

Provincia di Livorno
Assessorato Politiche ambientali e Energia

Colline Livornesi

Alcune Biodiversità specifiche

Paolo Pasquinelli*# °

Valeria Carlesi*

Massimo Tabone*

Fabrizio Puccini*

*Socio del Gruppo Micologico Livornese

Socio del Gruppo Botanico Livornese

° Componente del Laboratorio di Ricerca Sociale Università di Pisa

INDICE

1. Il progetto	7
2. Il territorio oggetto della ricerca. Varietà paesaggistica	10
3. Biodiversità specifiche e significato di una selezione	17
• 3.1 Predazione	18
• 3.2 Mimetismo	26
• 3.3 Tritoni nel Rio Maggiore	31
• 3.4 Odonata (libellule)	34
• 3.5 Cavedano, Vairone e habitat acquatico	41
• 3.6 Tra le Felci	51
4. Giallo	59
5. Iris Lutescens	73
6. Orchidee spontanee	75
7. Farfalle al volo	96
8. Capsule.....	111
9. Rosso.....	114
10. Licheni	119
11. Miscellanea	129
Bibliografia essenziale	183
Notizie sugli autori	184

Coordinamento per la Provincia di Livorno

Dott.ssa Paola Meneganti, responsabile U.O. Affari Generali.

Sig.a Maila Marzi, segreteria Assessore alle Politiche Ambientali e Energia.

Campionamenti, raccolta dati, foto e microscopia a cura degli autori:

- Dott. Paolo Pasquinelli, biologo, componente del Laboratorio di Ricerca Sociale, Università di Pisa, socio del Gruppo Micologico Livornese e del Gruppo Botanico Livornese c/o Museo di Storia Naturale del Mediterraneo, Livorno.
- Dott.ssa Valeria Carlesi naturalista, socia del Gruppo Micologico Livornese c/o Museo di Storia Naturale del Mediterraneo, Livorno.
- Sig. Massimo Tabone, tecnico, socio del Gruppo Micologico Livornese c/o Museo di Storia Naturale del Mediterraneo, Livorno.
- Sig. Fabrizio Puccini, tecnico, segretario del Gruppo Micologico Livornese c/o Museo di Storia Naturale del Mediterraneo, Livorno.

Impaginazione e realizzazione grafica: Fabrizio Michelucci, Provincia di Livorno.

Didascalie e testo: Paolo Pasquinelli.

Progetto non profit-no cost accettato dalla Provincia di Livorno.

Distribuzione gratuita del volume agli Enti e ai cittadini interessati, in ragione del numero di copie stampate.

Gli autori dichiarano di non aver ricevuto alcun contributo né rimborso spese.

Altresì dichiarano di rinunciare alle royalties pur conservando i diritti d'autore.

Finito di stampare: Settembre 2013, presso Centro Stampa Provincia di Livorno.

Seconda stampa riveduta e corretta: Novembre 2013.

Prefazione

Interessante e piacevole questo libro sulle Biodiversità presenti nelle Colline Livornesi.

L'approccio immediato, ma supportato da basi scientifiche, lo rende una scorrevole e istruttiva lettura.

Il gruppo che ha portato avanti il lavoro ha studiato sul campo gli esseri viventi che popolano il nostro territorio e, non senza ironia, non ha tralasciato nessuna specie da quelle vegetali a quelle animali, con qualche sguardo in qua e là rivolto agli umani. O meglio alle tracce che questi lasciano, soprattutto nella cartellonistica. Uno spaccato a tutto tondo, quindi delle creature che popolano le Colline Livornesi.

Da evidenziare, inoltre, l'aspetto iconografico. Sono infatti bellissime le foto pubblicate a supporto del testo descrittivo.

La Provincia ha pubblicato volentieri questo volume e un mio doveroso ringraziamento va al Dott. Paolo Pasquinelli ed a tutto il team, oltre agli uffici della nostra Amministrazione, che si sono impegnati per la sua realizzazione.

Giorgio Kutufà

Presidente della Provincia di Livorno

Presentazione

E' davvero piacevole leggere questo volume, agile e snello e soprattutto osservarne le immagini che rappresentano alcune Biodiversità delle Colline Livornesi.

Il volume è stato curato da un team di esperti, un biologo (coordinatore del gruppo), una naturalista e due esperti in micologia che fanno capo ai gruppi del Museo di Storia Naturale del Mediterraneo della Provincia di Livorno.

Ed è oltremodo interessante indagare un territorio, quello delle Colline Livornesi, che, anche se già ampiamente documentato e studiato in molti suoi aspetti, è capace di rivelare al lettore ulteriori novità scientifiche che vanno ad aumentare le nostre conoscenze sull'argomento.

Due aspetti rendono accattivante il volume e piacevole la lettura: il primo è legato all'approccio investigativo con il quale si è voluto rappresentare l'argomento delle Biodiversità delle Colline Livornesi. La rappresentazione è "in presa diretta": gli esperti raccontano e narrano in forma sì divulgativa ma anche scientifica quel che vedono, cercando di rendere immediatamente comprensibile la natura e le sue dinamiche.

Il secondo aspetto è l'apparato fotografico a corredo: le immagini sono curate e "didascaliche", animano il testo ed, in alcuni contesti, aumentano le informazioni sul tema.

L'Amministrazione Provinciale di Livorno è quindi ben lieta di promuovere questo volume perché convinta sostenitrice di ciò che rappresenta dal punto di vista naturalistico, ambientale, paesaggistico il territorio su cui si estendono le "Colline Livornesi", un patrimonio da sviluppare anche nei termini di un turismo sostenibile e rispettoso delle Biodiversità in esse contenute.

Nicola Nista

Assessore alle Politiche ambientali e Energia
della Provincia di Livorno

Riassunto

Gli autori descrivono le Colline Livornesi attraverso immagini corredate da note sulle Biodiversità specifiche incontrate nei vari ecosistemi durante tre anni di osservazioni naturalistiche nel territorio della provincia di Livorno che si trova alle spalle della costa Toscano-Tirrenica nel Mare Mediterraneo. La componente didattica scientifica prevale rispetto a quella sociologica, seppur entrambe si fondano nel testo per costituire una documentazione del tutto originale. Il principale aspetto del contenuto è rappresentato dallo studio "stato dell'arte" delle Biodiversità (già dinamico nei tre anni), utile per fare il punto su una situazione ambientale da confrontare in futuro. Sensibilizzare il lettore ai concetti di conservazione e mantenimento del patrimonio boschivo e agricolo è l'altro, non meno importante, scopo. Infatti il libro contiene tratti di educazione ambientale utili a prevenire interventi antropici dannosi alla sopravvivenza delle Specie. Entrambi gli aspetti sono ritenuti importanti anche per implementare una green economy e un turismo collegato al flusso di crocieristi in arrivo nei porti di questa vasta area costiera. Il lettore e lo studioso sono inoltre invitati a godere della bellezza del paesaggio collinare e delle opportunità fruibili durante le escursioni. Il libro consta di undici capitoli disomogenei che trattano e narrano ciò che un escursionista può casualmente incontrare nel percorso tra le colline. Piante, fiori, libellule, farfalle, orchidee spontanee, ragni, crostacei, pesci, avifauna, licheni, mimetismi e curiose situazioni sono descritte, in maniera minimale e non esaustiva, mediante una metodologia mirata a far riemergere nella mente del lettore situazioni simili vissute durante le proprie escursioni ambientali.

Abstract

The authors show the territory of the Livorno Hills through images accompanied by descriptive notes concerning specific Biodiversities in various ecosystems during three years of observations in nature. The hills are located in an area just behind the Tuscany-Tyrrhenian coasts (part of the Mediterranean Sea) within the province of Livorno (Italy). The environmental scientific study prevails over the sociological component even if both are fused in the text to constitute an original documentation. The main purpose of the text is to describe the actual condition of Biodiversities "state of the art" (already altered after a three year period of studies), useful to take a point of reference of an environmental situation for a comparison in the future. The reader's sensitizing of the concepts like the conservation and harmonious maintenance of the forests and agricultural heritage is one of the aims of this book. In fact it contains sections on environmental education guidelines aiding to put an halt or to prevent Human actions dangerous to the survival of the Species living in this territory. All of these aspects are also considered useful to promote a green economy and interesting for the tourism of cruise passengers transiting in regional ports. At the same time the authors provide suggestions for enjoying the beauty of the environment which are encountered during the walks in the woods, forest and lands. The book contains eleven inhomogeneous chapters representing what an environmental hiker could encounter in the paths around the Livorno Hills. Plants, flowers, dragonflies, wild orchids, spiders, crustaceans, fishes, birds, lichens, mimicry and curious camouflage are described in a minimal and non-exhaustive way. That all to evoke similar past situations in the mind of the reader or environmental hiking practitioner.

Capitolo 1 - Il progetto

Ideato da uno degli autori, Dott. Paolo Pasquinelli, il progetto fu presentato alla Provincia di Livorno, Assessorato alle Politiche Ambientali ed Energia, in data 08/02/2011 con Prot. N° 5286-2011, discusso e valutato positivamente dallo stesso Assessorato che si esprime con lettera prot. N.° 28004 del 2011 in cui dichiarava tra l'altro che "il progetto è di nostro interesse".

Sostanzialmente la caratteristica peculiare del progetto rimane quella di illustrare e studiare un territorio sebbene altri lo abbiano già descritto sotto molti aspetti. Abbiamo ritenuto che un approccio alle "Biodiversità specifiche" possa permettere una visione interessante per i cultori della materia ambientale.

A solo scopo didattico giova riportare integralmente la stesura progettuale che fu allora presentata.

Cav. Dott. Paolo Pasquinelli
Ordine dei Biologi n. A-A 066099
Via G. Marradi 213. 57125 Livorno
Email: paolopasquinelli@alice.it
Tel. 0586 810028 Cell. 3296041442
P.IVA 01720890498

A: Assessorato alle Politiche Ambientali
Sig. Nicola Nista,
Assessore Provincia di Livorno
P.zza del Municipio (LI)

Livorno, 08 Febbraio 2011

Argomento: Progetto di osservazioni ambientali sulle Colline Livornesi.

Titolo: "Ricerca di alcune Biodiversità specifiche nell'ambiente delle Colline Livornesi"

Scopo del progetto. Il progetto ha lo scopo di individuare alcune Biodiversità nelle Colline Livornesi utili a far comprendere la complessità vitale dell'ambiente mediante una lettura del territorio effettuata in funzione delle Specie esistenti ritenute più rappresentative.

Modalità di esecuzione e tempistica. Saranno effettuate ricognizioni in ambienti boschivi e rurali scelti tra i più significativi per rappresentare la variabilità degli ecosistemi. Le escursioni verranno effettuate tenendo conto delle variazioni stagionali e delle dinamiche del territorio nell'arco minimo di un biennio in maniera da poter accumulare dati sufficientemente numerosi e vari che possano costituire un'eccellente base di raffronto e un punto fermo di comparazione. La scelta dei Generi/Specie da prendere in considerazione saranno correlate alle competenze e capacità dei "ricercatori" impegnati nel progetto. Tali competenze sono comprese nella **Biologia generale e ambientale, Micologia, Lichenologia e Botanica.**

Gruppo di lavoro. Premesso che l'osservazione e la scelta delle modalità documentative avverrà su indicazione e cura del coordinatore responsabile del progetto Dott. Paolo Pasquinelli, in linea di massima il team scientifico sarà così composto: **Dott. Paolo Pasquinelli, biologo; Fabrizio**

Puccini, tecnico micologo; Dott.ssa Valeria Carlesi, naturalista. Al momento tutti i componenti appartengono al GML “Gruppo Micologico Livornese” c/o il Museo di Storia Naturale del Mediterraneo di Livorno ed uno di loro (Paolo Pasquinelli) anche al Gruppo Botanico Livornese e al Laboratorio di Ricerca Sociale UNIPL.

Il coordinatore responsabile potrà individuare altre figure competenti nell’ambito del GML qualora ne ravveda la necessità*. Le attività di microscopia e identificazione si avvarranno anche della strumentazione in dotazione al gruppo o di altre eventuali opportunità.

Nota: *Successivamente il coordinatore ha inserito il **Sig. Massimo Tabone quale esperto di orchidee spontanee**, sempre appartenete al GML.

Documentazione scientifica. Verrà compilato un database delle osservazioni scientifiche effettuate nelle Colline Livornesi in cui sarà possibile scegliere un rilevante numero di immagini e commenti a corredo da utilizzare per una pubblicazione che avrà prevalentemente uno scopo divulgativo molto approfondito. Verranno effettuate anche alcune riprese di carattere ambientale allo scopo di inserirle in un DVD finale a corredo della pubblicazione cartacea che si prevede nell’intorno di un 150 pagg. con un centinaio di immagini a colori a carico dell’Amm.ne Provinciale.

Benefici per l’Amministrazione Provinciale

- Aumento delle conoscenze del territorio delle Colline Livornesi
- Bagaglio di dati sulle Biodiversità specifiche monitorate
- Possibilità di consultazione in itinere dei componenti lo studio
- Attivazione di impegni culturali presso il Museo di Storia Naturale del Mediterraneo (LI)
- Possibilità didattiche ambientali nelle scuole della Provincia

Costi previsti. Si renderebbe necessario addivenire, se possibile, ad un protocollo d’intesa **

Nota: **Si è stabilito successivamente, di comune accordo, che lo studio scientifico avverrà a carattere di volontariato del tipo non profit-no cost e che l’Amm.ne Provinciale si farà carico soltanto della pubblicazione dei risultati.

Recenti riferimenti bibliografici:

- Libro “Biodiversità dei licheni nel Parco naturale di Migliarino, San Rossore, Massaciucoli” autori: Paolo Pasquinelli, Fabrizio Puccini, Vincenzo Caroti, Jacopo Pasquinelli. Ott. 2009. Edizioni Giovani Holden. Ente Parco MSRM, UNESCO, Reg. Toscana.
- Libro “Biodiversità dei licheni. Una lettura del territorio. La Mofeta dei Borboi nell’Alta Valdera” autori: Paolo Pasquinelli & Fabrizio Puccini. Dic. 2010. Edizioni Regione Toscana, Giunta Regionale.

Qualora lo si ritenga opportuno, a richiesta, si potrà documentare l’intera bibliografia ed i curricula dei partecipanti al progetto.

Con Osservanza

Dott. Paolo Pasquinelli, biologo

Ordine dei Biologi n. A-A 066099

Indipendentemente dai seppur brevi tempi necessari per gli atti di valutazione e nell'interesse del progetto, il gruppo si è da subito (fine Gennaio 2011) messo all'opera con prospezioni mirate in alcune zone delle Colline Livornesi. L'idea di fondo è stata quella di descrivere situazioni ritenute interessanti e/o originali, senza una precisa volontà precostituita. In altre parole:

“che le Biodiversità siano loro stesse a presentarsi durante il cammino ed a noi appartenga la scelta di descrivere quelle che più specificatamente possano interessare”.*

*Documentare dal vivo ciò che la natura stessa presenta. Dunque niente di precostituito. Solo la fortuna o l'intuito dei ricercatori sono stati gli ingredienti che li hanno accompagnati durante le escursioni e le documentazioni. Il progetto quindi vuol portare un contributo alla conoscenza di alcune Biodiversità presenti nelle Colline Livornesi. Lo scopo primario che si prefigge è quello di invitare i lettori all'osservazione naturalistica del territorio attraverso gli occhi di chi è abituato a scorgere e apprezzarne le caratteristiche, anche le più semplici. Le Colline Livornesi rappresentano un polmone naturalistico da salvaguardare a beneficio delle città e dei paesi che si trovano a ridosso di quest'area di verde che parte (a Nord) dal Corbolone ed arriva (a Sud) fino a Monte Pelato passando attraverso Monterotondo, Montenero, Castellaccio, Nibbiaia, Valle Benedetta, Colognole, Gabbro, Castiglioncello, Chioma, Castelnuovo della Misericordia e Rosignano Marittimo.



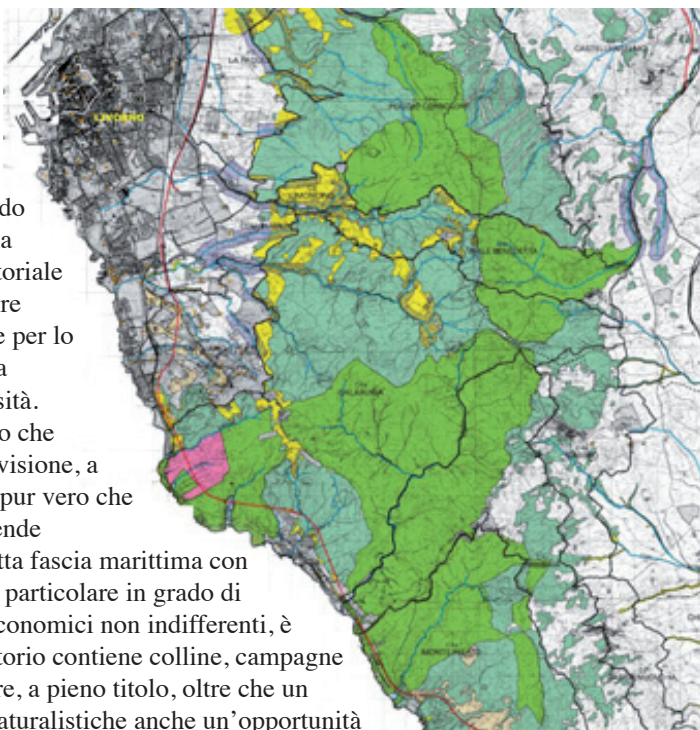
Toscana. Provincia di Livorno (area bianca)

Piccola premessa

Gli autori sono ben consci di aver scritto pagine di portata minimale con qualche probabile inesattezza di cui chiedono anticipatamente venia. Altresì ritengono di dover indicare, per una completa conoscenza del territorio trattato, i libri di Gianfranco Barsotti sulla Storia Naturale dei Monti Livornesi che costituiscono un patrimonio di notizie e di descrizioni magistrali.

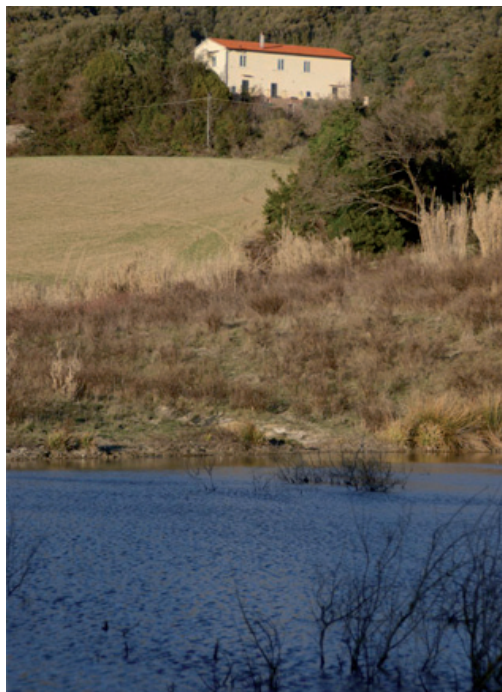
Capitolo 2 - Il territorio oggetto della ricerca - Varietà paesaggistica

L'esteso polmone di verde preso in considerazione (le Colline Livornesi) si trova a ridosso di una città toscana, Livorno, che contiene una popolazione di circa 160.000 abitanti e si allarga interessando un comprensorio di una decina di altri comuni. Un bene territoriale da salvaguardare e da difendere che costituisce l'habitat ideale per lo sviluppo, il mantenimento e la conservazione delle Biodiversità. Patrimonio spesso dimenticato che vogliamo riproporre con una visione, a nostro avviso, originale. Se è pur vero che la provincia di Livorno si estende prevalentemente su una ristretta fascia marittima con un mare limpido ed una costa particolare in grado di attrarre interessi turistici ed economici non indifferenti, è altresì vero che lo stesso territorio contiene colline, campagne e borghi degni di rappresentare, a pieno titolo, oltre che un luogo di studi ed escursioni naturalistiche anche un'opportunità utile allo sviluppo di un turismo ambientale collegabile al flusso di passeggeri marittimi in arrivo nei porti di questa vasta area costiera.



La coltivazione del grano rappresenta una delle risorse ancora redditizie per l'agricoltura di base. In alcuni casi tale attività è associata all'agriturismo. Un modo questo di costituire un plus-valore non indifferente del paesaggio Toscano. La godibilità di un territorio così verde e limpido rappresenta un antidoto contro gli stress provocati dalla vita cittadina. Il suggerimento che diamo, nel caso ci trovassimo ad attraversarlo, è quello di soffermarsi, percorrere un sentiero, inoltrarsi a piedi nella campagna e documentare con foto o video dopo averne assorbito le sensazioni provocate (colori, aromi e suoni).

Coltivazioni di grano nei pressi di Colognole. Primavera 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Residenze ben integrate nel territorio boschivo

E' veramente un successo d'integrazione paesaggistica laddove si riesca ad associare alle attività agricole imprenditoriali anche le esigenze residenziali senza stravolgere la naturale conformazione del territorio.

L'invaso artificiale, in primo piano nella foto, costituisce una riserva d'acqua non indifferente utilizzabile sia per l'irrigazione dei campi sia come serbatoio di riserva per eventuali interventi in caso d'incendio boschivo. Il "laghetto" rappresenta, dal punto di vista ambientale, un habitat eccezionale per la fauna e la flora, intese nelle loro dinamiche stagionali, come dimostrano le molte illustrazioni presentate in questo "racconto naturalistico".

Popogna. Un invaso d'acqua, un clivio con giunchi e canne palustri, un podere seminato, un bosco e un casolare. Marzo 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

Un "Canyon" unico

La gola rocciosa, particolarmente impervia e primitiva, da alcuni chiamata "Antro", mostrata nella foto che segue, in realtà assomiglia ad un piccolo canyon. In questa nicchia ecologica, a pochi km dalla costa e ad un'altitudine di circa 90 m s.l.m. è possibile trovare "relitti di archeologia botanica". E' stata una delle mete da noi preferite e tra le più studiate. Vi scorre l'acqua tutto l'anno. Sulle rocce sopravvivono varietà di licheni interessantissime, unici per quantità e qualità. Giova ricordare che tutta la zona è da considerarsi area protetta. In particolare ciò vale per i licheni che, come i muschi e le felci, sono inseriti nella lista rossa delle specie a rischio della Comunità Europea. Al fine di impedire la loro scomparsa ne è regolata o inibita la raccolta (fatta eccezione per modesti campionamenti prelevabili a scopo di ricerca peraltro autorizzata). Il Botro del Diavolo (così denominato da molto tempo) che vi scorre è tra i corsi d'acqua più limpidi e belli di tutta la provincia di Livorno.



Gola a simil "canyon" tra le rocce di diaspro attraversata dal Botro del Diavolo. Settembre 2011.
Foto Paolo Pasquinelli.



Il Bosco della Malavolta

La vitalità dei boschi delle Colline Livornesi è rappresentabile, una per tutte, dal bell'esemplare di quercia da sughero a due tronchi rilevata nel bosco della Malavolta. L'immagine molto originale mostra una coppia della stessa Specie arborea (*Quercus suber*) proveniente da un'unica ceppaia (stile madre figlia, potremmo dire dal punto di vista estetico) formata dalla fusione o vicinanza di due ghiande. Questo tipo di quercia non è molto frequente nelle Colline Livornesi. Altri esemplari intatti e molto più longevi sono stati trovati lontano da questa zona, in Località Poggio (o Monte) Corbolone e Gabbro. Le due querce mostrate nella foto a fianco stanno crescendo in un ecosistema formato da *Quercus ilex*, *Fraxinus ornus*, *Erica arborea* e altri arbusti compresi in un folto sottobosco. Nei tre anni di nostre osservazioni, il bosco ha continuato ad apparire vitale e sano, segno evidente dell' assenza di interventi antropici deleteri.

Due querce da sughero originatesi dallo stesso ceppo.
Bosco della "Malavolta" (LI). Febbraio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

Il Sassorosso a Montenero

Uno dei luoghi più conosciuti e cari ai cittadini livornesi che percorrono la strada da Livorno al Castellaccio, è senza dubbio il Sassorosso. E' una roccia che si erge al termine del vecchio circuito di Montenero. In passato molti studiosi di minerali lo hanno visitato in ragione del fatto che all'interno di esso si trovano filoni di quarzo degni d'attenzione. Purtroppo rincresce ricordare che la dimensione del Sassorosso fu ridotta, una cinquantina d'anni fa, da un inopportuno quanto scriteriato uso di materiale roccioso per il rifacimento della strada che lo circonda. Fortunatamente, col passare degli anni, la sensibilità sugli argomenti relativi alla protezione del territorio è aumentata e quell'aspetto non si è più presentato. E' augurabile che rocce come questa (diaspro) o altre (serpentine) siano protette perché, specialmente quest'ultime, vengono frammentate e prelevate da improvvisati collezionisti per rimpinguare i vasetti dei propri giardini. Quello del prelievo della terra e delle rocce sembra essere una delle nuove piaghe di abusivismo sul territorio che si sta diffondendo in maniera incontrollata.

Il Sassorosso innevato (LI).
6 Febbraio 2012.
Altitudine 314 m. s.l.m.
Foto Paolo Pasquinelli.



Coltivazioni tradizionali



Vigneti in collina.
Agosto 2011.
Foto Paolo Pasquinelli.

Le attività ben armonizzate nelle Colline Livornesi sono rappresentate dalla viticoltura e olivicoltura che costituiscono le preziosità agricole più note della Toscana. Allineamenti perfetti, esposizioni assolate sono mostrati nelle foto riportate sopra e a destra.



Olivi sul crinale di una tenuta agricola.
Aprile 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

Tra le colline



Cava abbandonata di serpentinite e gabbriccio a La Focerella presso il Monte Maggiore.
Agosto 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Arcobaleni sulle Colline Livornesi.
Novembre 2011. Foto Massimo Tabone.



L'Acquedotto Leopoldino.

Briciole di storia.

La costruzione dell'acquedotto, ideata da Pietro Leopoldo I d'Asburgo-Lorena, fu commissionata dal figlio Ferdinando III di Toscana alla fine del 1700. I lavori iniziarono nel 1793 su progetto dell'ingegner Giuseppe Salvetti a cui furono affidati. Dopo una serie di interruzioni dovute ad eventi accaduti nel Granducato di Toscana tali lavori furono riattivati e conclusi nel 1852 dall'architetto comunale Pasquale Poccianti sotto gli auspici del Granduca Leopoldo II. L'acquedotto rifornisce tutt'ora l'acqua alla Città di Livorno, con un percorso che si snoda per 18 Km dalle Colline fino alla città attraverso paesi quali Parrana e Nugola tra gallerie e trafori, arrivando al Cisternino "purgatorio di Pian di Rota" quale prima raccolta, per poi proseguire fino al Cisternone di Livorno (struttura muraria di depurazione e contenimento delle acque, di grande pregio architettonico).



Acquedotto Leopoldino. In alto Fonti di Colognole. In basso struttura circolare in muratura "Tempietto". Luglio 2011. Foto Massimo Tabone.

Il Monte Pelato (378 m. s.l.m.), da molti chiamato Poggio Pelato, presenta caratteristiche interessanti oltre che dal punto di vista naturalistico anche per il fatto di essere considerato un vulcano spento. Pur avendo un aspetto brullo dovuto alla sua natura rocciosa che non permette una crescita vigorosa delle piante, tuttavia contiene alcune preziosità botaniche che lo rendono meta di visite mirate per la presenza di *Tulipa australis*, *Ornithogalum excapum* e *Iris lutescens* che fioriscono nello stesso periodo, normalmente nella prima decade d'Aprile.



In alto il Monte Pelato (Rosignano M.mo). In basso *Ornithogalum excapum* Ten. Aprile 2010. Foto Paolo Pasquinelli.

Un paio di viste dalle Colline Livornesi



Vista della città di Livorno dalla Collina del Savolano. Maggio 2013. Foto Paolo Pasquinelli.



Vista dal Monte Calvario in una giornata di foschia. Piana sul versante della Via Emilia.
Maggio 2011. Foto Massimo Tabone.

Capitolo 3 - Biodiversità specifiche e significato di una selezione

Con il termine “Biodiversità specifiche” vogliamo introdurre una definizione naturalistica del tutto originale che rappresenta una selezione di situazioni tra le migliaia incontrate e documentate nelle Colline Livornesi. Il testo spazia dunque tra descrizioni ambientali e Specie viventi appartenenti sia al mondo vegetale che animale. Ciascuno dei coautori è stato inserito nel gruppo per riconosciute competenze in specifici settori naturalistici. Ciò ha consentito al Coordinatore biologo di usufruire di compresenze multidisciplinari utili a gestire da subito gli orientamenti documentativi delle osservazioni campali (quel che non vedo io, lo vedi tu o lo vedete voi...). Talvolta il “coraggio di non saper riconoscere” ha indotto a chiedere consigli a chi ne sapesse di più: ed ecco comparire un contributo di conoscenza da parte di specialisti del Museo di Storia Naturale del Mediterraneo di Livorno e di alcuni componenti dei Gruppi lì ospitati. Unitamente a queste professionalità si è manifestato l’interesse spontaneo di persone attratte dal desiderio di partecipare, a titolo di volontariato, ad una parte del progetto. Un aspetto sociologico, quest’ultimo, di aggregazione che ha fornito un plusvalore inaspettato al lavoro di ricerca.

Ebbene, più che presentare tabelle con indicazioni tassonomiche o di frequenza che l’ampiezza della massa di dati rilevati avrebbe consentito di pubblicare, abbiamo deciso di documentare particolari aspetti e comportamenti incontrati durante le escursioni, talvolta restringendo determinati settori con la speranza di rendere più scorrevole e interessante l’approccio al libro.

La selezione degli argomenti e delle foto è avvenuta casualmente. Non la riteniamo certamente esaustiva per quanto abbiamo incontrato nei boschi, nei sentieri, nei torrenti e negli invasi. E’ stata nostra intenzione quindi proporre piccoli spaccati di vita come indicatori di ciò che accade naturalmente “in vivo”, cercando di arrecare il minimo disturbo ad ogni creatura osservata. Abbiamo altresì ridotto all’essenziale i prelievi di alcune Specie, necessari per le successive osservazioni al microscopio. Ad orientare la scelta delle immagini ha inciso, seppur in minor misura rispetto all’interesse naturalistico, anche il cromatismo utile ad esaltare l’efficacia dei contenuti. Talvolta ci siamo imbattuti in cartelli contenenti scritte che esortavano al rispetto dell’ambiente o a stravaganti segnalazioni di pericolo rappresentate con ironia di linguaggio del tutto toscano. Anche questo ha costituito per noi un motivo di scelta. Per concludere l’argomento “giustificazioni delle scelte” e prima di addentrarci nello sviluppo dell’opera, dobbiamo premettere che spesso il lettore incontrerà situazioni semplici già vissute durante le proprie escursioni, forse sfuggitegli nei particolari, che tuttavia potrà rivivere e apprezzare meglio nello scorrere del testo e delle immagini. Tale rimane la nostra speranza.



