



(...) non v'accorgete voi che siam vermi
nati a formare l'angelica farfalla,
che vola a la giustizia senza schermi?
Dante, Purgatorio, Canto X



Questo lavoro, illustra il patrimonio della fauna di due dei gruppi di insetti che più hanno ispirato l'uomo: farfalle e libellule.

Malgrado le profonde trasformazioni intervenute, anche oggi per questi gruppi di invertebrati è stata evidenziata la presenza di emergenze naturalistiche interessanti, degne del rispetto di ognuno. Ancora una volta questo lavoro è un invito a riscoprire il tesoro di natura, cultura e storia presente nel Parco del Roccolo e, a partire da questa scoperta, a rispettarne le regole.

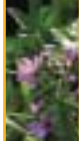
Il Direttore del Parco del Roccolo
Giovanni Castelli



Un uomo, un paesaggio

Lo chiamavano il *Russ* per via dei capelli rossi, ma è una vecchia storia perché da un pezzo erano diventati bianchi come il suo cavallo che, egli diceva, era più vecchio di lui. Malgrado ciò il Russ manteneva un grosso campo irriguo tra Settimo Milanese e la frazione di Seguro dove ricavava l'erba per le sue mucche. Un tempo, prima della guerra, nel campo del Russ c'erano anche filari di viti, e gelsi. Un paesaggio rimasto immutato per secoli, almeno dal basso medioevo quando si diffuse l'arativo con viti. Forse ancor di più perché (lo dimostra qualche traccia di centuriazione romana in zona) quell'area assai vicina alla via consolare *Mediolanum-Novaria* sarebbe stata coltivata da duemila anni.

Il Russ tagliava l'erba con la falce e la caricava sul carro di legno trainato dal suo cavallo. Solo le ruote di gomma "tradivano" la scena, e, sullo sfondo, la città e i campi di mais.



Introduzione

Per gli ecologi il paesaggio è un sistema di ecosistemi ossia l'insieme di più ecosistemi (boschi, prati, coltivati, abitati, infrastrutture) che interagiscono tra loro e formano un nuovo "organismo", il paesaggio appunto. Esso è un sistema storico in cui il presente dipende dal passato e il futuro è in funzione al presente e dove l'uomo possiede un ruolo essenzialmente gestionale e di custodia. L'uomo, infatti, da almeno duemila anni "coltiva" il paesaggio servendosi delle risorse naturali.

Il progetto "*Atlante della biodiversità*" di cui questo costituisce il terzo volume ha come scopo quello di studiare e divulgare il patrimonio di natura, cultura e storia del Parco del Roccolo. L'oggetto di studio è quindi ancora una volta da un lato la diversità di specie e di ecosistemi, la cosiddetta biodiversità, dall'altra la diversità culturale in particolare il rapporto uomo-natura che nei secoli è profondamente mutato sino a incrinarsi, specialmente negli ultimi decenni, causando la cosiddetta crisi ecologica. In quest'ottica parleremo degli invertebrati soffermandoci su due ordini di insetti che, da sempre, hanno ispirato l'uomo: farfalle e libellule.





Molti vertebrati si nutrono di insetti. Nella foto un biacco ha catturato una farfalla.

Gli invertebrati e l'equilibrio ambientale

Tra le specie presenti sulla terra il 73,5 % sono invertebrati cioè animali che non possiedono la spina dorsale. Di questi la maggior parte (56,5 %) sono insetti, quasi un milione di specie differenti.

Pulci, pidocchi, zanzare sono alcuni esempi di una limitata schiera di insetti nocivi per l'uomo. Si stima, ad esempio, che, nel mondo, una persona su sei sia colpita da una malattia trasmessa da insetti come la malaria e un quinto della produzione agricola sia consumato dagli insetti. Di contro gli insetti sono necessari per mantenere l'equilibrio naturale perché costituiscono anelli importanti della catena alimentare. Gli uccelli e gli anfibi sono in gran parte insettivori. Una rondine ad esempio in un giorno si nutre di 170 grammi di insetti, specialmente mosche e zanzare.



