

Studio sulla biodiversità degli ambienti terrestri nei Parchi del Ticino

Caratterizzazione delle cenosi animali

Integrazione del monitoraggio della biodiversità animale



Relazione

Dicembre 2008

a cura di

Giuseppe Bogliani, Guido Trivellini, Sara De Angelis,
Augusto Gentilli, Stefano Maretti, Alessandro Fantoni,
Nicola Pilon, StefanoBasso, Massimiliano Luppi



Ricerca svolta nell'ambito della convenzione stipulata fra il
Consorzio del Parco Lombardo della Valle del Ticino e il
Dipartimento di Biologia Animale dell'Università di Pavia

Relazione finale relativa alla
Caratterizzazione delle cenosi animali
Integrazione del monitoraggio della
biodiversità animale

Dicembre 2008

a cura di

Giuseppe Bogliani
Stefano Basso
Sara De Angelis
Alessandro Fantoni
Augusto Gentili
Massimiliano Luppi
Stefano Maretti
Nicola Pilon
Guido Trivellini

*Dipartimento di Biologia Animale
dell'Università degli Studi di Pavia
Piazza Botta 9, 27100 Pavia*

Questa relazione costituisce il rapporto finale delle ricerche relative alla *Caratterizzazione delle cenosi animali* attraverso l' integrazione del monitoraggio della biodiversità animale nel territorio del Parco del Ticino lombardo, come previsto dal programma di ricerca dal titolo "STUDIO SULLA BIODIVERSITÀ DEGLI AMBIENTI TERRESTRI NEI PARCHI DEL TICINO", attivata attraverso la convenzione a suo tempo stipulata fra il Consorzio del Parco Lombardo della Valle del Ticino e il Dipartimento di Biologia Animale dell'Università di Pavia. A tale fine si riporta quanto indicato nella convenzione stessa.

Qui di seguito si riporta il testo della convenzione.

“L'attivazione della ricerca parte dalla constatazione che la situazione delle conoscenze sulle cenosi animali e sulle popolazioni di alcune specie del Parco del Ticino, pur essendo complessivamente buona, presenta tuttavia lacune su alcuni importanti gruppi sistematici; inoltre, manca un quadro diacronico della situazione delle popolazioni, comprese quelle di specie oggetto di studio. La ricerca persegue le seguenti finalità:

- 1) Valutazione oggettiva del ruolo del Parco Ticino nella conservazione della biodiversità animale della Pianura Padana.*
- 2) Rassegna delle serie temporali di dati omogenei, raccolti in un ampio periodo, dai quali si evinca il ruolo del Parco nella dinamica di cenosi e popolazioni animali.*
- 3) Individuazione degli elementi di nuova priorità per quanto attiene i valori di conservazione, l'esistenza di pressioni, la necessità di forme adeguate di gestione.*

Il progetto si articolerà in due azioni.

Azione 1 - *Caratterizzazione delle cenosi animali del Parco del Ticino*

Integrazione del monitoraggio della biodiversità animale, svolta sia replicando i campionamenti in una parte delle stazioni già oggetto della ricerca "Biodiversità animale degli ambienti terrestri nei Parchi del Ticino" completata nel 2003, sia integrando le aree campione attraverso l'inclusione di biotopi non boschivi. Inoltre, sarà integrato l'elenco dei taxa indicatori, includendone di nuovi ed eliminando quelli che si erano dimostrati inefficienti nella prima ricerca.

Azione 2 – *Analisi delle dinamiche delle popolazioni*

Raccolta e messa a sistema dei dati dei monitoraggi sotto elencati:

Uccelli acquatici svernanti.

- ~ *Ardeidi coloniali.*
- ~ *Specie di mammiferi e di uccelli di interesse gestionale (Fagiano, Colino della Virginia, Lepre europea, Coniglio selvatico, Silvilago, Cinghiale)*
- ~ *Anfibi (Rana di Lataste, Rana dalmatina e Pelobate).*
- ~ *Serpenti.”*

Relativamente all’Azione 1, nella primavera-estate 2008 sono state condotte ricerche di campo nell’area dei Geraci e nella Brughiera di Malpensa relative ai taxa: Carabidae, Staphylinidae, Silphidae, Araneae, Odonata, Lepidoptera, Hymenoptera. Sono state svolte, inoltre, ricerche ecologiche qualitative e semi-quantitative su Anfibi e Rettili. A tal proposito il Dipartimento di Biologia Animale ha reclutato esperti attraverso bandi pubblici rivolti a laureati.

Si deve tener conto che, sulla base dei contatti intercorsi fra Parco e Dipartimento in seguito alla stipula della convenzione stessa, si era concordato di concentrare le attività di ricerca soprattutto nell’area dei Geraci, Motta Visconti, quale nuova stazione da campionare e di integrare i dati disponibili per l’area della brughiera di Malpensa già coperta dai campionamenti condotti nel corso dello studio del 2003.

Per quanto riguarda l’Azione 2, è stata prodotta una relazione, consegnata al Consorzio del Parco nel dicembre 2007, dal titolo “Studio sulla biodiversità degli ambienti terrestri nei Parchi del Ticino. Analisi delle dinamiche delle popolazioni. Raccolta e messa a sistema dei dati dei monitoraggi “, contenente i testi dei seguenti ricercatori, Giuseppe Bogliani, Mauro Fasola, Augusto Gentili, Alberto Meriggi, Diego Rubolini relativi ai temi sopra elencati.

Con la consegna della presente relazione si ritiene di aver ottemperato agli impegni assunti con il Consorzio del Parco Lombardo della Valle del Ticino attraverso la convenzione sopra citata.

Il responsabile scientifico della ricerca

Prof. Giuseppe Bogliani

Dipartimenti di Biologia Animale, Università di Pavia

Indice

Introduzione

La biodiversità 6

La biodiversità del Parco del Ticino 9

Area di studio 11

Metodi 15

Risultati 25

Appendici 86

Introduzione

La Biodiversità

Con il termine “biodiversità” si intende definire la varietà delle forme di vita, siano esse animali o vegetali, presenti negli ecosistemi naturali del nostro pianeta. Lo stesso termine viene tuttavia utilizzato per indicare quattro differenti tipi di diversità, ognuno dei quali necessario per il mantenimento degli altri e indispensabile per la sopravvivenza dei relativi ecosistemi. Biodiversità, quindi, è:

Diversità degli ecosistemi naturali: riferita alla miriade di ambienti diversi in cui la vita è presente (foreste, barriere coralline, ambienti umidi, praterie, ambienti sotterranei ecc.). Da questi ambienti le specie vengono fortemente influenzate così che, se un tipo di habitat si deteriora o scompare, un gran numero di specie rischia, di conseguenza, l'estinzione.

Diversità genetica: rappresenta la variabilità dei geni all'interno delle specie. La sopravvivenza di ogni specie dipende essenzialmente dalla varietà di popolazioni da cui essa è composta: le specie costituite da una sola popolazione contengono evidentemente una minore variabilità.

La sopravvivenza di una specie dipende, quindi, dal mantenimento delle sue popolazioni; se queste si riducono di numero, diminuiscono anche le opportunità adattative della specie stessa.

Diversità specifica: è quella che più comunemente viene definita “biodiversità” e rappresenta il complesso di specie che abita una data regione. Tale diversità può essere intesa come “ricchezza di specie” cioè come numero complessivo di specie presenti in una regione; più preciso tuttavia è il termine “diversità tassonomica” che prende in considerazione anche le relazioni tra le diverse specie.

Diversità culturale: al pari della diversità genetica e specifica, alcuni attributi della cultura umana (nomadismo, cambiamento di coltivazioni ecc.) rappresentano altrettante soluzioni al problema della sopravvivenza in ambienti particolari e adattamenti a condizioni ambientali mutevoli: la diversità culturale si può esprimere in vario modo, con la diversità di linguaggio, religione, tecniche di coltura e allevamento, arte ecc.

Perché la diversità di una comunità biologica possa essere considerata una risorsa deve essere caratterizzata da un adeguato numero di specie, da un'elevata valenza ecologica e da uno stretto legame con le condizioni ambientali. È noto come il nostro pianeta sia popolato da numerosi organismi animali e vegetali di cui ignoriamo per ora l'esistenza: attualmente sono state classificate poco più di un milione di specie, contro un numero di specie esistenti di gran lunga superiore. È

quindi urgente e doveroso preoccuparsi della conservazione di specie e ambienti che rischiano di scomparire per sempre, in molti casi ancora prima di essere scoperti.

Le specie viventi che compongono un ecosistema sono strettamente legate in un equilibrio dinamico che orienta il funzionamento dello stesso ecosistema. Far mancare a questa catena di rapporti anche una sola specie ne pregiudica l'intero equilibrio. Certamente, nel loro insieme gli ecosistemi hanno una buona capacità di riequilibrare le perdite, ma se le perdite di specie sono continue si arriva a un punto in cui risulterà impossibile riparare il danno. Questa è la ragione per cui, tanto più ricco di specie sarà un ambiente, tanto più difficile sarà turbarne l'equilibrio e quindi determinarne la scomparsa. La perdita di biodiversità si ha quando una specie, o parte del suo patrimonio genetico, o un ambiente naturale scompaiono per sempre. Con sempre maggiore frequenza in tutto il mondo vengono riferiti casi di estinzioni di massa, con una velocità che supera di gran lunga la comparsa di nuove specie. Secondo la Valutazione sulla Biodiversità Globale (Global Biodiversity Assessment, GBA) pre-sentata nel novembre 1995 dall'UNEP (United Nations Environment Programme), tra il 1810 e il 1995 si sarebbero estinte addirittura 112 specie tra mammiferi e uccelli, per una cifra, quindi, pari a circa tre volte l'ammontare delle specie estintesi tra il 1600 e il 1810. Rimane esclusa da questo conteggio l'estinzione di altre forme di vita quali molluschi, piante, pesci e insetti che può essere invece calcolata in migliaia di specie. L'Istituto per le Risorse Mondiali stima che dal 1960 al 1990 è andato perso circa un quinto di tutte le foreste pluviali tropicali e che rimane ormai solamente il 40% delle superfici boschive europee originarie, le quali tuttavia sembrano aver raggiunto una situazione di stabilità. Dalla biodiversità non dipende solo la qualità dell'esistenza umana ma anche la sopravvivenza stessa: beni e servizi quali cibo, vestiario, abitazioni e medicine derivano da diverse risorse biologiche. I progressi compiuti nel ramo delle biotecnologie hanno a loro volta condotto a numerosi nuovi sviluppi in campo medico e agricolo, tutti dipendenti da fonti biologicamente diverse. I fattori che contribuiscono in maniera consistente alla perdita di specie e quindi di biodiversità comprendono:

- la distruzione degli habitat;
- la colonizzazione di nuovi habitat da parte di specie alloctone;
- l'innalzamento della temperatura del Pianeta;
- l'esaurimento della fascia di ozono nell'atmosfera con conseguente minaccia della vita umana, animale e vegetale sia sulla Terra sia negli oceani, per opera dei raggi ultravioletti e del loro potere distruttivo.

La Convenzione sulla Biodiversità

Durante la Conferenza delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo, tenutasi a Rio de Janeiro nel giugno 1992, i capi di Stato di 178 Paesi firmarono quattro documenti, tra cui la Convenzione sulla Biodiversità (Convention on Biodiversity) e l'Agenda 21 (per il XXI secolo), sottoponendo così la tematica dello sviluppo sostenibile all'attenzione mondiale. Dei due documenti sopracitati, la Convenzione sulla Biodiversità, diventata legalmente vincolante il 29 dicembre 1993, cioè 90 giorni dopo la ratifica da parte del trentesimo Stato, sancisce l'intrinseco valore della biodiversità e l'enorme importanza della conservazione, riconoscendola sul nostro pianeta come un vero e proprio bene per l'intera umanità. Tra gli obiettivi della Convenzione sono previste la cooperazione dei Paesi partecipanti per il conseguimento del comune scopo della conservazione della biodiversità e dell'utilizzo sostenibile dei suoi componenti, oltre a una condivisione equa dei benefici derivanti dallo sfruttamento delle risorse genetiche.

In Italia la Convenzione sulla Biodiversità stabilita a Rio de Janeiro viene ratificata ed eseguita con la legge 14 febbraio 1994, n. 124. Le "linee strategiche" del piano di attuazione in Italia prevedono:

- la conoscenza del patrimonio italiano di diversità biologica attraverso l'instaurazione di una rete nazionale d'informazione;
- il monitoraggio dello stato della biodiversità con la costituzione di un osservatorio presso il Ministero dell'Ambiente;
- l'educazione e la sensibilizzazione sui temi della biodiversità;
- la conservazione in situ, con il completamento del sistema nazionale delle aree protette e l'individuazione di misure di protezione anche al di fuori di esse;
- la promozione di attività sostenibili nelle aree protette e non protette;
- il contenimento dei fattori di rischio in accordo con le direttive comunitarie;
- la conservazione ex situ e la realizzazione di una rete integrata di centri di conservazione;
- la regolamentazione e il controllo delle biotecnologie;
- la cooperazione internazionale, in particolare con i Paesi in via di sviluppo, per la conservazione e l'uso sostenibile della biodiversità.

La biodiversità del Parco del Ticino

La valle del Ticino, nel suo tratto a valle del Lago Maggiore, racchiude i biotopi meglio conservati della Pianura padana. Si tratta di vaste superfici contigue di aree coperte da vegetazione naturale boschiva, palustre e riparia che, insieme al mosaico formato da coltivazioni, boschi sparsi, siepi, filari e dalla rete di canali percorsa da acque di buona qualità, formano una fascia ininterrotta che congiunge la fascia prealpina, dalle sponde meridionali del Lago Maggiore alla confluenza con il Po, sia in sponda lombarda che piemontese. L'area ha ottime prospettive di conservazione e gestione oculata, in quanto include i due parchi del Ticino piemontese e lombardo e numerosi siti Natura 2000 e Riserve naturali. La diversità ambientale è molto elevata e comprende il corso principale del fiume, le fitocenosi pioniere dei greti, le formazioni boschive di latifoglie e conifere (Pino silvestre), le serie igrofile, le lanche e le zone umide, le brughiere, le marcite, i prati stabili, i seminativi, le siepi e gli ecotoni, le risaie, le risorgive e i fontanili, le rogge e una fitta rete idrica secondaria. Si tratta del complesso ambientale più esteso e di maggior interesse naturalistico della parte interna della Pianura padana e ne esemplifica gran parte della diversità ambientale. Un inventario parziale di alcuni fra i gruppi tassonomici studiati fino ad ora ha portato a elencare circa 5000 specie fra piante, funghi e animali. In particolare sono stati accertati 1252 funghi, 134 licheni, 866 piante vascolari, 278 briofite, 2041 animali invertebrati, 361 animali vertebrati. L'area ospita 26 specie o sottospecie endemiche, 27 specie inserite nella Lista Rossa IUCN, 28 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, 64 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat, 2 habitat prioritari secondo la Direttiva Habitat.

È di rilevante interesse, al fine del mantenimento della biodiversità nell'ecoregione pianura padana e nelle ecoregioni contigue (alpina e appenninico-mediterranea), il fatto che la valle del Ticino rappresenti, nel tratto più ampio della Pianura padana, l'unico elemento di continuità fra le Prealpi e il fiume Po e attraverso quest'ultimo, con l'Appennino. Grazie a questa peculiarità, esiste la concreta speranza che siano qui mitigati gli effetti del riscaldamento globale. È stato infatti dimostrato che lo spostamento verso Nord dei gradienti climatici induce molti organismi a spostarsi rapidamente verso Nord, a ritmi a volte superiori alle capacità di adattamento di molti di essi, soprattutto se si tiene conto della estrema frammentazione degli ambienti naturali in Pianura padana, in conseguenza dell'urbanizzazione e della presenza di coltivazioni intensive. La persistenza della funzionalità di un importante corridoio ecologico attraverso una delle aree più ostili d'Europa alla dispersione degli esseri viventi è un compito che le aree protette devono poter svolgere in piena funzionalità ed efficienza, se si vuole garantire il mantenimento della maggior gamma possibile di biodiversità. A questo proposito, le infrastrutture presenti, e in maggior misura

quelle in costruzione o in fase di progetto, rischiano di vanificare questa missione immane ma fondamentale, in quanto aggiungono ulteriori barriere, spesso del tutto insormontabili per piante e animali terrestri.

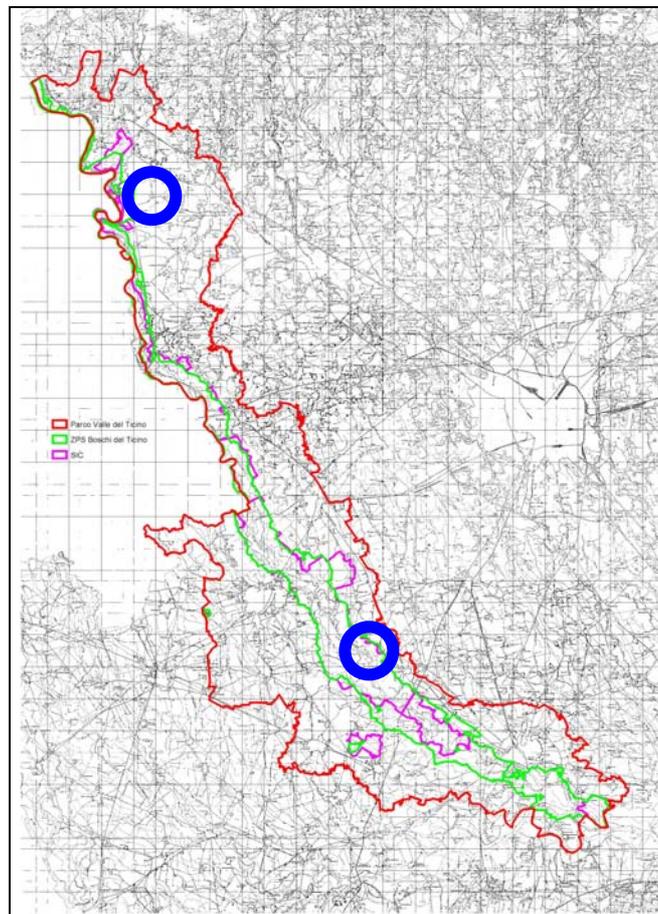
La struttura lineare della valle del Ticino è, oggi, ancora potenzialmente idonea al mantenimento di una vasta gamma di condizioni ambientali, adatte a una molteplicità di forme di vita vegetale e animale. Gli ambienti di rilevante interesse naturalistico si sviluppano prevalentemente nell'area golenale e nelle fasce perfluviali contigue; tuttavia, l'ecosistema comprende anche aree limitrofe di grande interesse naturalistico situate nel solco vallivo olocenico, quali la fascia dei fontanili in sponda sinistra, la fascia delle risorgive in sponda destra, i boschi del Vignolo e di San Massimo. Queste aree staccate dalla fascia boschiva continua perfluviale sono situate al piede del terrazzo pleistocenico in terreni paludosi e ospitano alcuni fra i migliori esempi italiani di boschi di ontano nero, *Alnus glutinosa*, ambiente di interesse comunitario e prioritario della Direttiva Habitat, oltre a elementi faunistici di grande pregio, come l'ultima popolazione autoctona di gambero di fiume, *Austropotamobius pallipes*, della bassa pianura, ottime popolazioni di licena delle paludi *Lycaena dispar*, delle libellule *Calopteryx virgo* e *Cordulegaster boltonii*. Un aspetto assolutamente unico della valle del Ticino nell'ambito padano è la persistenza su notevoli estensioni dei processi geomorfologici della dinamica fluviale. Questo è possibile grazie alla struttura in gran parte naturale delle golene del tratto centrale della valle, fra Turbigo e Torre d'Isola, in cui il fiume assume un aspetto più marcatamente pluricursale e le difese di sponda sono limitate a pochi tratti, soprattutto a protezione di ponti. In questa situazione il dinamismo determina un continuo ringiovanimento delle successioni ecologiche e vegetazionali; si creano così mosaici ambientali molto ricchi e diversificati, che offrono microambienti per numerosi organismi acquatici e palustri. Gli ambienti fluviali sono, complessivamente, ben conservati e la componente faunistica è di notevole rilevanza, con presenze ittiche importanti, fra le quali gli endemismi padani *Chondrostoma soetta*, *Chondrostoma genei*, *Rutilus pigus*, *Rutilus erhythrophthalmus*, *Orsinogobius punctatissimus*, *Salmo marmoratus*, *Lethenteron zanandreae*. Le presenze dello storione *Acipenser naccarii* sono invece molto ridotte; fortunatamente sono in corso azioni per il suo recupero. È presente una comunità di libellule fra le più ricche in Europa, che include cospicue popolazioni delle specie d'interesse comunitario *Gomphus flavipes* e *Ophiogomphus cecilia* nel tratto meridionale con fondo sabbioso; nel tratto centrale è presente un'importante popolazione di *Oxygastra curtisii*. Il fiume Ticino, nel suo tratto a valle del Lago Maggiore, è oggi l'unico biotopo dell'Italia settentrionale nel quale sia presente una popolazione riproduttiva di lontra, *Lutra lutra*; questa specie si era estinta nella seconda metà del secolo scorso ed è stata reintrodotta dai Parchi del Ticino. La valle del Ticino è una delle principali aree di svernamento di uccelli acquatici in Italia; ospita le popolazioni di

germano reale *Anas platyrhynchos* nidificanti e svernanti più importanti della Lombardia, insieme alle maggiori concentrazioni di alzavole, *Anas crecca*, svernanti. Nel tratto settentrionale del fiume vi è una interruzione della percorribilità del fiume da parte della fauna ittica in corrispondenza della diga del Pamperduto, a causa prelievo di acqua dal fiume; è urgente porre rimedio a questo problema. Nel tratto meridionale si sta manifestando un forte sviluppo delle specie esotiche, accompagnata dalla contrazione di specie autoctone e dalla scomparsa o rarefazione recente di specie stenoterme fredde quali *Salmo marmoratus* e *Thymallus thymallus*.