Colline Livornesi, vista panoramica. Luglio 2013. Foto Paolo Pasquinelli

Capitolo 3.1 - Predazione

La capacità di procurarsi cibo è una delle condizioni di sopravvivenza e di conservazione delle Specie che ha fatto sviluppare istinti e trappole predatorie nella stragrande maggioranza degli organismi viventi. Abbiamo scelto di documentare alcuni esempi che ben illustrano i diversi modi di predare osservati in periodi e luoghi diversi delle Colline Livornesi.

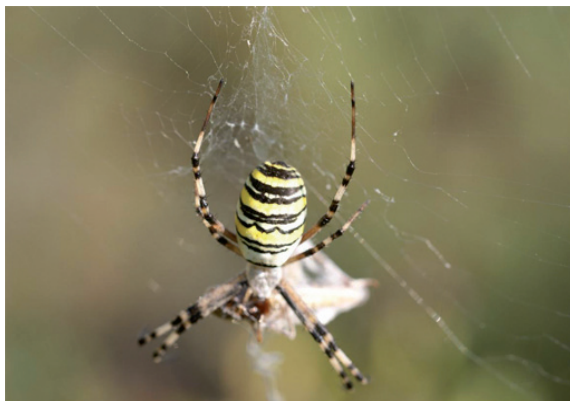


Foto 1. *Argiope bruennichi* femmina. Fase di avvolgimento e immobilizzazione di una preda. Zona a serpentino del Gabbro. Settembre 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Predazione con trappola - In Foto 1 il ragno *Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772), riconoscibile dall'addome con striature trasversali nere alternate a campiture gialle e bianche, ha tessuto una particolare trappola: una tela con rinforzo o ricuciture a zig-zag "stabilimentum" tra ramoscelli di mirto. Trattasi di un esemplare di femmina dal classico addome globoso e rigonfio. La preda, avvolta ed immobilizzata con una grande quantità di filo di seta, è una cavalletta di cui il ragno digerirà la parte interna dopo aver iniettato un veleno paralizzante. I residui coriacei del pasto rimarranno a lungo nella tela perché il ragno digerisce solo quella parte della

preda resa liquida dopo l'iniezione di enzimi fluidificanti. A proposito del suo veleno c'è da dire che risulta di lieve tossicità per l'uomo qualora venga morsicato. In Foto 2 viene mostrata una fase della predazione del ragno e la robustezza della tela di seta che ha resistito ai vani tentativi della cavalletta di liberarsi. A giusta ragione si può ben dire che gli elementi fondamentali della buona riuscita di questo tipo di predazione sono stati: 1) la scelta della postazione (altezza dal terreno e favore del vento); 2) la robustezza del tessuto; 3) la flessibilità, l'adattabilità e l'ampiezza della tela; 4) l'abilità e la velocità di avvolgimento da parte del ragno. L'attesa vigile dell'aracnide rappresenta un'altra componente del successo predatorio (il cibo) necessario per la conservazione della Specie. Da segnalare, come curiosità comportamentale (non raro tra gli insetti e aracnidi) il fatto che la femmina dopo l'accoppiamento tende a divorare il maschio.

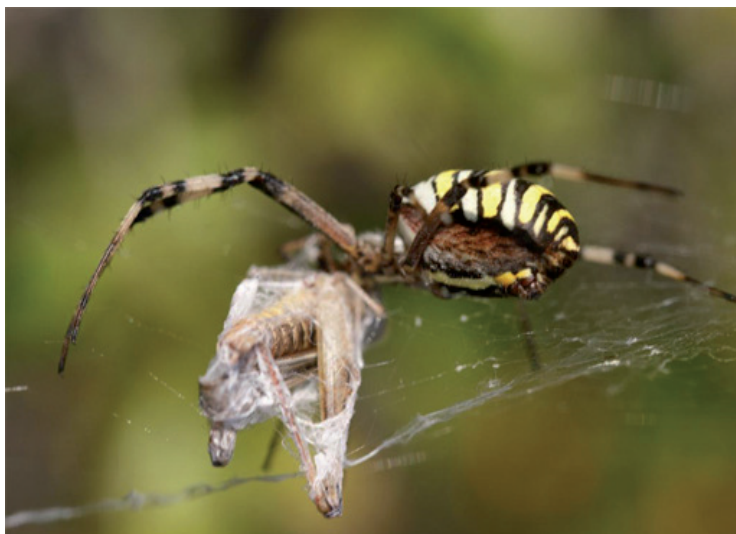


Foto 2. *Argiope bruennichi* femmina. Predazione di una cavalletta. Zona a serpentino del Gabbro. Settembre 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 3. Contesto ambientale della predazione. Località "Castellaccio" di Montenero (LI). Luglio 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 4. Ragno della famiglia Thomisidae, genere *Heriaeus*. Predazione di una farfalla *Cacyreus marshalli* (Butler, 1898). Particolare di Foto 3. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 5. Ragno della famiglia Thomisidae genere *Heriaeus*. Predazione della farfalla *Cacyreus marshalli* posata su Origano in fiore. Foto Paolo Pasquinelli.

Predazione diretta

Si tratta di una vera e propria azione aggressiva che una Specie di ragni di piccole dimensioni, appartenenti al Genere *Heriaeus*, attua nei confronti di ignari insetti frequentatori di fiori o vegetali. Il ragno sviluppa una strategia di nascondimento con attacco predatorio rapidissimo seguito da un'iniezione di liquido tossico nel corpo del malcapitato insetto impollinatore. Un'azione di killeraggio, preceduta da una fase di camuffamento utile per l'aggressione vincente. Sembra che il ragno abbia scelto i fiori più adeguati, per grandezza e colori, capaci di attirare soltanto certi tipi di prede dalle dimensioni per lui sostenibili. La colorazione del corpo di questi aracnidi varia dal verde al giallo e talvolta effettuano cambiamenti di colore durante le fasi della loro esistenza riuscendo ad essere mimetici. Le prede più comuni sono costituite da bombi, vespe, api, farfalle, singole formiche e altri piccoli insetti.

Il caso e l'osservazione attenta dell'ambiente ha fatto sì che il biologo si rendesse conto che sopra quel fiore ci fosse qualcosa in sovrappiù (Foto 3). In effetti, avvicinandosi è comparsa la scena di una predazione ragno-farfalla. Tale azione può concludersi anche dopo molte ore, per cui, se il ragno non viene disturbato, il fotografo naturalista ha tutto il tempo per documentarla, come lo è stato in questo caso.

Nelle tre immagini a fianco, oltre al contesto ambientale (Foto 3) si notano le sequenze della predazione. Il ragno, in posizione dorsale (Foto 4), afferra con una zampa l'incauta farfalla che non si accorge del pericolo. Maggiormente attratta dai colori vivaci del fiore e dall'esigenza di suggerire il polline, la farfalla soccombe dopo essere stata paralizzata dal veleno del ragno (Foto 5).

Predazioni con agguato - Un esempio di strategia d'agguato è stato documentato dalla naturalista Valeria Carlesi dopo l'osservazione di una spiga di graminacea che aveva attirato la sua curiosità. Si tratta di un piccolo ragno, anch'esso della Famiglia *Thomisidae*, che simulava una fioritura sulla parte terminale della graminacea. La spiga oscillava, quasi come un invito ad una sosta di riposo per qualche insetto vagante, mentre il ragnetto giallo era in agguato. Immobile, il ragno assumeva una posizione talmente ingannevole (in questo caso non si tratta di mimetismo, ma di simulazione) da sembrare un'ordinaria fioritura. L'addome largo e gonfio ne aumentava il cromatismo e altrettanto la sua posizione lo faceva apparire un tutt'uno con la pianticella. La strategia dell'inganno permette di procurare una fonte d'acquisizione trofica per molti ragni. Di certo sta il fatto che i Tomisidi non necessitano di tessere reti. Hanno pochi o nessun predatore, quindi i loro tempi di attesa possono essere anche molto lunghi.

In Foto 6 si ammira la capacità del ragnetto di simulare una fioritura della spiga allo scopo di attirare incauti insetti attratti dal colore e dalla forma. Il sacchetto giallo, nella parte dell'addome femminile, contiene le uova da deporre. In quel periodo le femmine di *Thomisus* risultano particolarmente voraci e intente alla predazione. Tali Specie di ragni sono anche paragonati ai granchi per il loro strano modo di procedere lateralmente. Insomma sono una macchina perfetta di produzione d'agguati ben inseriti nell'ecosistema.



Foto 6. Esemplare femmina di *Thomisus onustus* (Walckenaer, 1805) su una spiga di graminacea. Posizione distesa tipica per l'agguato. Località Corbolone. Luglio 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Altri esempi di agguato sono mostrati di seguito. Quello attuato dall'Opilionide *Phalangidae metaphalangium* sorpreso a stazionare su un fiore in prossimità della parte fertile, in attesa di un insetto impollinatore da predare, è mostrato in Foto 7. Pur appartenendo alla Classe degli Aracnidi, gli Opilioni non sono ragni come comunemente si possa credere. Infatti oltre a non tessere più la tela si cibano, contrariamente a quanto accade nei ragni, anche delle parti solide delle prede e non iniettano veleno. La loro caratteristica è quella di possedere lunghe gambe e un corpo che non presenta segmenti tra la testa e l'addome.

Nella Foto 7 è il sole che la fa da padrone illuminando la scena. Le antenne e le lunghe zampe dell'Opilione riflettono l'ombra sulla corolla gialla del Topinambur. A grandi linee un certo mimetismo di colore è presente se si osserva il marrone della parte centrale fertile dell'infiorescenza che rimanda alla colorazione dei tratti somatici dell'Opilione.

In un'altra occasione (Foto 7 bis) il biologo ha casualmente (ma non troppo) ripreso la scena di un ragno Napoleone (per la prima volta incontrato) che conclude con successo la cattura di una cimice dei vegetali paralizzata dall'iniezione del suo liquido velenoso. Avremo occasione (Pagina 77, Foto 102) di tornare sulle caratteristiche del disegno posto sull'addome di questo piccolo ragno che ricorda la divisa di Napoleone Bonaparte (specialmente nel cappello).



Foto 7. Un esemplare di *Opilione-Phalangidae*. Trattasi di *Metaphalangium cirtanum* (C.L.Koch, 1839), in agguato su infiorescenza di *Helianthus tuberosus* L. Località La Malavolta (LI). Settembre 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 7bis.
Ragno Napoleone.
Synema globosum, Fabricius.
Cattura di una preda
(Hemiptera) su un rametto in
fiore di *Osiris alba* L.
Località Le Vallicelle.
Maggio 2011.
Foto Paolo Pasquinelli.

Predazioni e fuga

Sempre parlando di predazioni, l'esempio che segue (Foto 8) è stato documentato in un ambiente ricco di spunti naturalistici situato tra Fonte all'Amore e il Gabbro in prossimità di un invaso artificiale. Il terreno delimitante il contorno del "laghetto" iniziava a prosciugarsi a causa dell'elevato calore estivo. I cretti argillosi erano ben evidenti. Anche in questo caso l'abitudine ad osservare l'ambiente ha consentito al biologo Paolo Pasquinelli di illustrare il comportamento di una comune lucertola campestre intenta a procurarsi il pasto quotidiano.... Una situazione semplice seppur difficile quanto fortunata da documentare.

Nella Foto 8, infatti, un esemplare adulto di lucertola campestre, specie euriecia (cioè che si adatta bene a differenti ecosistemi), ha colto l'occasione per afferrare una libellula che volava a bassa quota. Bel colpo! Immediatamente dopo la cattura, il rettile si è avviato a completare il pasto nascondendosi velocemente tra i cespugli (ecco la fuga) per evitare di cedere la preda o diventarlo a sua volta in una posizione facilmente individuabile da rapaci o serpenti. L'immagine mostra, in buona evidenza, la testa e l'addome di color rosso vivo della libellula catturata, identificabile come esemplare maschio di *Sympetrum sanguineum*.



Foto 8. Lucertola campestre (*Podarcis sicula campestris* De Betta). Predazione di una libellula *Sympetrum sanguineum* (Müller, 1764). Ottobre 2011. Argine del laghetto in Popogna. Foto Paolo Pasquinelli.

Un agguato strisciante

Come le parti possono invertirsi nella lotta per la sopravvivenza! Attirato da un leggero rumore proveniente dal terreno del bosco il biologo riesce a cogliere l'immagine di una predazione. Questa volta è un' incauta lucertola a finire in bocca a un giovane biacco, serpente della Famiglia *Colubridae* (Foto 8 bis).



Foto 8 bis. Giovane esemplare di biacco, *Hierophis viridiflavus*, (Lacépède, 1789) mentre preda una lucertola. Bosco delle Vallicelle. Settembre 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

Ecosistema artificiale



Foto 9. Laghetto artificiale in Popogna. Foto Paolo Pasquinelli.

L'ecosistema del laghetto artificiale (Foto 9), chiamato impropriamente “diga” da alcuni operatori, si presentava, nell'ottobre del 2011, ancora ricco d'acqua nonostante il perdurare della siccità.

Un ambiente, quello del laghetto, che rappresenta un
vero tesoro di Biodiversità.

Ciò ha permesso di verificare direttamente alcune metodologie e tattiche di predazione utili per una documentazione istantanea.

Le sorprese naturalistiche non sono mai mancate in quell'ecosistema.

Purtroppo non tutte positive. Infatti nel Marzo 2012

abbiamo constatato episodi di maleducazione,

quali l'abbandono di materiali (plastica/metallo)

e improvvise incursioni di moto da cross sui margini perimetrali del laghetto.

Una sorveglianza continua sull'intero ecosistema è

pressoché impossibile, ma la frequentazione discreta di ricercatori e

di naturalisti, unitamente a cartellonistiche adeguate,

potrebbero disincentivare tali fenomeni deleteri qualora non sia possibile

intervenire con un'opportuna sorveglianza istituzionale.

Giusto per ravvivare la narrazione: l'occhio del biologo si posa su una scritta che fa sorridere ma nel contempo dimostra quanto importante sia l'attenzione per la sicurezza dei frequentatori del laghetto e quanto folcloristico sia l'italiano usato nella segnaletica.... La foto che segue è senza numero e si commenta da sola. Ops, dimenticavamo l'altezza dove è stato posizionato: circa 4 metri da terra, forse l'albero è cresciuto da quando hanno inchiodato il cartello.



Foto senza numero: “E VIETATO BAGNIARSI”. Marzo 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

Un crostaceo venuto da lontano: “il Gambero killer”

La capacità di movimento di questo infestante, vorace e onnivoro (politrofico) crostaceo, è superiore ad ogni immaginazione. Qualche volta è stato trovato nei campi e nel sottobosco umido intento a nutrirsi di vegetali. La sua presenza, ormai invasiva, costituisce parte della cosiddetta fauna aliena delle acque della Toscana. Oltretutto scava tane nella fanghiglia profonde fino a circa un metro, tali da mettere a repentaglio anche la stabilità degli argini. E' un antagonista dei gamberi e granchi di fiume nostrani, quasi completamente scomparsi anche a causa di una malattia trasferita loro da questa Specie. Non è stato certo un bell'acquisto dopo la fuoriuscita da un allevamento distante almeno un centinaio di km. In letteratura si trovano descritti ben pochi suoi predatori. Qualche popolazione se ne ciba, ma non risulta che ciò costituisca un uso diffuso in Toscana. Non ci resta che definirlo come un “riduttore delle Biodiversità”, ahinoi!



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14

Foto 10. Una classica buca con torbidità che identifica la tana del gambero killer (*Procambarus clarkii*, Girard, 1852). Ottobre 2011. Laghetto artificiale in Popogna.

Foto 11. Comparsa di una chela del gambero killer quale reazione al “disturbo” provocato.

Foto 12. Gambero killer disteso (20 cm) in acqua pronto ad uscire dalla tana.

Foto 13. Gambero killer uscito dalla tana in posizione di attacco.

Foto 14. Gambero killer in atteggiamento d'attacco. Novembre 2011, Stesso laghetto. Foto Paolo Pasquinelli.

Capitolo 3.2 - Mimetismo

Il mimetismo è un fenomeno diffuso in molti settori vitali del Pianeta e può essere considerato un componente importante nelle strategie di sopravvivenza per il mantenimento delle Specie. Perciò quando si effettuano ricerche campali è facile imbattersi in situazioni che possono, a prima vista, sfuggire all'osservatore per poi comparire a posteriori durante la revisione delle immagini. La mimesi è spesso associata a comportamenti quali l'aggressività, la sottomissione, il nascondimento, etc... (caratteristiche acquisite e trasferite da generazioni di Specie vissute in un determinato territorio). Le colorazioni e le variazioni di pigmentazione, seppur rappresentino un validissimo aiuto alla conservazione della Specie, tuttavia sono spesso coadiuvate da scelte ed atteggiamenti protettivi antipredatori che ogni individuo attua contro i pericoli generalizzati. Torna utile a questo punto ricordare alcuni aspetti della suddivisione semantica delle varie mimesi:

- **mimetismo criptico:** come nascondersi dai predatori nello sfondo dell'ambiente;
- **mimetismo batesiano:** simulare altri soggetti sgradevoli e poco appetibili ai predatori;
- **mimetismo mulleriano:** imitare un'altra specie al fine di dimezzare o diminuire le occasioni di diventare preda;
- **mimetismo fecondativo:** si basa su strutture specifiche (i fiori di alcune Orchidee simulano gli addomi delle femmine dei propri impollinatori).

Poiché le nostre osservazioni, seppur riferite al vasto territorio delle Colline Livornesi, non hanno la pretesa di essere esaustive, né tantomeno di costituire un testo accademico, ci limiteremo quindi ad illustrare alcuni esempi di mimetismo tra quelli incontrati durante le esplorazioni.

Foto 15. *Emittero Pentatomide* (Cimice dei vegetali) su frutti di *Dorycnium hyrsutum* (L.) Ser.=*Lotus hyrsutus* L.

Luglio 2011. Località Collina di Castiglioncello (LI).

Foto Paolo Pasquellini.

Mimetismo criptico

La Foto 15 rappresenta un esempio di mimetismo criptico. L'insetto infatti assume, in alcune sue parti dorsali, la colorazione rosso bruna dei frutti maturi di una leguminosa irsuta. Curiosamente si può anche notare come la forma delle marcature dorsali della cimice sia abbastanza simile (oblunga) a quella dei frutti. Un occhio attento può osservare come le antenne assomiglino esattamente alle appendici terminali del frutto. Sarebbe oltremodo interessante, dal punto di vista biologico verificare, al momento dell'immatunità dei frutti (a quello stadio verde), se l'emittero fosse anch'esso verde. In tal caso si sarebbe verificata una mimesi per così dire "in itinere" che avrebbe garantito la sopravvivenza stagionale. Ma ciò sarebbe pretendere troppo dalla natura e dagli entomologi che probabilmente l'avrebbero determinato come un'altra Specie o Sottospecie. Altra ipotesi meno accreditabile potrebbe essere l'assunzione dei coloranti dal tegumento del frutto di cui si è cibato che si distribuirebbero opportunamente nel dorso dell'emittero.





Foto 16. Individuo adulto femmina di *Leptophyes* sp.
su foglie di rametto basso di *Fraxinus ornus* L.
Poggio Corbolone (LI). Luglio 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 17. *Tettigonia* sp. su erbe stagionali (*Ononis spinosa* L.).
Castiglioncello. Agosto 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 18. Mimetismo criptico di *Oedipoda coerulescens* (Linnaeus, 1758).
Agosto 2011. Le Vallicelle (LI). Foto Paolo Pasquinelli.

Ortotteri

Anche le Foto 16 e 17 rappresentano situazioni di mimetismo criptico dove la dominante verde e gli altri colori dell'ambiente vengono ripresi da alcune parti delle strutture anatomiche degli insetti che stazionano tra le foglie ed i rametti.

Un esempio di mimetismo criptico ben realizzato è quello di una cavalletta che si nasconde tra foglie e rami secchi di un terreno arido e assolato; la Foto 18 ben lo illustra. E' quasi impossibile distinguere questa piccola ma adulta locusta dall'ambiente che la circonda. Tuttavia, quando si sente disturbato, lo stesso insetto spicca un volo mostrando la colorazione azzurro-cerulea delle ali che lo rendono perciò riconoscibile. La "cavalletta dalle ali azzurre" può essere preda di ragni ed uccelli, ma anch'essa a sua volta può predare cicale o piccoli altri insetti.

Pensare che la piccola e simpatica farfalla di Foto 19 sia una distruttrice di *Geraniaceae* potrebbe sembrare un'esagerazione. In effetti è verità perché depone le uova tra le screpolature della cuticola dei gerani presenti nei giardini e nelle coltivazioni. I bruchi, uscendo dalla schiusa, si cibano voracemente della parte interna del geranio che conseguentemente secca.

Simpatica e svolazzante ma nel contempo distruttrice di balconi fioriti, *Cacyreus marshalli* riesce oltretutto a mimetizzarsi in determinate circostanze. Gli orti e i giardini delle Colline Livornesi ne sono pieni e il loro svolazzare in luglio è molto intenso.



Foto 19.
Cacyreus marshalli Butler.
Esempio di mimetismo
criptico (simulazione di
un'infiorescenza secca).
Campo incolto
di Colognole (LI).
Agosto 2011.
Foto Paolo Pasquinelli.

La Foto 19 rappresenta un tipo di mimetismo criptico “cercato”.

In un momento di difficoltà la farfalla trova un rifugio non casuale per nascondersi. Per sua difesa si inserisce nelle pieghe di una foglia secca simulando un ipotetico fiore anch'esso secco. Interessante comportamento, non c'è che dire: rimanda a “*Il caso e la necessità*” di J.L.Monod.

Una cicala al sicuro

La Foto 20 mostra una cicala che si è ben mimetizzata (mimetismo criptico) tra le screpolature della corteccia di un vecchio olivo. Quando, in estate avanzata, sentiamo il frinire caratteristico della cicala (paragonabile a un intenso stridore) ci accorgiamo di dover impegnare un po' di tempo a localizzarla perché oltre a mimetizzarsi, se disturbata, smette di cantare. Contrariamente a quanto si creda, il suono non viene emesso per sfregamento ma per emissione forzata da piccole camere d'aria contenute nell'addome e gestite da muscoli. Il frinire del maschio viene usato per attirare la femmina prima dell'accoppiamento. Tutto si conclude con la deposizione delle uova tra i ramoscelli ed una successiva vita larvale ipogea di alcuni anni. L'uscita dal terreno avviene quasi simultaneamente prima della migrazione sulle cortecce degli alberi.

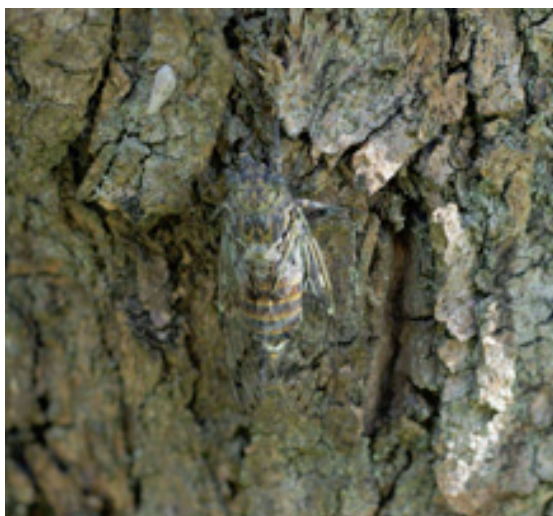


Foto 20. *Cicada orni* (L. 1758) su corteccia d'olivo. Ubiquitaria.
Foto Paolo Pasquinelli.

Mimetismo e matematica

Un aspetto di mimetismo veramente raffinato, a prova di “matematica”, è quello mulleriano di due farfalle *Amata phegea* (Linnaeus, 1758) (Foto 21) e *Zygaena phylipendulae* (Linnaeus, 1758) (Foto 22) che vivono nello stesso areale. Per le caratteristiche somatiche abbastanza simili, le due farfalle si confondono alla vista dei predatori alla cui dieta appartengono. Poniamo ad esempio che un predatore (in genere un uccello) si sazi con un numero totale n di prede. Riferito alle due Specie avrà la possibilità di catturarne $(n_a + n_z)$ dove n_a rappresenta il numero di esemplari di farfalle *Amata* e n_z quello di *Zygaena*. In questo modo, seppure con variabilità casuale, le due specie di farfalle limitano la riduzione percentuale di ciascuna, a vantaggio della conservazione di entrambe le Specie. Ma non finisce qui, perché alcune *Zygaena* dai colori vivaci mostrano anche “colorazioni premonitrici”. Ad esempio il rosso della *purpuralis* (Foto 23) scoraggia gli uccelli a predarle quale segnale di allarme di una lieve tossicità. Di recente alcuni ricercatori studiosi del sequenziamento del genoma delle farfalle, seguendo le indicazioni di Müller del 1878, hanno attribuito all’ibridazione fertile l’evoluzione protettiva di farfalle del genere *Heliconius* che si comportano come le sopradescritte *Amata* e *Zygaena*. Si tratterebbe dell’interazione di un ridotto numero di geni deputati alla colorazione delle ali. Quindi il fenomeno non sarebbe attribuibile a un caso di evoluzione convergente che scoraggerebbe i predatori in rapporto alla loro colorazione ma alla comparsa di una progenie di ibridi fertili, anche perché il genoma delle farfalle è rimasto pressoché invariato negli ultimi 100 milioni di anni.

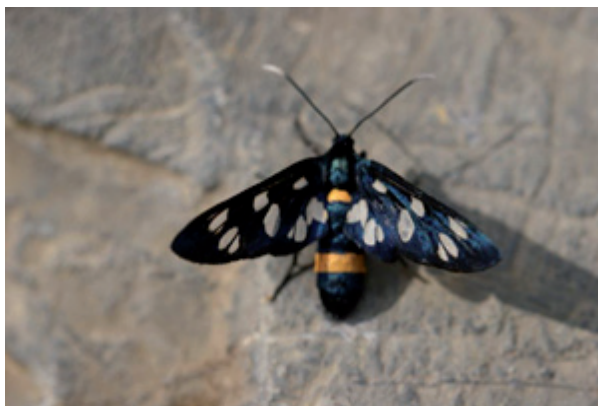


Foto 21. *Amata phegea* femmina in posizione di riposo su roccia. Località Gabbro (LI). Maggio 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 22. *Zygaena phylipendulae* su infiorescenza di *Daucus carota* (carota selvatica). Località Valle Benedetta (LI). Aprile 2011. Foto Massimo Tabone.



Foto 23. *Zygaena purpuralis* (Brünnich, 1763) su infiorescenza di *Sixalis atropurpurea* (L.) Greuter & Burdet subsp. *maritima*. Si notano altri insetti commensali sulla stessa infiorescenza. Foresta di Montenero (LI). Maggio 2011. Foto Valeria Carlesi.

Mimetismo fecondativo

Tale definizione “mimetismo fecondativo” è ormai parte di una visione più allargata del fenomeno e si aggiunge a quelli sopra descritti. Prevalentemente tale definizione è dedicata alle orchidee: piante estremamente specializzate che si riproducono sia in forma vegetativa (bulbi) che sessuata mediante l’impollinazione provocata da specifici insetti pronubi. L’orchidea, al fine di essere fecondata, ha specializzato l’apparato riproduttivo del fiore simulando l’addome dell’insetto da cui spesso prende il nome. Ecco perché si può parlare di mimetismo fecondativo.

Già Charles Darwin rimase affascinato da questo modello riproduttivo, tanto da scrivere il saggio “I diversi apparecchi col mezzo dei quali le orchidee vengono fecondate dagli insetti” che faceva seguito ad un altro suo precedente del 1862 più generico sulle orchidee. Vogliamo qui riportare un brano di tale saggio, ripreso online dal “Progetto Manuzio”, che ben si adatta alle immagini di Foto 24 e 25.

“Il polline consta in tutte le piante ordinarie d’una fina polvere granulare; ma nella maggior parte delle Orchidee i granelli si uniscono a formare delle piccole masse, le quali sono spesso portate da un’appendice particolare detta picciuolo o caudicola.”

Rileggere gli antichi scritti dei padri del naturalismo è sempre un piacere. Purtroppo il tempo scorre veloce e, nonostante la buona volontà, non sempre si riesce a farlo anche se ormai i mezzi informatici lo hanno ridotto di molto.



Foto 24. *Ophrys apifera* (Huds., 1762).
Sono visibili i sepalii violetto-rosati,
le appendici polliniche intatte e
l’apparato riproduttivo femminile che simula
l’addome di un’ape.
Le Vallicelle, Aprile 2011.
Foto Valeria Carlesi.



Foto 25. *Anacamptis papilionacea* (L.)
R.M.Bateman, et al.
Il fiore vellutato di color rosso-violaceo
e la forma simulano una farfalla.
La parte fertile si presenta pronta
ad essere fecondata.
Poggio Bellosguardo, Aprile 2011.
Foto Valeria Carlesi.