Gli insetti

Gli insetti fanno parte degli artropodi, il Phylum principale del regno animale che comprende animali che possiedono zampe articolate e una cuticola coriacea.

Il termine "insetto" deriva dalla parola latina che significa "tagliato".

Si riferisce infatti alle diverse parti che lo costituiscono: il capo con occhi, antenne e bocca, il torace che porta tre paia di zampe e due paia di ali e, infine, l'addome.

I segreti del successo degli insetti sono molteplici in particolare la loro abilità nel volare e nel riprodursi velocemente, la dimensione normalmente ridotta, la cuticola rigida spessa e impermeabile che li protegge come una armatura e infine, ma non meno importante, un sistema nervoso centrale isolato che comanda una lunga serie di organi di senso che fanno degli insetti esseri ipersensibili.





Coppia vincente

Da cento milioni di anni fiori e insetti seguono percorsi evolutivi paralleli. Grazie agli incessanti ritocchi compiuti nel corso dell'evoluzione fiori e insetti costituiscono oggi una coppia vincente dalla cui cooperazione dipende l'equilibrio della biosfera.

Infatti le piante con fiori hanno bisogno degli insetti per riprodursi: senza di loro esse rimarrebbero sterili e non potrebbero produrre frutti e semi. In cambio gli insetti ricevono il nettare, un liquido zuccherino.



Ipersensibili

Secondo i naturalisti Nuridsany e Perennou "pur corazzato dalla testa ai piedi, l'insetto è tuttavia un essere ipersensibile. Essere in grado di vedere la luce polarizzata e i raggi ultravioletti, di prolungare la durata di un istante, di palpare la forma degli odori, di udire gli ultrasuoni, di misurare la temperatura e l'umidità, la velocità del vento, addirittura di saper riconoscere l'orientamento dei campi magnetici ed elettrici (facoltà scoperta di recente in alcuni insetti) può sembrarci una semplice curiosità naturale. Di fatto tali informazioni sono per noi inaccessibili eppure, proprio a partire da queste, l'insetto costruisce il suo universo percettivo" (Microcosmos).



R. Reppini

Sympetrum vulgatum

La lotta biologica

Un quarto delle specie è parassita di altri insetti. Alcune di questi parassiti vengono usati per controllare gli insetti dannosi alle colture agricole e alle piante ornamentali.

Un esempio di lotta biologica sperimentata con successo in regione Lombardia è l'utilizzo di un imenottero, il *Neodryinus typlocybae* per combattere la *Metcalfa pruinosa*, un insetto omottero della famiglia dei Flatidi proveniente dal Nord America e segnalato per la prima volta in Italia nel 1979. La Metcalfa procura danni alle colture agricole e alle piante ornamentali. Le femmine del Neodrino catturano gli stadi giovanili della Metcalfa per alimentarsene o per deporvi un uovo in corrispondenza del torace. In collaborazione con l'Ufficio Fitosanitario, Innovazione e Ricerca della Regione Lombardia nel Parco del Roccolo il Neodrino è stato rilasciato nel 2001 in 4 punti con l'obbiettivo di raggiungere una condizione di equilibrio tra l'insetto utile e quello dannoso. Il Neodrino si è ampiamente diffuso anche fuori dal Parco. Esso non altera gli ecosistemi e non è nocivo per l'uomo e per le altre specie viventi perché è un parassitoide specifico della Metcalfa.



Foto www.bioplanet.it

Da sinistra a destra: adulti di Metcalfa; un Neodrino parassitizza una neanide di Metcalfa; dopo aver divorato la neanide la larva di Neodrino forma un bozzolo e si trasforma in pupa.