Rilevanti al pari degli ambienti acquatici sono le presenze di ambienti terrestri, esclusivi o rari in altre zone della pianura. Di notevole importanza naturalistica sono le formazioni forestali planiziali, che comprendono cenosi caratteristiche dei terreni paludosi, come gli ontaneti, e della zone riparali, come i saliceti e i pioppeti. Sono soprattutto da segnalare le estese formazioni di foreste classificate in passato nell'associazione *Quercus-Carpinetum boreoitalicum* e più recentemente come *Polygonato multiflori-Quercetum roboris*. Alcune delle foreste della valle sono elementi esemplari per lo studio della vegetazione forestale planiziale europea. Gli elementi faunistici forestali sono parimenti rilevanti. Da segnalare, fra l'altro, sono le ottime popolazioni di due specie di anfibi di interesse comunitario, come *Rana latastei* e *Pelobates fuscus insubricus*. La prima specie è presente con ottime popolazioni nelle foreste del tratto centro meridionale della valle, mentre la seconda mantiene un'importante popolazione in aree umide intermoreniche del Varesotto e nel tratto centrale, in sponda destra. Fra gli invertebrati dei boschi e delle radure sono da citare l'unica popolazione italiana della farfalla diurna *Satyrium prunii* e la presenza del raro coleottero *Carabus cancellatus*. Alcune delle aree boschive sono sede di colonie di Ardeidi, nelle quali nidificano consistenti nuclei, dell'ordine delle migliaia di coppie, di aironi gregari, come l'airone cenerino *Ardea cinerea*, l'airone rosso *Ardea purpurea*, la nitticora *Nycticorax nycticorax*, la garzetta *Egretta garzetta*, la sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides* e l'airone quardabuoi *Bubulcus ibis*. Nelle risaie e nelle zone umide del tratto centro-meridionale è presente un'importante popolazione nidificante di tarabuso, *Botaurus stellaris*, che ha visto un recente incremento delle popolazioni locali, a fronte di una generalizzata diminuzione in Europa. La recente espansione della martora, *Martes martes*, un mammifero caratterizzato da esigenze ecologiche molto peculiari, è un'ulteriore dimostrazione della capacità della valle del Ticino di svolgere importanti funzioni ecosistemiche in un quadro dinamico.

Aree di studio

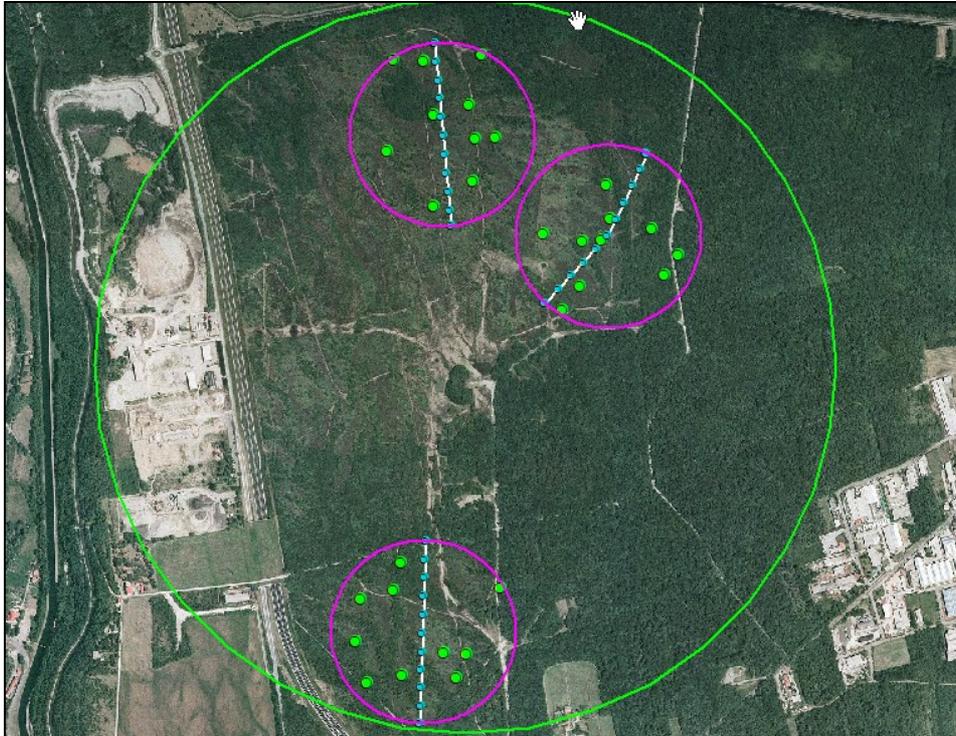
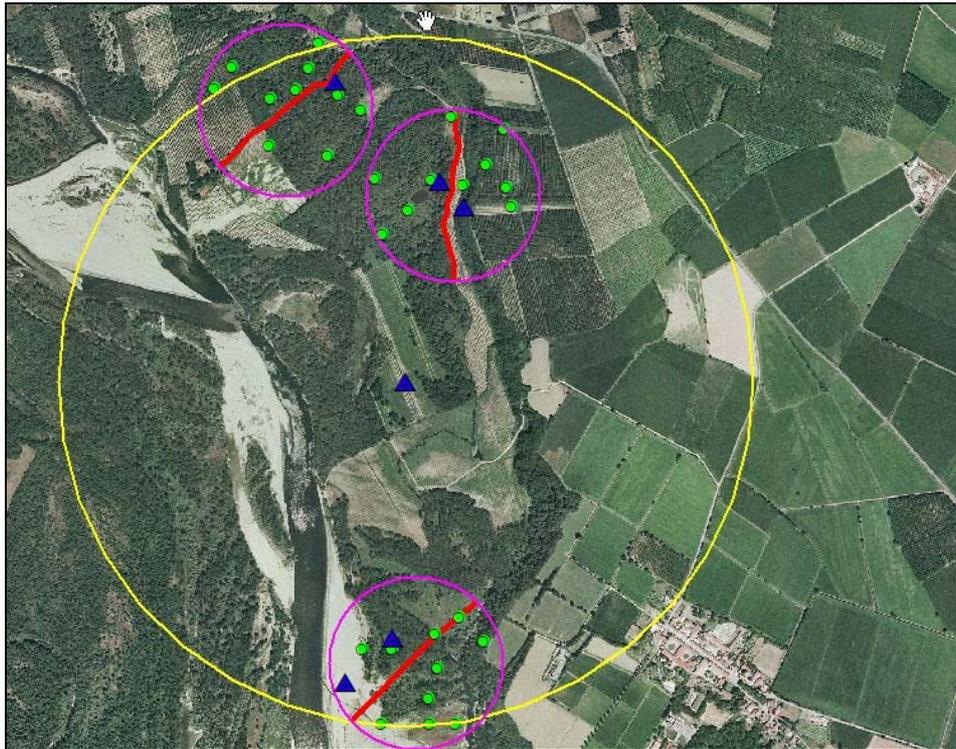
La ricerca è condotta in due aree. La prima è la tenuta dei Geraci (comune di Motta Visconti (MI), recentemente acquisita dal Parco Regionale del Ticino; la seconda è una delle ultime aree estese di brughiera planiziale in Lombardia, ed è situata nel comune di Lonate Pozzolo (VA), sempre all'interno del parco Regionale del Ticino. La scelta di due luoghi con caratteristiche ambientali diversificate, mira ad ampliare il gradiente delle variabili ambientali considerate e ad identificare un eventuale ruolo dell'habitat nell'influenza sui processi ecologici studiati.



Localizzazione delle aree di studio

La prima area di studio è una tenuta con foresta planiziale e agricoltura a pioppo. ed è sita esattamente lungo il fiume Ticino, quindi dove la foresta ripariale di pianura è frammentata da un territorio agricolo a pioppo. L'area di studio contiene habitat diversi con un livello di biodiversità presumibilmente diverso. La seconda area di studio è sita su uno degli ultimi lembi di brughiera planiziale rimasta in Lombardia ed è sita subito a sud dell'aeroporto di Malpensa in un' area minacciata dalla costruzione della terza pista dell'aeroporto.

Le due macro-aree circolari di raggio 1 km sono state identificate nelle due aree del parco del Ticino, all'interno delle quali sono stati selezionati tre plot di minor dimensione ($r = 250$ m.) che presentano differenti caratteri ambientali (Fig. 1a,b). All'interno dei plot di raggio di 250 m. ($n=6$) sono stati generati in ambiente GIS 10 punti random, le cui coordinate geografiche costituiscono il punto di posizionamento delle stazioni di campionamento per gli imenotteri (vedi oltre). Nello stesso plot è stato pianificato un transetto lineare per il censimento dei lepidotteri diurni e lungo il quale sono state posizionate le trappole a caduta per il campionamento di *taxa* preda di imenotteri (e.g: Carabidae, Araneidae, vedi oltre).



Pianificazione GIS delle aree di studio: due macro plot di raggio 1 km a Motta Visconti (a) e Lonate Pozzolo (b) sono selezionati e al loro interno sono identificati tre plot di raggio 250 m. Nell'immagine si notano i siti di posizionamento dei nidi artificiali per gli imenotteri (punti random) e i transetti lineari per il censimento delle prede e delle risorse trofiche.

Metodi

I campionamenti degli Artropodi

I seguenti gruppi di artropodi sono stati censiti: Lepidotteri, Coleotteri Carabidi, Stafilinidi, Silfidi) e araneidi (Tavole 2-3). I lepidotteri diurni (ropaloceri) sono stati campionati con l'uso di un retino durante transetti lineari di lunghezza e durata standardizzata, quelli notturni mediante l'uso di apposite trappole luminose. Coleotteri e ragni sono stati censiti mediante metodi citati in letteratura come le trappole a caduta nel terreno (Bogliani et al. 2003, Kati et al. 2004, Kerr et al 2000). In questo caso, un bicchiere di plastica è stato posizionato in punti noti delle aree di studio (n tot.= 66) tramite l'ausilio di un GPS e riempito con un' esca (aceto bianco 10 cc) per attirare e raccogliere insetti che cadono sul fondo. Le trappole sono state controllate e preparate ogni 15 giorni durante tutto il periodo di attività delle vespe predatrici. Coleotteri e ragni (e imenotteri) sono stati anche censiti *ad libitum* mediante raccolta diretta tramite retino.

Il censimento dei lepidotteri

Nel corso di questa ricerca si è deciso di fornire, per la presente relazione solo informazioni relative ai soli Ropaloceri, ossia a tutte quelle specie che vengono comunemente definite farfalle diurne. Estendere lo studio anche alle falene comporta un aumento notevole dello sforzo di campionamento, nonché l'insorgere di numerosi problemi legati principalmente alla difficoltà di contattare e determinare tutte le specie. Un censimento delle farfalle diurne non richiede necessariamente l'intervento di specialisti ed è possibile in breve tempo addestrare del personale a svolgere questi campionamenti. Tuttavia, nel corso dell'estate 2008, in entrambe le aree di studio sono stati campionati anche Lepidotteri Eteroceri (falene e microlepidotteri). Mentre per le falene si è riusciti ad ottenere la determinazione di gran parte delle specie entro i termini di tempo utili per l'elaborazione dei dati e si è in grado almeno di fornire un primo elenco, per i microlepidotteri, per i quali è necessaria una competenza tassonomica molto elevata, posseduta da pochissimi specialisti, si è costretti a rimandare le elaborazioni ad altra occasione. Infatti, le diverse centinaia di microlepidotteri campionati sono stati inviati a specialisti italiani ed europei che non hanno garantito la consegna delle determinazioni in tempo utile.

I censimenti vanno sempre effettuati durante le ore più calde della giornata, quindi nella tarda mattinata o durante le prime ore del pomeriggio, periodi in cui le farfalle sono maggiormente attive. È importante anche selezionare con cura le giornate meteorologicamente più adatte per contattare le farfalle; meglio escludere quindi sia i giorni di pioggia sia quelli troppo ventosi, approfittando

invece dei momenti in cui il cielo è sereno e la temperatura mite. Non è sempre così facile raggiungere un'identificazione sicura delle specie con una semplice osservazione della farfalla in movimento. Il retino è uno strumento utilissimo per catturare le farfalle al fine di rilevare particolari determinanti quali le dimensioni, la colorazione e la forma delle ali. Una volta catturato l'insetto si può procedere alla sua identificazione osservando con la calma necessaria tutti i dettagli. Non appena terminata l'identificazione è opportuno liberare la farfalla nello stesso posto in cui era stata catturata. Solamente se diventa necessario un esame più accurato dell'esemplare è opportuno trattenere la farfalla.

Il censimento dei lepidotteri all'interno delle due aree di studio è stato realizzato lungo transetti lineari. Si tratta di un metodo semi-quantitativo, che prevede il conteggio delle farfalle avvistate percorrendo a velocità costante un tragitto rettilineo (Ausden 1996, Blair & Launer 1997). Per molte specie il riconoscimento è stato effettuato sul campo, utilizzando le guide specialistiche, a distanza ravvicinata e talvolta catturandole con l'apposito retino. Nei casi in cui l'identificazione è risultata più complessa sono stati raccolti gli individui, per prepararli e classificarli in un secondo momento.

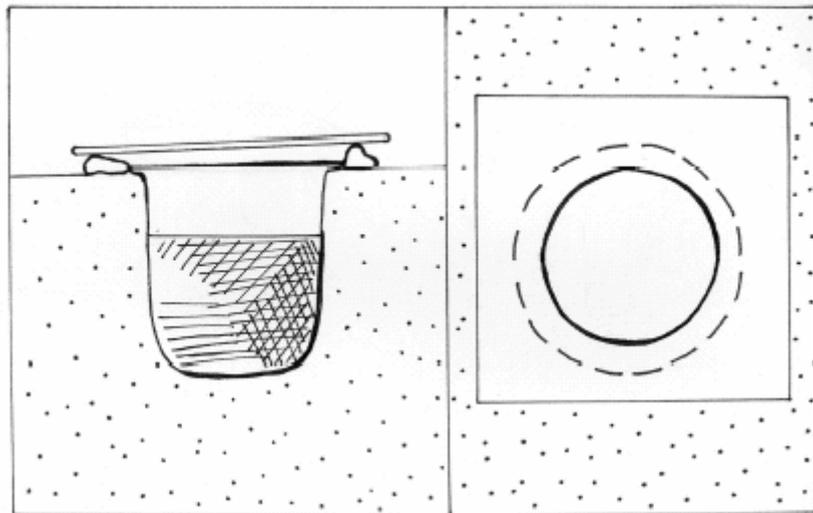
Il periodo di volo delle diverse specie ha una durata variabile: alcune sono presenti con più generazioni dalla primavera all'autunno (*Polyommatus icarus*), altre hanno una sola generazione primaverile (*Anthocaris cardamine*) o sono prettamente estive (*Minois dryas*) (Balestrazzi 2000). Affinché la raccolta dei dati fosse completa, le osservazioni sono state ripetute durante i mesi di maggio, giugno, luglio e agosto; questa procedura ha permesso di contattare il più alto numero possibile di specie.

I censimenti sono stati sempre effettuati nelle ore più calde della giornata, durante il periodo di maggior attività delle farfalle e per lo stesso motivo sono stati esclusi sia i giorni di pioggia che quelli troppo ventosi (Chinery 1990, Tolman 1997)

Il materiale richiesto per questo tipo di censimento è economico e facilmente reperibile in commercio (tabella 5.5).

Campionamento degli Artropodi del suolo

Il metodo descritto permette di catturare un'ampia gamma di invertebrati che vivono nel suolo. Nella nostra ricerca, per esempio, è stato utilizzato per lo studio di Carabidi, Stafilinidi, Silfidi e Araneidi. Posizionare delle trappole a caduta significa essenzialmente interrare dei contenitori di dimensioni standardizzate, facendo in modo che la loro apertura rimanga a livello del terreno.



Esempi di trappola a caduta

Tutti gli invertebrati che vivono negli strati superficiali del suolo e che compiono spostamenti anche piccoli possono scivolare accidentalmente all'interno della trappola oppure essere attirati dalla presenza di un'esca. Controllando periodicamente tutti i contenitori è possibile raccogliere un'ampia gamma di invertebrati e procedere a una determinazione dei *taxa* che si intendono studiare. I risultati ottenuti con un censimento effettuato utilizzando trappole a caduta non riflettono in modo oggettivo la struttura della comunità di invertebrati del suolo che vivono in una precisa area; infatti verranno catturate con più facilità le specie più mobili, quelle che compiono gli spostamenti più significativi e che quindi hanno una maggiore probabilità di cadere in una trappola. Per questo Heydemann (1953) ha definito i risultati ottenibili con questo metodo "indici di densità dell'attività". Le abbondanze ottenute con questo metodo sono correlate alla mobilità degli invertebrati e non permettono quindi un confronto quantitativo fra le specie censite. Nonostante

questo problema metodologico, si tratta indubbiamente di un sistema che consente di investigare la presenza di specie difficili da osservare e da catturare a vista. Inoltre, trattandosi di un procedimento definito e standardizzato, è possibile confrontare gli indici di abbondanza, ottenuti attraverso le trappole a caduta, in località diverse.

I ragni sono un ordine assai complesso e numeroso che racchiude famiglie con comportamenti nettamente differenziati. Si possono distinguere tre categorie principali: i ragni che cacciano attivamente le loro prede, quelli che ne attendono il passaggio senza mai compiere spostamenti significativi e, infine, i costruttori di tele. Il metodo delle trappole a caduta presenta numerosi vantaggi, ma limita il censimento alle specie di aracnidi che si spostano sul terreno; tutte le altre non vengono intercettate dalle trappole e non sono quindi considerate ai fini di questa ricerca.

Lo studio della comunità di araneidi, carabidi, stafilinidi, silfidi è stato realizzato adoperando trappole a caduta - o *pitfall trap* - secondo una metodologia ampiamente collaudata da studi ecologici su diversi gruppi di artropodi (Ausden 1996). L'assunto di base prevede che tutti gli invertebrati che si muovono negli strati superficiali del terreno, compiendo spostamenti anche modesti, possono scivolare all'interno della trappola accidentalmente o perché attratti da un'esca.

I risultati di un censimento realizzato con questo metodo non riflettono in modo oggettivo la struttura della comunità in esame (Ausden 1996), perché non tutte le specie hanno la stessa probabilità di essere catturate: alcune sono meno attive sulla superficie del suolo, altre compiono spostamenti limitati, altre ancora riescono più facilmente a fuggire dalla trappola stessa. Più precisamente, dall'elaborazione dei dati si ottiene la misura del grado di attività al suolo di una specie – definito anche come “densità dell'attività” – più che la misura della sua reale abbondanza; inoltre, le abbondanze relative di specie diverse non possono essere paragonate. Tuttavia, la densità di attività rappresenta abbastanza fedelmente l'effettiva consistenza delle varie popolazioni in natura, e soprattutto il "peso" del loro ruolo all'interno dell'ecosistema considerato (Thiele 1977); oltre a ciò, il metodo è ben definito e standardizzato e consente, di conseguenza, un confronto fra indici di abbondanza ottenuti in località diverse (Greenslade 1964, Sciaky et al. 1991, Ausden 1996).