Capitolo 3.3 - Tritoni nel Rio Maggiore

E' un buon segno di vitalità ambientale quando vengono rilevati esemplari di Tritoni. Questi anfibi infatti sono tra i primi organismi a soccombere allorché si attuino bonifiche o tagli irrazionali di vegetazione in prossimità di corsi d'acqua o di bacini acquiferi. Considerando che l'attività umana non può tener conto di tutto ciò che la natura offre, sarebbe però auspicabile una maggior attenzione agli equilibri di specifici ecosistemi. Prima di procedere all'illustrazione dei ritrovamenti torna utile ricordare alcune loro caratteristiche. Giusto per avere un'idea della linea evolutiva essi appartengono alla Classe Amphibia, Ordine Urodela, Famiglia *Salamandridae*. I Tritoni conducono una vita prevalentemente notturna prediligendo il terreno umido con bassa vegetazione prima del loro inserimento completo in acqua al momento della riproduzione. La dieta del tritone è costituita principalmente da piccoli molluschi, larve d'insetti, girini di rana e copepodi. Sul terreno si cibano di vermetti, ragni e oniscidi (volg. porcellini di terra). I Tritoni possono vivere fino a 20 anni nelle aree protette. Sono abbastanza stanziali e si allontanano con bassa motilità al massimo di 300m dal luogo della loro avvenuta metamorfosi (da girino ad adulto). I maschi, durante il periodo degli amori, sviluppano una cresta che li rende riconoscibili. La femmina depone le uova fecondate in acqua stagnante avvolgendole singolarmente a foglioline, poi le appiccica con un involucro gelatinoso a rametti di vegetazione per proteggerle da possibili predatori. La schiusa avviene dopo una quindicina di giorni e dipende dalla temperatura dell'acqua che ne può ritardare l'evento se al di sotto di 6-8 °C. La Foto 26 mostra la rigogliosità vegetativa della parte del Rio Maggiore che ci fu indicata come possibile zona di riproduzione dei tritoni da Piero e Anna Mochi alla fine del Maggio 2011. La limpidezza delle acque costituisce la condizione essenziale per il raggiungimento di un giusto equilibrio dell'ecosistema. L'ambiente ispezionato mostra di essere indenne (o almeno parzialmente) da interventi antropici e costituisce un buon ricovero per Anfibi e Specie ittiche. Nel contempo rappresenta una riserva stagionale d'acqua anche per uccelli e animali superiori quali ad esempio i cinghiali. A questo stadio di portata d'acqua segue spesso un periodo di siccità che rende difficile la sopravvivenza delle Specie acquatiche o di quelle che vivono ai margini umidi come i Tritoni. In tal caso il Rio Maggiore, pur presentando, in annate di siccità, il letto torrentizio completamente asciutto, contiene piccole zone melmose che permettono il mantenimento di un'umidità ancora fruibile. Infatti l'ultima fase estiva prima delle piogge è rappresentata da un greto sassoso con zone di fanghiglia rivoltata dai cinghiali che amano trovarvi refrigerio e liberarsi dei parassiti. Tornando ai tritoni, nel caso di siccità estreme essi cercano scampo nelle erbe fresche e nei prati vicino al torrente, talvolta riparandosi in piccoli anfratti umidi.



Foto 26. Rio Maggiore,
a Le Vallicelle
del Limoncino (LI),
areale di riproduzione dei
Tritoni. Maggio 2011.
Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 27. *Triturus carnifex* fem. Vista dorsale. Rio Maggiore, Le Vallicelle (LI). Ottobre 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

In Foto 27 è ripreso un tritone ai margini di una pozza d'acqua, mostrato in fase di spostamento lento. Trattasi di una femmina lunga circa 14 cm, riconoscibile dalla mancanza di cresta e dalla striscia colorata in giallo che percorre tutto il dorso sino al termine caudale. Da notare come questo anfibio si confonda con il substrato melmoso. La Foto 28 rende più esplicita la determinazione della sua appartenenza alla Specie *Triturus carnifex*. Infatti, ribaltato cautamente e senza traumi, il tritone evidenzia un addome dal fondo giallo con numerose macchie scure. Il sottogola è uniforme, quasi a “stile sabbiatura”. Si nota inoltre che la colorazione gialla raggiunge il limite caudale a proseguimento della rigatura dorsale. Le cinque dita non presentano palmatura. In minor evidenza, tuttavia ben visibile, è l'apparato genitale femminile posto dietro le zampette posteriori.



Foto 28. *Triturus carnifex* fem. Vista del manto addominale, del sottogola e delle zampe a cinque dita dello stesso esemplare femmina riportato in Foto 27. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 29. *Triturus vulgaris* L. Caratteristica marcatura dorsale a lisca di pesce e motivo a “V” sulla testa.
Località: pozza artificiale a Le Vallicelle. Giugno 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Tutte queste note morfologiche appartengono alla Specie ora nomenclata *Triturus carnifex* precedentemente denominata *Triturus cristatus* sottospecie *carnifex*. Un bel ritrovamento dunque effettuato a chiamata nella “farm” di casa Mochi a Le Vallicelle. Vista la rarità di questi anfibii, c’è da correre subito per documentarli: così è stato fatto dal biologo. Analogamente, qualche mese prima, ci fu l’incontro con un altro tritone: *Triturus vulgaris* (Foto 29 e 29 bis). Tale Specie è meno appariscente della precedente *carnifex*. Il *T.vulgaris*, esemplare sottile a pelle liscia, dalle dimensioni massime di circa 10 cm, vive in anfratti di questo areale adeguato alla necessità di rendere il corpo sempre umido. Lo si è trovato in prossimità di una pozza insieme ad altri due esemplari. La presenza di tritoni, anfibii residuali, ci impone di segnalare una valida protezione dell’areale “Le Vallicelle” compreso tra il Limoncino e la Valle Benedetta al fine di garantire la sopravvivenza e il mantenimento delle biodiversità anfibiche presenti nel Rio Maggiore.

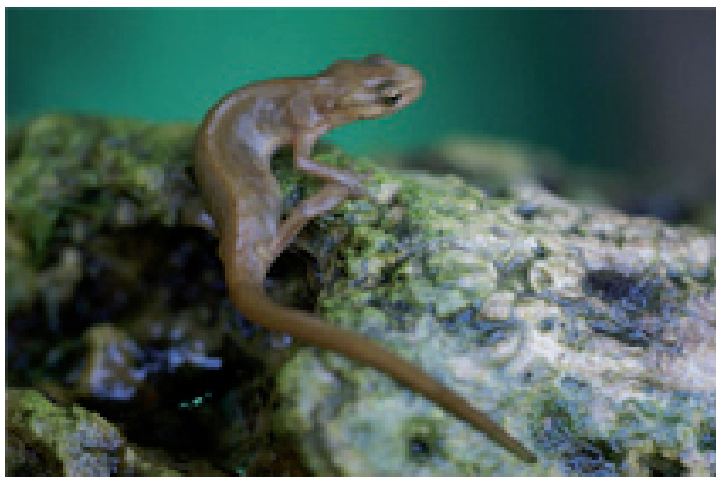


Foto 29 bis. *Triturus vulgaris* L.
in atteggiamento esplorativo.
Rio Maggiore. Giugno 2011.
Foto Paolo Pasquinelli.

Capitolo 3.4 - Odonata (Libellule)

Tra gli incontri più interessanti avvenuti durante le nostre uscite naturalistiche nelle zone umide delle Colline Livornesi, c'è da menzionare quello con le libellule. Un mondo comportamentale, il loro, completo di atteggiamenti e rituali unici, esteticamente validi per l'ottenimento di immagini degne di essere inserite nei migliori album di fotografia. Affascinanti voli, perfezioni di sospensioni aeree unite a un'eccezionale capacità di visione, fanno delle libellule un meraviglioso esempio di Biodiversità e di perfette macchine predatrici di cui ancor oggi continuiamo a stupirci. Non siamo gli unici ad apprezzarle, infatti molti fotografi naturalistici ne fanno bella mostra nei loro album corredando le immagini con note altamente specialistiche tratte spesso da discussioni e confronti su alcuni siti e m-list di Internet. Altrettanto gratificante è stato il trascorrere giornate tra i libri nella biblioteca del Museo di Storia Naturale del Mediterraneo al fine di completare le conoscenze tramite approfondimenti tassonomici scritti da eminenti entomologi. Sempre al Museo è avvenuto l'incontro con l'entomologa Dott.ssa Emanuela Silvi che ci ha indirizzato sulla determinazione di questi ed altri insetti in virtù della sua eccellente cultura sull'argomento. Ebbene, a questo punto torna utile riassumere alcune caratteristiche delle libellule. Con il termine "Odonata" si identificano inset-

ti allo stato adulto conosciuti come libellule*. Sono ottimi volatori, e prediligono habitat in vicinanza di stagni o corsi d'acqua. Presentano un apparato boccale masticatore molto particolare ed efficiente. Gli occhi piuttosto grandi sono composti da moltissimi ocelli con appendici oculari filiformi di ridotte dimensioni. Il protorace è piccolo mentre il meso e il metatorace sono fusi insieme. Possiedono quattro ali piuttosto simili, composte da nodulo, arcuato e pterostigma, con una trama simil venosa trasparente e complicata. Gli Odonata possono presentare l'addome a forma cilindrica, depressa, allungata, per lo più costituito da 11 segmenti, compreso l'anale. Il maschio possiede un apparato copulatorio situato al 2°-3° urosterno mentre la femmina ha un ovopositore. Sono insetti eterometaboli (emimetaboli**), ovipari, con stadi preimmaginali acquatici. Le neanidi*** e le ninfe sono fornite di un particolare apparato boccale e respirano per branchie tracheo-rettali o esterne. Sono eccellenti predatori in tutti gli stadi.

*(Cesare Conci, Cesare Nielsen. Fauna d'Italia-ODONATA. Ed. Calderini BO. 1956)

** Definizione di insetti eterometaboli proposta da vari autori: "insetti a metamorfosi incompleta, il cui sviluppo post embrionale è composto da stadi poco differenti dall'adulto"

*** Definizione di neanide proposta dal prof. Guido Grandi nel 1945: "Stadi preimmaginali atteri degli insetti ametaboli e eterometaboli".



Onychogomphus forcipatus f.
(Linnaeus, 1758).
Torrente Chioma. Luglio 2012.
Foto Paolo Pasquinelli.



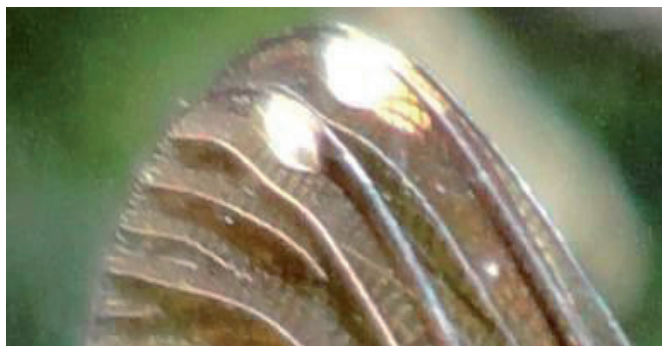
Foto 30. *Calopteryx haemorrhoidalis* maschio (Vander Linden, 1825), detto "black dragonfly" in situazione di riposo su una foglia di rovo. Luglio 2011. Località La Sambuca (LI). Foto Paolo Pasquinelli.



Particolare di Foto 30. Apparato maschile (cerci) utilizzato per afferrare la femmina durante la copula. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 31. *Calopteryx haemorrhoidalis femmina*, in atteggiamento vigile su un rametto.
Luglio 2011. Località La Sambuca (LI). Foto Valeria Carlesi.



Particolare di foto 31.
Pterostigma bianchi sulle estremità alari. Foto Paolo Pasquinelli.



Particolare di Foto 31.
Parte terminale dell'addome femminile. Foto Paolo Pasquinelli.

Habitat della libellula nera

L'habitat della libellula nera è quello generalizzabile a molte altre Specie di Odonata. La fortunata Foto 32 contiene la rappresentazione di tutti gli elementi che lo compongono: un ramo sporgente su uno specchio d'acqua nelle anse di un rio (Ugione), una foglia di olmo e insetti da predare sul pelo dell'acqua (probabilmente Gerridi). La libellula è in posizione pronta per catturare le prede.



Foto 32.
Calopteryx
haemorrhoidalis
maschio.
Luglio 2011.
La Sambuca (LI).
Foto Valeria Carlesi.

E' veramente una libellula piccola ed elegante quella di Foto 33. Dai lineamenti sottili *Ischnura elegans* mostra la parte dorsale dell'addome completamente scuro ad esclusione dell'ultimo segmento più chiaro. La sua caratteristica identificativa è rappresentata dal colore celeste del torace e dell'estremità addominale. Il pterostigma dell'ala anteriore è bicolore (bianco e nero). Di seguito riportiamo alcune caratteristiche citate in letteratura: "molto comune in tutta l'Italia continentale. La si può osservare nei pressi di qualsiasi ambiente acquatico. Tollera anche le acque salate ma non quelle acide. Periodo di attività: aprile-novembre".



Foto 33. *Ischnura elegans* m
(Vander Linden, 1820).
Località Torrente Chioma.
Luglio 2012.
Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 34. *Sympetrum vulgatum* f. L., di vedetta su una spiga. Località le Spianate di Castiglioncello. Settembre 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 35. Maschio di *Libellula depressa* L. in atteggiamento vigile. Le Vallicelle, laghetto artificiale nella Mochi Farm. Agosto 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 36 e 37. Maschi di *Sympetrum sanguineum* L. Sopra, in posizione di vedetta sulla cima di uno stelo. Sotto, a riposo (da un po' di tempo, vista la posizione alare) su terreno secco argilloso. Luglio 2011. Località Fonte all'Amore.

Foto Paolo Pasquinelli.

Nel nostro percorso è capitata la fortuna di documentare i residui di un'esuviazione (*) di libellula nei pressi di un piccolo ristagno d'acqua. La prima impressione è stata di sorpresa poi seguita dall'ammirazione di una natura che riesce a lasciare tracce perfette del suo passato, seppure così effimere.



(*) Esuviazione = abbandono della vecchia spoglia (esoscheletro) per una nuova muta dovuta all'accrescimento dimensionale.

Foto 38. Spoglia (esuvia) di libellula probabilmente *Anax imperator* (Leach, 1815) rinvenuta nella zona dell'Eremo della Sambuca (LI). Luglio 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Copula



Foto 39. Copula di due libellule *Sympetrum sanguineum*. Popogna Vecchia.
Luglio 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Deposizione delle uova



Foto 40. *Chalcolestes viridis* = *Lestes viridis* (Vander Linden, 1825). Posizione a tandem durante la deposizione delle uova su un rametto secco. Popogna Vecchia. Settembre 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Capitolo 3.5 - Cavedano, Vairone e habitat acquatico

Impossibile non porre attenzione ai corsi d'acqua che si incontrano esplorando le Colline Livornesi. Fiumiciattoli, torrenti, rii e invasi d'acqua costituiscono il bacino idrografico di questo territorio collinare. Con atto dirigenziale n. 604 del 28/11/2011, la Provincia di Livorno, (Ufficio Pesca) autorizzava il biologo Paolo Pasquinelli (Coordinatore della ricerca) e parte dei suoi collaboratori ad eseguire, per scopo scientifico, campionamenti di ittiofauna e successiva re-immissione nelle acque interne delle Colline Livornesi. Tale atto dispositivo si rende sempre necessario onde evitare ingiustificati prelievi che potrebbero compromettere i già difficili equilibri degli organismi presenti nelle acque. Lungi da noi il voler rappresentare con tabelle o descrizioni particolareggiate l'ittiofauna presente, ci accingeremo più modestamente a mostrare qualche situazione particolare incontrata durante il nostro percorso scientifico.



Foto 41. Cascatella del Rio Ugione. Località Infernaccio del Poggio Corbolone. Agosto 2011.
Foto Jacopo Pasquinelli (aggregato al gruppo per l'occasione).



Foto 42. Cavedano Etrusco (*Leuciscus lucumonis*, Bianco, 1983) retinato per la determinazione e il biomonitoraggio. Rio Ugione. Infernaccio al Poggio Corbolone. Agosto 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

La Foto 42 mostra un bell'esemplare sano di Cavedano etrusco (16 x 3,7)cm, appena retinato, con età presumibile di tre-cinque anni; dunque al suo massimo sviluppo di crescita.



Foto 43. Stesso Cavedano di Foto 42 dopo la reimmissione nel Rio Ugione.
Foto Jacopo Pasquinelli (aggregato al gruppo per l'occasione).

Durante la sua reimmissione in una piccola pozza (Foto 43), scelta nelle vicinanze del luogo del prelievo, l'esemplare di Cavedano rimane immobile per poi cercare un varco e rientrare velocemente nel flusso acquoso. Buona permanenza! Ops dimenticavo che il suo cognome "*lucumonis*" indica una predilezione per le acque etrusche. Un'altra zona dove abbiamo censito il Cavedano etrusco è quella delle Ferriere dove scorre il Rio Ardenza che proprio in quel punto cambia nome (da Rio Popogna a Rio Ardenza). L'acqua scorre limpida sotto un ponticello, ben ossigenata per la presenza di gradoni che ne permettono il salto di un paio di metri.



Foto 44. Rio Ardenza. Ponticello in località Le Ferriere. Marzo 2012. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 45. *Leuciscus lucumonis*. Cavedano etrusco (19x3,5)cm appena retinato in località Le Ferriere. Vegetazione rigogliosa e scorrimento d'acqua multisorgiva. Marzo 2012. Foto Valeria Carlesi.



Foto 46. *Leuciscus lucumonis*. Immagine ventrale del Cavedano etrusco di Foto 45. Foto Paolo Pasquinelli.

Il Cavedano di Foto 46 mostra una livrea sana dai colori ventrali argentati e quelli dorsali con sfumature grigio verdastro. La coda è nettamente bilobata. Le squame sono romboidali con vertici scuri. Per meglio comprendere come questa Specie di pesce d'acqua dolce viva bene anche a temperature relativamente basse, riportiamo alcune misurazioni effettuate al momento del prelievo.

Condizioni del prelievo e re-immissione del Cavedano etrusco:

- 7 marzo 2012, ora solare 09,30
- Cielo limpido
- Temperatura dell'acqua 6,8 °C.
- pH 7,5.
- Conducibilità 820 µSiemens/cm.
- Temperatura esterna 10,8 °C.
- Hygro 58%.
- Altitudine 85 metri slm.



Foto 47. Rio Popogna, gradone a dislivello. Località Fonte all'Amore. Marzo 2012. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 48. Vairone (*Leuciscus muticellus*, Bonaparte, 1837), un Ciprinide. Località Fonte all'Amore. Marzo 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

La Foto 48 mostra un giovane Vairone (9 x3)cm di uno-due anni d'età, censito nel Rio Popogna sotto il gradone mostrato in Foto 47. Anche in questo caso il brumeggio è avvenuto con molliche di pane. Dapprima sono comparsi una decina di avannotti di varie taglie, poi, come un razzo, è arrivato il pesce adulto che è stato subito retinato. Ad un'osservazione più accurata è sorto il dubbio che fosse parassitato. Dubbio poi confermato dall'ittologo aretino Stefano Porcellotti.



Foto 49 Cisti di parassiti (probabilmente *Trematodi*) sulla pelle e sulla pinna dello stesso Vairone di Foto 48.
Foto Paolo Pasquinelli.

La parassitosi da cisti di *Trematodi* è un segnale d'attenzione rivolto alla condizione dell'acqua stagnante, in quel punto probabilmente contaminata da escrementi di animali ammalati. Il fatto è stato segnalato all'Ufficio Pesca e Acque interne della Provincia di Livorno.

Dovendo sintetizzare sulla ittiofauna incontrata in questi habitat acquatici (Rio Ugione, Rio Popogna e Rio Ardenza) c'è da dire che il Cavedano etrusco è la Specie più rappresentata seguita da quella del Vairone che però, in alcuni casi non gode di buona salute. Solo una volta, di cui non abbiamo documentazione, venne osservato un barbo (*Barbus plebejus*, Bonaparte 1839) in acque poco più profonde e sabbiose in vicinanza dell'Infernaccio.

Uova embrionate di anfibii

Nel laghetto più in alto di Fonte all'Amore, a 169 m s.l.m., abbiamo rilevato due agglomerati di uova embrionate di *Rana* sp. (difficilmente determinabile a questo stadio di sviluppo) di cui solo uno è descritto in Foto 50 con immagini particolari. Pur avendo seguito per 20 giorni la sua evoluzione non siamo stati in grado di riprendere la schiusa delle uova che sarebbe stata fondamentale per la determinazione della Specie. Oltretutto non abbiamo prelevato parte di esse per non disturbare l'ecosistema. Poi, improvvisamente come spesso accade, tutto scomparve. Una schiusa improvvisa o una predazione? Speriamo che qualche esemplare possa essersi salvato.



Foto 50. Agglomerato gelatinoso di uova embrionate di *Rana sp.* Da notare le presenze di un Gerride (a destra della canna), di un Aracnide (a sinistra) e di una neanide di Odonata (al centro) che tentano di predare gli embrioni.
Località laghetto di Popogna Vecchia. Marzo 2012. Foto Paolo Pasquinelli.



Gerride

Particolari di Foto 50



Neanide di libellula
ed embrioni



Ragno

Una tartaruga aliena

Altra sorpresa nel laghetto è stata la presenza di una tartaruga, del Genere *Trachemys*, che nelle ore più calde si mostrava intenta a prendere il sole. E' stato possibile determinare la Specie di appartenenza dai tratti somatici e soprattutto dalla porzione rossa sopra-auricolare che la contraddistingue. Anche ciò fa parte di un "regalo" di qualche collezionista acquariofilo che se ne è liberato. Purtroppo queste tartarughe sono onnivore e quindi oltre che di vegetali si cibano anche di altri abitanti delle acque dove vivono. Una presenza aliena dunque nel laghetto. Oltretutto essa occupa gli spazi vitali della testuggine palustre nostrana (*Emys orbicularis*) con la tendenza a sostituirla aumentandone il rischio di estinzione.



Foto 51. *Trachemys scripta elegans* (Wied,1839). Tartaruga non autoctona che prende il sole su un tronco affiorante. Invaso artificiale in Località Popogna. Marzo 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

A tal proposito ci interessa rappresentare il problema che riguarda un po' tutta la biosfera che si sta modificando in funzione degli interventi antropici che provocano danni agli ecosistemi. Tra le tante definizioni di **Specie aliena**, abbiamo scelto quella proposta dal Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare:

Specie alloctona (aliena): una specie, sottospecie o un taxon più basso, introdotta al di fuori del naturale areale distributivo presente o passato.

E' oltremodo interessante citare, per il caso sopra documentato (*Trachemys scripta*), anche la definizione relativa all'introduzione intenzionale.

Introduzione intenzionale: il trasferimento intenzionale e/o il rilascio, operato dall'uomo, di una specie alloctona al di fuori del suo areale naturale.

Patelle d'acqua dolce

La Famiglia dei *Planorbidae* è da considerarsi quella meno rappresentata tra i molluschi Gasteropodi d'acqua dolce. Un particolare ritrovamento è stato effettuato nel Rio Ugione, all'altezza delle cascatelle dell'Infernaccio.



Foto 52. *Ancylus fluviatilis* (O. F. Müller, 1774). Patelle d'acqua dolce su roccia immersa coperta da un'alga rosso-bruna. Infernaccio al Corbolone. Aprile 2012. Foto Valeria Carlesi.

In Foto 52 sono ben visibili tre esemplari di *Ancylus fluviatilis* della dimensione di circa 5 mm adesi alla roccia mentre si cibano di un'alga rosso-bruna. Sulla sinistra dell'immagine s'intravede la parte terminale di una conchiglietta, probabile *Stagnicola sp.*

Granchio di fiume

Nella stessa giornata dell'incontro con le patelle ha fatto seguito una spericolata discesa di Valeria Carlesi, all'Infernaccio del Corbolone. La naturalista ha avvistato, è proprio il caso di dirlo, un crostaceo che sembrava essere scomparso dalle acque interne delle Colline Livornesi: il granchio di fiume *Potamon fluviatile*. Era immerso alla profondità di circa 40 cm in una pozza d'acqua limpida e ricca di vegetazione. La scarsa nitidezza dell'immagine di Foto 53 è dovuta alla difficoltà di riprendere da vicino l'esemplare. La Foto rimane comunque un'importante testimonianza della sua presenza nel Rio Ugione.



Foto 53. *Potamon fluviatile*
(Herbst, 1785).
Granchio di fiume (Rio Ugione).
Ritrovamento all'Infernaccio
del Corbolone.
Aprile 2012. Foto Valeria Carlesi.

Il granchio di fiume, documentato in Foto 53, induce a stimare una dimensione in larghezza di circa 12-15 cm compreso il carapace e le zampe distese. Caratterizzato da una livrea bruno-verdastra mostra grosse chele le cui giunzioni sono delimitate da zone chiare. La parte addominale è di color giallo con riflessi rosato-magenta. Questo crostaceo vive anche al di fuori dell'acqua e scava tane nella terra degli argini. La sua scarsa presenza nei rii e torrenti delle Colline Livornesi è dovuta alle massive catture antropiche del passato legate alla prelibatezza delle sue polpe e alla dieta dei predatori quali cornacchie, aironi, nutrie e, del tutto recentemente, anche dei gamberi killer. Per tale ragione il *Potamon fluviatile* è stato inserito tra le Specie protette. Ne sono vietate la cattura, il consumo e la vendita ad esclusione di quelli prodotti in allevamento.

La presenza del crostaceo (Foto 53bis), rilevata anche nel Rio Maggiore, permette di ben sperare nella conservazione e riproduzione della Specie che vive prevalentemente in corsi d'acqua ricchi d'ossigeno e non inquinati.



Foto 53bis.
Potamon fluviatile
(Herbst, 1785).
Granchio di fiume che
si sta cibando di alghe
(Rio Maggiore). Presenza
segnalata da Piero Mochi.
Settembre 2012.
Foto Paolo Pasquinelli.

Capitolo 3.6 - Tra le felci

Un'escursione fortunata quella che dal Limoncino ci condusse sino all'Eremo della Sambuca. Valeva la pena fare quella fatica a metà Luglio 2011, sotto un sole rovente, per arrivare fino all'Eremo dove era stata segnalata una stazione della felce *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newman o, più propriamente, *Asplenium scolopendrium* L., (binomio tassonomicamente accettato). Trovata! Da cosa deriva il suo nome? La forma e la rugosità delle foglie (phyllon) e gli sporangi disposti orizzontalmente che ricordano un centopiedi (scolopendrium) ne hanno suggerito il binomio latino. Appartiene alla grande famiglia delle *Aspleniaceae*. Si legge che il suo numero cromosomico è $2n=72$. Al contrario di altre felci questa sopporta la piena luce e si struttura in stazioni di modeste dimensioni come riportato di seguito in alcune immagini.



Foto 54. *Phyllitis scolopendrium* = *Asplenium scolopendrium*, in crescita su un muretto d'argine del Rio Ugione alla Sambuca. Luglio 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

La felce (non troppo comune) illustrata in Foto 54 presenta fronde ben sviluppate, sane, con forma primitiva riconoscibile nelle sue linee essenziali dai margini privi di frastagliature. La fronda è coriacea e lucida adatta anche ad ambienti ben illuminati.



Foto 55. *Phyllitis scolopendrium* = *Asplenium scolopendrium*. Stadio giovanile (sinistra) e adulto con sporangi maturi (destra). Rio Ugione in Località La Sambuca. Luglio 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



In Foto 54 e 55 sono evidenziati i tre differenti stadi di crescita della felce presenti nello stesso areale. Poco distante, tra gli anfratti del muro, vive un'altra interessante felce *Asplenium trichomanes* L. (Foto 56) comunemente chiamata erba ruggine per le macchie bruno rossastre che compaiono sulle foglioline vecchie. E' detta anche "falso capelvenere" per la somiglianza a quest'ultima.



Foto 56. *Asplenium trichomanes* L. Muretto-argine del Rio Ugione alla Sambuca. Luglio 2011.
Foto Paolo Pasquinelli.

Il nome deriva dal greco splen (milza), triks (capello) e manòs (sottile) riconducibili alle, allora attribuite, proprietà curative per l'addome e alla forma sottile del rachide simile ad un capello. E' molto frequente al centro-nord Italia mentre è rara al sud. Le foglie sono sempreverdi, pennato-composte con pinne ovali o ellittiche. Sulla pagina inferiore delle foglie si trovano gli sporangi.

A questo punto riteniamo importante mostrare una felce che potrebbe essere scambiata con quella di Foto 56, si tratta di *Asplenium ceterach* L. che abbiamo trovato sul Monte Pelato durante un'escursione precedente. Più di un escursionista non esperto potrebbe confonderle. Anch'essa predilige gli anfratti dei vecchi muri o delle rocce assolate. Si presenta in piccole stazioni separate, non è invasiva ma riesce a farsi notare per il suo colore verde intenso tra le rocce grigiastre. Già Plinio citava le felci *Aspleniaceae* nel suo libro "Naturalis Historia" come piante medicinali spontanee dai molteplici impieghi. Non è proprio così perché un uso improprio può causare danni.



Foto 57.
Asplenium ceterach L.
Piccola felce inserita tra gli
anfratti di un muro calcareo
al Monte Pelato. Aprile 2010.
Foto Paolo Pasquinelli.

Le caratteristiche che differenziano la felce di Foto 57 dalla precedente *A. trichomanes* di Foto 56 consistono nel rachide completamente verde e nelle fronde più corte con pinne più rotondegianti. Tassonomicamente appartiene alle *Pteridophyte*, ordine *Polypodiales*, famiglia *Aspleniaceae*.

Spesso, osservando le felci in visione “macro”, possiamo apprezzare il caratteristico complesso frattalico tipico delle foglie delle felci. Se invece ci soffermiamo su una visione “micro” si può osservare che nei cespugli di felci esiste una vita che si sviluppa utilizzando sia l'alloggio che l'essenza. Ciò è stato verificato nel sentiero che porta all'Eremo della Sambuca allorché ci imbattemmo in una vera e propria siepe di felci ben allineata, delimitata sul ciglio del sentiero da un passamano di legno (Foto 58). Una distesa così ben posizionata fa pensare ad un intervento coltivatorio o quantomeno di “belluria ambientale” organizzato qualche secolo fa dai frati che gestivano l'Eremo. Così strutturata, la siepe di Foto 58 costituisce un buon rifugio e una sosta di riposo per insetti, piccoli animali e avifauna in virtù del folto fogliame e dell'ombra che può offrire.



Fot 58. Siepe di *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, detta felce aquilina. Località Eremo della Sambuca. Luglio 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Procedendo oltre nello studio campale delle felci riteniamo opportuno segnalare un aspetto frequente di una felce che ha la tendenza a svilupparsi insieme al muschio ai piedi o sul tronco di querce quasi a sembrare di essere in simbiosi con quel Genere di pianta.



Foto 59. *Polypodium vulgare* L.
ai piedi di una quercia.
Località La Sambuca.
Giugno 2011.
Foto Paolo Pasquinelli.