Gli insetti ieri

Gli insetti più antichi sono comparsi nel carbonifero 350 milioni di anni fa quando le foreste di gimnosperme, le piante senza fiore (ad es. conifere), che coprivano buona parte delle terre emerse, erano frequentate da blatte, cavallette e libellule, tra le quali una con quasi 70 cm. di apertura alare. Sono questi gli insetti più antichi e conseguentemente, meno evoluti.

Una tappa importante nell'evoluzione degli insetti è avvenuta nel cretaceo antico, tra i 140 e i 100 milioni di anni fa, quando la comparsa delle angiosperme, piante con fiori, ha determinato l'inizio di un processo di evoluzione di queste strettamente legato a quello degli insetti. Insieme alle angiosperme compaiono per la prima volta le farfalle che hanno l'insostituibile ruolo di impollinatori di fiori. Di contro il nettare dei fiori è la più importante fonte di sostentamento per la maggior parte delle specie.

Per la comparsa degli insetti ritenuti progenitori di quelli odierni dobbiamo attendere sino a 40 milioni di anni fa. In questa lunghissima storia evolutiva fiore e insetti sono arrivati in alcuni casi a rapporti di assoluta interdipendenza. Il più famoso riguarda un'orchidea del Madagascar (*Angraecum sesquipedale*) che possiede uno sperone lungo oltre 30 cm. Solo una farfalla notturna dalla proboscite di tali dimensioni (*Xanthopan morgani praedicta*) può raggiungere il nettare di questa pianta ed è in grado così di impollinarne il fiore.

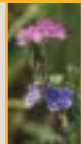




Anax imperator

Un volo di 350 milioni di anni

Gli insetti sono stati i primi esseri viventi a volare. Trecentocinquanta milioni di anni fa, padrone del cielo era proprio una libellula gigante di 70 cm di apertura alare, la Meganeura. Diversamente da altri insetti più evoluti la libellula da allora non ha cambiato tecnica di volo. Tuttavia è rimasto uno degli insetti che vola più rapidamente. Alcune specie, come l'australiana *Austrophlebia costalis*, possono raggiungere anche i 50 Km/h. In Italia il record è detenuto da *Anax parthenope* con "soli" 29 Km/h.



L'uomo e l'insetto

Da quando l'uomo è comparso sulla terra ha condiviso parte della sua vita e delle risorse con gli insetti. Alcuni di essi hanno ispirato la nostra evoluzione culturale, tanto da essere presenti nei miti, nell'arte e nell'industria.

L'ordine di insetti che più ha ispirato l'uomo è quello delle farfalle. La farfalla assumeva già tra gli antichi egizi un profondo significato simbolico: il mutare delle forme dei tre stadi di questi insetti: il bruco vermiforme che si trasforma nell'immobile crisalide che rinasce nella farfalla adulta figurava lo spirito che lascia il corpo del defunto. Una rinascita perché l'anima si invola e resta a terra la spoglia mortale. Nella credenza popolare del mondo greco-romano e poi di quello cristiano il significato era simile. In greco antico la farfalla era detta *psychè*, (greco moderno *psychàri*) che significa anima. In latino medioevale la farfalla conosceva la forma "animula". E Dante chiamò l'anima "angelica farfalla". Nei dialetti italiani ricorre questa nominazione in particolare per le farfalle, ma anche per lucciole e libellule adulte.

La farfalla *Macroglossium stellatum*, la colombina, nelle nominazioni popolari italiane oltre alla capacità di recare buone notizie (*porta nuvela* in provincia di Alessandria), aveva poteri divinatori (*fortuna* a Lucca, *Sant'Antonio porta fortuna* a Catanzaro).

Le libellule, in particolare nello stato larvale, sono state ritenute in tutta Europa animali diabolici. Dial vèerd nel Pavese, diable in francese dialettale, teufelsbrant "sposa del diavolo" in tedesco dialettale, per fare alcuni esempi. Secondo Beccaria non ha tanto rilevanza la forma di questi insetti. "Là dove diavolo dà il nome ad un animale siamo regolarmente di fronte al riaffiorare di credenze antichissime, a rideterminazioni di credenze che precedono il cristianesimo, che affondano le radici in tempi assai remoti, quando l'uomo viveva in rapporto di identità perfetta col mondo animale". (Beccaria "I nomi del mondo" Einaudi 1995).