Un censimento di aracnidi, Carabidi e Stafilinidi che utilizzi trappole a caduta richiede un impegno assiduo per diversi mesi. Le trappole infatti vengono posizionate all'inizio del lavoro nelle diverse aree di studio e successivamente devono essere controllate a intervalli regolari per tutta la durata del censimento.

Stabilito dove collocare una trappola, si può procedere con il suo allestimento. Con una paletta da giardinaggio si scava una buca abbastanza profonda da accogliere il contenitore di cui si dispone e lo si inserisce verificando che l'imboccatura sia posizionata a livello del terreno; naturalmente non

devono esserci spazi vuoti fra il terreno e l'apertura della trappola. Ora si può preparare anche l'esca all'interno del vasetto versando circa 10 cl di aceto; infine si copre tutto con una piccola tavoletta di legno che deve rimanere leggermente sollevata per consentire agli invertebrati del suolo di scivolare all'interno della trappola. Dopo che tutte le trappole sono state allestite, devono essere controllate a intervalli regolari di tempo. L'aceto è in grado di conservare intatti ragni e insetti per un periodo di tempo relativamente breve per cui è opportuno che ogni quindici giorni ogni contenitore venga controllato e svuotato. Solo durante l'inverno, grazie alle basse temperature e alla ridotta attività degli invertebrati, si possono diradare queste operazioni effettuandole una volta al mese. Ogni animale caduto nella trappola deve essere estratto con delicatezza, per non compromettere la possibilità di classificarlo correttamente, e posizionato in un boccettino contenente una soluzione di alcool al 70%. In questo modo potrà essere conservato per lungo tempo fino al momento in cui gli specialisti ne determineranno la specie di appartenenza. Ogni boccettino ospiterà quindi tutti i ragni, i Carabidi e gli Stafilinidi ritrovati in una stessa trappola; è importante applicare subito un'etichetta che riporti la data e la località di campionamento. Prima di consegnare agli specialisti gli insetti e i ragni da classificare è bene smistare tutti gli invertebrati raccolti ed eventualmente prepararli a secco per snellire le fasi successive del lavoro.

Le trappole sono allestite a 50 metri di distanza l'una dall'altra, lungo una direttrice – o “transetto” – posta al centro dell'area campionata e, per evitare di campionare le comunità ecotonali, sono localizzate a distanze sufficienti da sentieri battuti o strade forestali.

Il numero di trappole per area – cinque nel nostro caso - e la durata del periodo di campionamento sono legate sostanzialmente a due fattori: l'estensione della superficie da censire e la sua struttura vegetazionale (Ausden 1996). Comunque, lo sforzo di campionamento viene generalmente prolungato fino a che non si raggiunge un *plateau* nel numero di specie contattate (Southwood & Henderson 2000).

In base a risultati ottenuti in precedenza (Giordano et al. 2001), ai fini della presente ricerca sono stati programmati controlli per stazione di campionamento, a intervalli regolari di 15 giorni.

Anfibi e Rettili

La ricerca è stata svolta nei mesi compresi tra febbraio e agosto del 2008. L'area di ricerca è stata percorsa secondo itinerari standard a diverse ore del giorno con differenti condizioni meteorologiche. Sono stati attentamente visitate le aree umide durante il periodo di riproduzione degli anfibi.

Gli anfibi sono stati censiti mediante avvistamento e cattura degli esemplari adulti e delle larve, conteggio delle ovature e al canto per quanto riguarda gli anuri. I serpenti sono stati censiti a vista e

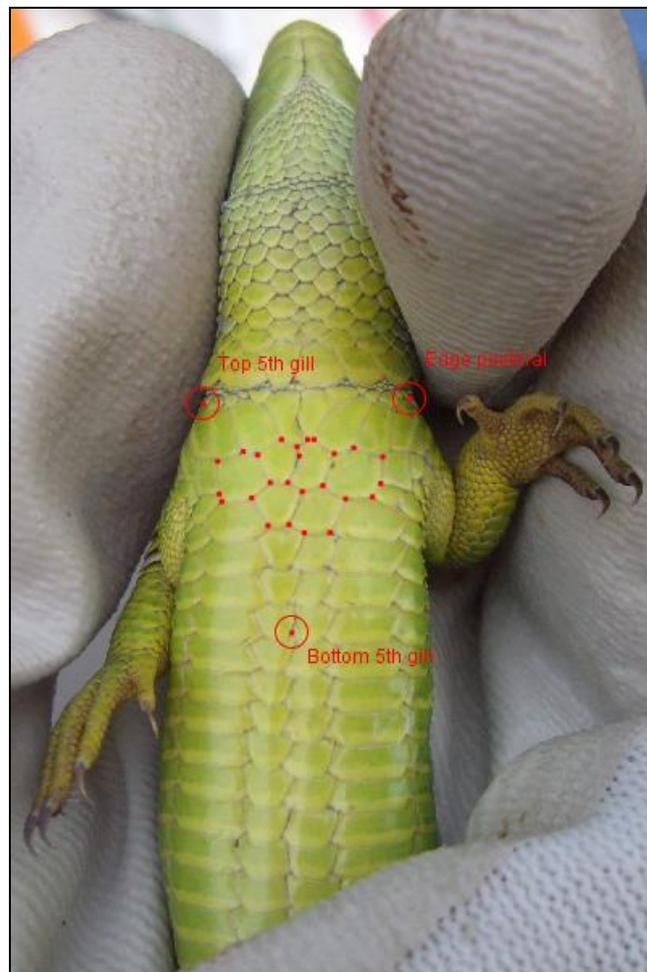
catturati a mano, quando possibile. I ramarri sono stati catturati mediante un cappio montato su una canna da pesca: questo metodo, oltre ad avere una buona efficienza di cattura, non provoca nessun danno agli individui. Per ogni esemplare è stato registrato il punto di cattura o di osservazione, l'habitat circostante e la data di reperimento; per quanto riguarda le rane rosse (*Rana dalmatina* e *R. latastei*) particolare importanza è stata data all'identificazione dei siti di deposizione. Inoltre, di ogni ramarro catturato è stato rilevato il sesso e sono stati misurati i seguenti parametri: la lunghezza muso - cloaca (SVL), la lunghezza della coda nonché larghezza, lunghezza e spessore della testa.

Nessun animale è stato sacrificato e tutti gli individui sono stati rilasciati nel punto di cattura. I ramarri sono stati singolarmente marcati mediante l'uso di pennarelli acrilici nonché fotografati ventralmente per poterli identificare individualmente mediante l'uso dell'apposito software di fotoidentificazione I³S.



Esempio di marcatura mediante pennarelli acrilici per il riconoscimento individuale a distanza

I³S (*Interactive Individual Identification System*) è un sistema di fotoidentificazione interattivo sviluppato per assistere i ricercatori nel tedioso compito di confrontare l'immagine di un individuo sconosciuto appena scattata con quelle presenti all'interno di un archivio fotografico di individui noti e precedentemente catturati. Il programma impone alla fotografia un sistema di riferimento e registra in un file accessorio, tramite un puntatore, le coordinate di ciascuna squama presente sull'individuo in esame. Questo file costituisce una sorta di impronta digitale dell'individuo che può essere confrontata con quella degli altri individui già presenti in archivio. Le differenze tra fotografie dovute alle diverse distanze dall'obiettivo e ai diversi punti di ripresa sono corrette grazie a tre punti di riferimento standard che devono essere presenti in ogni fotografia (sono i primi tre punti digitalizzati dall'utente).



Esempio di digitalizzazione di una foto ventrale di ramarro per il riconoscimento mediante il programma I³S

Il software, tramite una semplice trasformazione lineare, converte le coordinate dei punti associati a due fotografie diverse in uno stesso sistema di riferimento e individua le coppie di punti

corrispondenti nelle due immagini. Due punti si considerano appaiati se, nel sistema di coordinate nel quale sono sovrapposte le immagini, il terzo punto più vicino si trova ad almeno il doppio della distanza tra la coppia di punti. Una volta individuate le coppie di punti corrispondenti, il programma calcola una distanza lineare tra due fotografie in esame paria a:

$$\sum d_i/n^2$$

in cui d_i rappresenta la distanza lineare tra i punti della coppia i -esima e n il numero di coppie. Sulla base di questa distanza le foto presenti nell'archivio possono essere ordinate secondo una distanza crescente rispetto alla foto in esame (ordinate cioè dalla più simile alla più diversa, Fig. 3) permettendo di individuare, in brevissimo tempo, un campione ristretto di foto entro cui operare i confronti visuali.

In ultima analisi, quindi, il software non riconosce direttamente gli individui sostituendosi al ricercatore, ma funziona semplicemente come supporto nel ridurre i tempi di confronto, lasciando al ricercatore il compito di decidere in merito all'identità di ciascun individuo.

Ovviamente, la marcatura con i pennarelli permette un agevole riconoscimento direttamente sul campo, ma è di breve durata; al contrario, il riconoscimento mediante I³S richiede la cattura degli individui ma permette il riconoscimento degli stesi sul lungo periodo.

Nessun animale è stato sacrificato e tutti gli individui sono stati rilasciati nel punto di cattura. I ramarri sono stati singolarmente marcati mediante l'uso di pennarelli acrilici nonché fotografati centralmente per poterli identificare.

In questa relazione è stata utilizzata la nomenclatura consolidata, in quanto le ultime modifiche nomenclaturali, riguardanti soprattutto gli anfibi, sono ancora oggetto di discussione in ambito scientifico

Rilievo della vegetazione

In tabella seguente si presenta una sintesi dei valori delle variabili geografiche, ecologiche, gestionali, floristiche e strutturali misurate nelle singole stazioni di campionamento.

Tabella - Elenco delle variabili ambientali misurate.

Variabile	Codice
Quantità di legname a terra	LEGNAM
Quota media del centroide	QUOTA MED
Numero medio di alberi morti	ALB_MOR
Numero medio di alberi caduti	ALB_CAD
Numero medio di ceppi	CEPPI
Numero medio di alberi sparsi	ALB_SPA
Numero medio di arbusti sparsi	ARB_SPA
Profondità media della lettiera	VEG_DEC
Profondità media strato minerale	H_MIN
Umidità del terreno	IMBIB
Presenza di pozze	POZZE
Circonferenza media dei tronchi	C_MED
Distanza media del vicino più vicino	NND_MED
Numero medio di alberi e arbusti sparsi	NALB_ARB
Numero medio di specie arboree	SPEVEG
Numero di latifoglie	LATIF
Numero di conifere	CONIF
% conifere	%CON

Caratterizzazione del paesaggio

Il paesaggio circostante sarà caratterizzato in entrambe le aree comprese dal macro-plot di raggio 1 km. Questo raggio è stato scelto perché le vespe solitarie sono notoriamente influenzate dalla struttura del paesaggio a scale spaziali piccole fino ad 1 km (Steffan-Dewenter *et al.* 2002).

Le ispezioni di campo e l'uso di cartografia vettoriale tematica (e.g: EU CORINE land cover o DUSAF (ERSAF - Regione Lombardia), mappa vegetazionale Parco del Ticino) serviranno a determinare la percentuale di territorio coperta da habitat omogenei. Le proporzioni tra differenti tipi di habitat permetteranno il calcolo di indici di diversità paesaggistica (e.g: indice di Shannon) mediante su base GIS (ESRI Arc view 3.2).

Analisi dei dati

I censimenti descritti nei precedenti paragrafi comportano la raccolta di una ricchissima quantità di dati che devono essere quindi organizzati e gestiti con precisione. In questo paragrafo verranno forniti gli strumenti necessari per dare una prima struttura alle numerose informazioni di cui si dispone.

Ricchezza specifica

È il dato che per primo viene evidenziato quando si osservano i risultati dei censimenti condotti nelle diverse aree; i *taxa* sono rappresentati, in ognuna delle unità territoriali di campionamento, da un preciso numero di specie. La ricchezza specifica di ogni *taxon* è espressa quindi dal numero totale di specie contattate.

Indici di diversità

La diversità biologica, campionata all'interno di una precisa area di studio, necessita di una misura che sia in grado di esprimerla in modo corretto e che consenta il confronto fra i risultati ottenuti in tempi e luoghi differenti. A questo scopo si possono utilizzare degli indici che esprimono non solo l'abbondanza di specie, ma anche la equiripartizione degli individui e quindi il loro modello di distribuzione. I più noti sono quelli di Shannon-Wiener e di Simpson:

- la funzione di Shannon-Wiener esprime la diversità

come:

$$H = \sum_{i=1}^s p_i \log_e p_i$$

dove:

p_i è la proporzione di individui appartenenti alla i -esima specie;

- l'indice di diversità proposto da Simpson viene indicato come:

$$D = \frac{1}{\sum_i p_i^2}$$

dove:

$p_i = N_i/N_t$ (N_i = numero di individui appartenenti a una specie; N_t = numero totale individui).

Naturalmente anche l'uso di questi indici sintetici di biodiversità lascia irrisolti alcuni problemi e non può essere considerato il mezzo perfetto per esprimere la biodiversità. Sono però degli strumenti utili per aggiungere informazioni a quelle sulla ricchezza di specie.

Risultati

Araneidi

In totale sono stati catturati 1275 esemplari appartenenti a 85 specie, 54 generi e a 19 famiglie. Le famiglie dei Lycosidae, Gnaphosidae e Linyphiidae costituiscono circa l'80% degli individui raccolti.

Famiglie	Femmine	Maschi	Totale	Frequenza %
LYCOSIDAE	242	227	469	44,2%
GNAPHOSIDAE	155	67	222	20,9%
LINYPHIIDAE	72	81	153	14,4%
CORINNIDAE	42	29	71	6,7%
SALTICIDAE	16	11	27	2,5%
ZODARIIDAE	15	12	27	2,5%
THOMISIDAE	7	16	23	2,2%
LIOCRANIDAE	6	12	18	1,7%
DYSDERIDAE	6	7	13	1,2%
PHILODROMIDAE	2	3	5	0,5%
THERIDIIDAE	3	2	5	0,5%
TITANOECIDAE	0	5	5	0,5%
ZORIDAE	2	3	5	0,5%
AGELENIDAE	4	0	4	0,4%
CLUBIONIDAE	3	1	4	0,4%
PISAURIDAE	3	1	4	0,4%
TETRAGNATHIDAE	3	0	3	0,3%
ERESIDAE	1	1	2	0,2%
MIMETIDAE	0	1	1	0,1%
Totale	582	479	1061	100,0%

I campioni relativi agli esemplari adulti (1061) sono stati tutti determinati a livello di specie mentre quelli relativi ad esemplari giovanili (214) sono stati determinati a livello di famiglia.

In totale, 6 specie risultano nuove per il Parco del Ticino (Groppali 2002, Bogliani et al. 2003)

- *Walckenaeria vigilax*
- *Pardosa cribrata*
- *Trochosa terricola*
- *Philodromus margaritatus*
- *Thanatus atratus*
- *Eresus kollari* che risulta essere anche specie nuova per la Lombardia (Isaia et al. 2007).



Eresus kollari



Trochosa terricola



Philodromus margaritatus

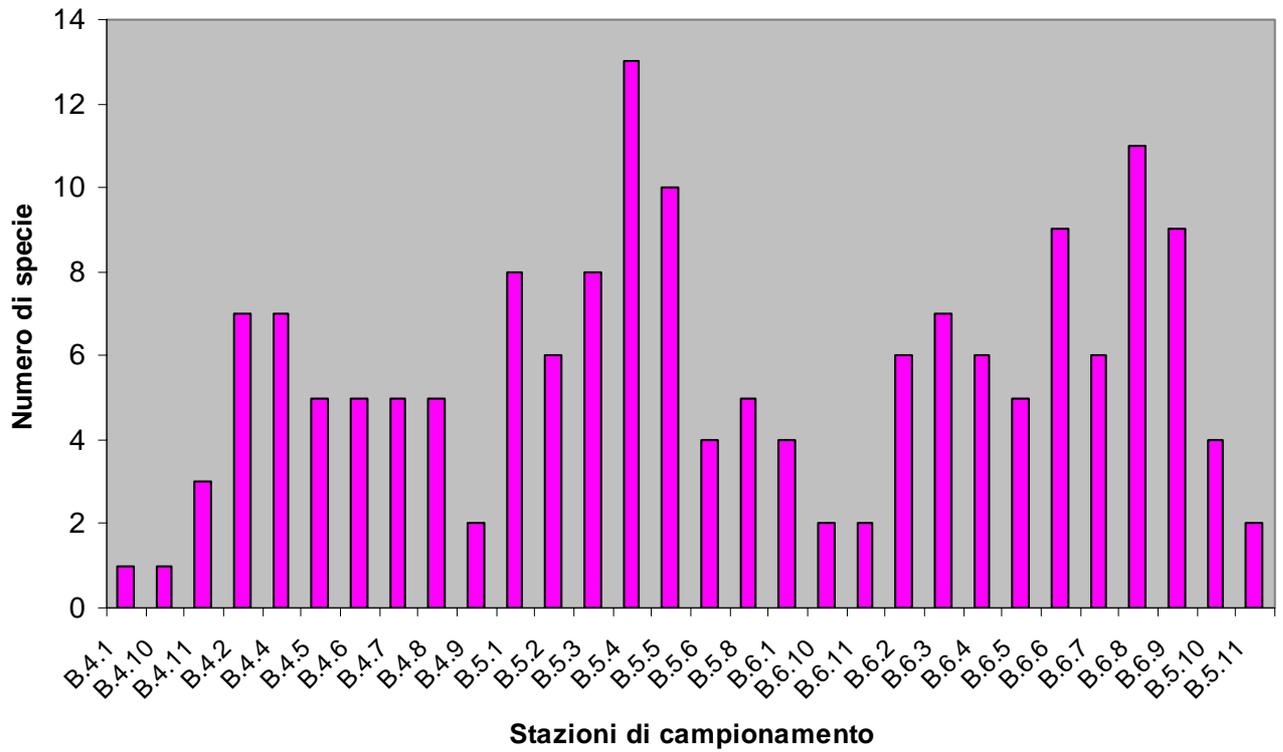
Il quadro complessivo dell'araneofauna mostra una notevole varietà di specie ragionevolmente ipotizzabile per le aree indagate. L'assenza di alcune famiglie comuni e importanti sul territorio italiano è da attribuirsi alla metodologia di cattura utilizzata. Viene penalizzata infatti la raccolta delle famiglie non terricole ed attive essenzialmente sulle tele quali ad esempio le Araneidae, le Theridiidae ed in parte anche i Linyphiidae. E' da tener presente che tali famiglie sono tra le più ricche di specie ed in particolare le Linyphiidae raccolgono più di 1/3 delle specie presenti sul territorio nazionale.

La raccolta evidenzia chiaramente un'ancora discreta conoscenza della fauna araneologica del Parco del Ticino, se si considerano le considerazioni sopra riportate a proposito dei costruttori di tele, con 6 nuove specie per il Parco, delle quali una specie nuova per la Lombardia.

La famiglia dei Lycosidae risulta la più abbondante in numero di individui ed è rappresentata dal 44% degli esemplari catturati; questa massiccia presenza è compatibile con l'aspetto topografico dell'area di studio. In relazione al sesso e agli stadi maturativi degli individui osservati, possiamo constatare che i maschi sono risultati più numerosi delle femmine; ciò è probabilmente da imputarsi alla modalità di cattura (trappole pitt-fall) poiché compiono maggiori esplorazioni territoriali sia per l'attività di caccia che per la ricerca della partner.

