove esiste un leone di pietra rinvenuto nella contrada *Valle nera*. Ed altre molte antichità vi si trovano nei d'intorni ed in tale valle, come avanzi di mura ciclopee, marmi, monete, anfore, sotterranei in forma di arenate grotte di notabile estensione, ove vogliono alcuni vi fosse la villa di Cajo Mario, ed oltre un miglio dal paese si vede una rotonda Terma, che il volgo denomina *Stagno*, del diametro di palmi 100, alta 20, con un muro circolare grosso 5 palmi. Il che portaci a credere, che realmente vi esistesse la città Sabina di Cenina, più assai antica di Roma, da ove fu Acrone Regolo Condottiero delle Ceninesi Falangi, il quale mal soffrendo l'avvenuto ratto delle

Sabine, da se solo volle cimentarsi con Romolo, e ne rimase ucciso.

Da Roma uscendo Porta Pia, e trascorsa la Basilica di S. Agnese, ed il Ponte di Nomento prosieguesi la rotabile via che adduce a *Palombara*, e che precisamente passa a pie' del monte a capo a cui giace S. Angelo. Allora incominciasi ad ascendere l'erta salita, e giunti a capo al paese composto di 563 persone, di famiglie cioè 140 che hanno 334 case, vedesi in alto la Parrocchiale Chiesa di S. Maria e S. Biagio, grande piuttosto, e maestosa. Poco fuori il paese v'è l'altra antichissima chiesetta di S. Michele Arcangelo consacrata da Eugenio III Paganelli nel 1150. A pochi passi dal paese istesso, ed un poco più in basso vi rimane il Convento di S. Liberata dei Minori Osservanti, ove è festa grande il 1 Maggio per tale Santa, ed altra festa popolare il dì 8 dell'istesso mese per S. Michele Arcangelo.

Temperato è il clima di tal paese, salubre l'aria, ma variabilissima l'atmosferica temperatura, ed è perciò soggetto a tutti i venti, che talvolta vi soffiano impetuosi. L'orizzonte è meraviglioso, e si vede la Sabina, Fara, Roma in basso, Monterotondo, Monticelli, il Soratte, e si perde la vista giù nel Mediterraneo. Tranquillo è il popolo, occupato per il più nei campestri lavori del territorio in monte di rubbia romane 711, che fornisce molto grano, olio a sufficienza, e poco granturco, pochi legumi, con pascoli sterposi e macchie cedue a carbone, e per calce un miglio e mezzo distanti, dette Casigliano di poggio Cesi, e Selva. Altri s'industriano nel portare a Roma nel Maggio molte ciriegie, e indi persiche, fichi, pere, e more. Per l'istruzione pubblica, v'è una Maestra Pia, ed un Maestro di scuola. È S. Angelo privo affatto di acqua, e la fonte di Montano dista più di un miglio e mezzo: esquisita vi è 4 miglia distante nel fontanile detto il *Quarticciuolo* verso Mentana.

La salute pubblica viene affidata ad un medico-chirurgo che ha scudi 20 mensili, e vi regnano le febbri intermittenti, le pleuritidi nel verno, e in ogni stagione verminazioni tante, le quali vestono mille diverse forme, e cedono alla preziosa *Santonina* amministrata prima dei soliti purgativi. Non vi è spezieria, non botteghe, ed i medicinali si dispensano da una particolare famiglia. Vi esiste un piccol Monte Frumentario, ed un'annua dote di sc. 30 si dà ad una povera zitella, per lascita di una Marchesa antica. Fu S. Angelo prima del Principe Cesi, oggi è di Borghese. Rimane distante da Monterotondo miglia 6, da Tivoli 10, da Monticelli 3, da Palombara, e Monte Gennaro 7, da Castel Chiodato 2, da Roma 16, dal mare 40, dall'Aniene 9, dal Tevere 11, dalle Acque albule di Tivoli 6.

Varie piante si rinvencono su per il monte, fra le quali il Giusquiamo, l'Euforbio, il Solano nero.

Censim. Rust. 43171. - Cens. Urb. 4571.

Direzione postale: *Tivoli* per *S. Angelo*.

### **Luigi Ceselli, *Adunanze dell'Istituto, Appendice, Bullettino dell'Istituto di Corrispondenza Archeologica per l'anno 1873. N.º III di Marzo 1873, I, pp. 37-39***

Alla distanza di 27 chilometri incirca a nord-nord-est di Roma vediamo un gruppo di monti conosciuti sotto il nome di *Corniculi* o *Corniculani*. Questi monti sono di calcaria-giurese e costituiti da tre principali ed acuminate punte, sulle quali sorgono paesi.

Sopra la punta più verso il nord è situato il paese di S. Angelo in Capoccia. In questa località Sir William Gell avendo osservato rovine di mura costrutte di massi poliedri

irregolari, e non avendo rinvenuto altre rovine di simile genere in tutti i monti corniculani, credette riconoscere la posizione dell'antico Corniculum. Ma in appresso vari invece di Corniculum vi riconobbero Medullia.