Non mancano anche per le farfalle nominazioni diaboliche che si riallacciano a un'antica credenza nord europea, legata all'economia silvopastorale, secondo la quale la farfalla strega inacidisce il burro e il latte da cui



Diavolo

Una ninfa di libellula
ha appena catturato
un piccolo pesce.

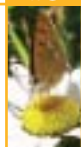


R. Repossini

il nome inglese butterfly, letteralmente mosca del burro, ma anche nelle lingue germaniche “strega del latte, mosca del burro, strega del burro”.

Il rapporto dei nostri antenati con gli insetti non consiste solo in credenze magiche e leggende diaboliche, ma anche in ispirazione artistica e di gioco.

Per le libellule la tradizione milanese distingue il Gugiuon, libellula anisottera, ovvero “l’ago” e la spuseta (libellula zigottera di minore dimensione ed ad ali ripiegate), che trovano denominazioni analoghe in tutta Europa. La libellula appartiene all’antica e folta schiera degli animali-demoni la cui valenza simbolica e sacrale è stata sapientemente rielaborata dal cristianesimo. In Italia, infatti, la libellula è chiamata ago del diavolo, diavolo verde, ma anche con termini positivi, prete, monaca, sposa, sposetta (Beccaria, 1995). La spuseta nel milanese, veniva infilata in un libro di scuola. Nella tradizione popolare francese questa usanza si riteneva portasse fortuna.



Gugiun

Nel milanese il gugiun era oggetto di un gioco di bambini: per impedirgli di volare il suo lungo addome veniva inserito in un pezzo di paglia.

Spuseta

Nel milanese come in Francia veniva infilata in un libro di scuola.



R. Repposini

Aeshna mixta



Un insetto, un paesaggio

Un insetto in particolare è legato alla produzione industriale europea da più di 600 anni. Si tratta di *Bombyx mori* una falena (farfalla notturna) conosciuta in Cina da oltre 4600 anni e utilizzata per la produzione della seta. Nel milanese l'arte della produzione e lavorazione della seta fu introdotta da Filippo Maria Visconti nel 1442 così che il nobiluomo meritò l'appellativo di Ludovico il Moro perché oltre ad importare il baco da seta introdusse l'unica sua fonte di cibo, il gelso (*Morus sp.*, *Murùn* nel milanese). Questo insetto modificò il nostro paesaggio perché il gelso sostituì i filari di alberi da frutto ai quali erano maritate le viti ai margini dei campi coltivati. Esso inoltre modificò le abitudini di generazioni di contadini che, per integrare il loro povero reddito, si dedicavano nei mesi di maggio e giugno all'allevamento della larva di *Bombyx mori*, il baco da seta, chiamato nel milanese cavalèr. Dopo essersi nutrito per due mesi il bruco si arrampicava nel "boscu de cavalèr" e produceva il bozzolo (galèta), da cui si ricavava la seta, e, infine, si trasformava in crisalide.





Una sostituzione mal riuscita

Nel corso della seconda metà del XIX secolo, per sostituire il baco da seta minacciato da alcune malattie, si tentò di utilizzare il baco dell'ailanto, *Samia cynthia*, proveniente dalla Cina. Il tentativo non ebbe successo, ma sia il baco che la pianta di cui si nutre, l'ailanto (*Ailantus altissima*), si diffusero in Italia. Quest'ultimo in particolare è oggi una delle specie arboree infestanti dei nostri boschi.



Gli insetti oggi

Cercheremo ora di illustrare la biodiversità di farfalle e libellule presenti oggi nel Parco del Roccolo.