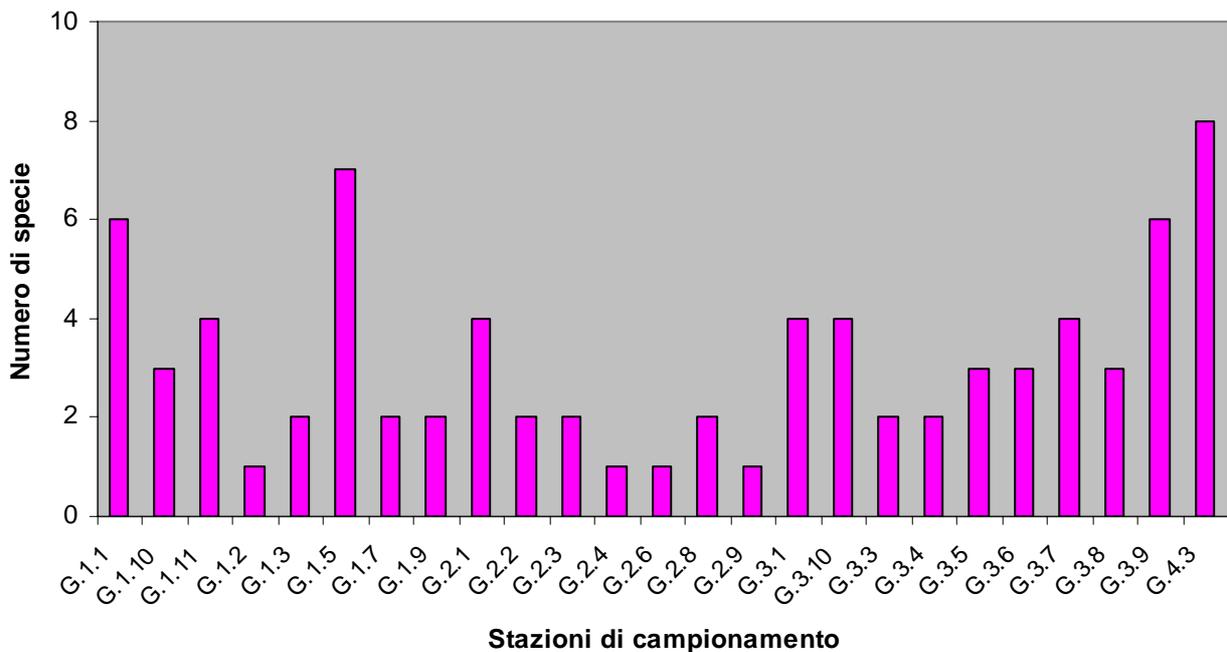
Gli individui giovanili, con strutture sessuali immature, sono stati determinati invece fino al livello di Genere in quanto nelle Araneae l'organo copulatore è essenziale per il riconoscimento specifico. Per la nomenclatura delle specie si è utilizzato "The World Spider Catalog, Version 5.0" di Norman I. Platnick; per il riconoscimento sistematico si è fatto riferimento ai metodi classificatori di M. J. Roberts, S. Heimer e W. Nentwig.

Specie rinvenute in Brughiera Malpensa



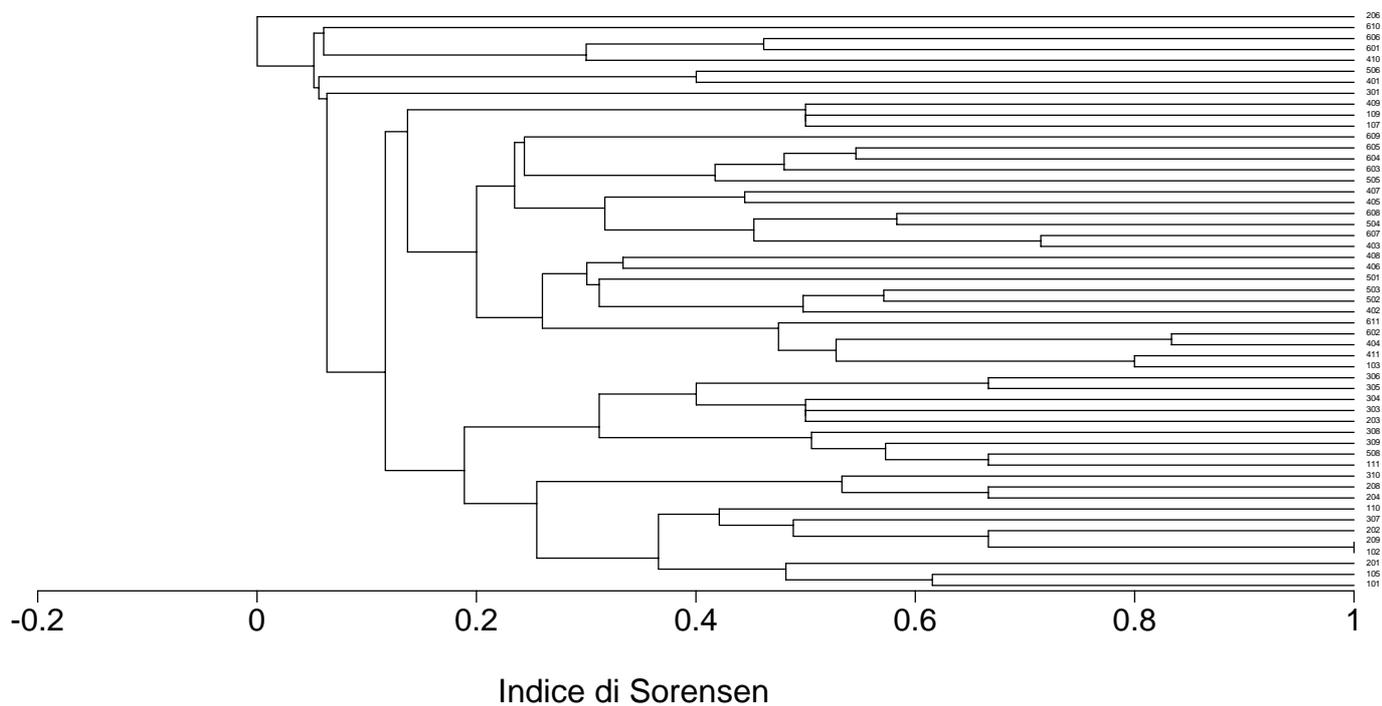
Ricchezza specifica degli araneidi delle stazioni dell'area della brughiera di Lonate Pozzolo

Specie rinvenute a Geraci



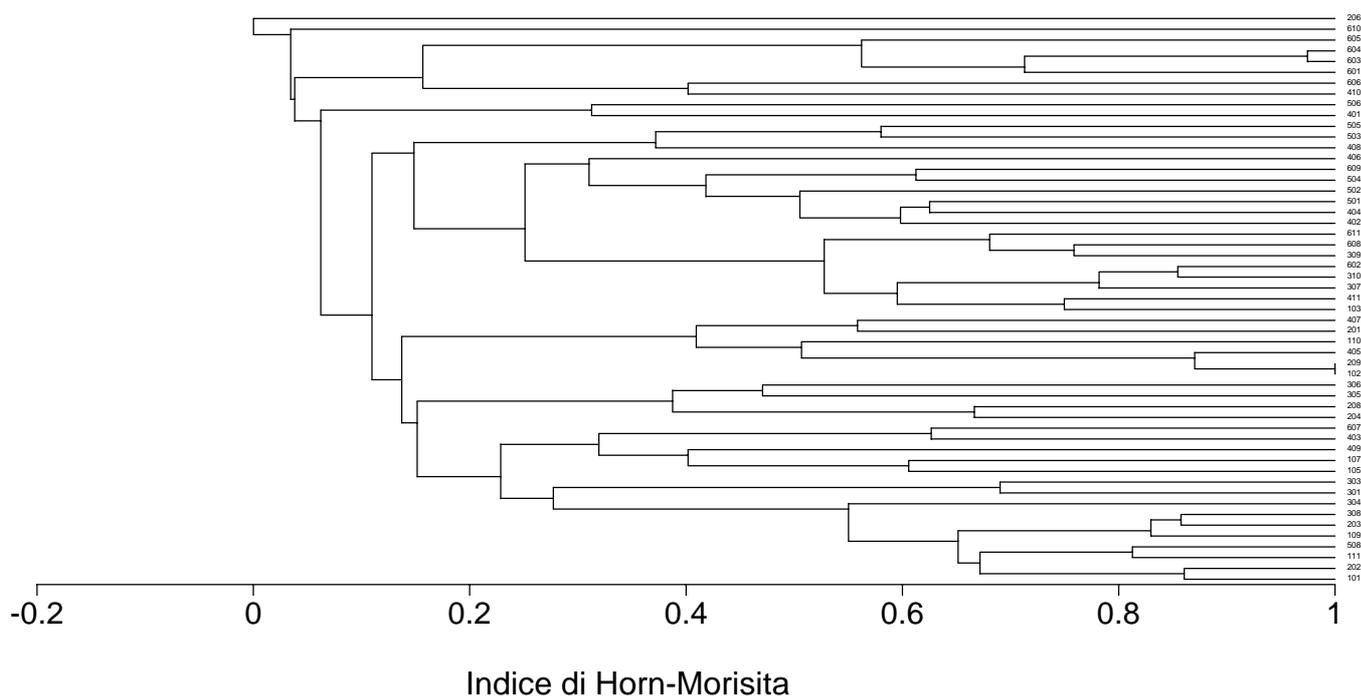
Ricchezza specifica delle stazioni degli araneidi dell'area dei Geraci

Araneidi



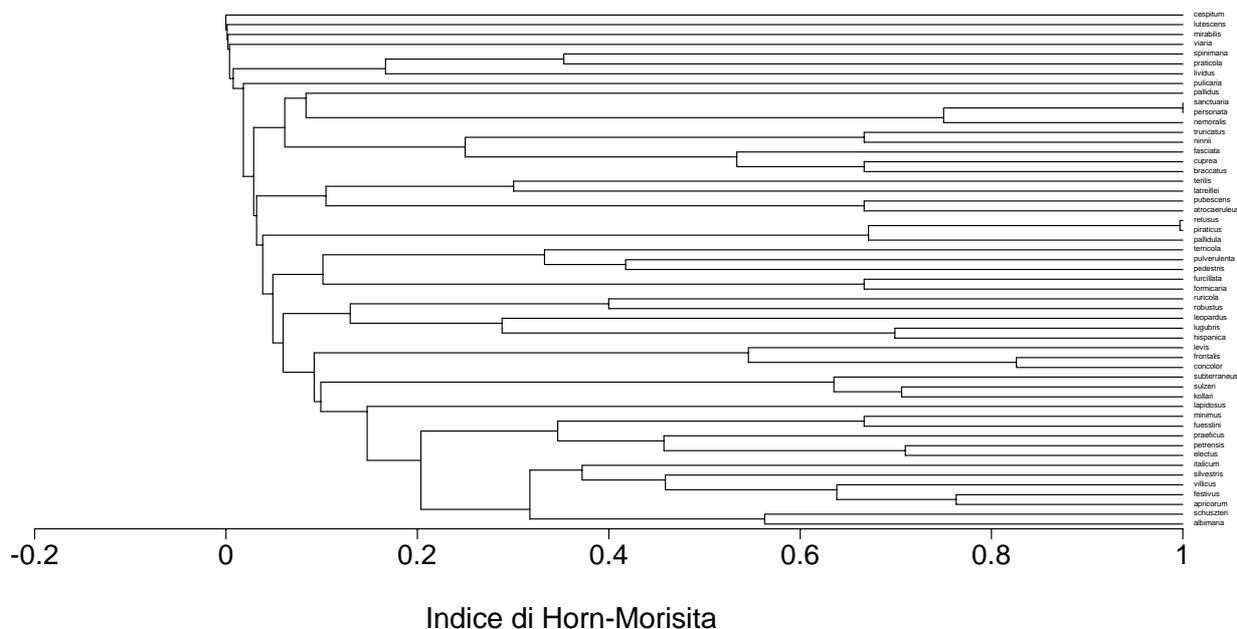
Relazioni di similarità fra le stazioni di campionamento (a livello di singole trappole) sulla base delle cenosi di ragni. Indici di Sorensen. La clusterizzazione è stata effettuata con la procedura UPGMA.

Araneidi



Relazioni di similarità fra le stazioni di campionamento (a livello di singole trappole) sulla base delle cenosi di ragni. Indice di Horn e Morisita . La clusterizzazione è stata effettuata con la procedura UPGMA.

Araneidi



Relazioni di similarità fra le stazioni di specie di ragni sulla base della co-occorrenza nelle stazioni di campionamento (singole trappole). Indice di Horn e Morisita. La clusterizzazione è stata effettuata con la procedura UPGMA.

Elenco degli Araneidi, con indicazioni su ecologia e corologia

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	HABITAT	COROTIPO	ECOLOGIA	
AGELLENIDAE	<i>Malthonica</i>	<i>silvestris</i>	bassa vegetazione, prati; detriti; ambienti ripariali	europeo		
	<i>Tegenaria</i>	<i>fuesslini</i>	bassa vegetazione, prati; detriti; ambienti ripariali	europeo		
CLUBIONIDAE	<i>Clubiona</i>	<i>lutescens</i>	bassa vegetazione, prati; detriti	olartico		
		<i>pallidula</i>	bassa vegetazione, prati	olartico		
CORINNIDAE	<i>Phrurolithus</i>	<i>festivus</i>	bassa vegetazione, prati; detriti	paleartico		
		<i>minimus</i>	bassa vegetazione, prati; detriti	europeo		
DYSDERIDAE	<i>Dasumia</i>	<i>taeniifera</i>	detriti, lettiera dei boschi	endemico alpino-appenninico		
	<i>Dysdera</i>	<i>erythrina</i>	habitat lapidicolo	europeo		
ERESIDAE	<i>Eresus</i>	<i>kollari</i>	habitat lapidicolo	paleartico	specie xerofila	
GNAPHOSIDAE	<i>Callilepis</i>	<i>schuszteri</i>	detriti; lettiera dei boschi	paleartico		
	<i>Drassodes</i>	<i>lapidosus</i>	detriti; ambienti ripariali	paleartico		
		<i>pubescens</i>	detriti; ambienti ripariali	paleartico		
		<i>Haplodrassus</i>	<i>silvestris</i>	corteccie; ambienti ripariali; lettiera dei boschi	paleartico	
	<i>Micaria</i>	<i>pulicaria</i>	bassa vegetazione, prati; detriti	olartico		
	<i>Phaeoedus</i>	<i>braccatus</i>	ambienti muscicoli e/o igropetrici; ambienti ripariali	paleartico		
	<i>Trachyzelotes</i>	<i>pedestris</i>	detriti; habitat lapidicolo; lettiera dei boschi	europeo		
	<i>Zelotes</i>	<i>apricorum</i>	lettiera dei boschi;	sibirico-europeo		
		<i>atrocaeruleus</i>	habitat lapidicolo; lettiera dei boschi	centroasiatico-europeo		
		<i>electus</i>	bassa vegetazione, prati; detriti; habitat lapidicolo	sibirico-europeo		
		<i>latreillei</i>	habitat lapidicolo; lettiera dei boschi	sibirico-europeo		
			<i>longipes</i>	habitat lapidicolo; lettiera dei boschi; bassa vegetazione, prati	paleartico	
			<i>petrensis</i>	habitat lapidicolo; lettiera dei boschi; detriti	sibirico-europeo	specie xerofila
			<i>subterraneus</i>	habitat lapidicolo; lettiera dei boschi	paleartico	
<i>Drassyllus</i>	<i>lutetianus</i>	bassa vegetazione, prati; ambienti muscicoli e/o igropetrici	sibirico-europeo	specie igrofila		
	<i>praeficus</i>	habitat lapidicolo; lettiera dei boschi	sibirico-europeo			
	<i>pumilus</i>	habitat lapidicolo; lettiera dei boschi	europeo			
	<i>villicus</i>	habitat lapidicolo; lettiera dei boschi	europeo			
LINYPHIIDAE	<i>Bathiphantes</i>	<i>gracilis</i>	bassa vegetazione, prati; lettiera dei boschi	olartico		
	<i>Centromerus</i>	<i>sylvaticus</i>	detriti, lettiera dei boschi; ambienti muscicoli e/o igropetrici	olartico		
	<i>Diplostyla</i>	<i>concolor</i>	detriti, lettiera dei boschi	olartico		
	<i>Microneta</i>	<i>viaria</i>	bassa vegetazione, prati; detriti; lettiera dei boschi; ambienti muscicoli e/o igropetrici	olartico		
	<i>Neriene</i>	<i>clathrata</i>	bassa vegetazione, prati	olartico		
	<i>Oedothonax</i>	<i>apicatus</i>	bassa vegetazione, prati; lettiera dei boschi; ambienti muscicoli e/o igropetrici	paleartico		
		<i>retusus</i>	bassa vegetazione, prati; lettiera dei boschi; ambienti muscicoli e/o igropetrici	paleartico		
	<i>Palliduphantes</i>	<i>pallidus</i>	lettiera dei boschi; ambienti muscicoli e/o igropetrici	europeo	specie troglodifila	
	<i>Prinerigone</i>	<i>vagans</i>	ambienti muscicoli e/o igropetrici; lettiera dei boschi; ambienti ripariali	paleartico	specie igrofila	
	<i>Walckenaeria</i>	<i>alticeps</i>	lettiera dei boschi; ambienti muscicoli e/o igropetrici	europeo	specie igrofila	
<i>furcillata</i>		bassa vegetazione, prati; lettiera dei boschi; ambienti muscicoli e/o igropetrici	paleartico			
		<i>vigilax</i>	bassa vegetazione, prati; lettiera dei boschi; ambienti muscicoli e/o igropetrici	olartico		

	<i>Tenuiphantes</i>	<i>tenuis</i>	bassa vegetazione, prati; lettiera dei boschi;	turanico-europeo	
LIOCRANIDAE	<i>Agroeca</i>	<i>brunnea</i>	bassa vegetazione, prati; ambienti muscicoli e/o igropetrici	palaartico	
		<i>cuprea</i>	bassa vegetazione, prati; ambienti muscicoli e/o igropetrici	asiatico-europeo	
	<i>Liocranoeca</i>	<i>striata</i>	ambienti muscicoli e/o igropetrici; lettiera dei boschi	europeo	specie igrofila
LYCOSIDAE	<i>Alopecosa</i>	<i>pulverulenta</i>	detriti	palaartico	
		<i>sulzeri</i>	detriti	europeo	specie xerofila
	<i>Arctosa</i>	<i>leopardus</i>	detriti; habitat lapidicolo; ambienti ripariali	asiatico-europeo	specie igrofila
		<i>personata</i>	detriti; habitat lapidicolo	s-europeo	
	<i>Aulonia</i>	<i>albimana</i>	bassa vegetazione, prati; detriti; lettiera dei boschi;	europeo	
	<i>Hogna</i>	<i>radiata</i>	bassa vegetazione, prati	turanico-mediterraneo	
	<i>Pardosa</i>	<i>agrestis</i>	bassa vegetazione, prati; detriti	palaartico	
		<i>cribrata</i>	bassa vegetazione, prati; ambienti ripariali	europeo	specie igrofila
		<i>lugubris</i>	bassa vegetazione, prati; lettiera dei boschi	palaartico	
		<i>prativaga</i>	bassa vegetazione, prati; detriti	sibirico-europeo	
		<i>proxima</i>	bassa vegetazione, prati; detriti	sibirico-europeo	
		<i>torrentum</i>	bassa vegetazione, prati; detriti	s-europeo	
	<i>Pirata</i>	<i>hygrophilus</i>	detriti; ambienti muscicoli e/o igropetrici; bassa vegetazione, prati	sibirico-europeo	specie igrofila
		<i>piraticus</i>	bassa vegetazione, prati; detriti; ambienti muscicoli e/o igropetrici; ambienti ripariali	olartico	specie igrofila
	<i>Trochosa</i>	<i>hispanica</i>	bassa vegetazione, prati; detriti	turanico-mediterraneo	
		<i>ruricola</i>	bassa vegetazione, prati; detriti	olartico	
		<i>terricola</i>	bassa vegetazione, prati; detriti	olartico	
	<i>Xerolycosa</i>	<i>nemoralis</i>	bassa vegetazione, prati; detriti	palaartico	specie xerofila
MIMETIDAE	<i>Ero</i>	<i>furcata</i>	arbusti; bassa vegetazione, prati; lettiera dei boschi	palaartico	
PHILODROMIDAE	<i>Philodromus</i>	<i>cespitem</i>	alberi; arbusti	olartico	
		<i>margaritatus</i>	alberi; cortecce	palaartico	
	<i>Thanatus</i>	<i>atratus</i>	bassa vegetazione, prati; detriti	palaartico	
		<i>sabulosus</i>	bassa vegetazione, prati	sibirico-europeo	specie xerofila
PISAURIDAE	<i>Dolomedes</i>	<i>fimbriatus</i>	bassa vegetazione, prati; ambienti ripariali	palaartico	specie igrofila
	<i>Pisaura</i>	<i>mirabilis</i>	bassa vegetazione, prati	asiatico-europeo	
SALTICIDAE	<i>Carrhotus</i>	<i>xanthogramma</i>	bassa vegetazione, prati	palaartico	specie xerofila
	<i>Euophrys</i>	<i>frontalis</i>	bassa vegetazione, prati	palaartico	
	<i>Myrmarachne</i>	<i>formicaria</i>	alberi; arbusti; bassa vegetazione, prati; lettiera dei boschi	palaartico	
	<i>Neon</i>	<i>levis</i>	arbusti; bassa vegetazione, prati; detriti	centroasiatico-europeo	
	<i>Phlegra</i>	<i>fasciata</i>	bassa vegetazione, prati; lettiera dei boschi	palaartico	
	<i>Saitis</i>	<i>barbipes</i>	alberi; arbusti; bassa vegetazione, prati	mediterraneo	
TETRAGNATHIDAE	<i>Pachygnatha</i>	<i>terilis</i>	bassa vegetazione, prati; lettiera dei boschi	s-europeo	
THERIDIIDAE	<i>Episimus</i>	<i>truncatus</i>	bassa vegetazione, prati	europeo	
	<i>Robertus</i>	<i>lividus</i>	ambienti muscicoli e/o igropetrici; lettiera dei boschi	olartico	
THOMISIDAE	<i>Ozyptila</i>	<i>praticola</i>	detriti	olartico	
		<i>sanctuarina</i>	detriti	europeo	specie xerofila
	<i>Xysticus</i>	<i>kochi</i>	bassa vegetazione, prati; detriti	sibirico-europeo	
		<i>nimii</i>	bassa vegetazione, prati; detriti	sibirico-europeo	
		<i>robustus</i>	detriti; habitat lapidicolo	sibirico-europeo	

TITANOECIDAE	<i>Titanoeca</i>	<i>monticola</i>	ambienti ripariali; lettiera dei boschi; ambiente saprossilico	w-europeo	specie igrofila
ZODARIIDAE	<i>Zodarion</i>	<i>italicum</i>	ambienti ripariali; lettiera dei boschi	europeo	
ZORIDAE	<i>Zora</i>	<i>spinimana</i>	bassa vegetazione, prati	palaartico	

Coleotteri carabidi, stafilinidi e silfidi

Nel corso dei campionamenti sono stati raccolti esemplari di 65 specie di Carabidi, 25 di Stafilinidi e 4 di Silfidi. Le liste delle specie campionate rispettivamente nell'area di studio Geraci e nella Brughiera di Lonate Pozzolo sono riportate qui di seguito. Le caratteristiche ecologiche e corologiche, oltre che la capacità di dispersione legata allo sviluppo alare, delle specie rinvenute sono descritte in seguito.