Nella cima di quella più orientale sorge il paese di Monticelli. Questa punta a chi di lontano la mira si rappresenta sotto la forma di due corna, sopra una punta delle quali vi è Monticelli e nell'altra il convento de' Frati minori distinto col nome di Monte Albano.

Fra S. Angelo in Capoccia e Monticelli s'innalza il poggio Cesi, sulla cima del quale era fabbricato un castello circondato da mura e per l'addietro molto popolato, di cui ancora appariscono le vestigia.

Il Nibby dimostrò che la posizione di Corniculum a S. Angelo in Capoccia era erronea e credette stabilirla su quella punta dei monti corniculani, in cui sorge oggi la terra di Monticelli, benché non avesse rinvenuto fino alla distanza di due chilometri incirca da essa avanzi di mura che potessero indicare una costruzione di quell'epoca.

**Celestino Piccolini, *S. Angelo Romano in Monte Patulo con il Castello ivi eretto da Federico Cesi il Linceo*, Montecelio 1957-58, manoscritto conservato presso la Società Tiburtina di Storia e d'Arte, pp. 64-65**

L'antico abitato

Si era appollaiato (*il paese di S. Angelo*) sotto l'ombra della badia<sup>77</sup> nel versante occidentale del monte a schermo dei venti e per godere in estate le brezze dell'aria marina che porta ponente. In origine, capanne o tuguri in legno, poi in muratura, per lo più del solo piano terra e di quello superiore; così sfuggivano ai grandi venti, e restavano arieggiate e solatie pur le strette vie. Tali su per giù tutti i paesi di quell'epoca; perciò non v'è nulla da fare, nulla da togliere, soltanto da osservare che a volte le strade erano alquanto scabrose e tali sono rimaste. Ma S. Angelo è all'avanguardia: come ha selciata e asfaltata a nuovo la via principale che oggi divide in due il crinale del paese, da reggere il paragone con qualsiasi via di città, così ha cominciato ad accomodare quelle del vecchio abitato. Bello il sistema di cemento e pietrisco, ma su di questo, allorché è fresco, vi si segnino degli strigili a brevi distanze di otto-dieci cm; così solcato leggermente con un modello, il pedone e la povera bestia son sorretti e non v'è pericolo di scivoloni.

È da notare che tutte le pareti delle antiche costruzioni fatte in epoche successive, parlano e dicono dell'età della loro origine, unitamente alla forma delle porte e finestre, che possono essere ad arco romano, ogivali, a piattabanda. Demolire queste, e imbiancare o intonacare quelle, sarebbe renderle mute, un libro di pagine in carta bianca che non dicono nulla. Né intonachi, né tinte. Qualora occorresse risarcirle, fare in modo che il risarcimento intoni al possibile con l'antico. Come quando si acconcia un vestito, si cerca fare che la pezza combini al possibile con quello, apporvele di colori differenti, oltreché stonatura, sarebbe ridicolo. A volte un intonaco riesce un delitto, perché cancella l'impronta della storia locale: ad es. intonacata la bellissima torre entro la corte del castello, la si deturperebbe, per quanto ridotta bianca e pulita, e nessuno saprebbe distinguere se è medioevale o moderna. Così non possiamo giudicare se la torretta dell'orologio presso la Porta che mette nell'antico abitato, sia dell'epoca dei Cesi o an-

<sup>77</sup> Come altri studiosi, Piccolini attribuiva a S. Angelo la documentazione che riguardava invece l'abbazia di S. Angelo in *Plaiule*, presso Tivoli (v. sopra).

teriore, perché intonacata<sup>78</sup> (Fig. 29). Ed ha perduto il suo valore storico una piccola facciata quivi presso in piazza, ridotta insignificante per un moderno intonaco. Mentre, sotto nello *Spallato*, fa bella mostra di sé una casa con le pareti medioevali, testimoni del tipo primitivo dell'edilizia di S. Angelo. La stoffa antica è sempre più apprezzata di quella moderna smagliante che gabba l'occhio di chi non se ne intende.

Con ciò non voglio dire che si debbano chiudere gli occhi per un eccessivo conservatorismo: ciò che è brutto, si tolga pure, sempre dietro parere di persone competenti. A costruzioni moderne piena libertà, beninteso previo assenso delle commissioni edilizie.

Terminiamo il nostro compito con l'augurio che S. Angelo progredisca sempre col ritmo attuale, e diventi meta di escursioni di romani e forestieri attratti dal meraviglioso panorama e dal castello che evoca sì belle memorie di Federico il Linceo.

<sup>78</sup> In epoca abbastanza recente il monumento è stato oggetto di un restauro che ha rimesso in luce la tessitura muraria medioevale.

# Carta geologica dei Monti Cornicolani

A cura di:  
Mancini A.,  
Manni R., Margottini S., 2012.

Tavola fuori testo, da:

Mancini A., Manni R., Margottini S., 2012. *La geologia dei Monti Cornicolani*. In: Giardini M. (a cura di), *Sant'Angelo Romano (Monti Cornicolani, Roma). Un territorio ricco di storia e di natura*. Comune di Sant'Angelo Romano, Regione Lazio, pp. 368.