Metodi e materiali

I dati riportati sono il frutto delle osservazioni naturalistiche compiute dal 2000 al 2005 da Roberto Repossini della Società Italiana Caccia fotografica. I rinvenimenti sono tutti documentati da materiale fotografico che, per motivi di spazio, è stato possibile riprodurre solo parzialmente.

La nomenclatura e la numerazione sono quelle usate da Uteri (1994) per gli Odonati e quelle della checklist delle specie della fauna italiana (Balletto, Cassalo 1995) per i Lepidotteri.

Libellule (Odonati)

Gli Odonati sono così chiamati per le robuste mandibole dentate. Gli adulti sono noti a tutti come libellule ed hanno capo e occhi grandi, ali e addome lunghi.

Libellula è un diminutivo di libella (bilancetta) a sua volta diminutivo di libra (bilancia). Si tratta tuttavia di una voce dotta comparsa nel XVI secolo. L'idea di librarsi nell'aria con abilità come bilancia è infatti secondo Beccaria rimotivazione successiva. Come abbiamo detto sono diversi, infatti, i motivi che hanno ispirato le denominazioni popolari.

Le larve, sempre acquatiche, sono distinguibili per il labbro inferiore modificato in organo simile a tenaglie usato per catturare le prede (insetti, piccoli pesci). La durata del ciclo vitale è molto variabile, da pochi mesi a 5 anni quasi interamente compiuti sott'acqua allo stadio larvale. Le uova deposte in acqua e su piante acquatiche si schiudono e nasce la ninfa (larva). Le larve subiscono un cambiamento graduale attraverso 9 - 16 stadi chiamato metamorfosi incompleta.

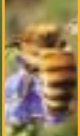
Come tutti gli artropodi le libellule hanno una "pelle" rigida poco flessibile chiamata esoscheletro. Per crescere quindi e assumere la forma adulta essi cambiano ad intervalli regolari l'esoscheletro, sostituendolo con uno più grande. Come la farfalla, anche gli adulti di libellula conducono vita breve che raggiunge il massimo di circa tre mesi.





Calopteryx splendens

R. Repposini





Symptetrum pedemontanum

R. Repossini

Vedono rosso: alcune libellule maschio sviluppano colori accesi come segnale visivo per le femmine durante il periodo dell'accoppiamento.



Civettone

Così i naturalisti chiamavano le libellule nel XVI secolo per via dei grandi occhi composti che occupano quasi interamente la testa e che conferiscono alla libellula una vista prodigiosa per poter catturare le prede al volo con precisione anche all'imbrunire.

Aldovrandi, il primo scienziato a studiare le libellule, le chiamava "perle" per la brillantezza degli occhi.

Doppia vita.

La ninfa di libellula all'ultimo stadio si arrampica su un sasso o su uno stelo, muta la pelle per l'ultima volta e ne esce un adulto.





Ischnura elegans - R. Repposini

Affari di cuore: durante l'accoppiamento le libellule compongono una figura di cuore rovesciato. Il maschio collocato sopra afferra la femmina dietro la testa. Questa porta il corpo verso l'alto per prelevare il seme del maschio.



Sympetrum sanguineum - R. Repposini



Gli Odonati sono divisi in due sottordini: gli Zigotteri e gli Anisotteri. Gli Zigotteri hanno costituzione esile, testa larga, occhi distanziati, ali strette e uguali che a riposo sono ripiegate. Il volo è sfarfallante e cacciano attendendo le loro prede. Gli Anisotteri sono più robusti, hanno testa tonda, occhi vicini e le ali posteriori sono più larghe delle anteriori, che a riposo sono mantenute distese. Catturano le prede in volo. Complessivamente nel mondo esistono 5500 specie circa di odonati.