Le specie sono elencate nell'ordine della checklist della fauna d'Italia

Lista delle specie rinvenute nell'area di studio Geraci

CARABIDI

1. *Carabus granulatus*
2. *Carabus convexus*
3. *Carabus germari*
4. *Trechus quadristriatus*
5. *Platynus assimilis*
6. *Platynus krynickii*
7. *Paranchus albipes*
8. *Anchomenus dorsalis*
9. *Agonum versutum*
10. *Agonum viduum*
11. *Agonum afrum*
12. *Synuchus vivalis*
13. *Calathus melanocephalus*
14. *Calathus rubripes*
15. *Calathus erratus*
16. *Calathus fuscipes*

17. *Dolichus halensis*
18. *Platysma nigrum*
19. *Platysma melanarium*
20. *Stomis pumicatus*
21. *Phonias strenuus*
22. *Poecilus cupreus*
23. *Poecilus versicolor*
24. *Abax continuus*
25. *Amara aenea*
26. *Amara lucida*
27. *Anisodactylus binotatus*
28. *Parophonus hirsutulus*
29. *Parophonus maculicornis*
30. *Pseudophonus griseus*
21. *Pseudophonus rufipes*
32. *Harpalus distinguendus*
33. *Harpalus luteicornis*
34. *Harpalus tardus*
35. *Harpalus anxius*
36. *Chlaeniellus nitidulus*
37. *Syntomus truncatellus*
38. *Brachinus ganglbaueri*
39. *Brachinus explodens*

SILFIDI

1. *Nicrophorus vespillo*
2. *Silpha carinata*
3. *Silpha tristis*
4. *Phosphuga atrata*

STAFILINIDI

1. *Paederus baudii*
2. *Rugilus rufipes*
3. *Xantholinus linearis*
4. *Philonthus succicola*
5. *Gabrius osseticus*
6. *Platydracus fulvipes*
7. *Platydracus stercorarius*
8. *Ocypus brunnipes*
9. *Ocypus olens*
10. *Ocypus ophthalmicus*
11. *Quedius tristis*

Caratteristiche ecologiche e corologiche e sviluppo alare delle specie di coleotteri campionati nelle due aree di studio.

1. *Carabus granulatus* Linnaeus, 1758

044.014.0.001.0

Corologia: asiatico-europeo. Italia centro sett. (sottospecie *interstitialis*).

Ecologia: boschi e prati umidi.

Note: in tutti gli ambienti umidi planiziali e montani, frequentissimo nei boschi fluviali di pianura.

Sviluppo alare: pteridimorfo (normalmente brachittero, ma con forme macroterre specialmente in pianura).



2. *Carabus glabratus* Paykull, 1790

044.020.0.003.0

Corologia: Europa sett. e media

Ecologia: montano e collinare, nei boschi e nelle radure

Sviluppo alare: macroterro.

3. *Carabus convexus* Fabricius, 1775

044.022.0.001.0

Corologia: Europa media e merid., Asia min., Caucaso, Siberia.

Ecologia: montano e collinare, nei boschi e nelle radure.

Note: ovunque nei boschi su Alpi, Prealpi e Appennini, a Est fino al settore occidentale della provincia di Bergamo, occasionalmente anche in pianura, nei boschi fluviali.
Riferimento territoriale: Parco del Ticino, Parco dell'Adda sud.

Sviluppo alare: brachittero.

4. *Carabus germari* Sturm, 1815

044.028.0.002.0

Corologia: Alpi e Prealpi, dal Friuli V. G. alla Lombardia

Ecologia: nei boschi e nei prati montani, submontani e collinari, un tempo anche in pianura, dove attualmente permane in stazioni isolate come relitto.

Sviluppo alare: macrottero

5. *Clivina fossor* (Linnaeus, 1758)

044.054.0.001.0

Corologia: Europa, Siberia, Asia min., America sett.

Ecologia: in pianura e sui monti, su terreni fangosi.

Note: in tutti gli ambienti umidi.

Sviluppo alare: pteridimorfo.

6. *Asaphidion austriacum* Schweiger, 1975

044.069.0.006.0

Corologia: Europa media.

Ecologia: ripicolo, lungo le sponde sabbioso-ciotolose di fiumi e torrenti montani e pedemontani alpini e prealpini.

Note: specie localizzata dallo status non definito.

Sviluppo alare: macrottero.

7. *Asaphidion flavipes* (Linnaeus, 1761)

044.069.0.008.0

Corologia: Europa media e Siberia occ.

Ecologia: ripicolo, lungo le sponde sabbiose di fiumi e ruscelli planiziali dell'Italia sett.

Note: ovunque negli ambienti ripicoli presso i corsi d'acqua.

Sviluppo alare: macrottero.

8. *Metallina properans* (Stephens, 1828)

044.075.0.002.0

Corologia: Europa, Siberia, Asia min.

Ecologia: su terreni umidi soleggiati e argillosi, raro nelle Alpi.

Sviluppo alare: pteridimorfo (localmente prevalenza di brachitteri).

9. *Bembidion quadrimaculatum* (Linnaeus, 1761)

044.087.0.002.0

Corologia: Europa, Siberia, Mongolia, Asia min., America sett.

Ecologia: in pianura e montano, ripicolo, su terreni fangosi e paludosi.

Sviluppo alare: macrottero.

10. *Epaphius secalis* (Paykull, 1790)

044.121.0.001.0

Corologia: Europa sett. e media.

Ecologia: ripicolo, in pianura e in montagna.

Note: specie rara e localizzata, nota finora in poche località del Nord Italia.

11. *Trechus quadristriatus* (Schrank, 1781).

044.124.0.002.0

Corologia: Europa, Caucaso, Asia min., nord-Africa.

Ecologia: euriecio, in pianura e nelle zone montuose.

12. *Patrobus atrorufus* (Ström, 1768)

044.141.0.001.0

Corologia: Europa sett. e media, Caucaso, Siberia occ.

Ecologia: ripicolo, presso i grandi fiumi di pianura a nord del Po.

13. *Platynus assimilis* (Paykull, 1790)

044.145.0.001.0

Corologia: Europa, Caucaso, Siberia, Mongolia.

Ecologia: ripicolo, su terreni paludosi, fra i detriti vegetali.

Note: ovunque negli ambienti umidi, nei boschi e nelle zone paludose. Frequentissimo.

Sviluppo alare: macroterro.



14. *Platynus krynickii* (Sperk, 1835)

044.145.0.002.0

Corologia: Europa medio-orient, Siberia.

Ecologia: su terreni paludosi, fra i detriti vegetali.

Sviluppo alare: macroterro.

15. *Paranchus albipes* (Fabricius, 1796)

044.151.0.001.0

Corologia: Europa, nord-Africa, America sett.

Ecologia: ripicolo, in pianura e sui monti.

16. *Anchomenus dorsalis* (Pontoppidan, 1763)

044.153.0.001.0

Corologia: Europa, Caucaso, Siberia, Asia min., Marocco.

Ecologia: nei prati umidi planiziali e montani.

Note: ovunque, in pianura e sui monti, nei prati e nei luoghi umidi.

Sviluppo alare: macrottero.



17. *Agonum versutum* Sturm, 1824

044.155.0.013.0

Corologia: Europa, Caucaso, Siberia.

Ecologia: nei luoghi umidi in pianura e sui monti.

Note: specie localizzata e vulnerabile.

Sviluppo alare: macrottero.

18. *Agonum viduum* (Panzer, 1796)

044.155.0.014.0

Corologia: Europa, Caucaso, Siberia

Ecologia: lungo i fiumi e nei luoghi umidi in pianura e sui monti.

Sviluppo alare: macrottero.

19. *Agonum afrum* (Duftschmid, 1812)

044.155.0.0 - -.0

Corologia: Europa.

Ecologia: nei luoghi umidi, lungo fiumi e torrenti montani e di pianura.

Sviluppo alare: macrottero.

20. *Synuchus vivalis* (Illiger, 1798)

044.159.0.001.0

Corologia: Europa, Siberia, Caucaso, Asia min.

Ecologia: montano e più raramente in pianura.

Sviluppo alare: pteridimorfo.

21. *Calathus melanocephalus* (Linnaeus, 1758)

044.160.0.002.0

Corologia: Europa, Siberia, Caucaso, Mongolia, Marocco.

Ecologia: euriecio, montano e in pianura.

Sviluppo alare: pteridimorfo.

22. *Calathus rubripes* Dejean, 1831

044.160.0.008.0

Corologia: Italia nord-occ.

Ecologia: montano e submontano, raramente in pianura, predatore silvicolo.

Note: specie endemica e localizzata dallo status non definito.

23. *Calathus erratus* (Sahlberg, 1827)

044.160.0.010.0

Corologia: Europa, Siberia, Caucaso, Asia min.

Ecologia: sui greti aridi e soleggiati di fiumi e torrenti montani e submontani, più raramente in pianura.

Sviluppo alare: pteridimorfo.

24. *Calathus fuscipes* (Goeze, 1777)

044.160.0.017.0

Corologia: Europa, nord Africa, Caucaso, Asia min.

Ecologia: euriecio, sia in pianura che nelle zone montuose.

Note: ovunque negli ambienti aridi e soleggiati.

Sviluppo alare: brachittero o pteridimorfo con pochi individui ad ali sviluppate.

25. *Dolichus halensis* (Schaller, 1783)

044.161.0.001.0

Corologia: Europa media e merid., Caucaso, Siberia, Cina, Giappone.

Ecologia: in pianura e submontano, nei prati e nei campi.

Note: specie relativamente rara, isolata.

26. *Platysma nigrum* (Schaller, 1783)

044.170.0.001.0

Corologia: Europa, Caucaso, Siberia, Asia min., Marocco.

Ecologia: ripicolo e su terreni umidi, sia in pianura che sui monti.

Note: ovunque negli ambienti umidi, particolarmente nei boschi igrofili.

Sviluppo alare: macroterro, ma con ridotto sviluppo alare.

27. *Platysma melanarium* (Illiger, 1798)

044.171.0.001.0

Corologia: Europa, Caucaso, Siberia.

Ecologia: euriecio, su terreni umidi, sia in pianura che sui monti.

Sviluppo alare: macroterro, solo localmente e sporadicamente pteropolimorfo.



28. *Stomis pumicatus* (Panzer 1796)

044.188.0.001.0

Corologia: Europa media e merid., Caucaso, Asia min.

Ecologia: lungo i fiumi di pianura e submontani, ripiccolo e negli ambienti umidi.

Sviluppo alare: brachittero.

29. *Argutor vernalis* (Panzer, 1796)

044.190.0.002.0

Corologia: Europa, Caucaso, Siberia, nord-Africa, Azzorre .

Ecologia: lungo i fiumi e in ambienti umidi.

Sviluppo alare: pteridimorfo.

30. *Phonias strenuus* (Panzer, 1797)

044.191.0.003.0

Corologia: Europa, Caucaso, Siberia.

Ecologia: nei prati e negli ambienti umidi, in pianura e in montagna.

Sviluppo alare: pteridimorfo (con una prevalenza di brachitetri).

31. *Poecilus cupreus* (Linnaeus, 1758)

044.196.0.001.0

Corologia: Europa, Caucaso, Siberia, nord-Africa.

Ecologia: euriecio, in pianura e submontano, nei prati e negli ambienti umidi.

Sviluppo alare: macrottero.

32. *Poecilus versicolor* (Sturm 1824)

044.196.0.004.0

Corologia: Europa, Caucaso, Siberia, Cina, Giappone.

Ecologia: euriecio, in pianura e montano, nei prati e negli ambienti umidi.

Note: ovunque in pianura e sui monti, nei boschi ripariali e nei prati.

Sviluppo alare: macrottero.

33. *Poecilus lepidus* (Leske, 1785)

044.198.0.003.0

Corologia: Alpi e Appennini.

Ecologia: presso fiumi pedemontani e di fondovalle.

Sviluppo alare: pteridimorfo.

34. *Abax continuus* Baudi, 1876

044.207.0.008.0

Corologia: Sud europeo. Specie subendemica italiana in Piemonte, Lombardia, Emilia.

Ecologia: in pianura e montano, sia su terreni aperti, sia silvicolo.

Sviluppo alare: brachittero

35. *Amara aenea* (De Geer 1774)

044.211.0.001.0

Corologia: Europa, Caucaso, Siberia, Asia min., nord-Africa, Azzorre

Ecologia: xerofila, eliofila, in pianura e in montagna, comune anche nelle città.

Sviluppo alare: macrottero.

36. *Amara anthobia* Villa & Villa, 1833

044.211.0.002.0

Corologia: Europa, Caucaso, Asia min.

Ecologia: in pianura e in montagna, su terreni umidi.

Sviluppo alare: macrottero.

37. *Amara communis* (Panzer, 1797)

044.211.0.003.0

Corologia: Europa, Caucaso, Siberia.

Ecologia: euriecia, presso i fiumi e le zone umide.

Sviluppo alare: macrottero.

38. *Amara convexior* Stephens, 1828

044.211.0.004.0

Corologia: Europa, Caucaso, Siberia, Asia min.

Ecologia: montana e submontana, nei prati e nelle radure.

Sviluppo alare: macrottero.

39. *Amara familiaris* (Duftschmid, 1812)

044.211.0.008.0

Corologia: Europa, Caucaso, Siberia occ., Mongolia.

Ecologia: euriecia, nei prati e nelle radure.

Sviluppo alare: macrottero.

40. *Amara lucida* (Duftschmid, 1812)

044.211.0.009.0

Corologia: Europa, Caucaso, Asia min.

Ecologia: submontana e in pianura, su terreni umidi e argillosi, nei prati e nelle radure.

Sviluppo alare: macrottero.

41. *Amara equestris* (Duftschmid, 1812)

044.214.0.001.0

Corologia: Europa, Caucaso, Siberia.

Ecologia: nelle steppe montane e submontane.

Sviluppo alare: macrottero.

42. *Anisodactylus binotatus* (Fabricius, 1787)

044.221.0.003.0

Corologia: Europa media, Caucaso, Siberia occ., Kirghisia, Asia min.

Ecologia: sia in pianura che sui monti, nei luoghi umidi, lungo i fiumi e torrenti e nei prati.

Sviluppo alare: macrottero.

43. *Diachromus germanus* (Linnaeus, 1758)

044.226.0.001.0

Corologia: Europa media, Caucaso, Asia min., Siria, Iran, Marocco, Algeria.

Ecologia: in pianura, nei prati, nei giardini, ma principalmente presso i grandi fiumi.

Sviluppo alare: macrottero.

44. *Parophonus hirsutulus* (Dejean, 1829)

044.237.0.001.0

Corologia: Europa merid., Caucaso, nord Africa.

Ecologia: su terreni sabbiosi e soleggiati, lungo i fiumi.

45. *Parophonus maculicornis* (Duftschmid, 1812)

044.237.0.002.0

Corologia: Europa media e merid., Caucaso, Asia min.

Ecologia: in pianura, nei campi e nei luoghi umidi.

Sviluppo alare: macrottero.

46. *Pseudophonus griseus* (Panzer, 1796)

044.244.0.001.0

Corologia: Europa, Caucaso, Siberia, Cina, Asia min., nord Africa, Azzorre.

Ecologia: su terreni sabbiosi e nei campi, in pianura e submontano.

Sviluppo alare: macrottero.

47. *Pseudophonus rufipes* (Degeer, 1777)

044.244.0.002.0

Corologia: Europa, Caucaso, Siberia, Giappone, Asia min., nord Africa, Azzorre.

Ecologia: euriecio, carnivoro e granivoro.

Note: ovunque in pianura e sui monti, nei prati e nei campi.

Sviluppo alare: macrottero.

48. *Harpalus distinguendus* (Duftschmid, 1812)

044.247.0.003.0

Corologia: Europa, Caucaso, Siberia, Turcmenia, Asia min., Marocco, Algeria, Azzorre, Madera.

Ecologia: nei campi, negli orti, nelle praterie.

Note: ovunque in pianura e sui monti, nei prati e nei campi.

Sviluppo alare: macrottero.

49. *Harpalus smaragdinus* (Duftschmid, 1812)

044.247.0.005.0

Corologia: Europa, Caucaso, Siberia, Cina, Turchestan.

Ecologia: nei campi, su terreni aridi e sabbiosi.

Note: specie isolata e localizzata.

Sviluppo alare: macrottero.

50. *Harpalus rubripes* (Duftschmid, 1812)

044.247.0.010.0

Corologia: Europa, Caucaso, Siberia occ., Asia min., Siria.

Ecologia: su terreni umidi, nei prati, in pianura e submontano.

Sviluppo alare: macrottero.

51. *Harpalus luteicornis* (Duftschmid, 1812)

044.247.0.014.0

Corologia: Europa media e sett.

Ecologia: prevalentemente in pianura, in zone umide, in zone ripariali, presso i fiumi.

Sviluppo alare: macrottero.

52. *Harpalus latus* (Linnaeus, 1758)

044.247.0.017.0

Corologia: Europa media e sud-orient., Caucaso, Siberia occ., Turchestan occ.

Ecologia: submontano e montano, nelle zone umide.

Sviluppo alare: macrottero.

53. *Harpalus rufipalpis* Sturm, 1818

Sviluppo alare: macrottero.

54. *Harpalus tardus* (Panzer, 1797)

044.247.0.029.0

Corologia: Europa, Caucaso, Siberia, Turchestan, Asia min., Persia.

Ecologia: euriecio, sia in pianura che sui monti.

Sviluppo alare: macrottero.

55. *Harpalus anxius* (Duftschmid, 1812)

044.247.0.031.0

Corologia: Europa, Caucaso, Siberia, Asia min., Algeria.

Ecologia: lungo i fiumi di pianura e di fondovalle, su terreni sabbiosi.

Sviluppo alare: macrottero.

56. *Harpalus flavicornis* Dejean, 1829

044.247.0.032.0

Corologia: Europa sud-orient., Caucaso, Asia min., Iran sett.

Ecologia: prevalentemente submontano e collinare, in prati umidi ma esposti e soleggiati.

Sviluppo alare: macrottera in Italia, a volte pteridimorfa in Europa.

57. *Harpalus pumilus* Sturm, 1818

Corologia: Europa medie e sud-orientale, Caucaso, Siberia, Turchestan.

Ecologia: in pianura e sui monti, su terreni sabbiosi e sassosi.