Foto 60.
Foglia di *Polypodium vulgare* L.
parassitata da una colonia di cocciniglie *Planococcus citri* (Risso, 1813) gestite da una *Formica rufa* (Linnaeus, 1758).
Località la Sambuca. Settembre 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



La Foto 60 mostra un gruppo di cocciniglie (*Planococcus citri*) tenuto a pascolo da una formica (*Formica rufa*) su una foglia di felce (*Polypodium vulgare*). Le cocciniglie si addensano sul condotto linfatico (rachide) nella pagina superiore della fronda, ne traggono alimento asportandone la soluzione oleosa che vi scorre. Questi coccidi si moltiplicano rapidamente (anche 6 generazioni l'anno) producendo agglomerati di uova protette da un fiocco cotonoso. La fronda è destinata a seccarsi perché i dotti principali vengono aggrediti con la conseguente interruzione del flusso linfatico. Il “pastore e predatore” di questo “gregge” è la rufa, una formica abbastanza comune che vive in comunità presso tronchi d'albero marcescenti o al riparo sotto i sassi. La formica rossa, colore da cui prende il nome di “rufa”, si sta nutrendo della melata zuccherina prodotta dalle cocciniglie (Foto 60), al limite se ne può cibare usando le sue grosse mandibole nel caso in cui uno o più individui di cocciniglia muoiano. Tra le altre note c'è da ricordare che la formica possiede una quantità di acido formico tale da spruzzarlo come difesa contro eventuali nemici. Tornando alla felce di Foto 59 questa presenta sporangi agglomerati (sori), ben diversi da quelli visti nella *Phyllitis* di Foto 55. Le differenze sono mostrate di seguito.

Sporangi agglomerati (Sori)



A sinistra, Foto 61.
Polypodium vulgare, sporangi agglomerati.



A destra, Foto 62. *Asplenium scolopendrium*,
sporangi agglomerati.

Nella Foto 61 gli sporangi agglomerati in sori si presentano rotondeggianti giustapposti, alternati su due file. Diversamente, nella Foto 62, i sori hanno forma allungata e sono contenuti in una simil-vaschetta (indusio) anch'essi giustapposti su due file non troppo corrispondenti a causa dell'ondulatura della fronda. La variabilità della forma rappresenta una necessità per l'identità e il mantenimento della Biodiversità. Entrambe le foto sono di Paolo Pasquinelli.



Foto 63.
Polypodium vulgare L. cresciuto insieme a muschio su diaspro. Antro del Botro del Diavolo (così chiamato). Aprile 2011. Sporanghi posizionati in direzione della luce solare per favorire la completa maturazione delle spore. Foto Valeria Carlesi.

A conclusione di questo breve escursus sulle felci ci è parso opportuno mostrare la felce più bella e amata da molti botanici e appassionati naturalisti. Vorrei ricordare (n.d.r.) che in passato veniva donato alla sposa un bouquet di orchidee e capelvenere.

La felce di Venere



Foto 64. *Adiantum capillus veneris* L. Un cespuglio meraviglioso all'inizio del Rio o Botro Sanguigna. Gabbro, versante Sud. Maggio 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Il biologo Paolo Pasquinelli ha avuto la fortuna di essere guidato dall'amico geologo Piero Pertusati in un anfratto semisconosciuto del Rio o Botro Sanguigna. Una zona non ancora troppo antropizzata che mantiene intatto questo mega cespuglio di Capelvenere (Foto 64), alternato ad altre piante tipiche dell'ecosistema acquatico (*Carex sp.* ed *Epatiche*). Una massa di Capelvenere ricadente lascia sempre sorpresi specialmente se per arrivarci siamo costretti ad attraversare un bosco vigoroso e quasi impenetrabile. Il dirupo e il folto del sottobosco sono talmente complicati che è sconsigliato inoltrarsi da soli. Non è esagerato dire che la contemplazione può durare qualche buona mezz'ora; le foto passano in secondo piano rispetto all'amenità del luogo. C'è da andare in crisi mistica (naturalistica, ovviamente). Abbiamo trovato stazioni di *Adiantum capillus veneris* in altri luoghi oltre questo: ad esempio in riva ai rigagnoli e torrenti come il Rio Popogna alle Ferriere, a Colognole nel vecchio acquedotto, nel Rio Ugione all'Infernaccio, ma mai si è presentata una distesa imponente e sana come questa.



Foto 65. *Adiantum capillus veneris* L. Aggressione di parassiti presenti (probabili Coccidi) sulle foglie.
In basso a destra un minuscolo dittero. Località Le Ferriere, Gennaio 2012. Foto Valeria Carlesi.

In Foto 65 si notano evidenti strie color ruggine che accompagnano il percorso del vaso linfatico delle foglie. Si ipotizza che la necrosi tissutale sia conseguente a un attacco degli stessi parassiti Coccidi e di insetti minatori.

Alcune note sulle felci

Le felci, come già sappiamo, sono Sporofite. Non fruttificano e quindi non avendo semi si riproducono attraverso le spore. Il termine Sporofita è legato alla strategia di riproduzione. Il ciclo completo del capelvenere, dalla spora alla pianta adulta, dura a lungo, talvolta diversi anni. La spora (organismo aploide), germina infatti solo in determinate condizioni di temperatura, umidità e tipo di terreno. Successivamente alla germinazione l'organismo vegetale passa allo stato di protallo o gametofito a forma di cuoricino fissato al substrato tramite rizoidi. I protalli possono essere maschili (anteridi) o femminili (archegoni) oppure ermafroditi (entrambi i sessi). Gli anteridi contengono gameti maschili mobili per la presenza di ciglia, mentre gli archegoni contengono il gamete femminile immobile. In presenza d'acqua i gameti maschili (anterozoi) migrano dentro gli archegoni per la fecondazione da cui si originano embrioni che si nutrono a spese del protallo. Si forma subito la piantina vascolare diploide fino al raggiungimento della condizione adulta in cui si formano le spore racchiuse in sporangi nella pagina inferiore delle pinne che non sempre sono fertili. Infatti alcune foglie/pinne assolvono il compito trofico di "assimilatrici", altre invece sono dedicate alla riproduzione "sporangifere". Il biologo (uno degli autori) ha avuto modo di seguire il processo in vitro fino alla formazione del protallo incontrando difficoltà a proseguire.



Foto 66. *Asplenium onopteris* L. Una felce che gradisce i luoghi ombrosi e umidi del sottobosco. Località Le Ferriere, Gennaio 2012. Foto Valeria Carlesi.

L'*Asplenium onopteris* è una piccola felce con foglie a forma triangolare, pinne più piccole nella parte apicale con pinnule dentellate. Vive spesso isolato in luoghi ombrosi e umidi. Il ritrovamento è avvenuto nel greto del Rio Ardenza sotto tronchi di lecci e ornielli. Come viene mostrato nella successiva Foto 67 questo tipo di felce presenta agglomerati di sporangi caratteristici nella pagina inferiore.



Foto 67. *Asplenium onopteris* L. Parte inferiore della fronda. Foto Valeria Carlesi

La pagina inferiore della fronda di Foto 67 mostra i tipici agglomerati (sori) di sporangi maturi. I rachidi sono lucidi, nero brunastri nella parte iniziale e verdi nella terminale, come ben evidenziato nella foto.

Capitolo 4 - Giallo

Uno dei colori dominanti nei fiori delle Colline Livornesi è senz'altro il giallo. Sin dalla primavera fino alla tarda estate il giallo è presente in tutti gli ecosistemi del territorio studiato, quasi seguisse lo splendore del sole. Si inizia ad Aprile con la fioritura delle Crucifere per poi passare all'Elicriso, al Galium e tante altre essenze che attraggono molte Specie di insetti impollinatori. Si legge che se non ci fosse la fioritura dell'Inula che resiste fino a ottobre, le api mellifere avrebbero un bel da cercare altrove.

La *Dittrichia viscosa* (L.) Greuter, 1973 o *Inula viscosa* (L.) Aiton o, ancor più semplicemente chiamata Inula, ha un posto preminente in questo capitolo.

Quindi l'Inula è una pianta cespugliosa della Famiglia *Asteraceae* (note anche come *Compositae-nomen conservatum*) con rametti che si dipartono dalla base sino a raggiungere un'altezza massima di un metro e mezzo con fogliame e germogli pubescenti, appiccicosi e dal forte odore resinifero. I fiori sono sia femminili che ermafroditi. Il frutto è un achenio di piccole dimensioni (2-3 mm) con pappo.



Foto 68. *Dittrichia viscosa* o *Inula viscosa* in piena fioritura. Pianta ubiquitaria delle Colline Livornesi. Insetto impollinatore (*Apis mellifera* Linnaeus, 1758). Agosto 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Il prolungamento della fioritura comporta il poter trovare, dalla fine di Settembre a tutto Ottobre, una situazione mista di infiorescenze a diverse fasi di maturazione con frutti presenti sullo stesso cespuglio. In Foto 68 è rappresentata una fioritura di Inula con numerosi capolini gialli nella parte terminale della pianta, quasi a formare una pannocchia floreale.



Foto 69. Altra immagine di *Apis mellifera* su infiorescenza di *Inula*. In evidenza, nella zona tibiale dell'ape, la tasca (corbicula) contenente l'agglomerato pollinico. Località Monterotondo (LI). Agosto 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

La presenza di api (*Apis mellifera*, Foto 68 e 69) intente a suggerire nettare e assumere polline indica la capacità attrattiva di questa modesta quanto comune pianticella. A dimostrazione di ciò seguono altri esempi di insetti impollinatori su tali infiorescenze.



Foto 70. *Inula viscosa* con farfalla *Colias croceus* fem.
Località Collinaia (LI).
Agosto 2011.
Foto Paolo Pasquinelli.

Foto 71. *Inula viscosa*
con farfalla *Gonepteryx*
rhamni fem. L.
Ben visibili le antenne
e la spiritromba inserita
nel fiore.
Loc. Monte Maggiore.
Settembre 2011.
Foto Paolo Pasquinelli.



Un bombo al pascolo

Foto 72. Bombo (*Bombus*
pascuorum, Scopoli, 1763),
su fiore di *Dittrichia viscosa*.
Ubiquitario. Agosto 2011.
Foto Paolo Pasquinelli.

Famiglia *Apidae*, sottofamiglia *Apinae*, tribù *Bombini*. La comunità dei bombi è formata da tre distinte categorie: la regina, l'operaia e il drone. Le loro massime grandezze sono 28-32mm (regina), 20-28mm (operaia), 24-27mm (drone). Anche per la testa le misure sono a scalare. Varrebbe la pena soffermarsi su alcuni aspetti di vita comunitaria dei bombi che assomiglia molto a quella delle api mielifere (purtroppo lo spazio a disposizione non ce lo permette). Per queste caratteristiche morfologiche e comportamentali il Genere *Bombus* è stato opportunamente inserito nella Famiglia delle *Apidae*.



Foto 73. *Helichrysum italicum* (Roth) G. Don. Pianta della Famiglia Asteraceae.
Località Valle del Chioma. Luglio 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 74. *Alyssum* sp. su serpentino del Gabbro. Luglio 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Per determinare la Specie di *Alyssum* si rende necessario studiare meglio la forma dei fiorellini come dimostrato nelle due immagini successive:



Foto 74 bis. *Alyssum bertolonii* Desv. Subsp. *bertolonii*
Su serpentino del Gabbro. Maggio 2012.
Foto di Massimo Tabone.



Foto 74 ter. *Alyssum montanum* L.
Su serpentino del Gabbro.
Maggio 2012. Foto di Massimo Tabone.

La Foto 74, rappresenta l'habitat di serpentino che favorisce la crescita selettiva di alcune pianticelle tra cui l'*Alyssum*, resistenti ad elevate concentrazioni di metalli presenti in quel tipo di rocce. Nello stesso areale convivono due specie: *A. bertolonii* (Foto 74 bis) con petali rotondegianti e *A. montanum* (Foto 74 ter) dai petali a forma di cuoricino. Piccoli cespugli gialli che rompono la monotonia del colore grigio di quel tipo di habitat.

Altre piante erbacee, apparentemente banali e comuni, s'incontrano tra un sentiero ghiaioso e un dirupo erboso. Non le abbiamo trascurate, anzi le abbiamo inserite come di contorno giallo alle altre "piu' importanti" (ammesso che ci possa essere una graduatoria...). Con piacere quindi le riportiamo di seguito.



Foto 75. *Trifolium campestre* Schreb.
Un comune trifoglio in un sentiero che
conduce all'Eremo della Sambuca.
Giugno 2011. Foto Valeria Carlesi.

Il *Trifolium campestre* è una pianta molto comune nei prati e nei sentieri. Appartiene alla Famiglia delle *Fabaceae*. Di scarso interesse botanico fa parte della dieta di molti animali erbivori. Giusto per dare un'idea della sua classificazione tassonomica la proponiamo come la riporta una delle due "agenzie sistematiche" attualmente in vigore: Regno *Plantae*, Sottoregno *Tracheobionta*, Superdivisione *Spermatophyta*, Divisione *Magnoliophyta*, Classe *Dicotyledonae*, Subclasse *Rosidae*, Ordine *Fabales*, Famiglia *Fabaceae*, Genere *Trifolium* L., Specie *Trifolium Campestre* Schreb. Pur essendo una pianticella di poco pregio, tuttavia ci possiamo rendere conto come la tassonomia sia una regola per tutte, quantunque costituisca una complicazione.



Foto 76. *Tussilago farfara* L. Capolini in fiore. Località Le Ferriere. Primi di Marzo 2012. Foto Valeria Carlesi.



Foto 77. *Tussilago farfara* in frutto (pappi). Località Colognole. Aprile 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Tussilago (Foto 76-77) è una pianta erbacea perenne, tra le prime a fiorire dopo l'inverno. Non teme il freddo e le gelate perché le gemme sono ipogee (sotterranee) quindi ben protette. E' riconoscibile dai capolini gialli che al loro interno presentano una cinquantina di fiori maschili tubulosi. Le foglie alla base sono grandi e compaiono solo dopo l'appassitura dei fiori mentre quelle dello stelo sono squamose e abbraccianti. I frutti (achen) si presentano con pappo bianco luminoso, soffici come la seta.



Foto 78. *Helianthus tuberosus* L. (Topinambur). Località Popogna vecchia, Giugno 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Pianta nativa del Nord America, il Topinambur è stato coltivato nelle Colline Livornesi per un certo periodo in virtù della prelibatezza del suo tubero usato per scopi alimentari. L'abbandono delle coltivazioni intensive ha lasciato bei ricordi come nel caso di Foto 78. E' facilmente assimilabile ad un piccolo girasole ma la sua caratteristica slanciata (altezza 1-3 m) con steli sottili seppur coriacei lo distinguono. Altrettanto dicasi per la corolla delle infiorescenze (capolini 5-10 cm di diametro) i cui simpetali sono sottili e di un giallo luminoso.



Foto 79 *Blackstonia perfoliata* (L.) Hudson. Località Limoncino (LI). Maggio 2011.
Foto: sin. Paolo Pasquinelli, dx. Valeria Carlesi.

Otto petali gialli, foglie singole centralmente attraversate dallo stelo, una decina di capolini a maturazione differenziata ed eccoci apparire isolata, la *Blackstonia perfoliata* di Foto 79 che per la tassonomia appartiene alla Famiglia delle Gentianaceae (forse perché ha le radichette amare?). La sua distribuzione è stata accertata su tutto il territorio italiano ma per noi non è stato facile incontrarla nel percorso attuato sulle Colline Livornesi.



La *Linaria* (Foto 80) apparteneva alla Famiglia delle *Scrophulariaceae*, ora inserita nelle *Plantaginaceae*. Spesso è considerata come pianta infestante perché la si trova nei campi coltivati e sui margini dei sentieri. La si può confondere con la bocca di leone (*Anthirinum major*) di cui è parente ma lo sperone del fiore la differenzia.

Foto 80. *Linaria vulgaris* Mill. Zona Fonte all'Amore. Settembre 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 80 bis. *Linaria vulgaris*. Particolare dello sperone del fiore. Foto Paolo Pasquinelli.

Galium, in Foto 81, è detto anche caglio zolfino (dal latino *Galium*) per l'aspetto simile ai fiori di zolfo. Questa pianticella veniva usata anticamente dai pastori per la cagliatura del latte nella produzione del formaggio. Appartiene alla Famiglia delle *Rubiaceae*, presenta fiori impalpabili di un giallo abbagliante così come appaiono in Foto 81.



Foto 81. *Galium verum* L. Foresta di Montenero. Giugno 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 82. *Spartium juncum* L. (ginestrone). Ubiquitario. Giugno 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

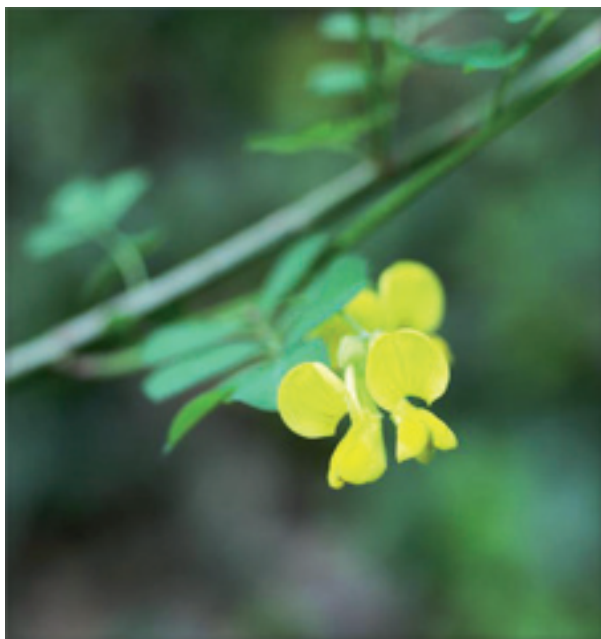


Foto 83. Cornetta dandolina *Emerus major* Mill.=*Hippocrepis emerus* (L) Lassen. Località le Ferriere. Marzo 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

Nelle Foto 82 e 83 il colore e la forma, a prima vista, potrebbero essere assimilabili. Tuttavia la struttura delle foglie e le differenti dimensioni consentono di individuare i due Generi sistematici: *Spartium* (Foto 82) ed *Emerus* (Foto 83) entrambi appartenenti alla Famiglia delle *Fabaceae* o *Leguminosae* (nomen conservandum).



Foto 84. *Potentilla reptans* L. var. *reptans*. Ubiquitaria. Luglio 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Potentilla (Foto 84) appartiene alla famiglia delle *Rosaceae*. E' una pianta abbastanza comune. Gli inesperti possono confonderla, quando non è fiorita, con quella della fragola selvatica che invece presenta una fioritura bianca. Se ne conoscono almeno sei varietà talvolta capaci di produrre ibridi. La più comune è la *Potentilla reptans* L. var. *reptans* come quella di Foto 84. Qualche autore suppone che il sostantivo potentilla derivi dalla sua proprietà farmacologica di potente astringente.



Foto 85. *Ranunculus velutinus* Ten. Ubiquitario, Rosignano M.mo. Aprile 2012. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 86. *Ranunculus ficaria* (L., 1753). Valle Benedetta. Marzo 2012. Foto Massimo Tabone.

In Foto 85 e 86 sono mostrate due tipologie di ranuncoli dai fiori diversi nella forma dei petali e delle foglie. Entrambi contengono essenze velenose, sono quindi sconsigliati come cibo anche per gli animali. Plinio ci insegna che la derivazione del nome comune attribuito allora "batracium", poi traslato in rana, da cui "*Ranunculus*", ne indica la propensione a svilupparsi in ambienti molto umidi quali gli habitat degli anfibi. Tra le due Specie il *R. ficaria* probabilmente deve il suo nome alle radici che hanno forma di fico.



Foto 87.
Hypericum perforatum L.
Gabbro, Agosto 2011.
Foto Paolo Pasquinelli.

Iperico (Foto 87) è anche conosciuto col nome “erba di San Giovanni” (St. John’s wort), perché raggiunge il massimo della fioritura all’incirca il 24 di Giugno (festa appunto di San Giovanni). E’ una pianta perenne con fiori a cinque petali gialli riuniti a pannocchia. Presenta evidenti perforazioni nelle foglie che in realtà sono contenitori di goccioline d’olio, da cui si estrae un linimento per le scottature.

Una sostanza caratteristica di questa pianta è l’Ipericina (da cui deriva il nome della classificazione binomia) presente soprattutto nei petali. Tale pigmento conferisce un colore rossastro all’essenza oleosa estratta; da cui deriva anche l’altro nome italico di erba dell’olio rosso.

Tra le piante tipiche dell’ambiente roccioso, si trova il *Sedum rupestre* di Foto 88 che mostra fioriture al termine dei fusticini. E’ una pianta succulenta xerofila (ambienti aridi) appartenente alla Famiglia delle *Crassulaceae*, resistente alle basse temperature e alle gelate. E’ chiamata volgarmente erba pannocchia.



Foto 88. *Sedum rupestre* L. su roccia calcarea. Monte Calvi, Giugno 2012. Foto Valeria Carlesi.



Foto 89. *Sinapis alba* L. in un campo coltivato Gabbro. Aprile 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

La Foto 89 mostra una pianta annuale della Famiglia *Brassicaceae* o *Cruciferae* conosciuta come senape gialla. I semi vengono utilizzati per produrre salse piccanti. La coltivazione intensiva viene utilizzata come foraggio per gli animali e per la concimazione stessa del terreno.



Foto 90. *Chrysanthemum segetum* L.=*Glebionis segetum* (L.) Fourr. Aprile 2012. Collina a Castelnuovo della Misericordia. In basso foto è visibile il delicato fiore azzurro della Boragine (*Borago officinalis* L.). Foto Paolo Pasquinelli.

In Foto 91 abbiamo ritenuto opportuno inserire l'immagine di questa Specie rara e protetta (indice di rarità 96.1), fotografata a Monte Pelato nel 2010. Si tratta di *Tulipa australis* L., un vero e proprio tulipano spontaneo che fiorisce in quell'areale nella prima decade di Aprile.

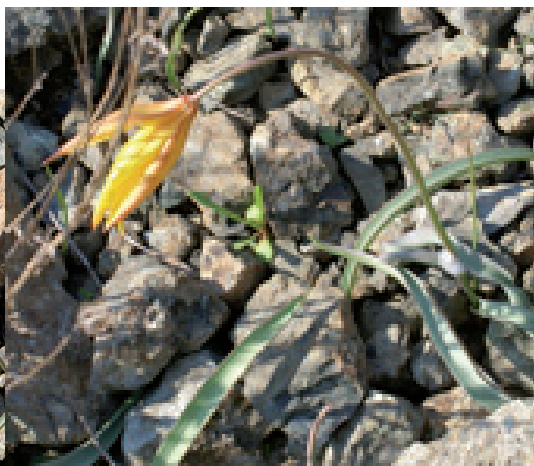


Foto 91. *Tulipa australis* L. Monte Pelato (Rosignano M.mo) 290 m s.l.m. Aprile 2010. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 92. Fiore di *Urospermum dalechampii* (L.) F.W. Schmidt.=*Tragopogon dalechampii* L. Ubiquitario. Aprile 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

La pianta di Foto 92 appartiene alla Famiglia *Asteracee*. Ligule esterne rossastre. L'infiorescenza rimane aperta durante la mattina e tende a chiudersi nel tardo pomeriggio. Pianta perennante con gemme a livello del suolo. Asse florale allungato, fiori gialli con alcune ligule dentate (visibili a sinistra in basso).

Chiamata anche “erba vajola maggiore” (Foto 93), forse per le leggere pustole bollose che presenta sulle foglie, questa *Boraginacea* ha i fiori all'estremità delle foglie del fusto penduli a racemo. La corolla è gialla con una sfumatura purpurea alla base.

La sua tassonomia filogenetica viene rappresentata come: *Magnoliophyta-Eucotiledone*- Ordine *Asteridi* non ancora collocati, Famiglia APW *Boraginacee*, Tribù *Cerintheae*.



Foto 93. *Cerinthe major* L. Ubiquitaria ai bordi dei campi di grano e nei prati incolti. Maggio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

Capitolo 5 - *Iris lutescens*

E' stato facile imbattersi ad Aprile in questa piccola pianta rizomatosa che si presenta fiorita con due colori diversi molto vivaci e monotonali (giallo e viola). Il nome latino *Iris* sta per arcobaleno a voler indicare la luminosità e *lutescens* si riferisce al giallo che si trova in una delle due possibili colorazioni. La stravaganza della botanica la si ritrova (a scanso di smentita) nel fatto che entrambe, la gialla e quella viola, hanno la stessa nomenclatura tassonomica *Iris lutescens* Lam. subsp. *lutescens*. Dal punto di vista tassonomico si ritrova così inserita:

Regno: Plantae. Sottoregno: Tracheobionta. Superdivisione: Spermatophyta. Divisione Magnoliophyta. Classe: Liliopsida. Sottoclasse: Liliidae. Ordine: Liliales. Famiglia: Iridaceae. Genere *Iris*. Specie: *Iris lutescens*. Subspecie *lutescens*.

Chiamata anche giaggiolo tirrenico è molto diffusa lungo le coste tirreniche in ambienti aridi e rocciosi. Spesso cresce nei serpentini (come nel caso dei nostri ritrovamenti a Monte Pelato, al Gabbro e in Chioma).



Foto 94. *Iris lutescens* Lam. viola. Ubiquitaria su rocce di serpentino
Aprile 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

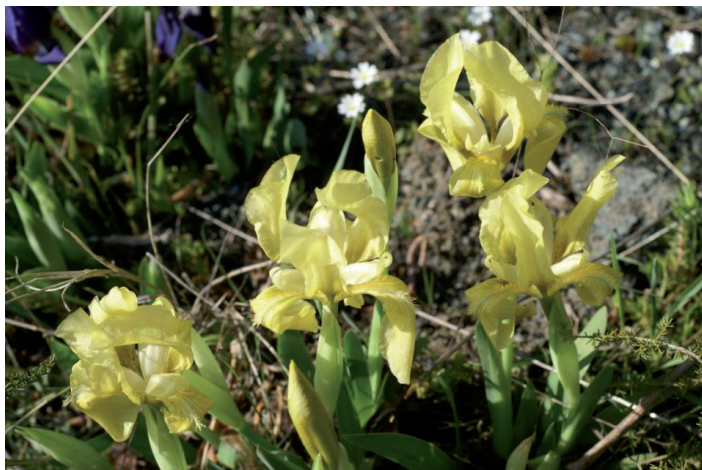


Foto 95. *Iris lutescens* Lam. gialla. Ubiquitaria su rocce di serpentino.
Aprile 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 96. Frutti di *Iris lutescens* Lam. Gabbro, Maggio 2011. Foto Valeria Carlesi.



Foto 97. *Iris lutescens* Lam. Frutto e semi.
Maggio 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 98. *Iris lutescens* Lam. Sezione di seme.
Maggio 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Le foto 94 e 95 presentano i due aspetti coloristici (giallo e viola) di questa pianta barbata e rizomatosa. Entrambe sono presenti e convivono nello stesso areale, spesso formando piccoli gruppi. In tutte le nostre osservazioni non è mai capitato di vedere un ibrido variegato nei colori. Il loro posizionamento è prevalente sulle alture rocciose di serpentinite ad altezze non inferiori ai 100 m s.l.m. La Foto 96 rappresenta la fase di maturazione dei fiori fecondati in situ, mentre la composizione del frutto con i semi è illustrata in Foto 97. Nella sezione longitudinale, mostrata nella Foto 98, si intravede il centro germinativo (embrione) all'interno della porzione bianca. Dimensioni medie degli apparati: altezza del fiore 20-25cm; frutto maturo 5-6cm; semi 0,6-0,8mm.

Capitolo 6 - Orchidee spontanee

Abbiamo voluto dedicare un intero capitolo ad un argomento che suscita sempre attenzione e meraviglia per la complessa bellezza dei suoi componenti: quello delle Orchidee spontanee. Le Colline Livornesi ne sono ricche per varietà e quantità. Purtroppo spesso l'ingordigia umana e la fame degli ungulati ne stanno riducendo drasticamente il numero. E' capitato più d'una volta di aver trovato buche scavate da qualche improvvido collezionista o amatore d'orchidee: un danno irreparabile se si considera che per passare dallo stato di seme a quello di adulto un'orchidea può impiegare anche una decina d'anni. A nulla valgono, in questi casi, le liste rosse delle Biodiversità protette. Altra questione, che determina la diminuzione degli esemplari, è il numero eccessivo dei cinghiali che rivoltano il terreno scavandolo fino ai bulbi per cibarsene.

A scanso di possibili indicazioni troppo precise che possano indurre qualche malintenzionato ad effettuarne raccolte non consentite, abbiamo deciso di indicare genericamente i luoghi dei ritrovamenti, pur avendoli ben memorizzati.

Primariamente ci preme mostrare la foto di una rara orchidea la *Dactylorhiza insularis* (Foto 99) oggetto di segnalazione e pubblicazione al GIROS (Gruppo Italiano Ricerca Orchidee Spontanee) da parte di Massimo Tabone che la fotografò a fine aprile del 2010 nella zona della Valle Benedetta. Ad un successivo sopralluogo del 2011 era ancora presente nello stesso areale, ma nel 2012 non è stata più ritrovata. Si pensa che la siccità o l'escavazione dei cinghiali l'abbia fatta momentaneamente scomparire, almeno per quest'anno. Speriamo di ritrovarla negli anni futuri.



Foto 99. *Dactylorhiza insularis* Sommier, (Landwehr, 1969).
Valle Benedetta. Fine di Aprile 2011.
Specie rara, protetta. Presente nelle isole, raramente nelle zone continentali.
Foto Massimo Tabone.

Serapias neglecta De Not



Foto 100. *Serapias neglecta*.
Località Colognole. Aprile 2012.
Foto Paolo Pasquinelli.



Evidente, in Foto 101,
un ospite nel labello:
il Ragno Napoleone
(*Synaema globosum*,
Fabricius, 1775)
in attesa dell'insetto
impollinatore da predare.

Foto 101. *Serapias neglecta*
con ospite.
Le Vallicelle. Aprile 2012.
Foto Paolo Pasquinelli.