Risultati

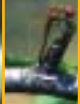
Nel Parco del Roccolo sono state osservate 31 specie di cui 11 Zigotteri e 20 Anisotteri che sono elencate di seguito. Le specie osservate nel Parco del Roccolo costituiscono il 36% delle 86 specie italiane; il rapporto Zigotteri/Anisotteri è lo stesso degli Odonati italiani (1:1,8). La ricchezza in specie del Parco è significativa se si considera che nel vicino Parco del Ticino sono presenti 47 specie di cui 15 Zigotteri e 32 Anisotteri.

Pur non disponendo di dati quantitativi le osservazioni effettuate in un lasso di tempo abbastanza ampio permettono di evidenziare un declino numerico della maggior parte delle specie. Tale situazione è da imputare alla riduzione degli habitat adatti alle libellule in particolare le cave in falda e la rete irrigua del canale Villoresi. Negli ultimi anni il ridotto tempo di permanenza dell'acqua nei canali irrigui ha causato un abbassamento del livello delle falde e conseguentemente del livello dell'acqua nelle cave.

Malgrado ciò nel Parco, anche se rare, sono presenti specie di un certo interesse scientifico come *Onycogomphus uncatu*, *Cordulegaster boltoni*, *Sympetrum vulgatum* (non presente nel Parco del Ticino) e una specie, *Calopteryx virgo padana* considerata minacciata di estinzione sul territorio nazionale.







Farfalle (Lepidotteri).

Il termine Lepidotteri deriva dal greco “ali squamose” e indica le migliaia di sottili squame sovrapposte che costituiscono le ali di questi insetti comunemente chiamati farfalle.

Il latino papilio, il francese papillon e alcune denominazioni popolari come parpai(a) nel milanese e in altri luoghi del nord Italia, derivano dal raddoppiamento della radice “peb” (volare) che richiama il cadenzato e armonioso battere e



Vanessa io - R. Repossini

levare delle ali che caratterizza il volo di questi insetti. Il termine farfalla, di etimologia incerta, è costruito con lo stesso criterio.

Il ciclo vitale delle farfalle consiste in quattro fasi nelle quali l'adulto ha un aspetto diverso dalla larva (metamorfosi completa). Dall'uovo si schiude la larva vermiforme e terrestre (bruco) che si nutre normalmente di una o più piante (monofagi o polifagi) aumentando anche di 1000 volte il proprio peso. Per crescere il bruco ha bisogno di rinnovare da 4 a 9 volte la propria cuticola. L'ultima muta dà luogo alla formazione della pupa o crisalide, uno stadio che permette alla farfalla di ristrutturare gli organi nel tempo necessario per la formazione dell'adulto. Quest'ultimo, rotta la cuticola della crisalide, stende le ali e spicca il primo volo. Dopo l'accoppiamento la femmina depone le uova sulle piante ospiti e il ciclo ricomincia.





R. Dal Santo



Iphiclydes podalirius

R. Repossini



Diurne o notturne: l'ordine dei Lepidotteri è uno dei gruppi più grandi degli insetti. Con 165.000 specie in tutto il mondo, comprende circa il 15% di tutti gli insetti conosciuti. La suddivisione in farfalle e falene è del tutto artificiale poiché non esistono differenze tali che consentono di separare i due gruppi. In generale la maggior parte delle farfalle ha abitudini diurne, mentre le falene sono attive nelle ore notturne.

In alto, la falera *Saturnia pyri*; sopra, la farfalla *Vanessa multicolor*
(foto: R. Repossini)



Vistoso o mimetico?

Guardando le farfalle ci rendiamo conto che una sola alternativa è quella che detta legge: l'aspetto vistoso, esuberante, che attira l'attenzione, o l'abito mimetico che assicura la discrezione. Il primo serve per comunicare ai predatori che la specie non è commestibile oppure per spaventare o disorientare la preda tramite macchie che sembrano occhi, il secondo, utilizzato dalla maggior parte delle farfalle, serve per nascondersi alla vista.