58. *Badister bullatus* (Schrank, 1798)

044.263.0.002.0

Corologia: Europa, Caucaso, Siberia occ., nord Africa, America sett.

Ecologia: luticolo, su terreni umidi, sia in pianura che sui monti.

Sviluppo alare: macrottero.

59. *Chlaeniellus nitidulus* (Schrank, 1781)

044.271.0.003.0

Corologia: Europa media e merid., Asia centr.

Ecologia: ripicolo, presso i grandi fiumi, in ambienti paludosi, sia in pianura che sui monti.

Sviluppo alare: macrottero.

60. *Chlaeniellus tristis* (Schaller, 1783)

044.271.0.006.0

Corologia: Europa, Caucaso, Siberia, Asia min., Asia occ., nord Africa.

Ecologia: ripicolo e in ambienti paludosi, particolarmente frequente presso i laghetti morenici pedemontani.

Sviluppo alare: macrottero.

61. *Masoreus wetterhallii* Gyllenhal, 1813

044.276.0.001.0

Corologia: Europa media e merid., Caucaso, Siberia, nord Africa.

Ecologia: su terreni sabbiosi presso fiumi e torrenti, in pianura e submontano.

Sviluppo alare: pteridimorfo.

62. *Syntomus truncatellus* (Linnaeus, 1761)

044.290.0.008.0

Corologia: Europa, Caucaso, Siberia.

Ecologia: euriecio, principalmente in ambienti umidi.

63. *Brachinus crepitans* (Linnaeus, 1758)

044.301.0.001.0

Corologia: Europa media e merid., Caucaso, Siberia, Asia min., Turchestan, Siria, nord-Africa.

Ecologia: in pianura e submontano, su terreni umidi nei prati.

64. *Brachinus ganglbaueri* Apfelbeck, 1904

044.301.0.004.0

Corologia: Europa merid., Caucaso, Asia min., Iran, Marocco.

Ecologia: in pianura, in prati umidi.

Sviluppo alare: macrottero.

65. *Brachinus explodens* Duftschmid, 1812

044.303.0.002.0

Corologia: Europa media e merid., Siberia., Asia occ., Marocco.

Ecologia: n pianura, submontano e montano, su terreni umidi.

Sviluppo alare: macrottero.

SILFIDI

1. *Nicrophorus vespillo* (Linnaeus 1758)

47.022.0.008.0

Corologia: siatico-europeo.

Ecologia: ecrofilo, su cadaveri di piccoli vertebrati.

Sviluppo alare: macrottero.



2. *Silpha carinata* Herbst, 1783

47.028.0.001.0

Corologia: sibirico-europeo.

Ecologia: silvicolo, da planiziale a montano.

Sviluppo alare: brachittero.



3. *Silpha tristis* Illiger, 1798

47.028.0.006.0

Corologia: europeo.

Ecologia: euriecio, da planiziale a montano, prevalentemente in habitat aperti e umidi.

Sviluppo alare: macroterro.

4. *Phosphuga atrata* (Linnaeus, 1758)

47.029.0.001.0

Corologia: sibirico-europeo.

Ecologia: igrofilo, eurizonale, prevalentemente silviripicolo.

Sviluppo alare: macroterro.

STAFILINIDI

1. *Paederus baudii* Fairmaire 1859

48.083.0.002.0

Corologia: endemico.

Ecologia: silvicolo, prevalentemente in zone collinari e montane.

Sviluppo alare: brachittero.

2. *Paederus fuscipes* Curtis 1826

48.083.0.005.0

Corologia: paleartico-etioptico.

Ecologia: planiziale, igrofilo, ripicolo e in terreni paludosi.

Sviluppo alare: macroterro.

3. *Rugilus rufipes* (Germar, 1836)

48.086.0.007.0

Corologia: sibirico-europeo.

Ecologia: planiziale, igrofilo, silviripicolo e paludicolo.

4. *Xantholinus linearis* (Olivier, 1795)

48.116.0.014.0

Corologia: europeo –mediterraneo.

Ecologia: euriecio, igrofilo, in una grande varietà di habitat aperti (prati, coltivi, parchi, zone ruderali).

Sviluppo alare: macrottero.



5. *Othius punctulatus* (Goeze, 1777)

48.121.0.007.0

Corologia: paleartico.

Ecologia: silvicolo, da pianiziale a montano.

Note: specie non segnalata nell'Atlante del Parco del Ticino del 2002.

6. *Philonthus carbonarius* (Gravenhorst, 1802)

48.128.0.009.0

Corologia: paleartico.

Ecologia: euriecio, antropofilo, eurizonale.

Sviluppo alare: macrottero.

7. *Philonthus cognatus* (Stephens, 1832)

48.128.0.014.0

Corologia: oloartico.

Ecologia: euriecio, eurizonale.

Sviluppo alare: macrottero.

8. *Philonthus fumarius* (Gravenhorst, 1806)

48.128.0.032.0

Corologia: turanico-europeo..

Ecologia: stenoecio, igrofilo, paludicolo e silviripicolo.

Sviluppo alare: macrottero.

9. *Philonthus succicola* Thomson, 1860

48.128.0.076.0

Corologia: paleartico.

Ecologia: saprofilo, soprattutto necrofilo, euriecio, eurizonale.

Sviluppo alare: macrottero.

10. *Gabrius osseticus* (Kolenati, 1846)

48.131.0.014.0

Corologia: paleartico.

Ecologia: silvicolo, igrofilo, da planiziale a montano.

Sviluppo alare: brachittero.

11. *Platydracus fulvipes* (Scopoli, 1763)

48.136.0.003.0

Corologia: euro-sibirico.

Ecologia: igrofilo, tendenzialmente ripicolo, dalla pianura ai 2000 m.

Sviluppo alare: macroterro.

12. *Platydracus stercorarius* (Olivier, 1794)

48.136.0.005.0

Corologia: turanico-europeo.

Ecologia: praticolo, xerofilo, eurizonale.

13. *Ocypus brunnipes* (Fabricius, 1781)

48.140.0.006.0

Corologia: europeo.

Ecologia: planiziale, igrofilo, generalmente silviripicolo.

Sviluppo alare: brachittero.

14. *Ocypus compressus* (Marsham, 1802)

48.140.0.008.0

Corologia: europeo.

Ecologia: euriecio, prevalentemente in pianura e zone collinari.

Sviluppo alare: macroterro.

15. *Ocypus nero* (Falderman, 1835)

48.140.0.018.0

Corologia: Europa, Russia, Caucaso, Turchia, Iran, USA.

Ecologia: euriecio, spesso in boschi di latifoglie.

Sviluppo alare: pteridimorfo.

16. *Ocypus olens* (O. F. Müller, 1764)

48.140.0.019.0

Corologia: europeo-mediterraneo (introdotto in Nord America).

Ecologia: praticolo, antropofilo, prevalentemente in pianura e zone collinare.

Sviluppo alare: macroterro.



17. *Ocypus ophthalmicus* (Scopoli, 1763)

48.140.0.020.0

Corologia: paleartico.

Ecologia: praticolo, xerofilo, eurizonale.

Sviluppo alare: macrottero.

18. *Ocypus winkleri* (Bernhauer, 1906)

48.140.0.029.0

Corologia: europeo (introdotto in N America).

Ecologia: planiziale, igrofilo, in una grande varietà di habitat (aree golenali, prati umidi, coltivi, parchi)

Sviluppo alare: macrottero.

19. *Quedius fuliginosus* (Gravenhorst, 1802)

48.145.0.027.0

Corologia: paleartico.

Ecologia: stenoecio, igrofilo, paludicolo e silviripicolo.

Sviluppo alare: macrottero.

20. *Quedius latinus* Gridelli, 1938

48.145.0.036.0

Corologia: Portogallo, Spagna, Francia e Italia.

Ecologia: tipico dei boschi di latifoglie appenninici, si rinviene anche nei relitti di bosco termofilo planiziale (specie non segnalata nell'Atlante del Parco del Ticino del 2002).

Sviluppo alare: brachittero.

21. *Quedius masoni?* Zanetti, 1993

48.145.0.042.0

Corologia: S europeo

Ecologia: silvicolo, da planiziale a montano

Note: la determinazione di questa specie è solo presunta e non certa in quanto basata su un solo esemplare femmina; senza l'esame dell'edeago del maschio non è infatti possibile separarla con certezza da *Q. nemoralis* Baudi, 1848.

22. *Quedius ochripennis* (Menetries, 1832)

48.145.0.055.0

Corologia: paleartico.

Ecologia: euriecio, foleofilo, da planiziale a montano.

Note: specie non segnalata nell'Atlante del Parco del Ticino del 2002.

23. *Quedius picipes* (Mannerheim, 1831)

48.145.0.059.0

Corologia: europeo.

Ecologia: euriecio, eurizonale.

Sviluppo alare: macrottero.

24. *Quedius scitus* (Gravenhorst, 1806)

48.145.0. 072.0

Corologia: europeo.

Ecologia: stenoecio, eurizonale, saproxilico.

Note: specie rara.

25. *Quedius tristis* (Gravenhorst, 1802)

48.145.0. 081.0

Corologia: W paleartico.

Ecologia: euriecio, termofilo, in habitat aperti e ruderali.

Sviluppo alare: macrottero.

All'interno dei Geraci si sono investigate varie tipologie di ambienti con caratteristiche molto diverse tra loro per quel che riguarda la tipologia boschiva (incidenza di specie autoctone ed alloctone), copertura, presenza di sottobosco, pendenza del terreno, vicinanza al fiume, ecc. Nella brughiera l'ambiente campionato risulta più omogeneo, variando soltanto in termini di abbondanza di brugo e presenza di specie esotiche. Il popolamento di carabidi e stafilinidi, in conseguenza di questa disomogeneità, è risultato molto scarso a Malpensa, ma abbondante ai Geraci. Le differenze sia ambientali sia di risultati ottenuti nelle due stazioni non consentono quindi di effettuare una valutazione sintetica comune.

Nell'area di studio del Geraci il campionamento è stato molto influenzato dalle condizioni meteorologiche (riempimento dei bicchieri a causa della pioggia) e dal disturbo arrecato dai cinghiali e dalle attività umane, con una perdita complessiva di circa il 15-20 % delle trappole. Le piene del Ticino hanno poi coinvolto più volte le stazioni di campionamento, soprattutto quella posta in golena, il cui controllo non è risultato possibile 6 volte su 12 a causa dell'esonazione del fiume.

Nonostante le perdite di così tante trappole, il popolamento risulta abbondante sia in termini di esemplari (circa 4240) che di singole specie, complessivamente 61 carabidi, 25 stafilinidi e 4 silfidi. Di questi ben 26 specie (18 di carabidi, 8 di stafilinidi) sono risultate presenti con 1 solo esemplare, pari al 30 % circa del popolamento complessivo.

Le specie di carabidi risultano già tutte elencate nell'Atlante della biodiversità nel Parco del Ticino, compilato nel 2002. Tra gli stafilinidi invece vengono segnalate per la prima volta nel parco 3 nuovi taxa: *Othius punctulatus*, *Philonthus fumarius* e *Quedius latinus*.

Otto specie sono state rinvenute esclusivamente a inizio o fine stagione, a sottolineare la necessità di prolungare il più possibile il periodo di campionamento per intercettare quei taxa la cui attività si concentra soprattutto nel periodo di inizio primavera e, soprattutto, tardo autunno.

Il popolamento complessivo è caratterizzato da un certo numero di specie ad ampia valenza ecologica (circa il 15 %); *Pseudophonus rufipes*, l'entità di gran lunga più numerosa catturata nel parco, è una specie onnivora che si rinviene ovunque sia in pianura sia in montagna. La componente principale (circa il 50 % delle specie) risulta però igrofila e ripicola, ha cioè un'ecologia strettamente legata agli ambienti umidi e di ripa. Anche il legame preferenziale di molte di queste specie al substrato sabbioso conferma l'adesione alle caratteristiche dell'ambiente studiato.

La componente strettamente silvicola è costituita da circa il 10 % delle specie, con una prevalenza a carico del popolamento di stafilinidi; della stessa entità sono i taxa tipici di ambienti aperti, campi e prati, rinvenuti soprattutto nel pioppeto.

L'analisi della corologia dei taxa indica una predominanza di specie a distribuzione asiatico-europea e sibirico-europea (circa il 60 %), rispetto alle specie paleartiche (20 % circa). Le specie considerate come endemiche sono 3: *Calathus rubripes*, *Abax continuus* e *Paederus baudii*, tutte entità silvicole dei boschi planiziali e delle formazioni collinari e montane. Risulta molto ridotta la componente mediterranea, rappresentata da solo poche specie. Il resto del popolamento ha una corologia tipicamente europea.

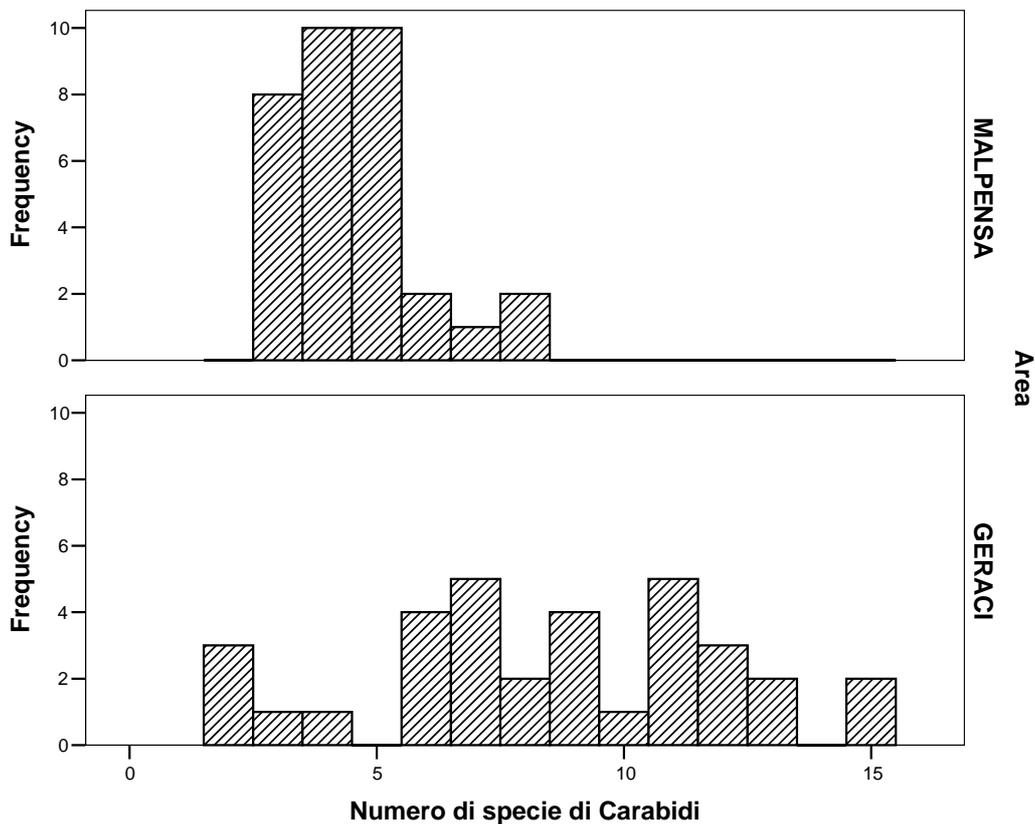
Lo sviluppo alare delle specie vede una netta predominanza di forme macrottere (75 %), con elevata capacità di dispersione, tipiche di ambienti instabili, su quelle brachittere o pteridimorfe. Si tratta di un risultato atteso in virtù di alcune delle caratteristiche tipiche degli ambienti investigati, come le pratiche di gestione dei pioppeti e la frequenza degli eventi di piena del Ticino.

Tra quelle catturate va segnalata la presenza di alcune specie ritenute rare o comunque localizzate e tipiche di ambienti isolati; tra i carabidi, *Epaphius secalis*, pur rinvenuto già nel territorio del Parco del Ticino a Bernate Ticino (MI) e Torre Mandelli (NO), è specie nota in solo poche località del Nord Italia. Sono considerate specie localizzate *Agonum versutum*, *Calathus rubripes* e *Dolichus halensis*. Tra gli stafilinidi, oltre alle 3 specie già citate rinvenute per la prima volta nel territorio del Parco, va segnalata la presenza di *Quedius scitus*, già presente nell'Atlante del 2002, ma comunque specie molto rara, e *Quedius masoni*, la cui determinazione risulta purtroppo non certa dato che l'unico esemplare rinvenuto è femmina e non consente quindi l'analisi dell'edeago.

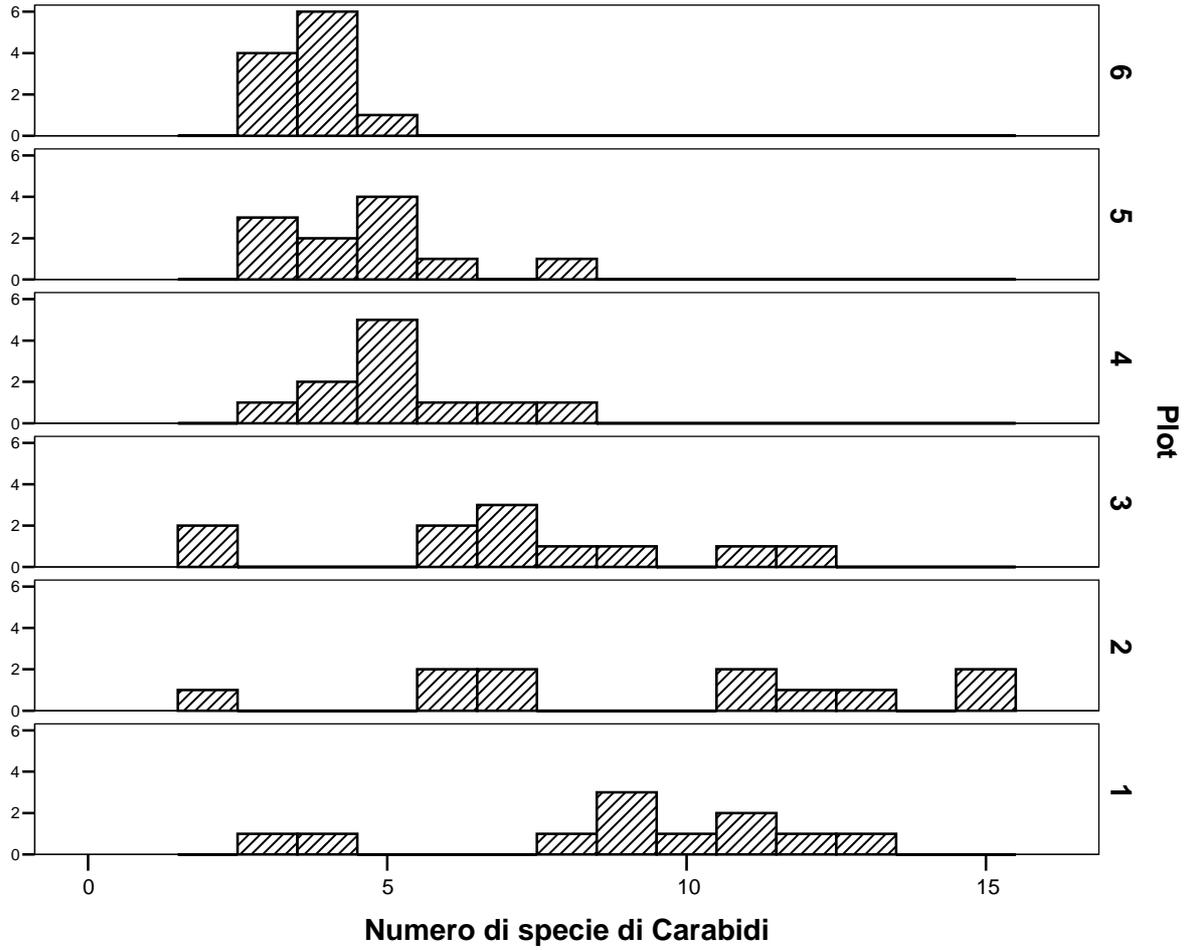
Nell'area di studio della Brughiera di Malpensa a Lonate Pozzolo, complessivamente sono stati raccolti 342 esemplari, appartenenti a 18 specie di carabidi, 7 di stafilinidi e 1 di silfidi; si tratta quindi di un popolamento scarso sia per diversità sia per abbondanza assoluta, e ciò nonostante non sia andata perduta una sola trappola nel corso di tutta la stagione di campionamento. Sono complessivamente 4 le specie che compaiono alla brughiera di Malpensa senza essere nell'elenco delle specie trovate ai Geraci: *Carabus glabratus*, *Pterostichus micans*, *Amara equestris* e *Masoreus vetterhalli*.