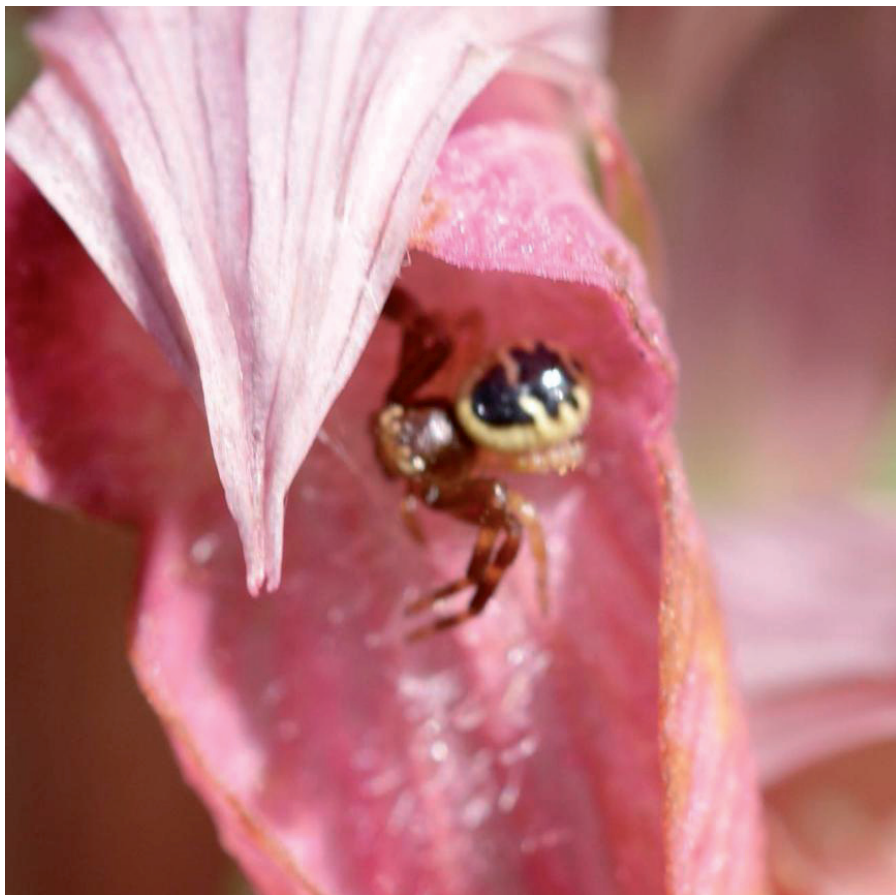


Foto 102. *Serapias neglecta*. Particolare del Ragno Napoleone. Aprile 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

Serapias neglecta di Foto 100 è una piccola orchidea tra le prime a fiorire nei prati in primavera. Talvolta la si trova anche nelle periferie erbose delle città. Presenta un delicato colore rosa-vinato e l'infiorescenza a spiga. Il caso descritto in Foto 101 documenta una clamorosa sfida tra il biologo ed il ragno appostato dentro l'opercolo fecondativo dell'orchidea. Il ragnetto si ritirava nascondendosi al momento dello scatto fotografico - i suoi numerosi occhi lo mettono sempre in guardia -. Paolo rimase sdraiato sul prato bagnato per una buona mezz'ora in attesa di cogliere il momento opportuno per documentare l'ospite (impollinatore non specifico). Seguirono una decina di scatti fotografici con il ragnetto dentro e fuori dal labello. In questi casi un solo clic ben riuscito e a fuoco è da considerarsi un successo: "Napoleone non l'avevo mai incontrato prima d'ora" dice Paolo! Si può così apprezzare il disegno nero sull'addome che mostra il cappello simil napoleonico e il corpo con tanto di mantello, da cui deriva il nome. La strategia di questo ragno, appartenete al Genere *Thomisidae* (di cui abbiamo già trattato nel capitolo delle predazioni) è quella di attendere e poi aggredire l'insetto che si addentra con l'intenzione di prelevare il polline e conseguentemente fecondare l'orchidea. In effetti riguardando a posteriori tra le migliaia di foto naturalistiche scattate sulle Colline Livornesi lo stesso biologo si è accorto casualmente che in un'altra immagine il Ragno Napoleone compariva durante un'azione di predazione. Giocoforza inserirlo a posteriori nel testo in un precedente capitolo (3.1 Foto 7 bis).



Foto 103. *Anacamptis laxiflora*.
Poggio Montioni tra le Vallicelle e la Valle Benedetta.
Maggio 2011.
Foto Valeria Carlesi.



Foto 103 bis. *Anacamptis laxiflora*. Particolare dell'infiorescenza. Altro esemplare rinvenuto nello stesso areale a Poggio Montioni tra le Vallicelle e la Valle Benedetta. Maggio 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Tra le orchidee meno comuni delle Colline Livornesi *Anacamptis laxiflora* è stata rinvenuta in una zona molto umida ed erbosa sul limitare di un sentiero nel versante Nord-Est della Valle Benedetta durante una ricerca a cui parteciparono oltre a Paolo e Valeria anche Piero ed Anna Mochi aggregati per l'occasione. Solitaria, semplice nel portamento, dal colore porporino-violaceo intenso, l'orchidea "*laxiflora*" (a fiori radi) svetta con uno fusto cilindrico slanciato con foglie basali lanceolate sottili e lunghe. Spiga molto lassa dell'infiorescenza (Foto 103 bis). Caratteristica è la parte bianca non screziata in prossimità del labello.

I due esemplari, si trovavano vicino ad una pozza d'acqua, probabilmente sorgiva, spesso utilizzata come abbeveratoio da animali abitatori della macchia. Ciò conferma anche la sua nomina a "Orchidea di palude o Galletto di palude". Tale Specie d'orchidea non è stata trovata in altri areali umidi delle Colline Livornesi, perciò riteniamo utile preservarla ancor più delle altre.



Foto 104. *Orchis purpurea*. Grande esemplare in un prato della Valle Benedetta. Maggio 2012. Foto Massimo Tabone.

Chiamata anche “Orchidea maggiore” per la sua imponenza sia fogliare che dell’infiorescenza l’*Orchis purpurea* generalmente si trova a gruppi di tre o quattro esemplari nei prati e al limite dei boschi. Può raggiungere, come in questo caso, un’altezza di 50 cm. I fiori, a portamento eretto, sono chiari alla base della spiga e color porpora nella parte terminale del cono dove risiedono i più tardivi a schiudersi. A seguito di un autunno particolarmente piovoso (2012) si è assistito a numerose e abbondanti fioriture nella successiva primavera 2013.

Serapias vomeracea (Burm. f.) Briq., 1910



Foto 105. *Serapias vomeracea*. Spiazzo erboso sulla strada per la Valle Benedetta. Maggio 2011. Foto di Paolo Pasquinelli.



Foto 105 bis e Foto 105 ter. *Serapias vomeracea* in fioritura a destra, e in gruppo sotto al centro Valle Benedetta. Maggio 2012. Foto Massimo Tabone.



L'orchidea è chiamata “vomeracea” per l'atteggiamento a vomero d'aratro che mostra l'infiorescenza. Nell'immagine di Foto 105 la parte floreale non è ancora completamente sbocciata tuttavia tale caratteristica è abbastanza evidente. Purtroppo pochi giorni dopo il ritrovamento di Paolo nel Maggio 2011 fu schiacciata da una macchina in manovra, cosicché non fu più possibile seguirla nella sua completa fioritura. Fortunatamente Massimo Tabone l'anno successivo (2012) è riuscito a documentarne altre (Foto 105 bis e 105 ter).

Ophrys Apifera Huds., 1762



Foto 106. *Ophrys apifera* a sepal e tepali bianchi con una striscia verde separatoria.
Valle Benedetta. Maggio 2011. Foto Valeria Carlesi.

Ophrys apifera di Foto 106 è un'orchidea che più delle altre mostra varietà ed ibridazioni. Se ne conoscono infatti almeno cinque, di cui un'altra è già stata rappresentata in Foto 24. Il corpo fiorifero simula l'addome di un'ape, da cui il nome "apifera". I colori dei sepal variano dal bianco al rosato.

Dactylorhiza maculata subsp. fuchsii (Druce ex Soó) Hyl., 1966



In Foto 107 l'orchidea (64cm d'altezza) presenta un'infiorescenza di 22cm con fiori screziati in viola.

Tra le caratteristiche che la rendono ancor più inconfondibile sono le foglie lanceolate e maculate, da cui deriva il nome "maculata"; apprezzabili in foto 107 bis.

Foto 107. *Dactylorhiza maculata subsp. fuchsii* = *Orchis fuchsii*. Orchidea slanciata in altezza e folta nell'infiorescenza. Ritrovamento di cinque esemplari effettuati da Valeria Carlesi e Paolo Pasquinelli nel Giugno 2011. Località Poggio Montioni 344m s.l.m. tra Le Vallicelle e la Valle Benedetta. Foto Valeria Carlesi.



Foto 107 bis. *Dactylorhiza maculata subsp. fuchsii*.
Particolare delle foglie maculate.
Foto Paolo Pasquinelli.

Ophrys bertolonii Moretti 1823



Foto 108. *Ophrys bertolonii*. Località Valle Benedetta. Fine maggio 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

La Specie mostrata in Foto 108 porta il nome dedicato al botanico, naturalista e medico bolognese Antonio Bertoloni (1775-1869). E' la più ricercata, la più simpatica Orchidea delle Colline Livornesi. Non è molto appariscente, ma quando ci si sofferma ad osservarla rimaniamo incantati da due aspetti (strutture) dell'infiorescenza: specchio e uccellino. I due particolari che la distinguono, ben visibili nella Foto 108, la fanno anche chiamare "l'orchidea dell'uccellino allo specchio".

Spiranthes spiralis (L.) Chevall



Foto109. *Spiranthes spiralis*. Località Gabbro. Fine Ottobre 2011. Foto Massimo Tabone.

L'avvolgimento a spirale dell'infiorescenza di questa orchidea (Foto 109) ne ha determinato il nome "*spiralis*". Molto profumata, ha i fiori bianchi come cappucci avvolti in un lungo stelo racemo spiralato. Fiorisce in tardo autunno e resiste fiorita fino a Dicembre. Ritrovamenti di Massimo Tabone nel Novembre 2011, in località Gabbro e Valle Benedetta. E' l'ultima orchidea a fiorire in Italia.

Limodorum abortivum (L.) SW.1799



Foto 110. *Limodorum abortivum*. Orchidea “fior di legno” ai piedi di lecci.
Località Valle Benedetta. Giugno 2011. Foto Valeria Carlesi.

Quasi privo di clorofilla *Limodorum abortivum* si sviluppa in colonie numerose nelle zone ombrose del bosco a prevalenza di lecci come nel caso della Foto 110. E' una pianta con foglie ridotte a squame (foglie quasi abortite, da cui deriva il nome) disposte in un fusto sottile e allungato di color bruno-violaceo. Raramente viene impollinata dagli insetti, per cui ricorre all'autofecondazione. Ritrovamento di Valeria Carlesi.



Foto 111. *Anacamptis papilionacea* = *Orchis papilionacea* L. “Orchidea farfalla”.
Poggio Bellosguardo. Maggio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

Orchidea classica con l'apparato radicale formato da due rizotuberi rotondeggianti. Linneo per ciò la classificò tra le *Orchis* e solo recentemente è stata inserita nel genere *Anacamptis*. Quella di Foto 111 è l'orchidea tra le più presenti nell'areale compreso tra la Valle Benedetta e il Limoncinno. Le sembianze di una farfalla sono ben visibili nei singoli fiori dell'infiorescenza che la fanno distinguere anche agli inesperti.



Foto 112. *Anacamptis morio*. Località Poggio Bellosguardo. Fine Marzo 2011. Foto Massimo Tabone.

Classificata da Linneo come *Orchis morio* solo nel 1997 fu transitata nel Genere *Anacamptis*. Chiamata anche orchidea minore od anche orchidea caprina per la forma del fiore rassomigliante alla testa di una capra, presenta il labello trilobato color violaceo con la parte centrale più chiara e maculata. Si legge nei testi che il suo numero cromosomico è $2n=36$.

Serapias lingua L., 1753



Foto 113. *Serapias lingua*. Località Poggio Bellosguardo. Fine Marzo-primi Aprile 2011. Foto Massimo Tabone.

L'orchidea di Foto 113 è chiamata comunemente "lingua di gallina". Infatti, la prominente lingua dal colore amaranto, i sepali appuntiti e rigati la fanno appellare in quel modo. Quasi sempre si può trovare fiorita nei prati delle Colline Livornesi da Marzo fino ad Aprile in colonie numerose. I colori del labello variano dall'amaranto al rosa.

Ophrys holosericea (Burm. f.) Greuter, 1967



Foto 114. *Ophrys holosericea*.
Località Limoncino. Primi di Maggio 2012. Foto Massimo Tabone.

Detta anche “fior di bombo” in virtù del labello che richiama l’addome di un bombo femmina. Si legge che che l’*Ophrys holosericea* (Foto 114) emetta ferormoni utili a richiamare i bombi per la fecondazione. Mostra variabilità di disegno sul labello, presenta diverse colorazioni dei petali e dei sepalì. Il labello, più largo che lungo, contiene un’appendice terminale verde. Il disegno del fiore, talvolta variabile, è bordato di verde con due piccole estroflessioni anch’esse verdi nella parte alta.

Barlia robertiana (Loisel.) Greuter, 1967



Foto 115. *Barlia robertiana*. Località Limoncino. Fine Febbraio 2011. Foto Massimo Tabone.

Questa grande e compatta orchidea (Foto 115) prende il nome da due naturalisti francesi: il micologo Jan Baptiste Barla (da cui *Barlia*) e il botanico Gaspard Nicolas Robert (da cui *robertiana*). E' diventata abbastanza rara nelle Colline Livornesi per l'attrazione che provoca, grazie alla sua imponenza e alla vivace colorazione, verso i "collezionisti della domenica" che la estirpano senza conoscere la difficoltà di attecchimento al di fuori del proprio microclima areale. Pensare che per avere una pianta adulta da seme talvolta trascorrono anche sei-sette anni (se trova la micorriza giusta). E' una delle prime, se non la prima a fiorire subito dopo i rigori dell'inverno. Ritrovamento di Massimo Tabone.

Ibrido. *Orchis papilionacea* X *Anacamptis morio*



Foto 116. Ibrido di *Orchis papilionacea* X *Anacamptis morio*.
Ritrovamento in località Valle Benedetta. Aprile 2011. Foto Massimo Tabone.

Le ibridazioni tra orchidee sono possibili specialmente nel genere *Orchis*. Non è però facile individuarle. Il ritrovamento documentato in Foto 116, oltre ad essere stato l'unico, è di una bellezza particolare. L'ibrido mostra una salubrità complessiva che rende abbastanza evidente il fatto di come gli ibridi possano, al termine della loro evoluzione, sostituire le Specie originali da cui sono derivate.



Foto 117. *Anacamptis coriophora*. Volgarmente detta Orchidea cimicina.
Località Valle Benedetta. Maggio 2011. Foto Massimo Tabone.

Anche questa Orchidea è transitata dal Genere *Orchis* di Linneo ad una più recente classificazione in *Anacamptis*. Il suo odore è abbastanza sgradevole e ricorda quello delle cimici. Si legge che il numero cromosomico di *Anacamptis coriophora* è $2n=36$.

Orchis tridentata Scop., 1772

Foto 118. *Orchis tridentata*.
Prato sulla collina
di Poggio Bellosguardo.
Maggio 2012.
Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 118 bis. *Orchis tridentata*. Particolare dell'infiorescenza.
Visibili, in rosso, due appendici polliniche.
Valle Benedetta. Giugno 2011. Foto Massimo Tabone

Una bella sorpresa questa tridentata di Foto 118. L'Orchidea ha il caratteristico labello a tre punte (trilobato), screziature violacee chiare e il fondo tendente al bianco. La si può leggere nei testi con il sinonimo di *Neotinea tridentata* (R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase). La letteratura riporta che il suo numero cromosomico è stato individuato in $2n=42$.

Volutamente l'immagine è presentata a tutto campo per evidenziare il rapporto di grandezza con le erbe che la circondavano.

***Orchis provincialis* Balb. ex Lam. & DC., 1806**



Foto 119. *Orchis provincialis*. Prato di Valle Benedetta. Fine Maggio 2011. Foto Massimo Tabone.

Abbastanza comune l'orchidea di Foto 119 è nota anche col nome di “Orchidea Provenzale” (pare per la sua maggior diffusione in Provenza) od anche “orchidea gialla” (per il colore bianco e giallo chiaro dei fiori). Fiorisce tra la fine d'Aprile e la metà di Maggio. L'infiorescenza contiene una ventina di fiori. Il labello è trilobato con caratteristiche punteggiature di color arancio, distribuite longitudinalmente nel giallo-chiaro mediano. Si nota in alto a sinistra e in basso al centro della foto lo sperone cilindrico arcuato.

Orchis anthropophora (L.) All., 1785



Foto 120. *Orchis anthropophora*. Prato della Valle Benedetta. Maggio 2011.
Foto Massimo Tabone.

L'Orchidea di Foto 120 mostra una singolare forma del labello i cui contorni la fanno paragonare alla fisionomia antropomorfa, o meglio di un corpo umano pendente. Orchidea inconfondibile fu trovata da Massimo Tabone.

Concludiamo questo capitolo dedicato alle Orchidee dicendo al lettore che per motivi di spazio rimandiamo ad altra possibile pubblicazione, la documentazione degli ulteriori ritrovamenti che ci hanno gratificato della loro presenza: *Serapias parviflora*, *Anacamptis pyramidalis*, *Cephalanthera longifolia*, *Ophrys incubacea*.

Capitolo 7 - Farfalle al volo

Inseguire farfalle per fotografarle senza cattura è uno dei divertimenti naturalistici più belli che si possa incontrare. Talvolta i colori delle ali e le evoluzioni lasciano incantato il ricercatore, a tal punto da far seguire i loro voli con lo sguardo senza poter effettuare un solo clic con la macchina fotografica. Ci sono dei momenti in cui le farfalle si stancano e cercano riposo - questa è la condizione migliore per riprenderle -. Come già indicato in premessa lo scopo del libro, concepito a carattere scientifico, è quello di essere soprattutto divulgativo. Perciò, escludendo la ricerca spasmodica di compilare elenchi completi di Generi e Specie, ci limiteremo, nel caso delle farfalle, a documentare alcune tra quelle incontrate che hanno mostrato atteggiamenti curiosi e talvolta interessanti per la loro presenza armoniosa con l'ambiente. Illustri naturalisti e biologi del passato hanno trascorso la loro vita a descrivere particolari anatomo-fisiologici dei Lepidotteri. Così altrettanto hanno fatto anche meno noti disegnatori e fotografi che si sono dedicati alla descrizione delle loro forme e funzioni. Molto più modestamente abbiamo cercato di introdurre, a corredo delle immagini, brevi note di "colore comportamentale" riferite all'incontro spesso provocato da entrambe le parti (strano, ma vero). Fortunatamente in quest'ultimo quinquennio la tutela dei Lepidotteri è diventata uno degli argomenti che si aggiunge a quello della conservazione del territorio, in maniera tale da consentire una maggiore attenzione dedicata al mantenimento delle Biodiversità. Tale presa di coscienza è importante perché alcuni Lepidotteri vivono in areali molto specifici e limitati, spesso minacciati dall'antropizzazione e dal consumo del territorio.



Foto 121. Cartello ammonitore contro il vandalismo delle discariche nei boschi. Colorita espressione livornese "IR Budello di Suma' chi ci RiRibutta la spazzatura". Località Le Ferriere. Marzo 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 122. Cartello istituzionale posizionato accanto a quello di foto 121. Marzo 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 123. Discarica di materiale edile trovata sotto i cartelli di Foto 121 e 122. Marzo 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Le Colline Livornesi costituiscono un'importante, seppur modesta (in confronto ad altre zone del Pianeta), riserva di farfalle. Purtroppo si assiste a frequenti episodi di inciviltà talmente macroscopici da produrre un allarme sociale da non trascurare. L'intervento dei cittadini, con la loro presenza e controllo del territorio può essere utile a frenare tale degrado ambientale. A tal proposito ci è parso utile mostrare il cartello (Foto 121) scritto, con il solito colorito linguaggio livornese, contro il malvezzo uso di scarichi abusivi in prossimità dei boschi. L'inefficacia degli avvertimenti fa capire che forse qualcuno non ha saputo leggerli. Ci spiace dover iniziare un capitolo così bello come quello dei lepidotteri con immagini poco "edificanti" (è proprio il caso di dirlo visto la tipologia edilizia... degli scarichi abusivi) e rappresentative di un'inciviltà che andrebbe contrastata. Conseguentemente alla denuncia fatta presso la Polizia Provinciale di Livorno il materiale fu rimosso, ma qualche mese dopo la musica ... continuò e le azioni di contrasto pure. Una sfida continua che il biologo sta ancora conducendo!

Farfalla sul "tappeto volante"

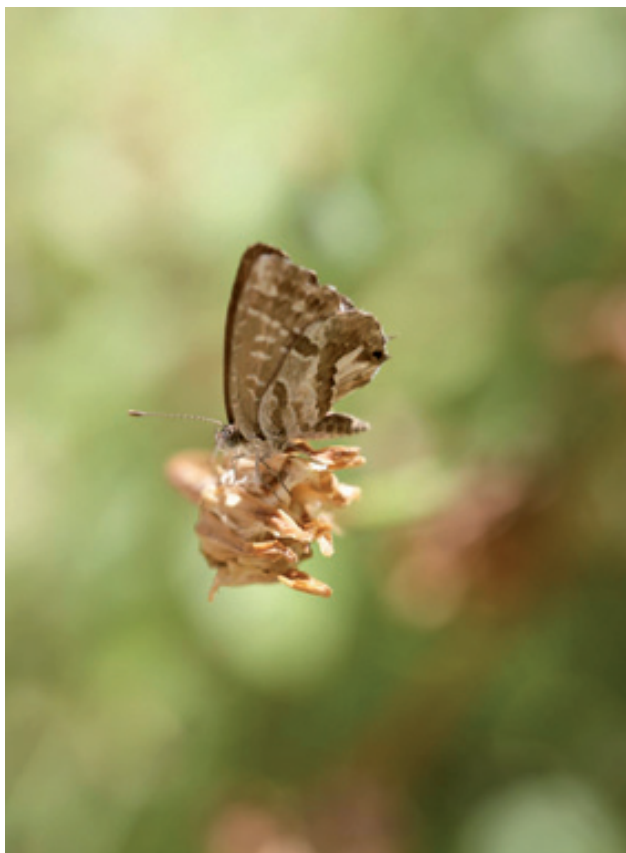


Foto 124. *Cacyreus marshalli* fem. (Butler, 1898).
Località giardino di Collinaia (LI). Agosto 2011. Foto Paolo Pasquini.

La farfallina di Foto 124, già descritta nel capitolo del mimetismo, sembra farsi trascinare in volo dall'oggetto della sua posa. Più sotto, in Foto 125, esemplari della stessa Specie ripresi in accoppiamento.



Foto 125. Mating type di *Cacyreus marshalli* (Butler, 1898)
su fiore di *Malva sylvestris* L. Agosto 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 126. *Lysandra bellargus* Rott., su *Medicago sativa* L.
Prato di Colognole. Giugno 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Farfalla in equilibrio



Foto 127. *Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775).
Località Limoncino. Maggio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

Una copula



Foto 128. Mating type di *Glaucopsyche alexis* (Poda, 1761),
su *Cistus* Sp. Località Ginestraia. Maggio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

Altre immagini di farfalle



Foto 129. *Lycaena phaleas* L. in volo.
Castellaccio. Agosto 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 130. *Boloria euphrosyne* L. Alla ricerca di sali
sul serpentino al Gabbro.
Giugno 2011. Foto Massimo Tabone.

Due Pieridi



Foto 131. *Pieris napi* L. su Labiata.
Valle Benedetta, 2011.
Foto Massimo Tabone.



Foto 132. *Pieris rapae* L. Ubiquitaria delle Colline Livornesi su *Asteracea*.
Maggio 2012. Foto Massimo Tabone.

La rara “Circe”

Brintesia circe (Fabricius, 1775) - *Nymphalidae Satyrinae*



Foto 133. *Brintesia circe* su roccia. Valle Benedetta. Luglio 2011. Foto Massimo Tabone.

Chissà se il nome “*circe*” gli è stato attribuito per il suo aspetto ammalatore come quello mitologico della Maga Circe.

Una Vanessa C



Foto 134. *Vanessa c-bianco* L. (*Polygonia c-album*) a riposo su una foglia di *Smilax aspera*. Bosco della Sambuca. Luglio 2011. Foto Valeria Carlesi.

La Vanessa di Foto 134 è chiamata “*c-bianco*” per un curioso particolare a C bianco nella zona posteriore dell’ala che a prima vista potrebbe sfuggire. La lettera C bianca è visibile nella foto a fianco riportata.



Foto 134 bis.
Al centro immagine il C bianco della Vanessa.
Foto Paolo Pasquinelli.

Melanargia galathea



Foto 135. *Melanargia galathea* L. ad ali aperte su *Sixalis atropurpurea* L.
Farfalla univoltina (che si riproduce una sola volta l'anno). Ubiquitaria.
Maggio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

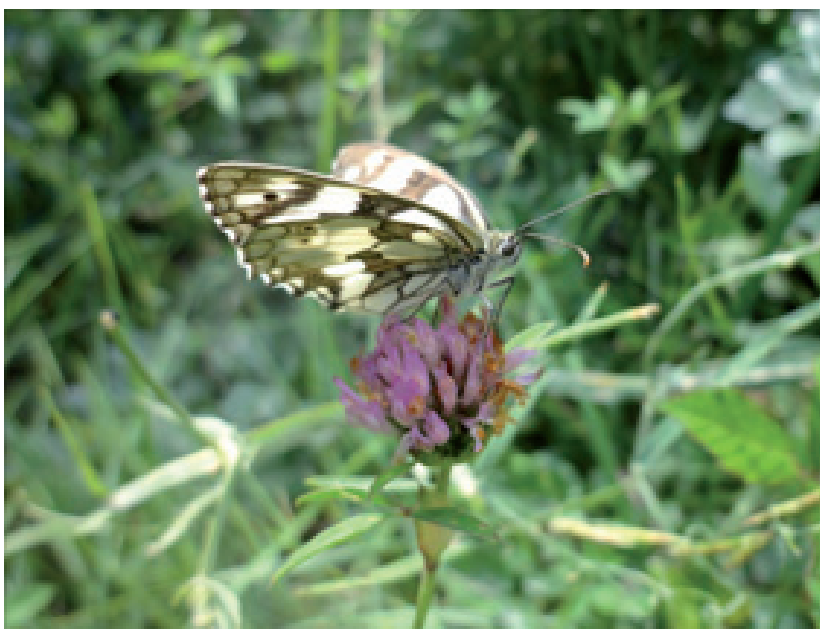


Foto 135 bis. *Melanargia galathea* ad ali semichiuse su *Trifolium arvense* L.
Foresta di Montenero. Maggio 2011. Foto Valeria Carlesi.

Un incontro ravvicinato con *Charaxes*

Fine Settembre-primi Ottobre del 2011: Paolo si reca, per l'ennesima volta, al laghetto artificiale dove ha colto tante immagini ed effettuato interessanti osservazioni. Velocissima una farfalla passa sopra la sua testa e si "butta" tra i cannicci. E' un susseguirsi di appostamenti fotografici e voli senza soluzione di continuità. Stancatosi dell'inutile inseguimento il ricercatore alza bandiera bianca e rinuncia alla possibilità di fotografare la farfalla che durante i numerosi passaggi aerei aveva mostrato tutta la sua bellezza. A questo punto il biologo, scoraggiato, si incammina sulla via del ritorno. Improvvisamente la stessa farfalla si posa su un rametto proprio davanti a lui. Si lascia fotografare più volte mostrandosi accondiscendente, poi vola via per tornare nella zona da dove era venuta (incontri strani e simili con questa Specie di farfalla sono segnalati anche da altri autori). Una dimostrazione di rispetto reciproco, edonismo, curiosità o qualcos'altro di più? Talvolta gli esseri viventi seppur lontanissimi dal punto di vista evolutivo mostrano di avere "linguaggi" comuni. La farfalla ha lanciato un segnale, un messaggio, dunque trova una giusta collocazione in questo libro.



Foto 136. Immagine di *Charaxes jausius* L. Sentiero nei pressi di Fonte all'Amore.
Ottobre 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

La farfalla di Foto 136 è una tra le più belle e grandi che vivono sulle Colline Livornesi. E' chiamata anche Ninfa del Corbezzolo, pianta su cui vive il bruco. Vola molto più in alto rispetto ad altre farfalle. Viene attirata dalla frutta in decomposizione e talvolta da soluzioni alcolico-zuccherine tanto da farsi appellare "farfalla ubriacona". E' l'unica della Famiglia *Nymphalidae* del Genere *Charaxes* presente in Italia. Vive prevalentemente in areali sulle coste a macchia mediterranea dove abbonda il Corbezzolo. La sua origine è tropicale, ma i cambiamenti climatici l'hanno resa adattabile anche alle nostre latitudini. Come tutte le farfalle il suo ciclo si articola in fasi che comprendono la deposizione delle uova, lo stato larvale, la pupa e la fase adulta detta anche "Immagine". Sviluppa due generazioni all'anno (bivoltina) in Maggio e Settembre, dopodiché trascorre l'inverno allo stadio larvale, per poi sfarfallare nella primavera successiva.

Habitat della farfalla *Charaxes jasius*



Foto 137. Corbezzolo. *Arbutus unedo* (L., 1753). Fiori bianchi e bacche nelle diverse fasi di maturazione. Le foglie costituiscono l'habitat e l'alimento preferito dal bruco di *Charaxes jasius*. Collina di Castiglioncello. Novembre 2011.

Foto Paolo Pasquinelli.

L'arbusto sempreverde del Corbezzolo (Foto 137) presenta la caratteristica di contenere fiori e frutti nelle due fasi di maturazione (rossa e giallo-verde) che compaiono nello stesso periodo (Ottobre-Novembre). I frutti che maturano l'anno successivo dalla fioritura si presentano con un colore rosso acceso. La parte binomiale del nome "*unedo*" si pensa abbia diverse origini di cui la più accreditata è quella dovuta a Plinio il Vecchio che lo citò come "*unum edo*" (ne mangio uno) perché lo riteneva insipido e astringente. La voracità del bruco della farfalla *Charaxes* spesso comporta la distruzione di un buon numero di foglie che tuttavia non altera l'equilibrio della pianta sempreverde. Purtroppo le foglie del Corbezzolo vengono spesso aggredite dal fungo *Septoria unedonis* a macchie scure rotonde (visibili nelle foglie a sinistra immagine) che ne sta facendo seccare gran parte. Da notare che la sua tardiva fioritura consente alle api di produrre l'ultimo miele della stagione, dal sapore leggermente amarognolo che lo rende particolare e prezioso.