Risultati

In mancanza di indagini specifiche ed organiche, l'elenco faunistico che viene riportato di seguito deve essere considerato come del tutto preliminare e destinato ad ampliarsi. Nel Parco sono state osservate 17 specie di farfalle diurne ed a titolo puramente didattico 4 specie notturne scelte tra le più interessanti. Le farfalle diurne frequentano le sponde con vegetazione erbacea della rete irrigua del canale Villoresi e i rari campi incolti. Questi ultimi sono lembi di vegetazione naturale in cui l'intervento dell'uomo è molto ridotto e soprattutto, in cui non vengono impiegate sostanze tossiche che hanno effetti nocivi sulle popolazioni di insetti.

E' evidente la necessità di effettuare censimenti per verificare la consistenza e la presenza delle specie di Lepidotteri per attuare azioni di tutela e conservazione degli habitat.



R. Repossini

Papilio machaon (macaone)

L'abito e il profumo: il corteggiamento delle farfalle coinvolge sia i colori che gli odori. Entrambi i sessi secernono una sostanza odorosa (feromone) rilevato anche a distanze considerevoli dalle antenne dell'individuo di sesso opposto.



ELENCO FAUNISTICO

LEGENDA:

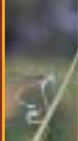
TENDENZA: “-”: STABILE
“↓”: IN DECLINO

DIFFUSIONE: “X”: RARO
“XX”: COMUNE
“XXX”: MOLTO COMUNE

SPECIE	AUTORE E ANNO	DIFFUSIONE	TENDENZA
LIBELLULE			
ZIGOTERI			
Calopteryx splendens caprai	Conci, 1956	xx	↓
Calopteryx virgo padana	Conci, 1956	xx	↓
Sympecma fusca	Van der Linden, 1820	xx	↓
Chalcolestes viridis	Van der Linden, 1825	xx	↓
Lestes sponsa	Hanseman, 1823	xx	↓
Platicnemys pennipes	Pallas, 1771	xxx	-
Ischnura elegans	Van der Linden, 1820	xx	-
Ischnura pumilio	Charpentier, 1825	xx	↓
Cercion lindenii	Sélys, 1840	xx	↓
Coenagrion puella	Linneo, 1758	xx	↓
Ceriagrion tenellum	Villers, 1789	x	↓



Onycogonophus uncatus - R. Repossini



ANISOTTERI

<i>Aeshna cyanea</i>	Müller, 1764	xx	-
<i>Aeshna isosceles</i>	Müller, 1767	x	↓
<i>Aeshna mixta</i>	Latreille, 1805	xx	-
<i>Anax imperator</i>	Leach, 1815	xx	-
<i>Anax parthenope</i>	Sélys, 1839	xx	-
<i>Onycogonphus forcipatus</i>	Van der Linden, 1820	xx	-
<i>Onycogonphus uncatius</i>	Charpentier, 1840	xx	-
<i>Cordulegaster boltonii boltonii</i>	Donovan, 1807	x	↓
<i>Somatochlora metallica</i>	Van der Linden, 1825	x	↓
<i>Libellula depressa</i>	Linneo, 1758	xx	↓
<i>Libellula fulva</i>	Müller, 1764	xx	-
<i>Orthetrum albistylum</i>	Sélys, 1848	xx	-
<i>Orthetrum brunneum brunneum</i>	Fonscolombe, 1837	x	↓
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Linneo, 1758	xx	-
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Fabricius, 1798	xx	-
<i>Crocothemis erithraea</i>	Brullè, 1832	xx	-
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Linneo, 1758	x	↓
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	Allioni, 1766	xx	-
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Müller, 1764	xx	-
<i>Sympetrum striolatum</i>	Charpentier, 1840	xxx	-