La cenosi è caratterizzata ancora da una predominanza di specie a corologia asiatico-europea; risultano come endemiche *Abax continuus* e *Pterostichus micans*, specie simili anche dal punto di vista delle esigenze ecologiche. Rispetto ai risultati dei Geraci, cambia invece la caratterizzazione del popolamento in relazione alle preferenze ecologiche e allo sviluppo alare; se nel primo caso diminuiscono in percentuale le specie igrofile a favore di elementi eurieci, nel secondo caso aumenta la percentuale di specie pteridimorfe e brachittere rispetto a quelle macrotere. Questi risultati confermano in maniera preliminare come la brughiera di Malpensa sia un ambiente più stabile rispetto al bosco dei Geraci, ma molto meno differenziato dal punto di vista della carabidocenosi.

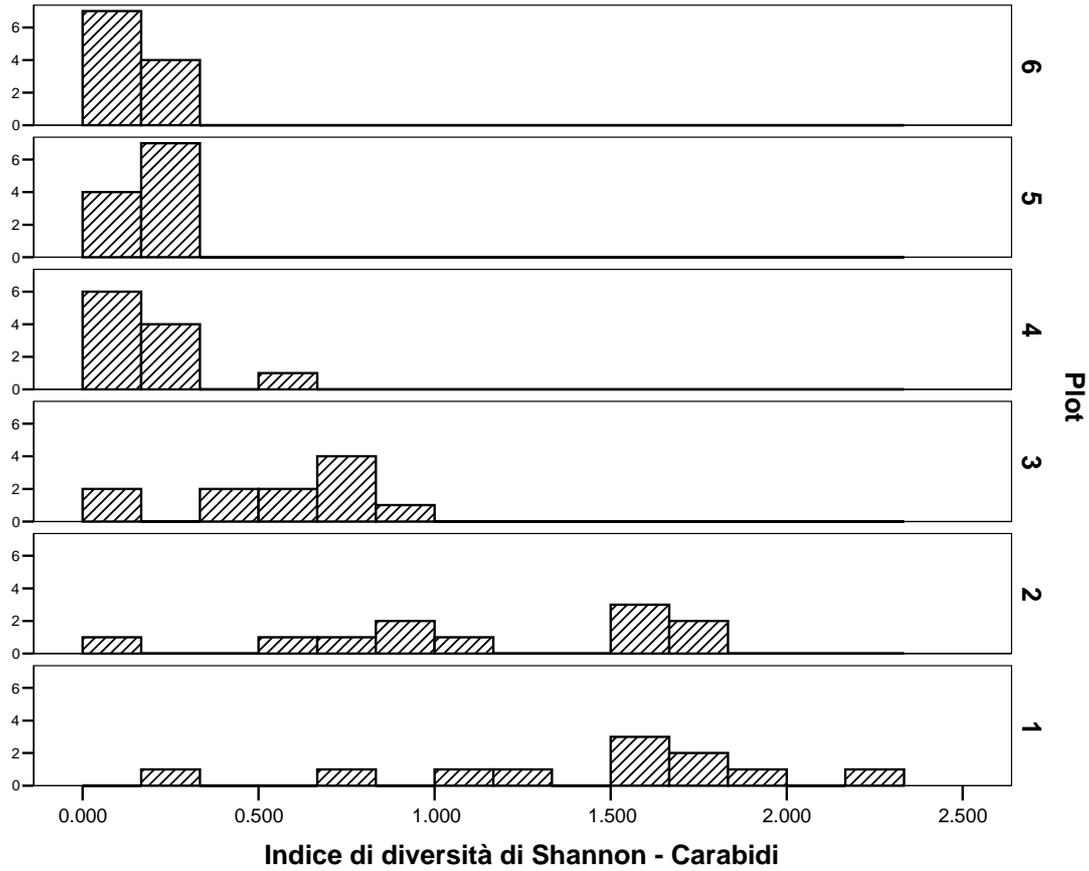
Il numero medio di specie di Carabidi per plot è significativamente diverso fra i plot (ANOVA, $F=9,074$; $GL=5,60$; $P<0.001$). I plot dei Geraci ospitano più specie rispetto ai plot di Malpensa (test post-hoc di Tukey).



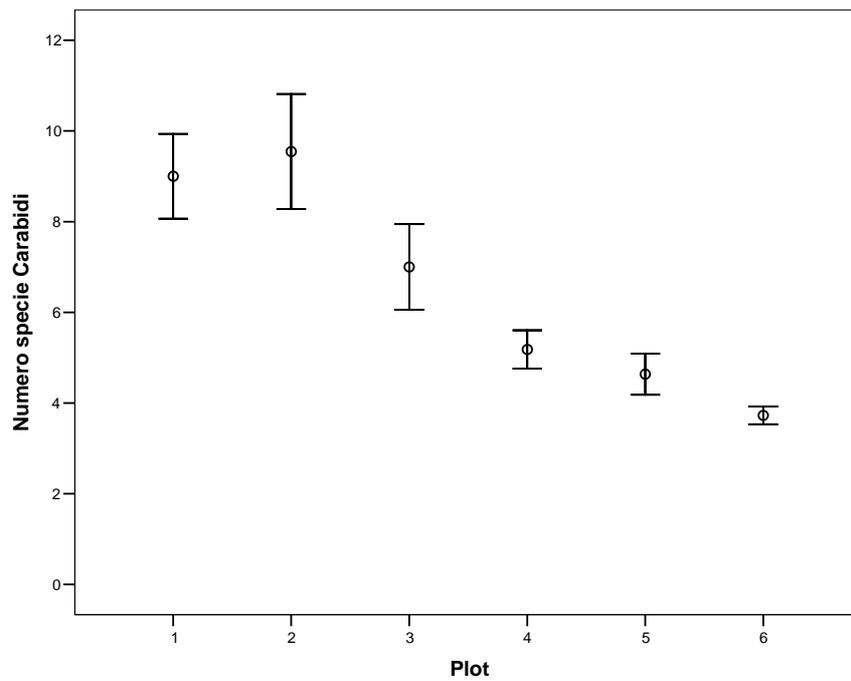
Distribuzione delle frequenze del numero di specie di Carabidi nelle trappole di Malpensa e dei Geraci. Dati cumulati dei plot.



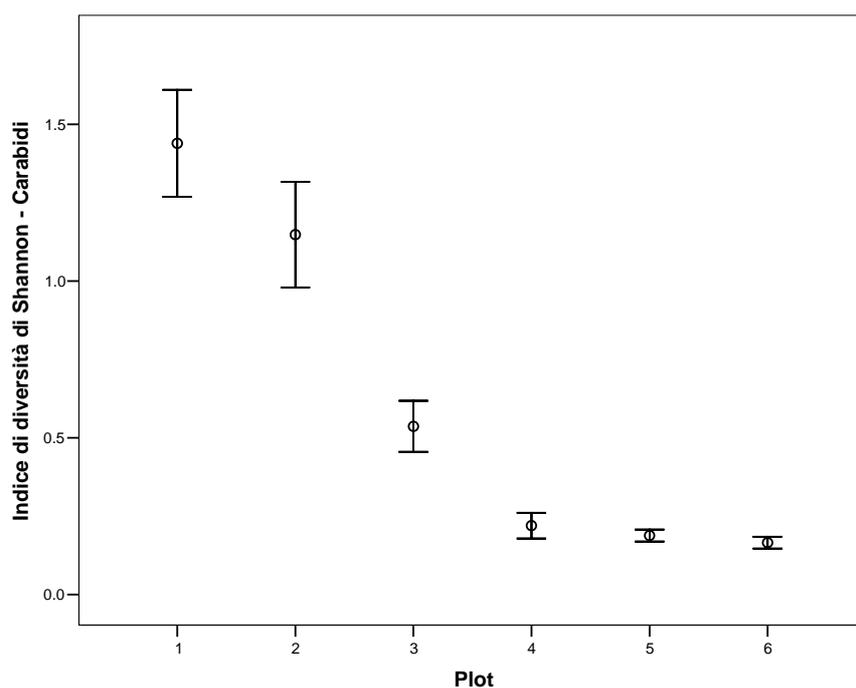
Distribuzione delle frequenze del numero di specie di Carabidi nelle trappole di Malpensa e dei Geraci. Dati distinti fra i plot. Plot 1-3 Geraci; plot 4-6 Malpensa.



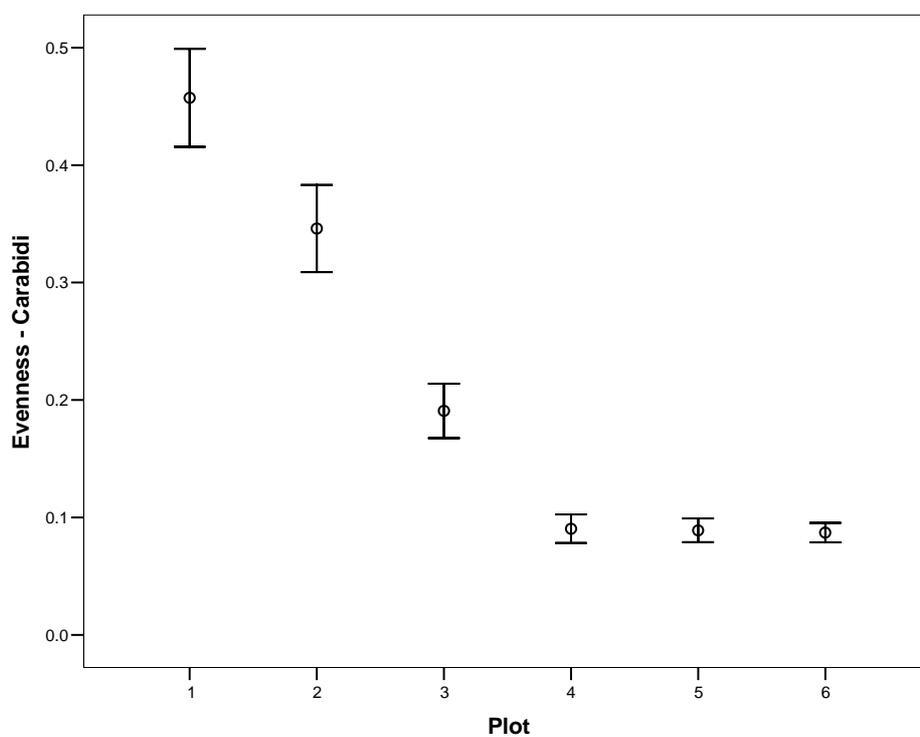
Distribuzione delle frequenze dell'indice di diversità di Shannone di Carabidi nelle trappole di Malpensa e dei Geraci. Dati distinti fra i plot. Plot 1-3 Geraci; plot 4-6 Malpensa.



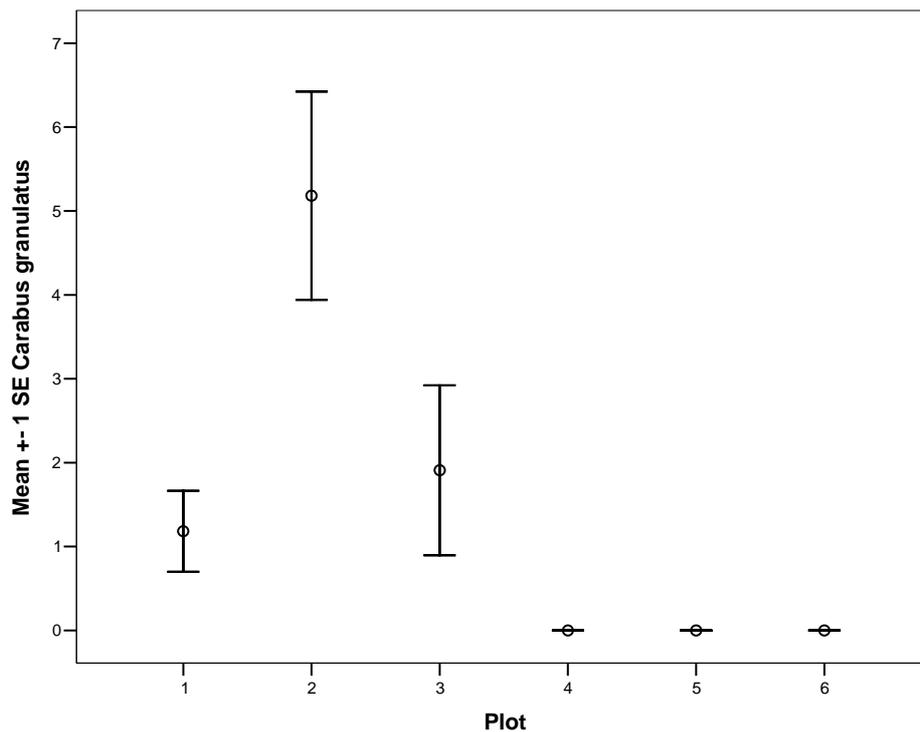
Media \pm 1 errore standard del numero di specie di Carabidi nelle trappole di Malpensa e dei Geraci. Dati distinti fra i plot. Plot 1-3 Geraci; plot 4-6 Malpensa.



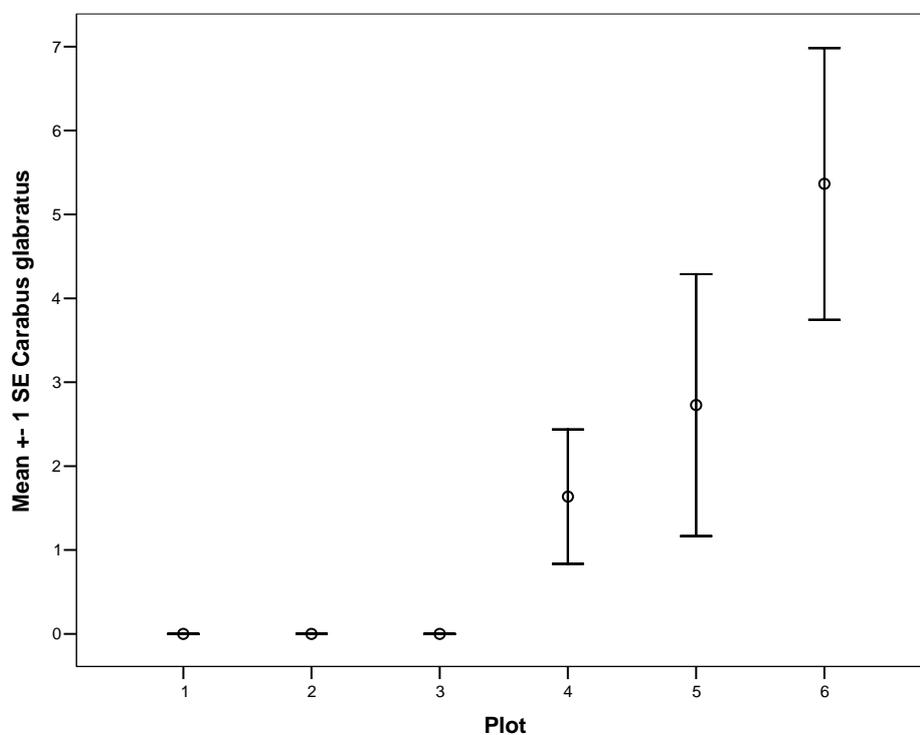
Media ± 1 errore standard dell'indice di Shannon di Carabidi nelle trappole di Malpensa e dei Geraci. Dati distinti fra i plot. Plot 1-3 Geraci; plot 4-6 Malpensa.



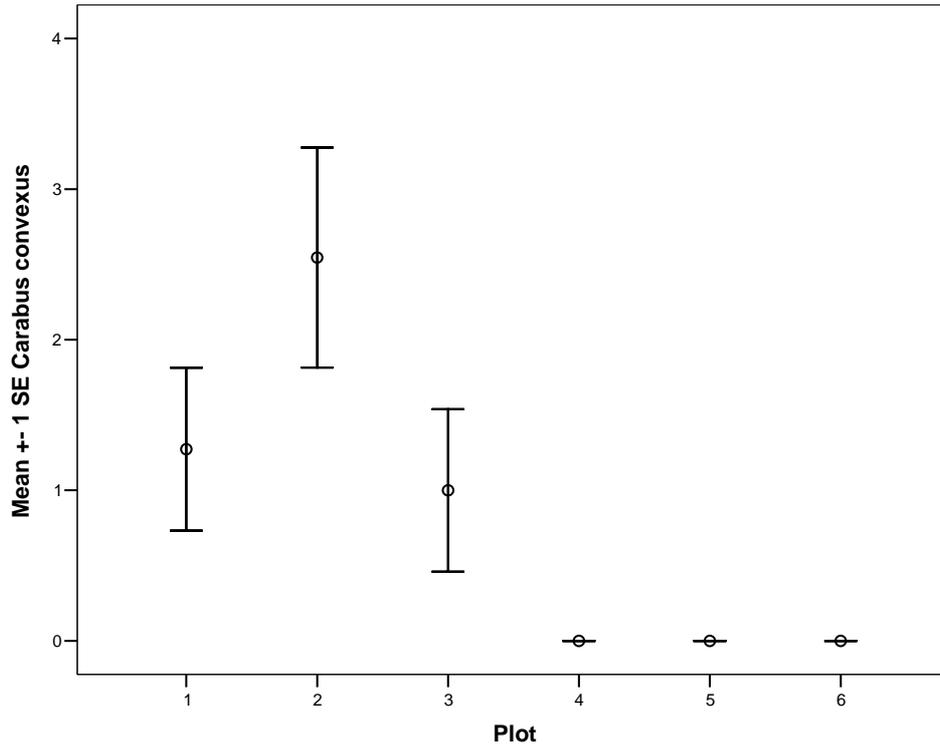
Media ± 1 errore standard dell'evenness (equiripartizione) di specie di Carabidi nelle trappole di Malpensa e dei Geraci. Dati distinti fra i plot. Plot 1-3 Geraci; plot 4-6 Malpensa.



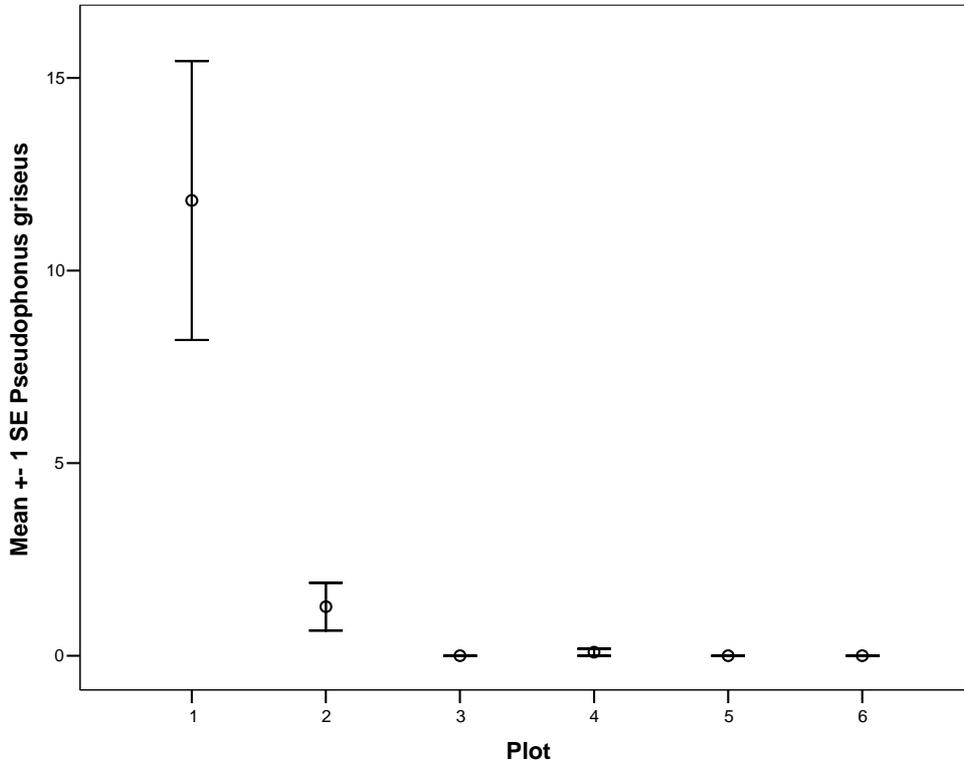
Media ± 1 errore standard del numero di Carabus granulatus interstitialis nelle trappole di Malpensa e dei Geraci. Dati distinti fra i plot. Plot 1-3 Geraci; plot 4-6 Malpensa.