Due farfalle tra le più leggiadre

Senza trascurare la bellezza delle precedenti, le due prossime farfalle sono tra le più eleganti e leggiadre nel volo e nei colori. Si tratta di due Papilionidae: *Papilio machaon* e *Iphiclides podalirius*.

Papilio machaon L.



Foto 138 e 138 bis. *Papilio machaon* L. Volo planato e successiva posa su infiorescenze di *Inula viscosa*.
Località Rosignano M.mo. Agosto 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Iphiclides podalirius L.



Foto 139. *Iphiclides podalirius* L. Su fiore di *Sixalis atropurpurea* L. Foresta di Montenero (LI). Giugno 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Tra i due Papilionidi quello di Foto 139 (Podalirio) mostra la caratteristica ornamentazione meno marcata con strisce verticali alternate per lunghezza a forma di fiamma (flambè), code più lunghe e sagoma più slanciata di quella del Macaone (Foto 138). Tra le piante ospiti di entrambi, *Foeniculum vulgare*, *Daucus carota*, Umbelliferae e altre appartenenti al genere *Prunus*. Ultimamente sono stati individuati bruchi di un Papilionide anche su pianticelle di *Aristolochia rotunda*. Entrambe le farfalle (Foto 138 e 139), maggiormente il Podalirio, sono minacciate dalla cattura per scopi collezionistici, per questo motivo sono state inserite nelle liste rosse della Comunità Europea.

A Paolo Pasquinelli, biologo, piace associare la matematica alla natura (vedasi anche pag. 29). Il Podalirio da lui fotografato si presta al concetto di simmetria elaborato successivamente.

Il Podalirio. Un esempio di simmetria nelle farfalle.

Foto 139 bis.

Illustrazione geometrica della simmetria assiale in *Iphiclides podalirius*. Elaborazione di Paolo Pasquinelli.

Tutte le strutture della farfalla sono simmetriche rispetto all'asse p. Per ciò si può dire che il punto A viene trasformato dalla simmetria assiale nel punto B e viceversa. Analogamente ciò accade per il punto C con il punto D.

Quindi, considerando ad esempio le rette q ed r del piano, la simmetria assiale di asse q, indicabile con sq, è un'isomeria da cui deriva l'uguaglianza dei segmenti $Bo=Ao$. Analogamente per la retta r si hanno sr e $Dh=Ch$.



Iphiclides podalirius
simmetria assiale
Paolo Pasquinelli ©

Piante ospiti delle farfalle *Papilionidae*.

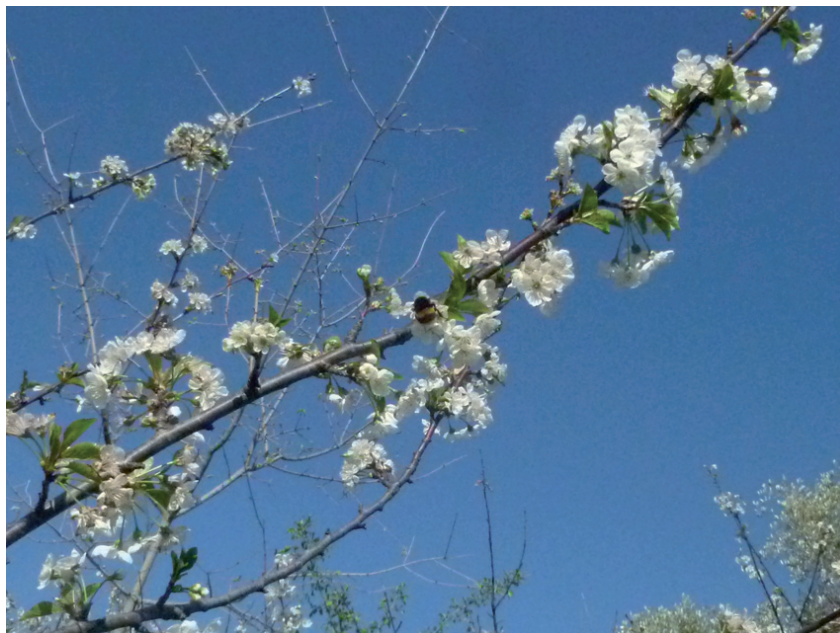


Foto 140. Fioritura di *Prunus cerasus* L. “ciliegio amarasco”.
Pertusati Farm. Fine Aprile 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

***Daucus carota* L. (*apiacea, umbellifera*)**



Foto 141. *Daucus carota* L. Radura incolta di Calafuria. Luglio 2012. Foto Valeria Carlesi.

Foeniculum vulgare Mill.



Foto 142. *Foeniculum vulgare* Mill. Ubiquitario.
Maggio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

Aristolochia rotunda L.



Foto 143. *Aristolochia rotunda* L.
sull'argine di un fossetto scorri-acqua
al Limoncino. Maggio 2012.
Foto Paolo Pasquinelli.

Merita soffermarci sulla pianticella Foto 143, non troppo comune, che si trova nei prati umidi e talvolta sotto le quercete. E' il secondo incontro che abbiamo avuto con *Aristolochia* in due anni di escursioni naturalistiche sulle Colline Livornesi. Assomiglia un po' ad una pianta carnivora, ma tale non è. Infatti l'insetto impollinatore entra, spinto dai peli interni, fino al collo dell'ovario che rilascia per sfregamento il polline fecondatore. Dopo questo atto i peli si ripiegano e l'insetto può fuoriuscire indenne. Il frutto è un globetto (capsula rotonda) che si forma alla base del tubulo floreale (verificato a fine Giugno 2012). *Aristolochia rotunda* non gode di molti favori tra gli appassionati di erboristeria a causa del contenuto di alcuni di alcaloidi piuttosto velenosi per l'uomo. In Toscana è stata indicata una sottospecie classificata in *Aristolochia rotunda* L. *susp. insularis* (E.Nardi & Arrigoni) Gamisans, le cui caratteristiche morfologiche sono simili a quelle di Foto 143.

Maniola jurtina L.



Foto 144. *Maniola jurtina* L. su infiorescenza di *Sixalis*. Foresta di Montenero (LI).
Luglio 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

L'ocello con pupilla posto poco sotto l'apice alare e le sfumature acquerellate del disegno, intervallate da una banda più chiara altrettanto sfumata, sono tra le caratteristiche che permettono di determinare la farfalla di Foto 144. Nella stessa immagine si intravede la spiritromba inserita nel calice del fiore per suggerire il polline. Ogni tanto torna utile indicare il percorso sistematico di appartenenza. Quindi per una giusta sua determinazione è necessario seguire i testi di tassonomia che la inseriscono così: Superfamiglia *Papilionoidea*, Famiglia *Nymphalidae*, Sottofamiglia *Satyrinae*, Tribù *Satyrini*, Specie *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758).

Due capsule e la loro origine: *Nigella* e *Silene* *Nigella damascena* L.



Foto 145. Cespugli di *Nigella damascena* in fiore e capsule immature. Strada per la Valle Benedetta dopo il Limoncino. Maggio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

Ai margini di uno stradone, sull'argine di un fossetto si presenta questo bel cespuglio di fiori azzurri di *Nigella* i cui petali quasi scompaiono sotto gli avvolgimenti delle appendici contorte del fiore che predispongono la successiva rete di protezione della capsula (Foto 146). *Nigella* è inserita, secondo entrambe le classificazioni Cronquist e APG: Ordine *Ranunculales*, Famiglia *Ranunculaceae*. Tuttavia nelle sottofamiglie è attualmente in corso la ridefinizione della nomenclatura. Tra le caratteristiche che determinano l'avvolgimento della capsula è quella di avere il fiore con l'ovario supero protetto alla base da filamenti pseudofoliari/brattee (foglie modificate o specializzate, associate a una struttura riproduttiva quale il fiore).



Foto 146. Capsula di
Nigella damascena. Località Poggio
Corbolone. Settembre 2011.
Foto Paolo Pasquinelli.

Silene alba* (Miller) Krause (1901) = *Silene latifolia* ssp. *alba



Foto 147. *Silene latifolia* ssp. *alba*. Ubiquitaria.
Maggio 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 148. Capsule di
Silene latifolia ssp. alba.
Ubiquitaria.
Novembre 2011.
Foto Paolo Pasquinelli.

Cystus salvifolius L.



Foto 149. Capsule
di *Cystus salvifolius* L.
Ubiquitario.
Novembre 2011.
Curiosa immagine.
Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 150. *Scutellinia Barlae* (Boudier 1887), Maire 1933. Ascomicete.
Località Fonte all'Amore. Marzo 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

L'Ascomicete* di Foto 150 è stato trovato inserito nel muschio in una zona umida e nascosta del sottobosco sopra Fonte all'Amore. Un color rosso quasi fluorescente degli scutelli ha reso possibile la sua intercettazione allorché i raggi solari sono riusciti a penetrare nel buio del folto cespuglio.

Ascomicete*: Fungo che produce spore in un caratteristico sporangio detto asco (sacco, otre).



Foto 151. Grappolo di bacche rosse non completamente mature di *Smilax aspera* L.
Foresta del Botro Sanguigna. Luglio 2011.
Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 152. *Cytinus ruber* Fourr. ex Fritsch
(Ipocisto rosso)

Parassita di *Cystus salvifolius* L.
Foresta del Botro Sanguigna Maggio 2011.
Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 153. *Ruscus aculeatus* L. Ubiquitario. Maggio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 154. *Aurum italicum* L. Ubiquitario.
Agosto 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

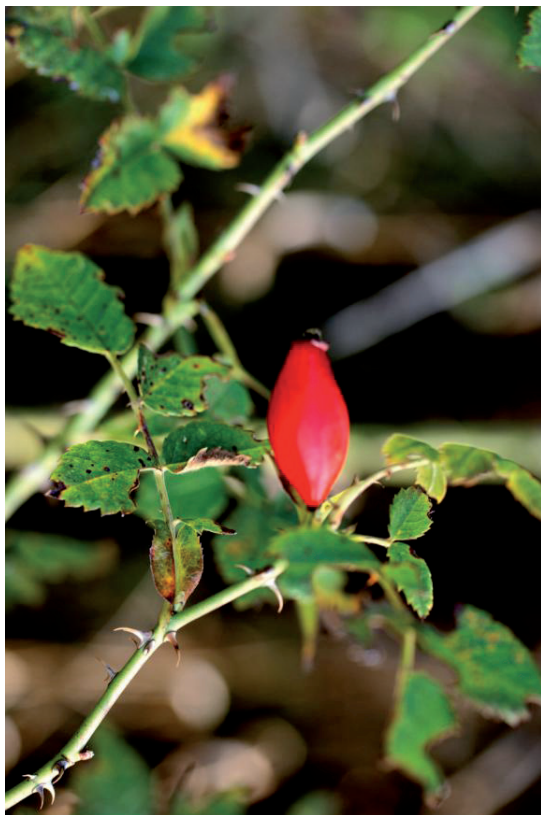


Foto 155. Frutto (cinorrodo) di *Rosa canina* L.
Ubiquitaria. Novembre 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

La tradizione (o leggenda) narra che il nome di *Rosa canina* (Foto 155) fu dato alla pianta (tra l'altro molto comune nei boschi delle Colline Livornesi), da Plinio il Vecchio perché pare che un soldato romano fosse stato guarito dalla rabbia conseguente al morso di un cane, mediante la somministrazione di un decotto delle radici (ipotesi non credibile). Altri autori invece l'attribuiscono alla somiglianza delle spine arcuate a quelle della dentatura di un cane. I frutti sono ricchi di vitamine tra cui predomina la C in concentrazione superiore addirittura a quella degli agrumi. Ops, dimenticavo che il cinorrodo descritto in Foto 155 è un falso frutto, ossia un frutto che deriva da strutture del fiore diverse dall'ovario.



Foto 156. *Papaver rhoeas* L. Ubiquitario. Maggio 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Da notare, sulla corolla del papavero di Foto 156, l'ospite *Oedemera nobilis* maschio, distinguibile dalla femmina attraverso il dimorfismo sessuale rappresentato da femori molto più sviluppati. A latere una forma giovanile di *Meconema* maschio su rametto di Labiata. La parte centrale del fiore presenta quella che sarà la capsula contenete i semi allorché i petali saranno caduti. Giusto per inserire note di classificazione che possono essere indice di quanto sia oggetto di variazione la tassonomia, riportiamo la classificazione filogenetica del 2009 APG III (Angiosperm Phylogeny Group III): Ordine Ranunculales, Famiglia *Papaveraceae*, Binomiale *Papaver rhoeas* L.



Foto 157. *Osiris alba* L. in frutto (drupe rosse a maturità).
Radura lungo un sentiero verso La Sambuca.
Luglio 2011. Foto Valeria Carlesi.



Foto 158. *Coccinella septempunctata* L. Ubiquitaria.
Giugno 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Foto 159. Fiori e foglie di
Punica granatum L.
Gabbro. Giugno 2011.
Foto Paolo Pasquinelli

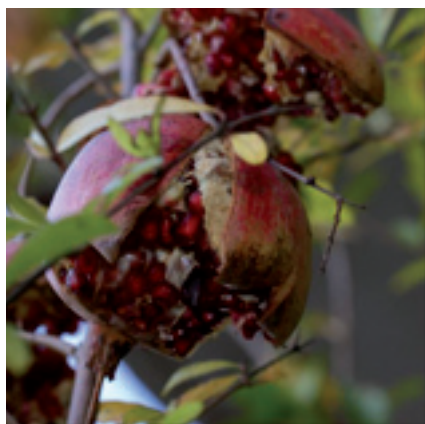


Foto 159 bis. Frutto maturo di Melograno
(bacca carnosa denominata Balausta).
Ottobre 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

I fiori di Melograno nel podere Pertusati al Gabbro, costituiscono da sempre una sorpresa che ogni anno si rinnova. Il rosso vivace ben contrastato dalle foglie verdi offre un buon motivo per proporre l'immagine al lettore. Le grandi siepi piantate dall'uomo fanno ormai parte delle Biodiversità che si incontrano nelle Colline Livornesi.

Capitolo 10 - Licheni

In questo capitolo presenteremo un numero limitato di licheni tra quella quarantina di Specie trovate nelle Colline Livornesi, ricordando che due degli autori (Paolo Pasquinelli e Fabrizio Puccini) hanno già documentato, in altre pubblicazioni e poster, i ritrovamenti di licheni effettuati nello stesso territorio. Tuttavia, per una migliore comprensione del seguito, riteniamo utile citare alcune definizioni, riprese dal libro che gli stessi due autori pubblicarono nel 2009 per conto del Parco Regionale Migliarino San Rossore Massaciuccoli:

1. Simbiosi: Particolare rapporto che si instaura tra specie diverse che vivono in stretto contatto tra loro, con scambio di sostanze utili alla loro esistenza. La simbiosi è dunque uno dei modelli di vita utilitaristica valido per la sopravvivenza delle Specie.
2. Lichene: è un complesso vegetale in simbiosi costituito da due organismi differenti che convivono: il Fotobionte (alghe, cianobatteri) e il Micobionte (fungo). Questa forma di vita simbiotica, colonizzatrice e ubiquitaria costituisce l'associazione chiamata Lichene;
3. Alga: è l'organismo unicellulare simbionte del lichene che effettua la fotosintesi;
4. Fungo: organismo eterotrofo costituito da una o più cellule sprovviste di clorofilla. La sua funzione, nel lichene, è quella di assorbire sali e di trattenere le alghe mediante le proprie ife;
5. Tallo: nei licheni la parte vegetativa del fungo è costituita dal tallo, le cui forme sono specifiche per ciascuna Specie;
6. Apotecio: E' il corpo fruttifero del tallo. In esso ha sede una struttura fertile chiamata Imenio in cui sono collocate cellule allungate chiamati Aschi che al momento della maturazione rilasciano le spore;
7. Imenio: Porzione di apotecio contenente strutture fini per la riproduzione sessuata;
8. Asco: Cellula a forma di sacchetto dove avviene la meiosi e la formazione delle spore. A maturazione l'asco si apre e le spore in esso contenute fuoriescono;
9. Parafisi: strutture non fertili che avvolgono e sostengono gli aschi in tutto il processo di maturazione;
10. Spora: organo fondamentale per la riproduzione, diffusione e conservazione della Specie.

Secondo la tipologia basata sulla forma del tallo e dell'ambiente in cui vivono, i licheni possono essere compresi in insiemi non tassonomici:

- Licheni foliosi: si presentano come agglomerati foliosi come ad es. la *Flavoparmelia caperata* di Foto 160;
- Licheni crostosi: aspetto di una crosta adesa a rocce o sassi, come ad es. il *Rhizocarpon geographicum* di Foto 168;
- Licheni fruticosi: a caratteristica disposizione cespugliosa "barbe di bosco" con apoteci nella parte terminale dell'agglomerato lichenico. *Evernia prunastri* (Foto 170) e *Ramalina fastigiata*;
- Licheni gelatinosi: si rigonfiano e diventano gelatina in condizioni di elevata umidità. Un paio di ritrovamenti *Collema nigrescens* e *Leptogium Sp.* non mostrati in foto per motivi di spazio.



Foto 160. *Flavoparmelia caperata*
L. (Hale).
Bosco di Valle del Chioma.
Aprile 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

In Foto 160 un agglomerato lichenico monospecifico su vecchio tronco di *Erica Arborea*. Dimensioni (75x35)cm. Età circa 30 anni, considerando un accrescimento medio di 2,5cm l'anno.



Foto 161.
Xanthoria parietina
(L.) Th.Fr.
su rametto secco.
Ubiquitaria.
Novembre 2011.
Foto Paolo Pasquinelli.

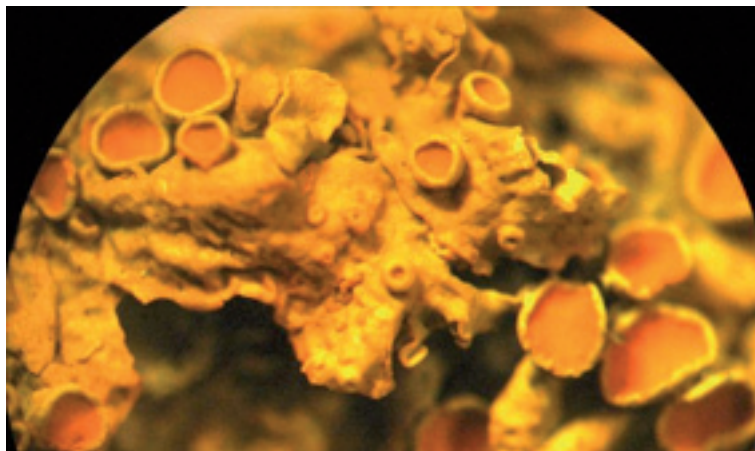


Foto 161 bis. Apoteci lecanorini di *Xanthoria parietina*. Micr. Stereo, Magn. 20X, zoom digitale. Novembre 2011. Foto Fabrizio Puccini.

La *Xanthoria parietina* è uno dei licheni più diffusi e comuni nelle Colline Livornesi. Facile da individuare. La sua caratteristica di adattabilità agli ambienti la fa trovare presente nei rami degli alberi, nelle tegole dei vecchi tetti, sui muri cittadini, sui metalli e persino sui bidoni di plastica. Gli apoteci sono detti lecanorini (disco interno di colore diverso da quello del bordo).

In Foto 161 ter è mostrata una porzione d'Imenio, struttura fine dell'apotecio che contiene le componenti sessuate del lichene. Al centro un asco contenente numerose spore. A sostegno dell'asco sta una struttura non fertile (Parafisi) allungata a forma di clava, la cui parte terminale determina la colorazione dell'apotecio. Si nota, in posizione centro-alto, una cellula algale (*Trebouxia*) di color verde. In alto a sinistra si intravedono due spore polardiblastiche a forma di clessidra, tipiche di questa specie di lichene, evidenziate molto meglio in Foto 161 quater nella

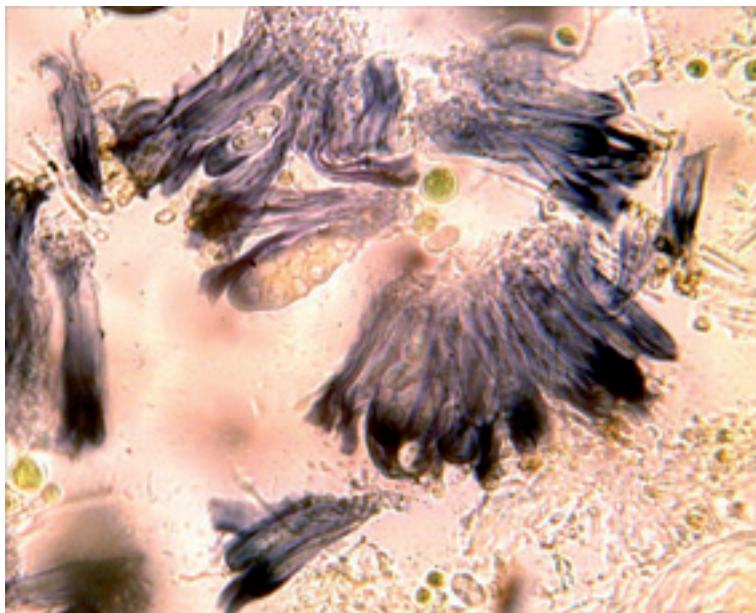


Foto 161 ter. *Xanthoria parietina*. Imenio con aschi, parafisi, spore e alga. Micr. Ottico, Magn. 400X e zoom digitale. Colorazione di Melzer. Giugno 2012. Foto Fabrizio Puccini.

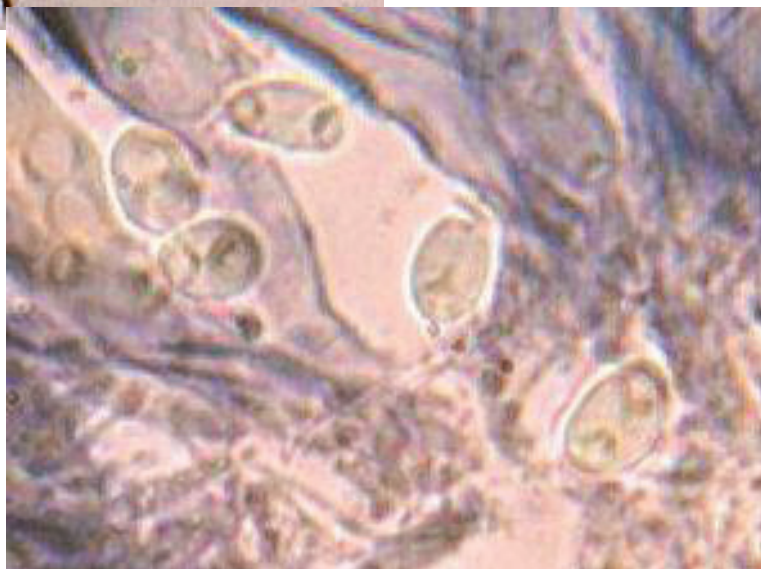


Foto 161 quater-doppia. In alto a sinistra cellule di *Trebouxia*, alga verde simbiote di *Xanthoria*.
In basso a destra spore polardiblastiche a forma di clessidra. Micr. Ottico. Magn. 400X e zoom digitale. Colorazione di Melzer. Giugno 2012. Foto Fabrizio Puccini.



Foto 162. *Cladonia convoluta* (Lam.) Cout. Cuscinetto di tallo primario. Valle del Chioma.
Aprile 2012. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 162 bis. *Cladonia convoluta*. Particolare delle tipiche fibrille biancastre marginali alle foglioline del tallo. Microscopio Stereo, Magn. 40X e zoom digitale. Dicembre 2011. Foto Fabrizio Puccini.



Foto 163. *Cladonia rangiformis* Hoff., 1796. Cuscinetto di tallo primario. Castellaccio.
Aprile 2012. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 164.
Cladonia squamosa (Scop.).
Raro ritrovamento. Poggio
Corbolone Febbraio 2012.
Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 165. *Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm. Località Poggio Montioni. Maggio 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

In Foto 165 è mostrato il particolare della più ampia colonia di questa Specie rilevata sulle Colline Livornesi. Dimensioni della colonia: (85x50)cm accresciuta alla base e sulla corteccia di una quercia secolare. In evidenza i podezi (piccoli calici) prodotti dal tallo come fruttificazioni contenenti al loro interno e sui bordi numerosissimi apoteci maturi.



Foto 166. *Peltigera horizontalis* (Huds.) Baumg. Sentiero che costeggia il Botro del Diavolo in prossimità dell'ex cava di talco. Marzo 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Unica stazione di ritrovamento. Grande distesa di *Peltigera* distribuita in un dirupo. Purtroppo uno smottamento ha ridotto le dimensioni della colonia lichenica nel Gennaio 2012.

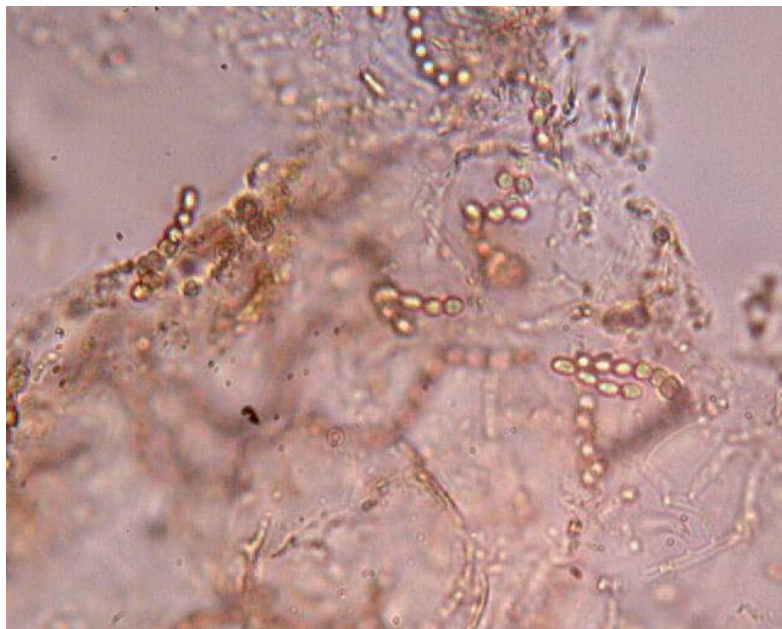


Foto 166 bis. *Peltigera horizontalis* (Huds.) Baumg. Il simbionte, Cianobacterio *Nostoc*, a forma di catenella. Micr. Ottico. Magn. 400X, zoom digitale. Colorazione Rosso Congo. Giugno 2012. Foto Fabrizio Puccini.



Foto 167. *Cladonia coniocraea* (Flörke) Spreng (1827). Da notare la caratteristica forma dei podezi cilindrici ricurvi con disposizione disordinata. Bosco sulla Via di Valle del Chioma. Aprile 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

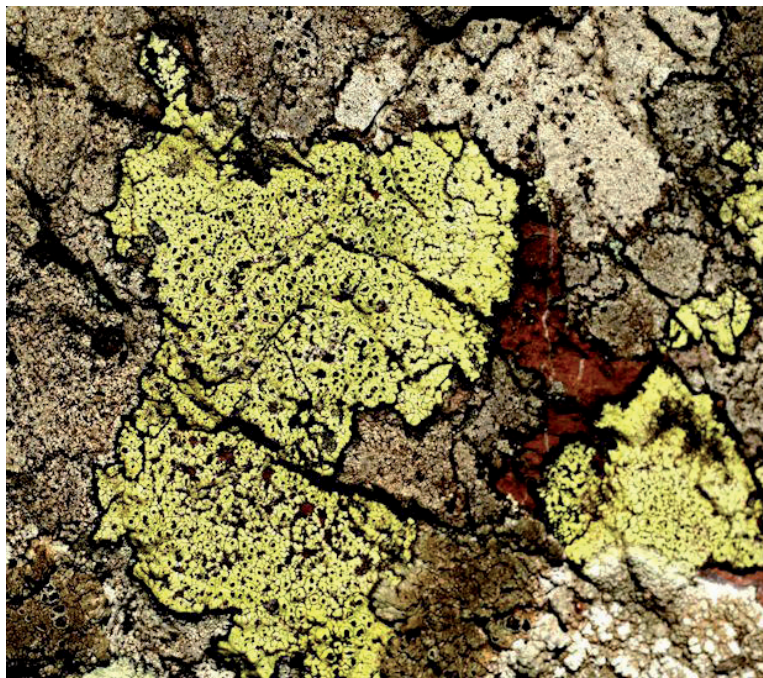


Foto 168. *Rhizocarpon geographicum* (L.) DC., 1805. Lichene crostoso su diaspro. Località Botro del Diavolo sopra “Le Ferriere”. Marzo 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Foto 169. *Squamarina cartilaginea* (With.) P. James, su fessure di roccia calcarea. Poggio Corbolone. Gennaio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

Squamarina è un lichene che colonizza prevalentemente le rocce calcaree. Sulle Colline Livornesi l'abbiamo trovata al Gabbro, a Monte Pelato, al Poggio Corbolone, al Castellaccio, e nei dirupi del Botro del Diavolo, quasi sempre in associazione con altre specie di licheni crostosi. Il tallo è costituito da numerose piccole squamule chiare che tendono a sovrapporsi. Gli apoteci di color rosso brunastro, ben visibili in Foto 169, sono di tipo lecanorino e presentano al loro interno alcuni picnidi neri (spore agamiche provenienti da ife).



Foto 170. *Evernia prunastri* (L.) Atch. Ubiquitaria su cortecce e rami.
Gennaio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

Il Lichene di Foto 170 colonizza prevalentemente acacie, lecci, querce e altre latifoglie. Appartiene alle cosiddette “barbe di bosco” insieme a *Ramalina fastigiata*.



Foto 171. *Xanthoparmelia conspersa* (Ehrh. ex Ach.) Hale. Grossi apoteci (0.5-1)cm visibili sui margini del tallo folioso. Zona Botro del Diavolo. Aprile 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Capitolo 11 - Miscellanea

Quest'ultimo capitolo raccoglie una serie d'immagini rappresentative di alcune Biodiversità e ambienti che non hanno trovato spazio nelle precedenti pagine. Gli incontri casuali che finora sono stati descritti presentano la carenza documentativa soprattutto relativa agli animali superiori. Ciò è dovuto alla difficoltà e alla scelta di non procedere ad appostamenti prolungati che avrebbero snaturato le passeggiate ambientali. Solo nei casi di una famiglia di Upupe e di Foglaghe il biologo ha proceduto a lunghi appostamenti. Il lettore troverà molte immagini prive di commento che tuttavia potranno consentire di far riemergere simili episodi dalla propria memoria. La sequenza proposta sarà casuale, senza una logica tassonomica. Tuttavia è stata nostra intenzione lasciare al lettore la sorpresa di scoprire alcuni aspetti interessanti, nella speranza che emerga il diritto di esistenza di ogni essere vivente alla conservazione delle Biodiversità presenti nelle Colline Livornesi.