R. Repossini

Orthetrum brunneum



FARFALLE

<i>Macroglossum stellatarum</i>	Linneo, 1758	xx	-
<i>Saturnia pyri</i>	Denis & Schiffermüller, 1775	xx	↓
<i>Samia cynthia</i>	Drury, 1773	xx	-
<i>Saturnia pavonia ligurica</i>	Weismann, 1876	xx	↓
<i>Arctia caja</i>	Linneo, 1758	x	↓
<i>Syntomis phegea</i>	Linneo, 1758	xx	-
<i>Hesperia comma</i>	Linneo, 1758	xx	-
<i>Papilio machaon</i>	Linneo, 1758	xx	-
<i>Iphiclides podalirius</i>	Linneo, 1758	xxx	-
<i>Aporia crataegi</i>	Linneo, 1758	x	-
<i>Antocharis cardamines</i>	Linneo, 1758	x	-
<i>Colias crocea</i>	Geoffroy, 1785	xx	↓
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Linneo, 1758	xx	-
<i>Nymphalis polychloros</i>	Linneo, 1758	x	-
<i>Inachis io</i>	Linneo, 1758	xx	-
<i>Vanessa atalanta</i>	Linneo, 1758	x	-
<i>Polygonia c-album</i>	Linneo, 1758	x	↓
<i>Melitaea cynxia</i>	Linneo, 1758	xx	-
<i>Melanargia galathea</i>	Linneo, 1758	x	-
<i>Polymmatius icarus</i>	Rottemburg, 1775	xx	-
<i>Paraage aegeria</i>	Linneo, 1758	xx	-



R. Repossini

Polymmatius icarus



Vanessa atalanta

Gli insetti domani

Il declino di libellule e farfalle è una triste realtà per l'intera Europa. Come abbiamo visto anche il Parco del Roccolo non sfugge a questa tendenza dovuta da un lato all'uso di insetticidi in agricoltura, dall'altro alla limitata estensione degli habitat adatti a questi ordini di insetti, in particolare aree irrigue e zone umide per le libellule e prati e aree incolte per le farfalle.

Preservare gli habitat esistenti non è sufficiente per poter invertire la tendenza negativa in atto. Con la collaborazione del mondo agricolo e con l'ausilio dei contributi della politica agraria comunitaria è necessario rinaturalizzare aree attualmente coltivate.

Giardini delle farfalle, pozze e zone umide, sistemazione delle cave in falda, costituzione *ex novo* di siepi ad alta biodiversità o riqualificazione di quelle esistenti tramite l'impianto di specie autoctone sono, alcuni degli interventi necessari per invertire il tendenziale declino delle popolazioni di invertebrati ancora presenti.

Canale Villorosi: luogo ideale per osservare farfalle e libellule.



R. Dal Santo



L'Aula verde "Dal prato al bosco" realizzata da LIPU e Legambiente, ospita numerosissime specie vegetali ed animali tra i quali molte specie di farfalle.

Le risorse finanziarie e umane a disposizione sono limitate, perciò ogni intervento dovrebbe rivestire più finalità. La conservazione della natura, infatti, può essere affiancata alla conservazione della diversità culturale, dello sviluppo turistico, sportivo e ricreativo. In altre parole la costruzione di reti ecologiche dovrebbe andare di pari passo con le reti ciclo-pedonali e le reti "culturali", di educazione e informazione ambientale.

E' necessario, infine, allargare i confini geografici e culturali delle azioni. Da un lato occorre considerare le aree naturali e il Parco come porzioni dell'intero paesaggio le quali interagiscono con la città. Dall'altra è necessario coinvolgere gli attori sociali (agricoltori, associazioni, cittadini ecc...) passando così da una pianificazione tradizionale ad una maggiormente condivisa.



Contenuti del CD ROM:

1. approfondimenti storici, letterari e didattici
2. mappe storiche
3. schede faunistiche
4. gallerie fotografiche con oltre 500 immagini
5. giochi con gli insetti
6. piano del parco
7. bibliografia citata e siti web
8. area download

I'Atlante della biodiversità:

1. inserire il CD ROM nel Computer
2. doppio click su risorse del computer
3. doppio click sull'icona del lettore CD ROM
4. doppio click sul file "index.htm"

Con sistemi Windows il CD parte da solo