Un vespide Ichneumonidae



Netelia testacea (Gravenhorst, 1829). Insetto ectoparassita (depositore di uova nell'addome di bruchi). Difficile da notare date le sue dimensioni modeste e la sua attitudine a restarsene spesso posato. Il pungiglione estroflesso è visibile nella parte terminale dell'addome. Zona Monterotondo. Maggio 2013. Foto Paolo Pasquinelli.



Un Tipulidae

Tipulidae sp. Latreille 1802.

Insetto fitofago molto comune chiamato impropriamente zanzarone. Non punge, si ciba solo di vegetali. Ubiquitario in zone umide. Maggio 2013.

Foto Paolo Pasquinelli.

Due luoghi particolari



Botro Sanguigna. Maggio 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Uno dei percorsi più verdi e ricchi di vegetazione è quello che accompagna il Botro Sanguigna nel suo iter collinare. Biodiversità di alberi, arbusti ed erbe davvero notevole, che in alcune zone si presenta talmente inestricabile da rendere difficile il passaggio.



Grande siepe di Prugnolo (*Prunus spinosa* L.) in fiore.
Pian della Rena, inizio della Foresta di Montenero, Marzo 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

Il Mirto odoroso



Myrtus communis L. in fiore. Località Poggio Corbolone. Aprile 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

I fiori del Mirto sono tra quelli più belli delle piante arbustive che appaiono in Primavera, tra l'altro molto odorosi.



Bacche di *Myrtus communis* L. Castigliocello. Fine di Ottobre 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Cyclamen repandum Sibth. & Sm. Sottobosco a Vada. Maggio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

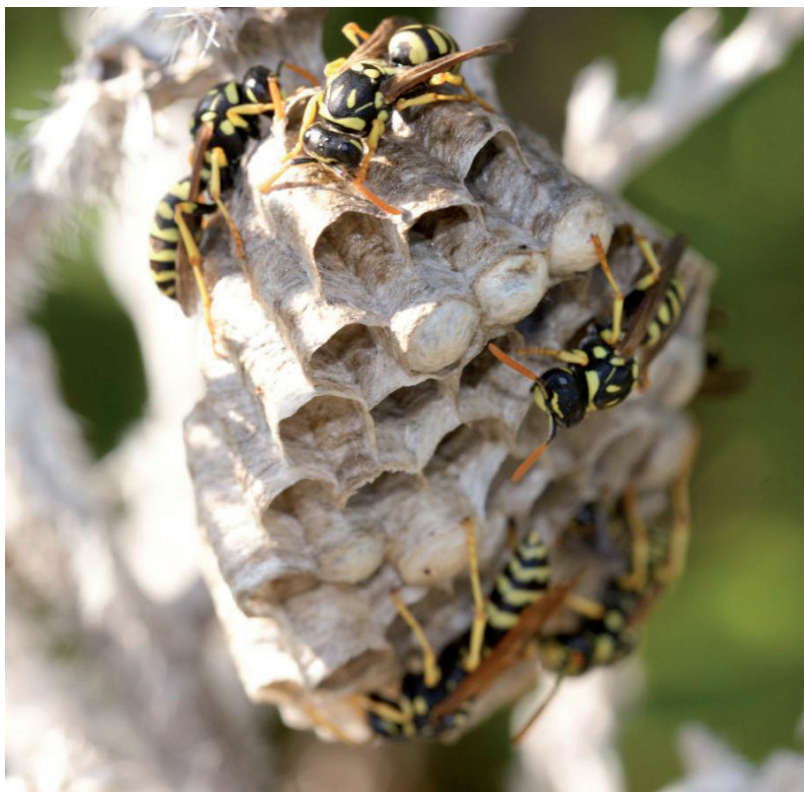


Baccelli di *Robinia pseudoacacia* L. Ubiquitaria. Settembre 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Frutti (diacheni) di Apiacea o Umbellifera
(nomen conservandum).
Tordylium apulum L. Ubiquitaria.
Agosto 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

Avvicinarsi troppo al nido non è prudente. Le vespe sono molto aggressive e pungono quando si sentono disturbate, anche se indaffarate a sigillare le cellette.



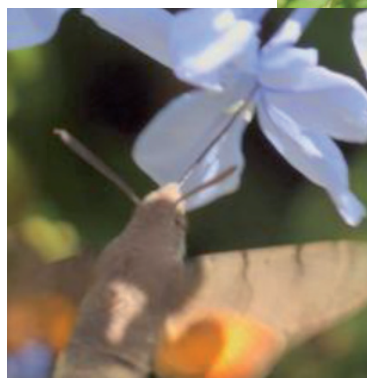
Nido di vespe *Polistes dominula* (Christ, 1791) su rametti secchi di *Echium italicum* L.
Castellaccio. Luglio 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Due insetti poco presenti nelle Colline Livornesi

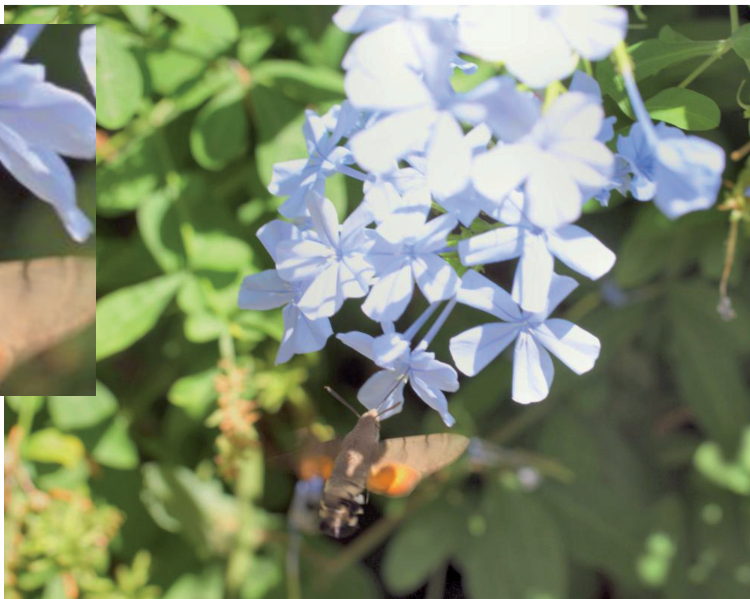


Xylocopa è un'ape solitaria, Ordine Hymenoptera, lunga (testa-addome) circa 3 cm, dal volo rapido e rumoroso. Il corpo è di colore nero dai riflessi violacei, pubescente. La femmina depone le uova nel legno. Il nome deriva dal greco (xylos = legno e kopto = tagliare).

Xylocopa violacea L. Un'Apidae impollinatrice su *Inula viscosa* L. Aiton.
In alto a destra esemplari in accoppiamento. Popogna e Collesalvetti. Luglio 2011.
Foto Paolo Pasquinelli.

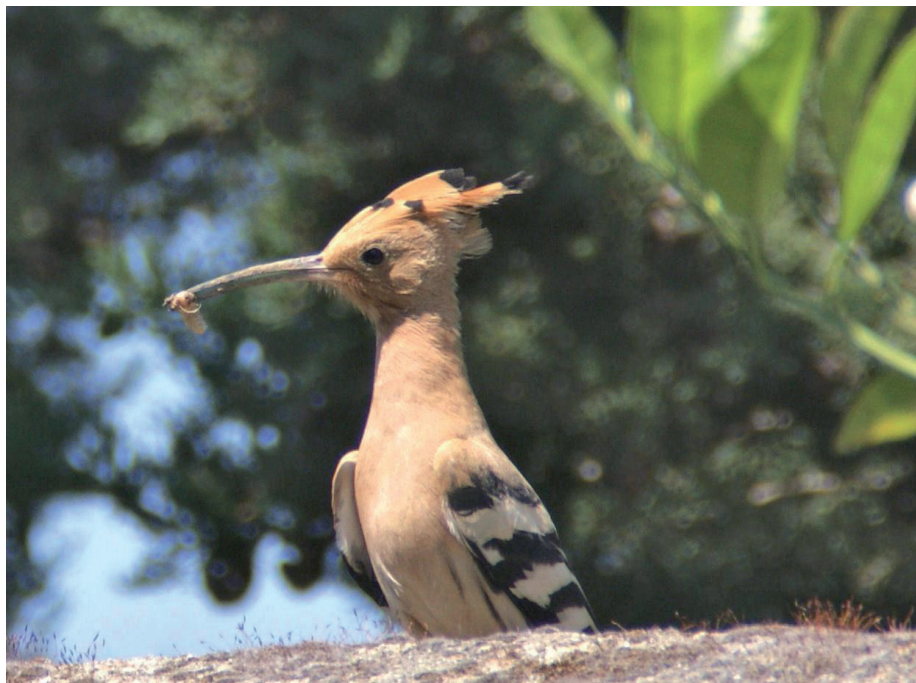


Macroglossum appartiene all'Ordine Lepidoptera. Sempre in volo da un fiore all'altro vi si sofferma per pochi secondi. Ha una frequenza di circa 200 battiti d'ala al secondo da cui deriva il nome di insetto sfinge colibrì'.

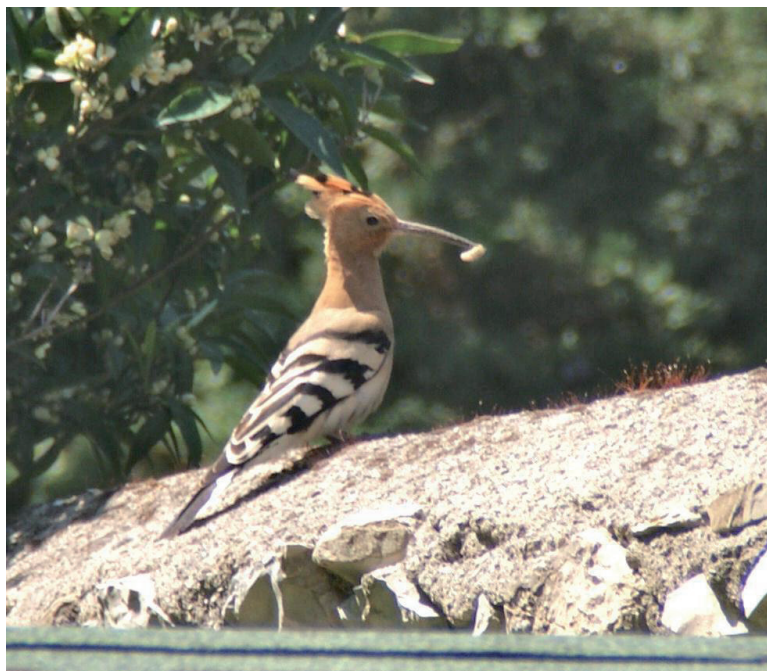


Macroglossum stellatarum L. (Insetto colibrì) su fiori di *Plumbago auriculata* L.
A sinistra particolare di spirotromba. Siepe di confine murale. Luglio 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Upupe al Savolano - Maggio 2013



Upupa epops L. Cibo per la nidiata. Zona Savolano-Viperaio. Maggio 2013. Foto Paolo Pasquinelli.





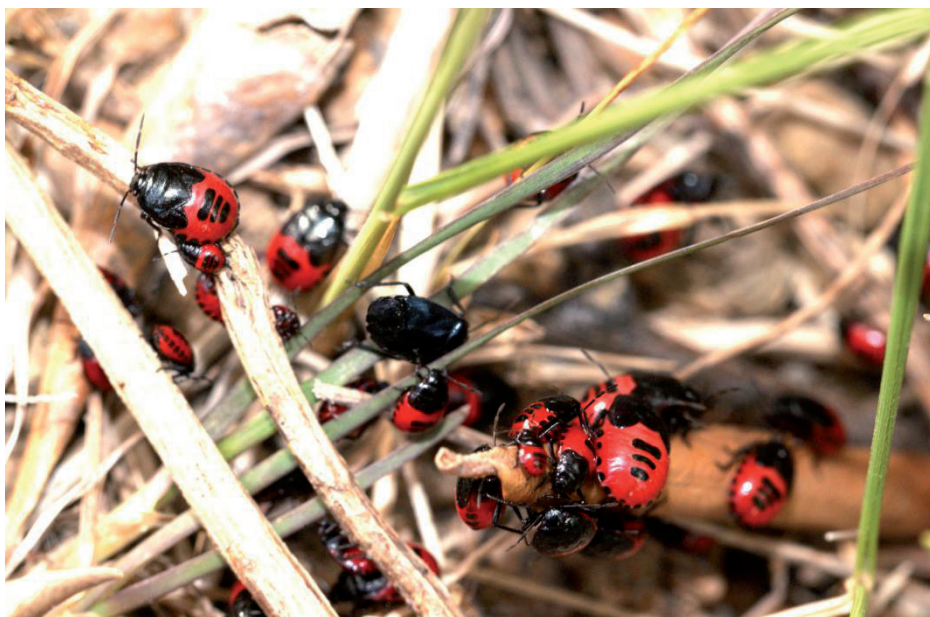
Babbo e Mamma Upupa sono tornati nel nido abbandonato qualche settimana fa. “La Sig.a Adriana Ristori mi ha informato annunciando il loro ritorno” così narra il biologo Pasquinelli subito corso al Savolano per l'appostamento fotografico. Il nido era stato costruito dentro gli anfratti di un muro a secco. Babbo upupa passa il cibo a mamma upupa con frequenti e rapide incursioni precedute da vigili atteggiamenti sul bordo del muro. Nel periodo della cova e nei primi dieci giorni è compito del maschio d'upupa procurare cibo alla femmina che nel frattempo accudisce i piccoli all'interno del nido. Quando i nidiacei saranno cresciuti, la coppia di upupa volerà insieme per provvedere alla loro alimentazione.



Upupa epops L. Passaggio di cibo. Zona Savolano-Viperaio. Maggio 2013. Foto Paolo Pasquinelli.



Upupa epops L. a terra dopo un temporale. Località Le Vallicelle. Settembre 2011.
Foto Piero Mochi (aggregato per l'occasione).

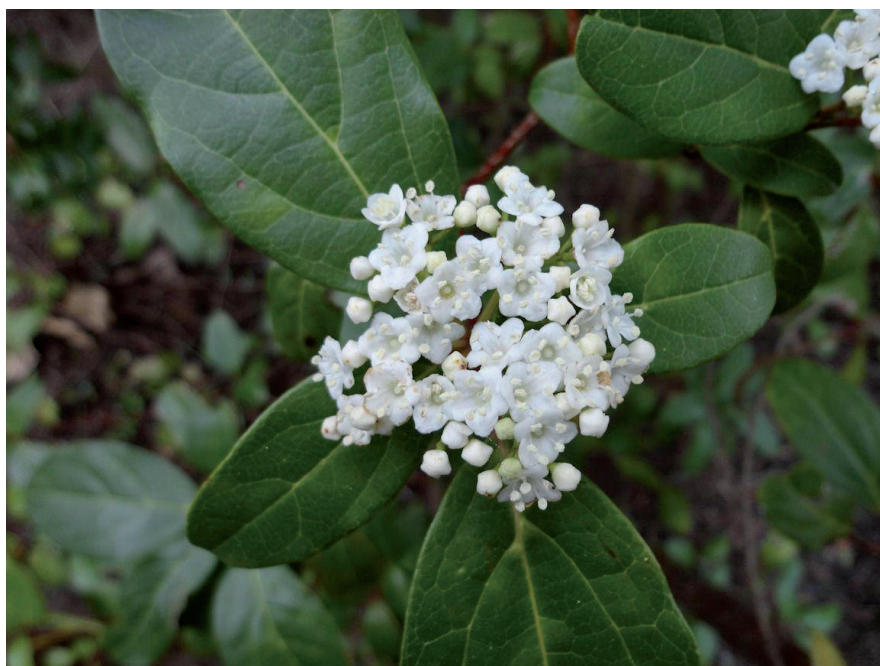


Colonia di ninfe *Zicrona caerulea* L. al terzo stadio di crescita, avvistata da Matteo Orsolini (aggregato per l'occasione) nel Luglio 2011 in un'oliveta tra Le Vallicelle e la Sambuca. Foto Paolo Pasquinelli.

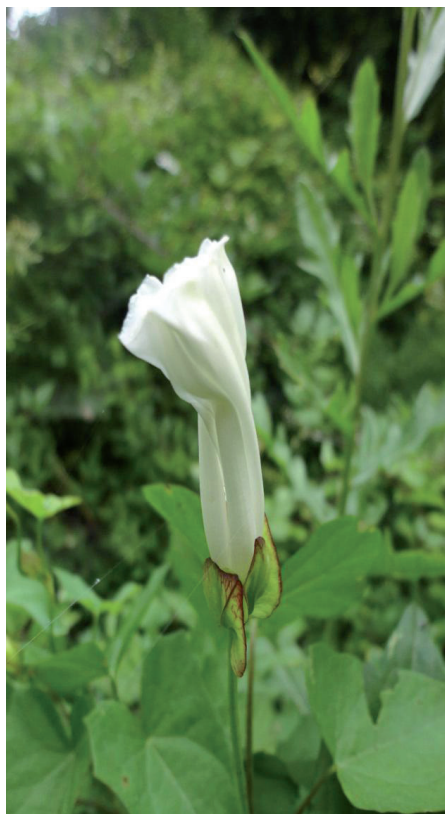
Descritto come entomofago, *Zicrona* può essere utile per la lotta biologica alla stregua delle coccinelle. Si nota al centro immagine un insetto conspecifico adulto individuabile dalla livrea interamente scura.



Malus sylvestris Mill. Bosco della Sambuca. Luglio 2011. Foto Valeria Carlesi.



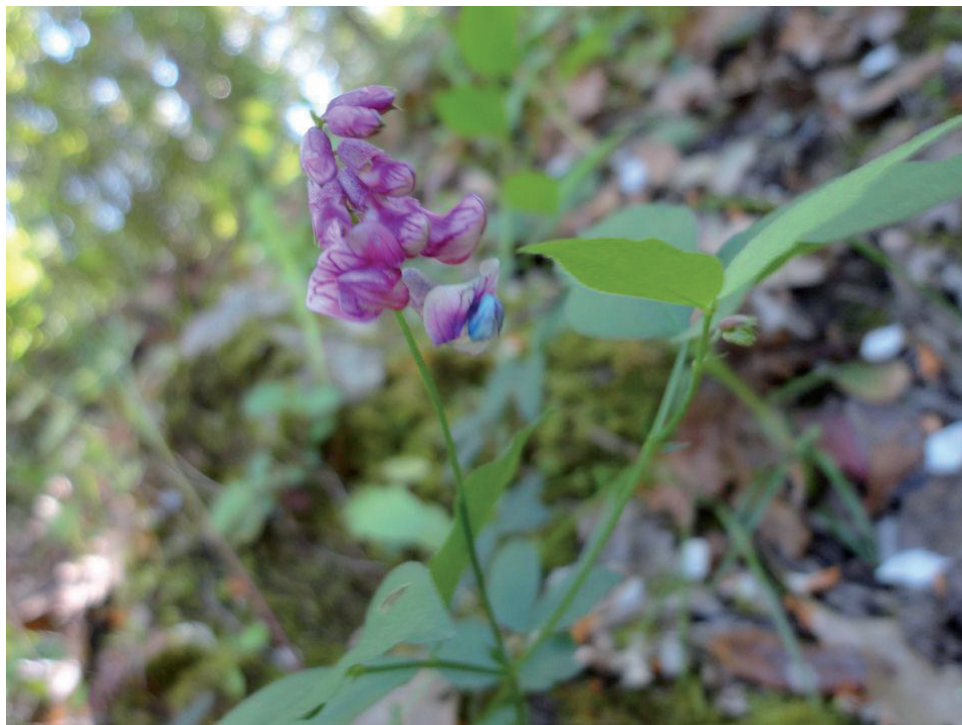
Viburnum tinus L. Ubiquitario. Marzo 2012. Foto Valeria Carlesi.



Calystegia sepium (L.) R. Br. “Viluppione” in boccio
nella foresta di Montenero. Marzo 2012. Foto Valeria Carlesi.



Ajuga reptans L.
Ubiquitaria. Maggio 2012. Foto Valeria Carlesi.



Lathyrus venetus (Miller) Wohlf. Località Le Ferriere. Aprile 2011. Foto Valeria Carlesi.



Lathyrus latifolius L. Ubiquitario. Maggio 2011. Foto Valeria Carlesi.



Rosa sempervirens L. Detta anche rosa di San Giovanni. Frutti (cinorrodi) maturi sotto la neve a fine Gennaio 2012 (giorni della merla). Foresta di Montenero. Foto Valeria Carlesi.

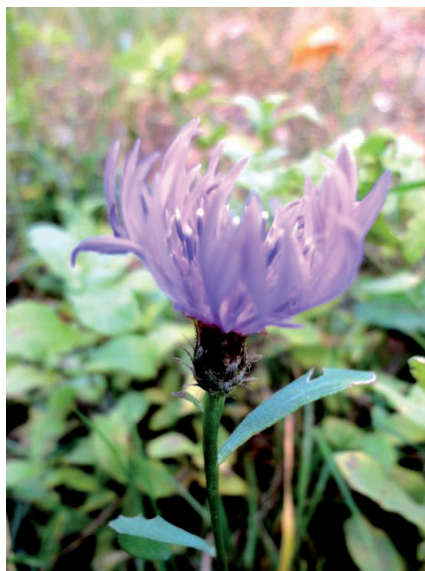


Anchusa italica Retz. Una Boraginacea.
Castiglioncello. Aprile 2012.
Foto Valeria Carlesi.



Equisetum sp. Botro Sanguigna. Maggio 2011. Foto Paolo Pasquinelli.

Equisetum è stato recentemente inserito, per qualche affinità molecolare, nella Divisione Pteridophyta che è quella delle Felci. Sulle Colline Livornesi compaiono due Specie: *Equisetum telmateja* e *Equisetum arvense*. In questo caso specifico non siamo stati in grado di determinare la Specie anche se propendiamo per *Equisetum arvense*.



Centaurea nigrescens Willd.
Le Ferriere. Marzo 2011. Foto Valeria Carlesi.



Dianthus balbisii Ser.
Gabbro. Aprile 2011. Foto Valeria Carlesi.



Helleborus viridis L. Una fioritura a sorpresa sul greto del Rio Popogna nei pressi del bosco della Malavolta. Primi di Marzo 2012 dopo uno degli inverni più rigidi degli ultimi trent'anni. Foto Paolo Pasquinelli.



Allium roseum L. Ubiquitario. Maggio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.



Cistus incanus L.= *Cistus creticus* L. Ubiquitario collinare. Maggio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.



Cistus salvifolius L. Un pentagono perfetto. Ubiquitario. Maggio 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Cistus monspeliensis L. Le foglie lanceolate lo distinguono dagli altri *Cistus* spp.
Collina di Castiglioncello. Maggio 2011. Foto Massimo Tabone.



Drupe di *Pistacia lentiscus* L. Ubiquitario. Luglio 2011. Foto Massimo Tabone.



Juniperus oxycedrus L. Località Gabbro. Dicembre 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Prunus spinosa L. Valle Benedetta. Ottobre 2011. Foto Massimo Tabone.

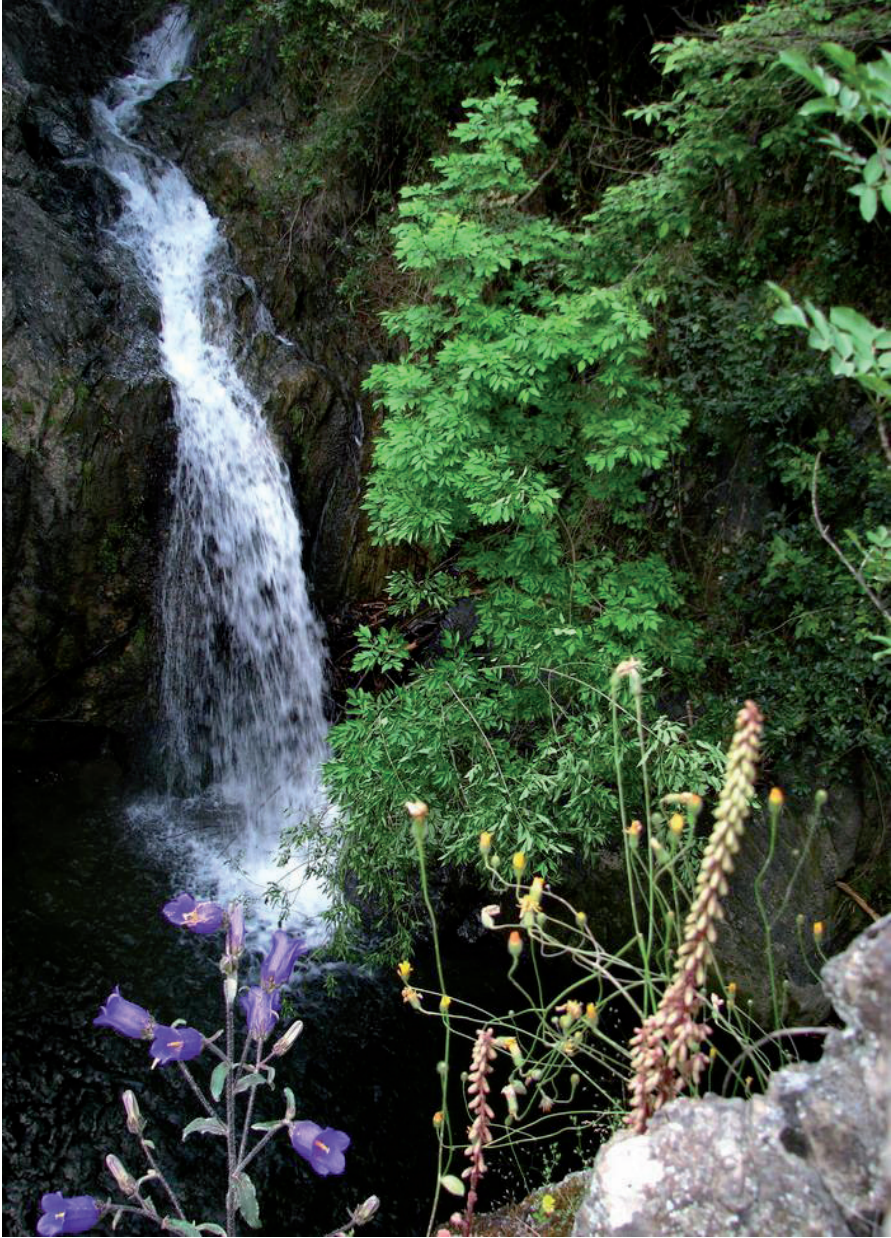


Sorbus torminalis L. (ciavardello). Fronde dell'albero di sorbo.
Maggio 2012. Poggio Bellosguardo. Foto Massimo Tabone.



Sorbus torminalis L. Infruttescenze. Novembre 2011. Poggio Bellosguardo.
Novembre 2011. Foto Massimo Tabone.

Primavera all'Infernaccio



Altro che Infernaccio! Questo luogo avrebbe diritto a cambiare nome con uno più adeguato in virtù della sua bellezza seppur piena di contrasti. Si notano in primo piano a sinistra una *Campanula medium* L. dai fiori violacei (Specie rara tra le Colline Livornesi). A destra sono visibili le infiorescenze immature sveltanti dalla roccia di *Umbilicus rupestris* (Salisb.) Dandy (detto anche ombelico di Venere per le caratteristiche foglie umbelicate, non visibili in foto). In secondo piano si apprezzano i sottili steli con infiorescenze gialle di *Hieracium* sp. Al centro un albero di *Fraxinus ornus* L. Di fatto è la cascatella che dà origine all'ecosistema di questa zona del Poggio Corbolone. Maggio 2011. Foto Massimo Tabone.

Altri aspetti di Biodiversità e habitat



Anche le mimose delle villette costituiscono ormai una parte integrante dell'ecosistema Colline Livornesi. Infiorescenze di *Acacia dealbata* (Link, 1822). Cespuglio di mimosa fiorita al Savolano di Montenero pronta per rappresentare "The International women's day". Febbraio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.



Anemone hortensis L. Ubiquitario nei prati e sugli argini dei fossi. Marzo-Aprile 2011. Foto Massimo Tabone.



Muscari neglectum Guss. ex Ten, 1842. Valle Benedetta. Maggio 2011. Foto Massimo Tabone.



Cirsium arvense (L.) Scopoli. Ubiquitario. Giugno 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Araniella cucurbitina (Clerk, 1757) = *A. opistographa* (Kulczynski, 1905). Piccolo ragno su vecchio legume di Ginestra. Poggio Corbolone. Marzo 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Pinus pinaster Aiton. (Pino marittimo). Grosso ramo caduto. In evidenza aghi molto lunghi disposti a coppia, coni e sacche polliniche ben conformati (ancora vitali, finché la resina supporta i canali resiniferi le strutture continuano a vivere). Ritrovamento nelle vicinanze del Ponte romano sul Rio Maggiore. Aprile 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Malva sylvestris L. Sentiero verso La Sambuca. Giugno 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Vinca minor L. Un altro fiore a geometria pentagonale sia nei petali che nella struttura interna. Foresta di Montenero. Aprile 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

Da notare come i vertici del pentagono della struttura interna del fiore di *Vinca* si inseriscono nella metà della superficie di ciascun petalo. Quello delle forme pentagonali potrà rappresentare un motivo di studio matematico da inserire in una prossima pubblicazione.



Orobanche crenatra Forssk. Valle Benedetta.
Maggio 2011. Foto Massimo Tabone.



Orobanche hederae Duby.
Sottobosco a Fonte all'Amore tra piante di edera.
Giugno 2013. Foto Paolo Pasquinelli.

Appartiene all'Ordine delle *Scrophulariales* ora *Lamiales*. E' una pianta parassita specialmente delle *Asteraceae* e delle *Fabaceae*. Il colore, la forma e il nome sono spesso associate alla pianta ospite. *Orobanche* ha fiori ermafroditi dai colori chiari, bianco screziato (simil malva) alla base e tendenti al rosso bruno nella parte terminale del cono. Talvolta è stata trovata anche completamente giallastra color simil oro come nel caso di *Orobanche hederae*, di cui una stazione ad elevato numero di esemplari è localizzata nei pressi di Fonte all'Amore dove fioriscono all'ombra del sottobosco in prossimità di piante di edera (da cui deriva il nome). Molti escursionisti le scambiano per orchidee, nonostante abbiano caratteristiche morfologiche differenti che le contraddistinguono.



Cichorium intybus L. (Cicoria comune). Ubiquitaria. Giugno 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Tenacetum corymbosum (L.) Sch. Bip. subsp. *achilleae* (L.) Greuter.
Prato di Colognole. Maggio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.



Camomilla romana. *Anthemis nobilis* L.= *Chamaemelum nobile* (L.) All.
Due sole piccole stazioni rilevate nella Foresta di Montenero. Giugno 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

La Camomilla romana viene usata molto in erboristeria come calmante, per la cura dell'insonnia e in cosmetica per il suo profumo. Uno dei suoi principi attivi più importanti, l'Azulene, è utilizzato per la cura della pelle. Non è una pianta spontanea e quindi i suoi rilevamenti si possono considerare come quelli di una pianta "naturalizzata" per il fatto di essere stata trasportata (come seme) lì casualmente.



Polloni di *Mentha aquatica* L. (Mentastro o Mentone) immersi nelle acque del Rio Ardenza.
Marzo 2012. Foto Paolo Pasquinelli.



Euphorbia brittingeri Opiz ex Samp. Particolare d'infiorescenza. Erba dal lattice tossico.
Stradone del Gabbro. Maggio 2011. Foto Massimo Tabone.



Erica arborea L. Infiorescenze primaverili. Ubiquitaria in tutta la macchia mediterranea.
Marzo 2012. Foto Valeria Carlesi.



Drupe di *Phillyrea latifolia* L. Ubiquitaria cespugliosa. Settembre. 2011. Foto Massimo Tabone.



Armeria denticulata (Bertol) Willd. DC. sulle rocce verdi di gabbriccio. Parente stretta di *Armeria maritima*. Resistente a concentrazioni elevate di metalli nel terreno, in special modo al Rame. Giugno 2011. Foto Massimo Tabone.

Una curiosità: *Armeria maritima* è stata raffigurata sul retro di una moneta da Three Pence di Giorgio VI, Re d'Inghilterra, in uso dal 1937 al 1952.



Tordilium apulum L. Infiorescenza. Ubiquitario. Maggio 2011. Foto Massimo Tabone.



Barbe di bosco. Agglomerati lichenici di *Evernia prunastri* (L.), Ach. e *Ramalina fastigiata* (Pers.), Ach. accresciuti su un alberello parzialmente secco. Zona ex Cava di Steatite. Dalla dimensione di questi licheni è lecito supporre che abbiano oltre trent'anni di età. Marzo 2012. Foto Paolo Pasquinelli.



Clematis vitalba L. Ubiquitaria infestante. Settembre 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



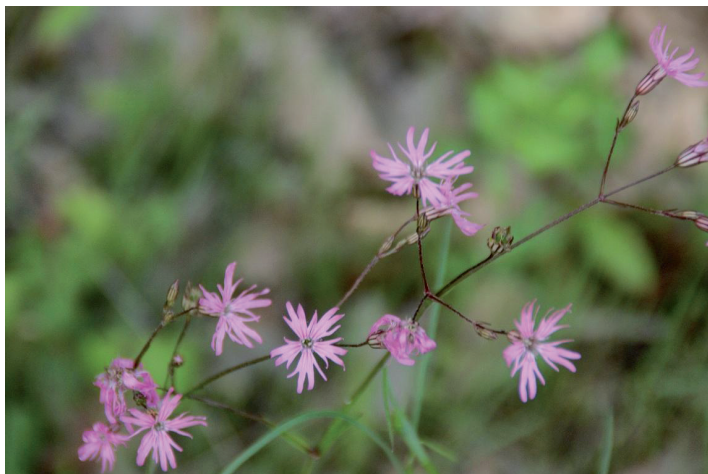
La perfezione delle spirali di questo gasteropode terrestre (*Eobania vermiculata* = *Helix vermiculata* O. F. Müller, 1774) e le geometrie lineari dei giovani aghi di pino si propongono, nella loro semplicità, paradossalmente come un sistema complesso sia dal punto di vista matematico che da quello artistico come astrazioni geometriche.
Aprile 2011. Foto Paolo Pasquinelli.



Crataegus monogyna Jacq. Biancospino. Ubiquitario. Frutti (pomi) in fase di maturazione.
A destra immagine: verificata la presenza di un solo nocciolo (0.8x0.5)cm a giusta dizione del termine *monogyna*, al contrario del *digyna* che ne contiene due. Luglio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.



Cornus sanguinea L. (corniolo sanguinello) un arbusto cespuglioso in fiore a sinistra (Primavera 2012) e in fruttificazione a destra (Ottobre 2012). Valle Benedetta. Foto Massimo Tabone.



Lychnis flos cuculi L.=*Silene flos-cuculi* (L.) Greuter & Burdet.
Prato sul Poggio Bellosguardo. Giugno 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

Specie erbacea perenne, la così detta “Crotonella fior di Cuculo”, appartiene alla Famiglia delle *Caryophyllaceae*. Si presenta con steli sottili e allungati di color rossastro. I fiori sono dicotomici di colore rosato sostenuti da peduncoli lunghetti. La corolla florale è formata da cinque petali le cui caratteristiche quattro lacinie presentano le due intermedie più lunghe delle altre.



Lonicera implexa Aiton.
Foresta di Montenero.
Giugno 2012.
Foto Paolo Pasquinelli.



Particolare di brattea e fiore

Limonium multifforme (Martelli) Pign.
Rocce di Calafuria.
Luglio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.



Questa pianticella è chiamata comunemente Limonio Toscano per la sua presenza prevalente nelle zone assolate delle coste toscane. Pianta erbacea perenne appartenente alla Famiglia delle *Plumbaginaceae*, presenta foglie basali, fusticini coralliformi e fioriture a varie tonalità di color violetto. Il suo rilevamento su roccia è avvenuto in una giornata di piena estate particolarmente calda e luminosa.



Glaucium flavum Crantz 1753 = *Glaucium luteum* (Scop.). Papavero giallo a Calafuria.
 Agosto 2012. Foto Paolo Pasquinelli.



Echium plantagineum L. Chiamata volgarmente “viperina azzurra”, erba biennale appartenente alla Famiglia *Boraginaceae*. Ubiquitaria cresce nei prati incolti. Giugno 2013. Foto Paolo Pasquinelli.



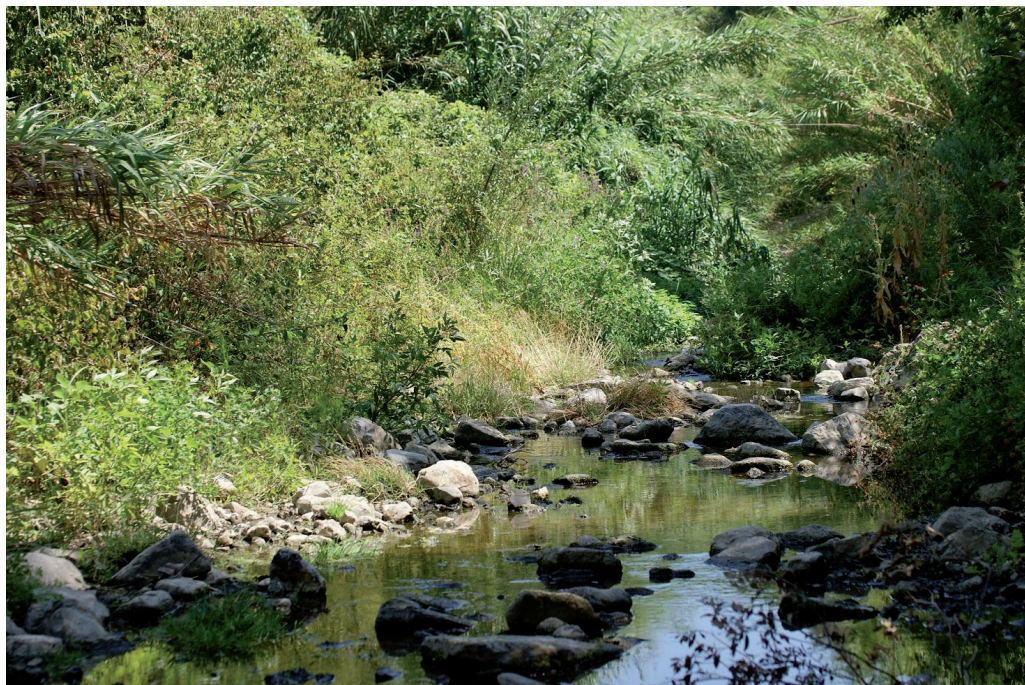
Zona retrostante la Torre di Calafuria. Macchia mediterranea con rocce tipiche delle Colline Livornesi costiere. Areale roccioso di sviluppo di *Limonium multifforme* e *Glaucium flavum*. La zona in apparenza linda e intatta, in realtà presenta molte insidie dovute ad una sporcizia mininale diffusa nel suolo a cui è necessario porre molta attenzione. Sarebbe opportuno posizionare cartelli ammonitori per evitare atti di vandalismo ambientale. Luglio 2012. Foto Valeria Carlesi.



Cartello ammonitore sempre valido.
Giugno 2013. Foto Paolo Pasquinelli

Le sorprese non finiscono mai! Il Torrente Chioma.

Il 31 luglio del 2012, il biologo Paolo e la naturalista Valeria lo hanno dedicato ad un'escursione nei pressi della foce del Torrente Chioma. Di questa stagione, una delle più aride e calde degli ultimi anni, c'era da aspettarsi di trovare l'alveo completamente secco. Così non è stato, perché l'acqua, seppur non abbondante, scorreva limpida e la vegetazione era rigogliosa. Ma il fatto più sorprendente è stato quello di aver trovato un ambiente estremamente vitale e una significativa ricchezza di Biodiversità. E' stata nostra intenzione mostrare, con poche immagini, le rare e talvolta curiose situazioni incontrate in questo ecosistema.



Torrente Chioma. Ecosistema vitale. 31 Luglio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.



Torrente Chioma. *Lemna minor* L. Pianticella galleggiante a rapida crescita. 31 Luglio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.



Torrente Chioma. Vivace colonia di *Gerris gibbifer* (Schummel 1832), che pattinano sulla superficie dell'acqua.
31 Luglio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

Altri incontri con le libellule



Torrente Chioma. Femmina di *Calopteryx haemorrhoidalis* (Vander Linden, 1825), su giunco.
Evidenti i quattro caratteristici pterostigma bianchi sulle ali. Luglio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.



Torrente Chioma.
Calopteryx haemorrhoidalis femmina curiosamente posata sul dito di Valeria Carlesi che la stava fotografando. Evidentemente la libellula era certa di non correre pericoli.
Luglio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.



Torrente Chioma. *Calopteryx haemorrhoidalis* maschio. Bell'esemplare di giovane adulto che mostra i tre segmenti addominali di color rosso (forse da questa caratteristica deriva il termine haemorrhoidalis).
Luglio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

Un fortunato incontro

Dopo due anni e mezzo di ricerche sulle Colline Livornesi abbiamo avuto altri fortunati quanto graditi incontri: si tratta delle libellule maschio e femmina di *Orthetrum coerulescens* fotografati singolarmente e in accoppiamento (ecco la rarità) e di *Cordulegaster boltonii*.



Torrente Chioma. *Orthetrum coerulescens* femmina (Fabicius, 1798). Luglio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.



Torrente Chioma. *Orthetrum coerulescens* maschio (Fabicius, 1798). Luglio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.



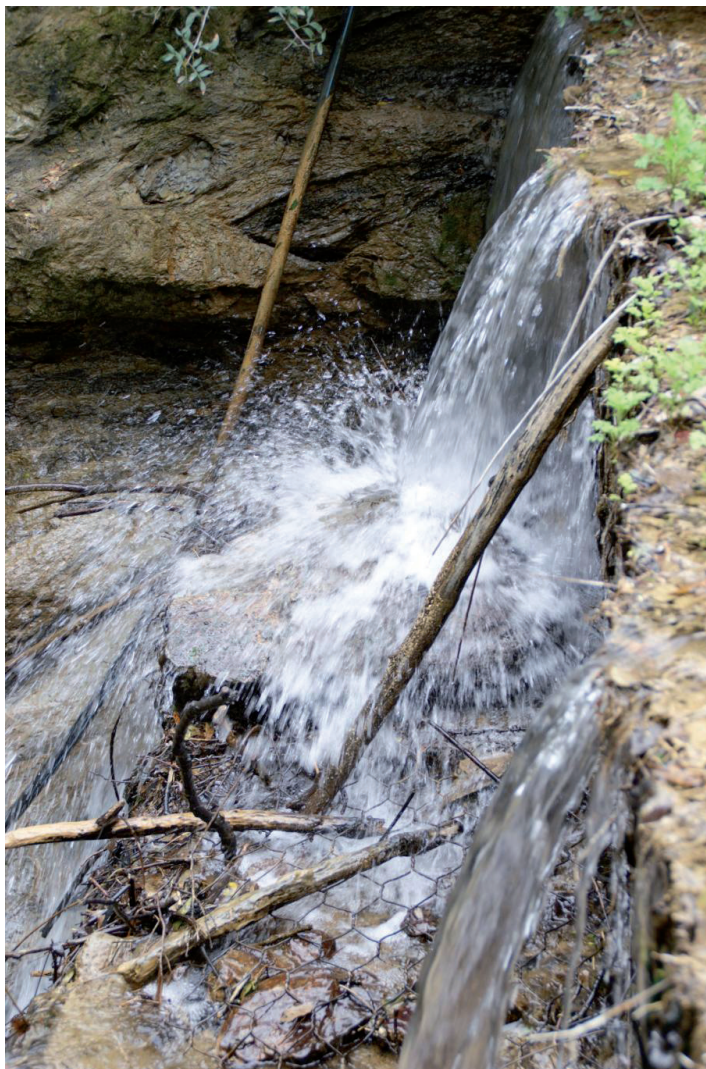
Torrente Chioma. Accoppiamento di libellule *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798). Immagine rara.
Luglio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.



Cordulegaster boltonii (Donovan, 1807). Maschio adulto con evidenti cerci nella parte terminale dell'addome (cerci=strutture che servono per afferrare la femmina durante l'accoppiamento). Seppur non troppo comune è facilmente distinguibile per le strisce gialle e nere alternate su tutto il corpo che lo rendono unico.
Torrente Chioma. Luglio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

Primavera 2013, eccellente inizio vegetativo.

Era da molto tempo che non assistevamo ad una primavera così ricca di vegetazione e fioriture conseguenti ad un'annata di piogge intense che ha fatto seguito ad anni di siccità. Le Colline Livornesi hanno ripreso vigore in tutti i loro aspetti. Siamo in grado di mostrare solo alcune immagini (ormai siamo vicini al completamento dell'editing grafico del libro) che confermano la notevole quantità d'acqua che scorre nei torrenti e l'abbondanza delle Biodiversità vegetali cresciute nei prati e nei boschi.



Rio Maggiore. Notevole abbondanza d'acqua. Aprile 2013. Foto Paolo Pasquinelli.

Fioriture nell' Aprile 2013



Serapias neglecta (De Not.,1848). In alto abbondante fioritura. In basso particolare dell'orchidea.
Le Vallicelle. Aprile 2013. Foto Paolo Pasquinelli.



Ophrys sphegodes Mill., 1768
Orchidea fiorita in un prato alle Vallicelle.
Aprile 2013. Foto Paolo Pasquinelli.



Malus sp. Fioritura nella Mochi Farm.
Aprile 2013. Foto Paolo Pasquinelli.



Arisarum vulgare Targ. Tozz. Stazione di sei esemplari osservati a Monte Rotondo nel sentiero per Villa Dupouy. Aprile 2013. Foto Paolo Pasquinelli.

Arisum vulgare, dopo il ritrovamento in Umbria nel 1730, fu dedicato (Targ. Toz.) a Giovanni Targioni Tozzetti, naturalista fiorentino dell'epoca. Questo "mini gighero" alto circa 10-20 cm. presenta un'infiorescenza a cappuccio, con striature leggere che vanno dal color verde all'arancione. Appartiene alla Famiglia delle *Araceae*. Talvolta viene scambiato erroneamente per una pianta carnivora.



Particolare del calice floreale. Aprile 2013.
Foto Paolo Pasquinelli.



Rhagonycha fulva. (Scopoli, 1763) in accoppiamento su capolino di margherita gialla campestre *Glebionis coronaria* (L.) Spach. Rio Ardenza. Giugno 2013. Foto Paolo Pasquinelli.



Pontia edusa (Fabricius, 1777) su *Borago officinalis* L. intenta a succhiare il polline. Nibbiaia. Giugno 2013. Foto Paolo Pasquinelli.



Helianthus annuus, L., 1753. Campo di girasoli a Nugola. Agosto 2013. Foto Paolo Pasquinelli.



Spaventapasseri in campo di girasoli. Cerreta di Nugola. Agosto 2013. Foto Paolo Pasquinelli.



Nido di Folaghe (*Fulica atra*, Linnaeus 1758). Popogna. Agosto 2013. Foto Paolo Pasquinelli.

Gli appostamenti tra i cannicci hanno regalato al biologo questi scorci di vita acquatica.



Folaghe in perlustrazione. Popogna. Agosto 2013. Foto Paolo Pasquinelli.



Gallinella d'acqua, *Gallinula chloropus* (Linnaeus, 1758) in perlustrazione mattutina, solitaria.
Popogna. Agosto 2013. Foto Paolo Pasquinelli.



Cardo dei lanaioli (*Dipsacus fullonum* L. 1753). Ubiquitario.
Agosto 2013. Foto Paolo Pasquinelli.

Ultimi giorni utili per aggiungere qualche pagina. Il biologo Paolo ne approfitta per inserire alcune immagini inedite e altre che confermano la conservazione di Biodiversità nelle Colline.

Limenitis reducta

“Bellissima farfalla dalle ali cangianti, con dei gusti un po’ discutibili, in quanto è molto attratta dagli escrementi degli animali...” In questo caso però é attratta dal polline di Umbellifera in un’assolata tarda mattinata d’Agosto.



Limenitis reducta (Staudinger, 1901), su infiorescenza di Umbellifera.
Prato incolto nelle vicinanze di Fonte all’Amore. Agosto 2013. Foto Paolo Pasquinelli.



Limenitis reducta (Staudinger, 1901), ad ali aperte su infiorescenza di Umbellifera.
Prato incolto nelle vicinanze di Fonte all’Amore. Agosto 2013. Foto Paolo Pasquinelli.

Melitaea phoebe

Farfalla della Famiglia *Nymphalidae*, sottof. *Nymphalinae*, Genere *Melitaea*.



Melitaea phoebe (Denis & Schiffermüller, 1775) su infiorescenza di “Cardo dei lanaioli”.
Popogna. Agosto 2013. Foto Paolo Pasquinelli.

Gonepteryx cleopatra

Distinguibile da *G. rhamni* di Foto 71 in quanto *G. cleopatra* ha l'interno del paio d'ali superiori decorato da una vistosa macchia di “spray” arancione.



Gonepteryx cleopatra (Linnaeus, 1767). Lepidottero appartenente alla Famiglia *Pieridae*,
su infiorescenza di *Cirsium vulgare* (Savi) Ten. Agosto 2013. Foto Paolo Pasquinelli.

Conservazione delle Biodiversità: Macaone e Podalirio

Fa sempre piacere ripercorre i sentieri conosciuti e reincontrare aspetti di Biodiversità che si sono riprodotte nell'arco di questi tre anni di osservazioni.



Papilio machaon L. su infiorescenza di *Cirsium vulgare* (Savi) Ten.
Popogna. Agosto 2013. Foto Paolo Pasquinelli.



Un lepidottero *Iphiclides podalirium* (Linnaeus, 1758), due coleotteri *Mylabris variabilis* (Pallas, 1781) e un apide su *Cirsium vulgare* (Savi) Ten. Popogna. Agosto 2013. Foto Paolo Pasquinelli.

Immagini dell'Agosto 2013

Due pianticelle ubiquitarie che rappresentano
un po' la calura estiva del mese di Agosto.



Verbascum sinuatum L. Ubiquitario. Agosto 2013. Foto Paolo Pasquinelli.



Scolymus hispanicus L. detto anche "Cardo giallo". Ubiquitario. Agosto 2013. Foto Paolo Pasquinelli.

Due immagini autunnali del Novembre 2013



Pyracantha coccinea M.Roem. Cespuglio sporadico a Valle Benedetta. Novembre 2013. Foto Paolo Pasquinelli.



Ghiande di Leccio (*Quercus ilex* L. 1753). Ubiquitario, Colline Livornesi. Novembre 2013. Foto Paolo Pasquinelli.

Brevi considerazioni finali.

Al termine delle osservazioni nelle zone più rappresentative delle Colline Livornesi, durate un triennio, c'è da dire che la ricchezza delle Biodiversità incontrate ha mostrato la forza vitale di numerosi ecosistemi che meriterebbero una maggior attenzione e considerazione da parte dei cittadini, spesso attratti più dalla bellezza del mare e delle sue coste che non dal territorio collinare. La spontaneità della partecipazione di soggetti che si sono uniti in itinere alle escursioni di studio ci ha sorpreso e, nello stesso tempo, gratificato a dimostrazione della validità del progetto realizzato.

Abbiamo voluto concludere la pubblicazione con immagini di miscellanea nella speranza di aver interessato ancor più i lettori su alcuni aspetti delle Biodiversità delle Colline Livornesi, consapevoli di essere stati talvolta imperfetti e certamente non esaustivi.

L'auspicio che ci proponiamo è quello che il libro possa avere un'ampia divulgazione a scopo prevalentemente didattico-scientifico e conoscitivo, utile per gli escursionisti e gli studiosi del settore.

Qualora venisse manifestato l'interesse per ulteriori approfondimenti sarà nostra intenzione inserire nuove competenze e contributi multidisciplinari provenienti da soggetti di alto livello scientifico. In ultimo, ma non per questo meno importante, desideriamo ricordare la disponibilità scientifica e sociale riscontrata nel Museo di Storia Naturale del Mediterraneo della Provincia di Livorno ai cui componenti dobbiamo gratitudine.



Anche Mina talvolta si è unita al gruppo.

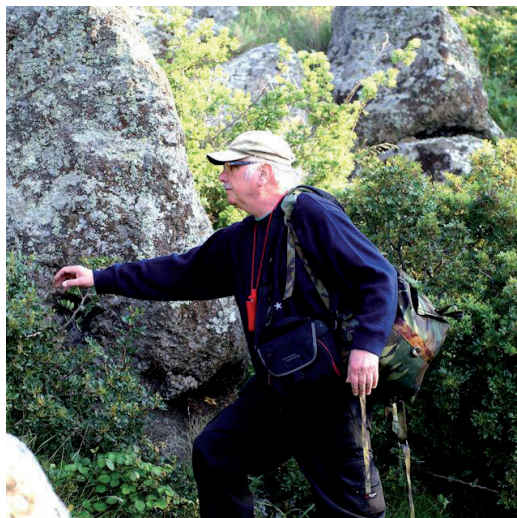


Primavera sulle Colline Livornesi. Maggio 2012. Foto Paolo Pasquinelli.

Bibliografia essenziale

- Pignatti S., Flora d'Italia, Edagricole, 2002.
- Valerio Lazzeri, Franco Sammartino. "Contributo alla conoscenza della flora vascolare dei Monti Livornesi: analisi preliminare e ritrovamenti notevoli e curiosi". Codice Armonico 2012. Quarto Congresso di Scienze Naturali. Ambiente toscano. Ed. ETS. Pisa.
- Pasquinelli P., Puccini F., Caroti V., Pasquinelli J. "Biodiversità dei licheni nel Parco naturale Migliarino San Rossore Massaciuccoli". Ed. Parco di SRMM. 2009.
- Pasquinelli P. & Puccini F., "Biodiversità dei Licheni. Una lettura del territorio. La Mofeta dei Borboi a Orciatico nell'Alta Valdera". Ed. Regione Toscana, 2010.
- Paolucci P. "Le farfalle dell'Italia nordorientale". Ed. Cierre, 2010.
- G. Pozzi "Farfalle d'Italia e d'Europa. Ambienti, caratteristiche, comportamento". 1990. Ed. G. Mondadori.
- Cacialli G., Caroti V., Doveri F. "Funghi fimicoli e rari o interessanti del litorale toscano. Schede di Micologia Vol.I". Produzione A.M.B. Fondazione Centro Studi Micologici, 1995.
- Marent T., "Farfalle un ritratto fotografico". Ed. Atlante, 2009.
- Gianfranco Barsotti "STORIA NATURALE DEI MONTI LIVORNESI. Geologia- I minerali e le rocce". Belforte Editore Libraio, Prima Edizione, Giugno 1999.
- Gianfranco Barsotti "STORIA NATURALE DEI MONTI LIVORNESI. Il Parco Naturale dei Monti Livornesi- Itinerari Natura". Belforte Editore Libraio, Prima Edizione, Agosto 2000.
- Nimis P.L. "The Lichens of Italy-An annotated catalogue". Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino. Monografia XII 1993.
- Nimis P.L. & Martellos S. "Keys to the Lichens of Italy. I terricolous Species". Edizioni Goliardiche, Trieste. Luglio 2004.
- The Heliconius Genome Consortium. "Butterfly genome reveals promiscuous Exchange of mimicry adaptations among species. Nature, doi:10.1038/nature11041. Published online 16 May 2012.
- Vanni S. & A. Nistri, "Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Toscana". Edizione Regione Toscana, 2006.
- I.B.L. Indice di Biodiversità Lichenica. Manuale ANPA 2/2001
- Conci C. Nielsen C. "Fauna d'Italia-ODONATA". Edizioni Calderini BO.1956.
- G.A.V. "L.Lenzi" Livorno. "A spasso nella natura. Alla scoperta di fauna e flora della Toscana". Ed. Frediani, 2008.
- P. Buratti, L. Gorreri, A. Lippi, M. Marchetti, R. Nicastro. "Piante eduli spontanee del Parco Migliarino San Rossore Massaciuccoli. Felici Editore. 2007.
- F. Mezzatesta. Guida al riconoscimento degli uccelli d'Europa. Ed. G. Mondadori, 1989.

Notizie sugli autori



Paolo Pasquinelli, biologo

paolopasquinelli@alice.it

Autore di numerose pubblicazioni scientifiche nazionali e internazionali inerenti la termodinamica dei sistemi complessi, la fotosintesi, l'interazione delle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti su organismi viventi (argomenti su cui ha tenuto numerose conferenze in Università e Associazioni culturali). Dal 2001 al 2006 ha effettuato verifiche ambientali in Bosnia, Kosovo, Iraq e Afghanistan

come biologo civile. Autore di due libri sulla Biodiversità dei licheni è attualmente Cultore della Materia all'Università di Pisa e componente del Lab. di Ricerca Sociale. Iscritto all'Ordine Nazionale dei Biologi è anche Socio del Gruppo Micologico Livornese e del Gruppo Botanico Livornese presso il Museo di Storia Naturale del Mediterraneo di Livorno. Sviluppa attività libero professionali nel settore ambientale e si dedica all'arte contemporanea con successo.

Naturalista, componente del Gruppo Micologico Livornese c/o il Museo di Storia Naturale del Mediterraneo. Coautrice di alcune pubblicazioni relative a *Taraxacum sect. Palustria* (Asteraceae), attualmente impegnata in ulteriori approfondimenti sistematici e molecolari. Partecipa attivamente ad escursioni campali per la ricerca di nuove entità e/o segnalazioni. Collabora con il laboratorio di Genetica molecolare del Museo di Storia Naturale del Mediterraneo e quello di Biosistemica vegetale dell'Università di Pisa.



Valeria Carlesi, naturalista

vale_carlesi@yahoo.it



Socio del Gruppo Micologico Livornese dove insegna ai corsi annuali di micologia presso il Museo di Storia Naturale del Mediterraneo di Livorno. Appassionato di orchidee spontanee, già associato al GIROS, sulla cui rivista ha pubblicato un articolo ed effettuato segnalazioni, continua ad occuparsi dell'argomento curando una mailing sulle orchidee spontanee. Organizza e partecipa a gruppi d'escursione didattica per l'identificazione dei funghi di stagione.

Massimo Tabone, cultore micologo
mastabo@inwind.it

Segretario del Gruppo Micologico Livornese dove insegna ai corsi annuali di Micologia. Tecnico di microscopia, appassionato di erpetologia è coautore di due libri sulla biodiversità dei licheni. Organizza e partecipa a gruppi d'escursione didattica per l'identificazione dei funghi di stagione. Didattica nelle scuole primarie e medie.



Fabrizio Puccini, cultore micologo
fabriziopucc@alice.it

Gli autori ringraziano

- Per l'approvazione e gli incoraggiamenti: Prof. Giorgio Kutufà, Presidente della Provincia Livorno.
- Per apprezzati consigli scientifici: Dott.ssa Anna Roselli, Dott.ssa Emanuela Silvi, Dott. Michelangelo Bisconti, Dott. Antonio Borzatti von Löwenstern del Museo di Storia Naturale del Mediterraneo, Livorno.
- Per la partecipazione volontaria a determinate sessioni d'uscita campale: Piero e Anna Mochi, Jacopo Pasquinelli, Matteo Orsolini, Pierantonio Axerio, Adriana Ristori, Ada Carpentiere.
- Per gli utili consigli: Dott. Pierantonio Axerio, alla memoria.
- Per la revisione dell'abstract: Mrs. Romie Morett, USA - CA.
- Per gli utili suggerimenti:
 - Gruppo Botanico Livornese:
Dott. Mairo Mannocci, Dott. Viviano Mazzoncini;
 - Gruppo Archeologico e Paleontologico Livornese:
Dott. Franco Sammartino;
 - Associazione Ichthyos Italia:
Dott. Stefano Porcellotti;
 - Gruppo Micologico Livornese:
Sig. Vincenzo Caroti
 - Parco di Migliarino San Rossore Massaciuccoli:
Sig. Luca Gorreri
- Per l'acquisizione cartografica e autorizzazioni varie
- Provincia di Livorno:
- Dip.to Progr. Economica
- Ufficio SIT Cartografia
- U.S. Sviluppo Rurale, P.O. Caccia, Pesca Acque Interne
- Corpo di Polizia Provinciale
- Tenuta di Popogna