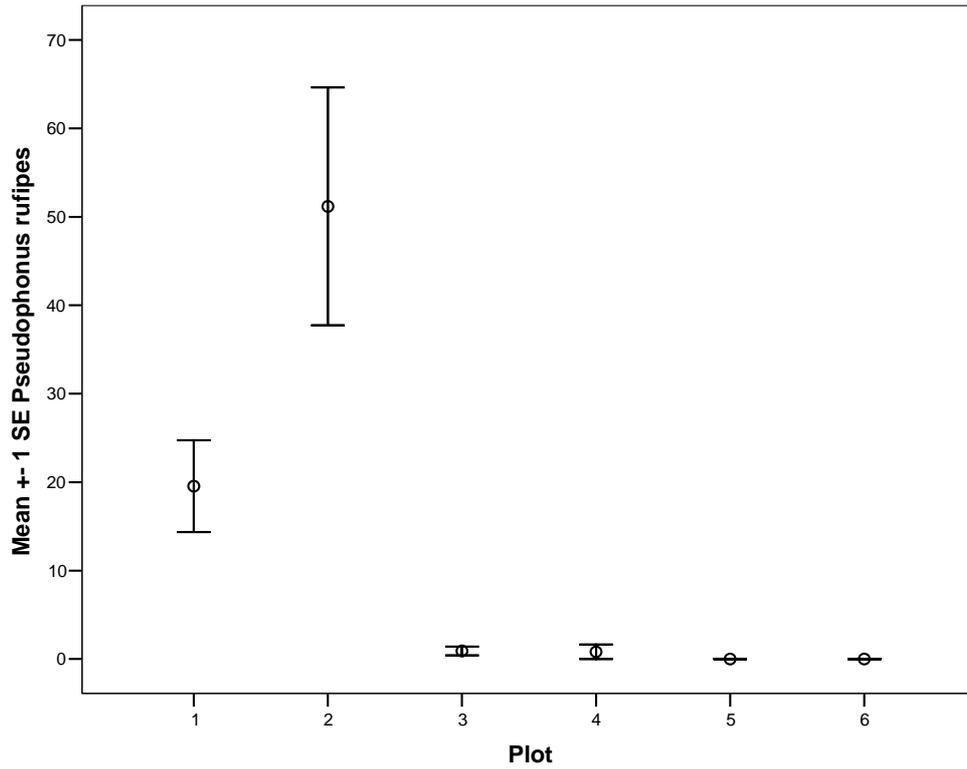
Media ± 1 errore standard del numero di Carabus glabratus nelle trappole di Malpensa e dei Geraci. Dati distinti fra i plot. Plot 1-3 Geraci; plot 4-6 Malpensa.



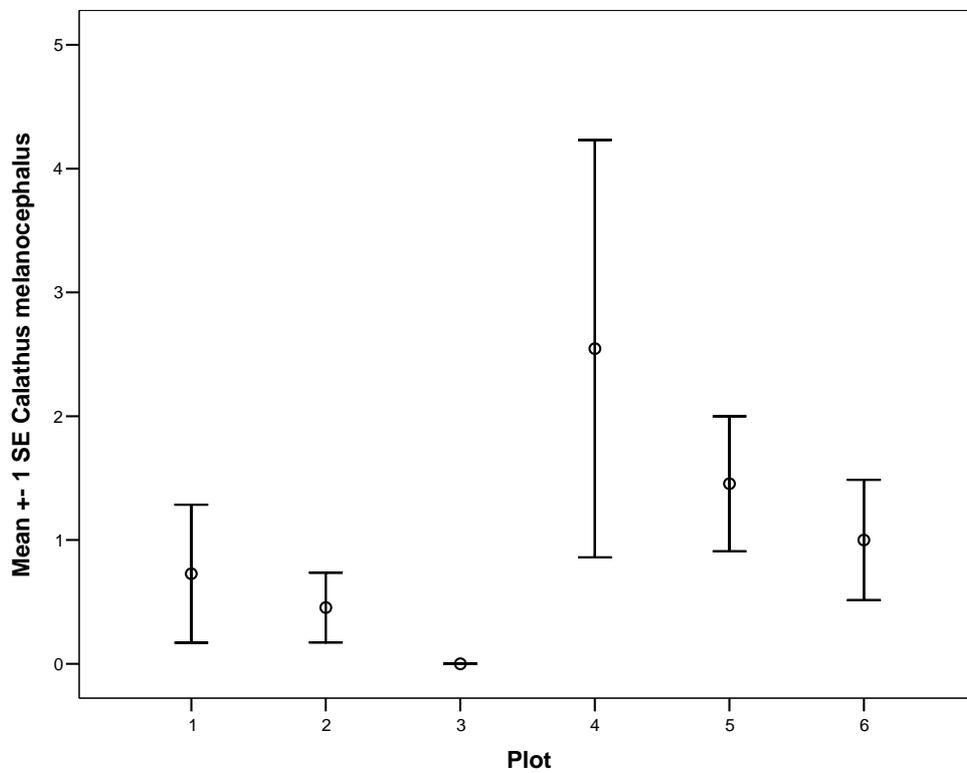
Media \pm 1 errore standard del numero di Carabus convexus nelle trappole di Malpensa e dei Geraci. Dati distinti fra i plot. Plot 1-3 Geraci; plot 4-6 Malpensa.



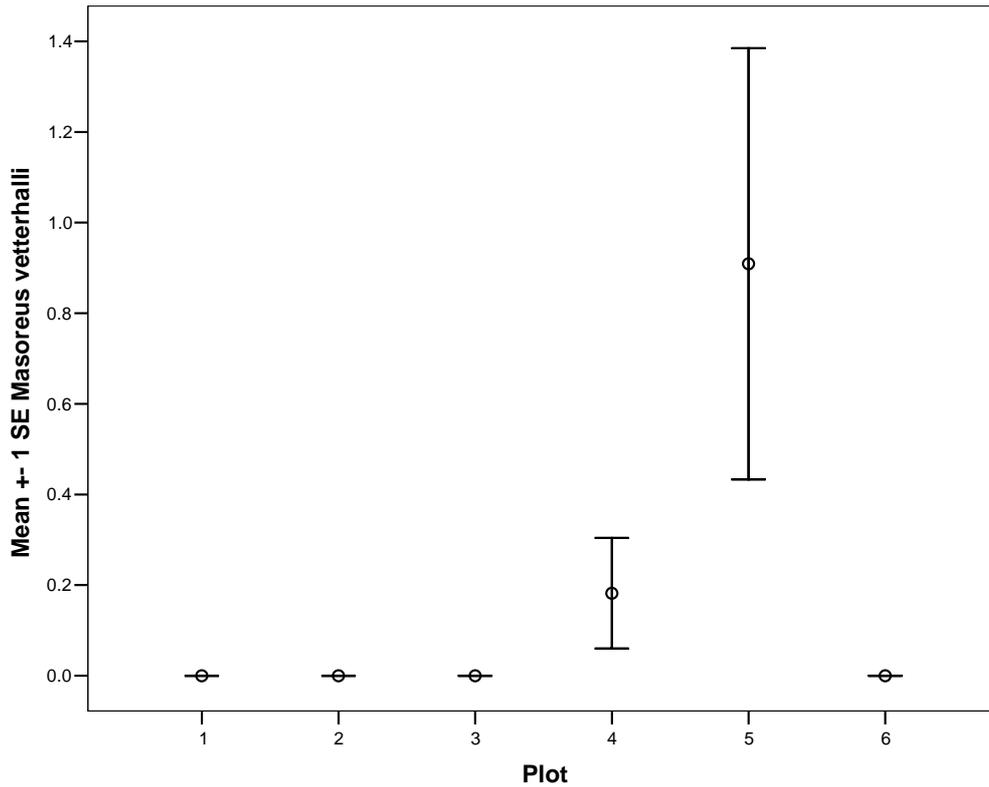
Media \pm 1 errore standard del numero di Pseudophonus griseus nelle trappole di Malpensa e dei Geraci. Dati distinti fra i plot. Plot 1-3 Geraci; plot 4-6 Malpensa.



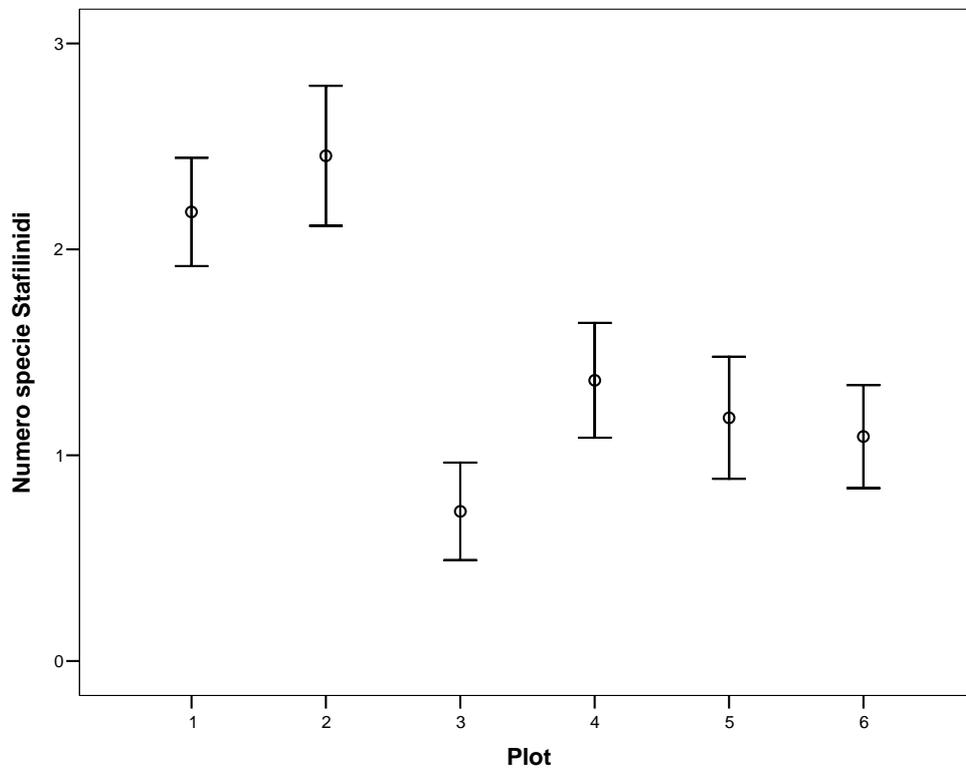
Media ± 1 errore standard del numero di Pseudophonus rufipes nelle trappole di Malpensa e dei Geraci. Dati distinti fra i plot. Plot 1-3 Geraci; plot 4-6 Malpensa.



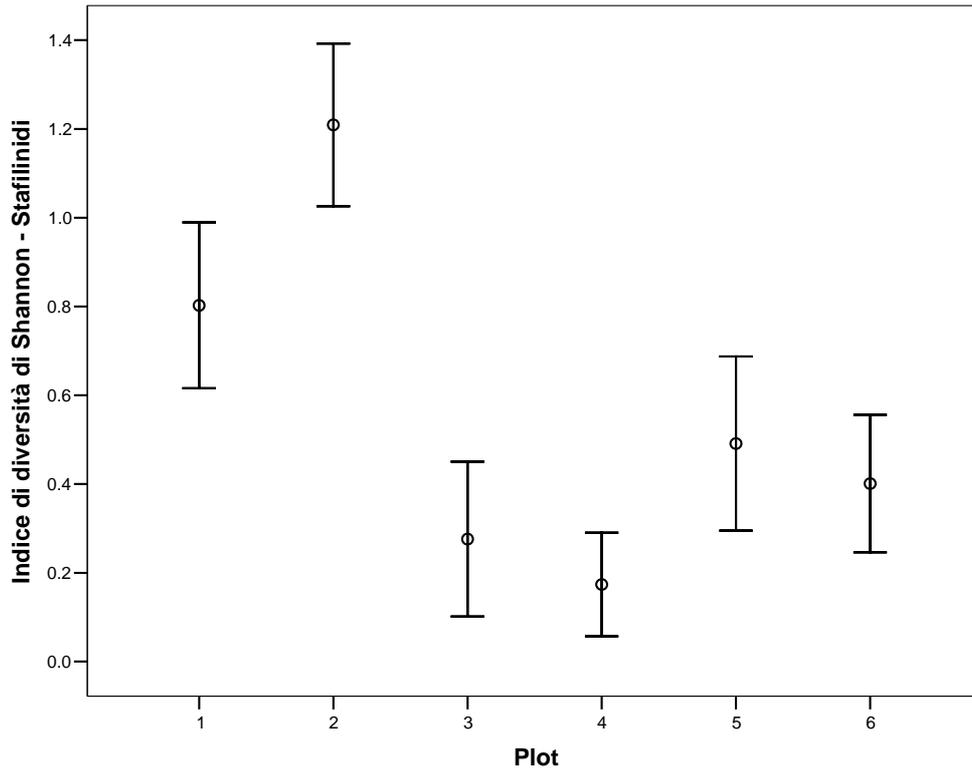
Media ± 1 errore standard del numero di Calathus melanocephalus nelle trappole di Malpensa e dei Geraci. Dati distinti fra i plot. Plot 1-3 Geraci; plot 4-6 Malpensa.



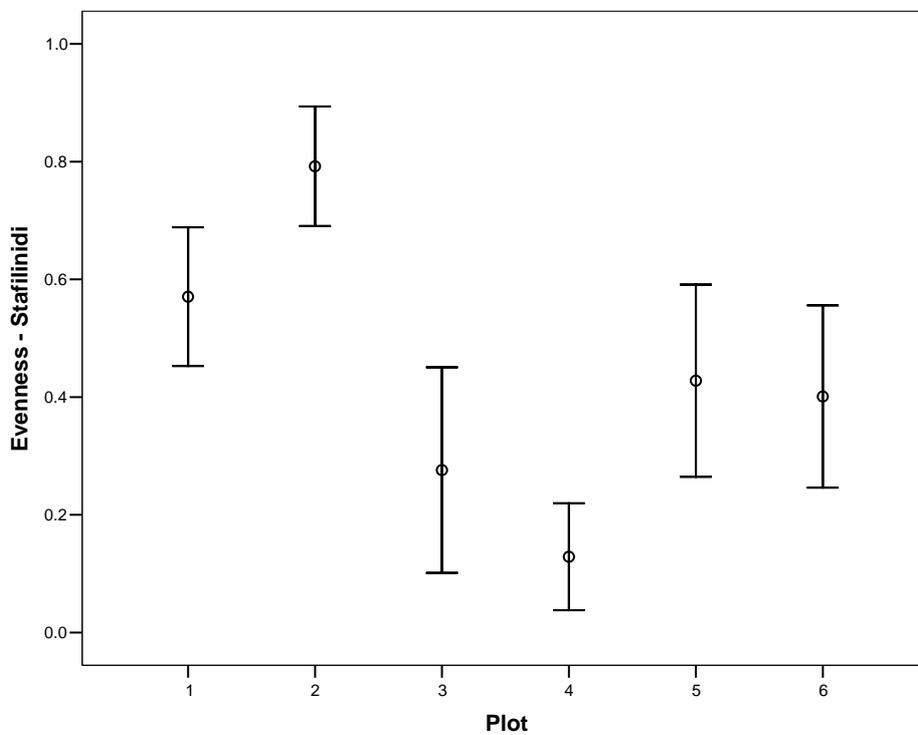
Media \pm 1 errore standard del numero di Masoreus vetterhali nelle trappole di Malpensa e dei Geraci. Dati distinti fra i plot. Plot 1-3 Geraci; plot 4-6 Malpensa.



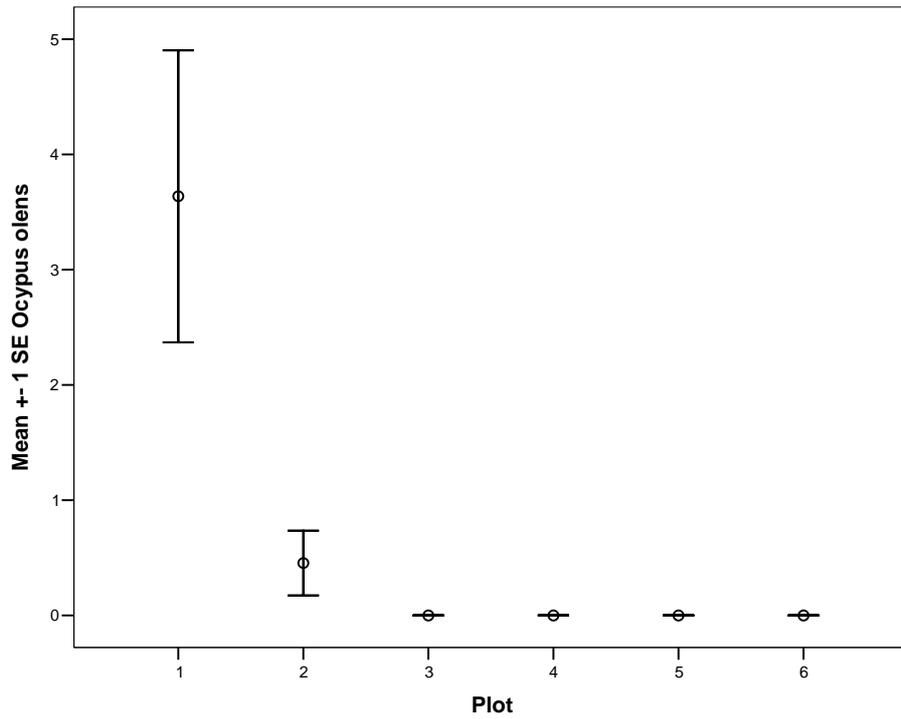
Media \pm 1 errore standard del numero di specie di Stafilinidi nelle trappole di Malpensa e dei Geraci. Dati distinti fra i plot. Plot 1-3 Geraci; plot 4-6 Malpensa.



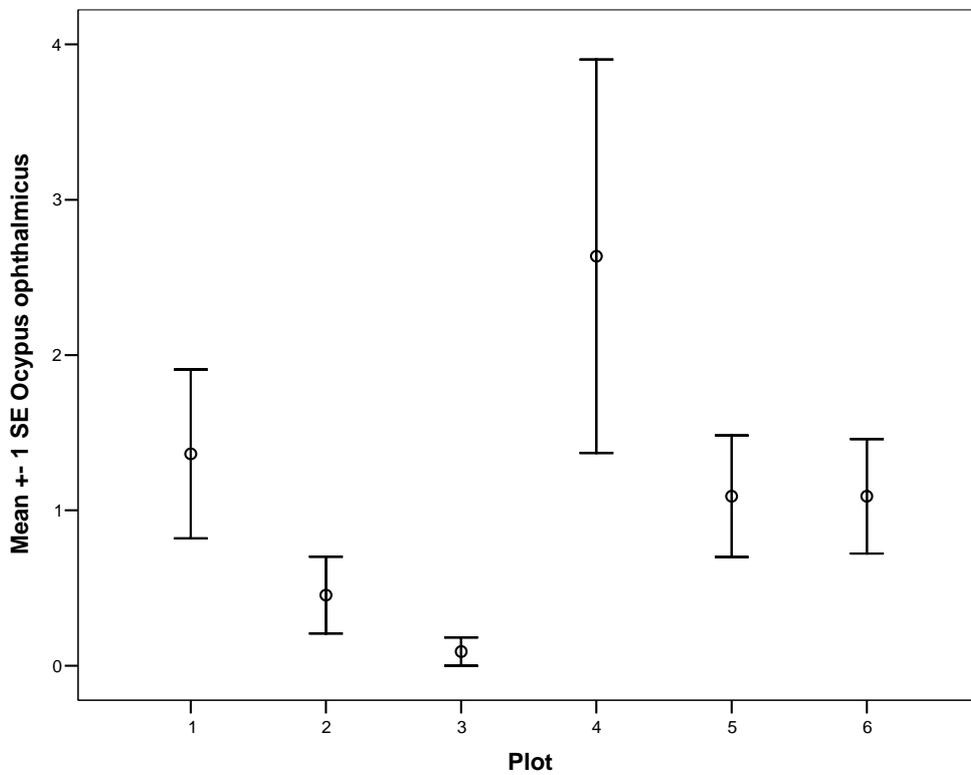
Media ± 1 errore standard deell'indiche di Shannon di Stafilinidi nelle trappole di Malpensa e dei Geraci. Dati distinti fra i plot. Plot 1-3 Geraci; plot 4-6 Malpensa.



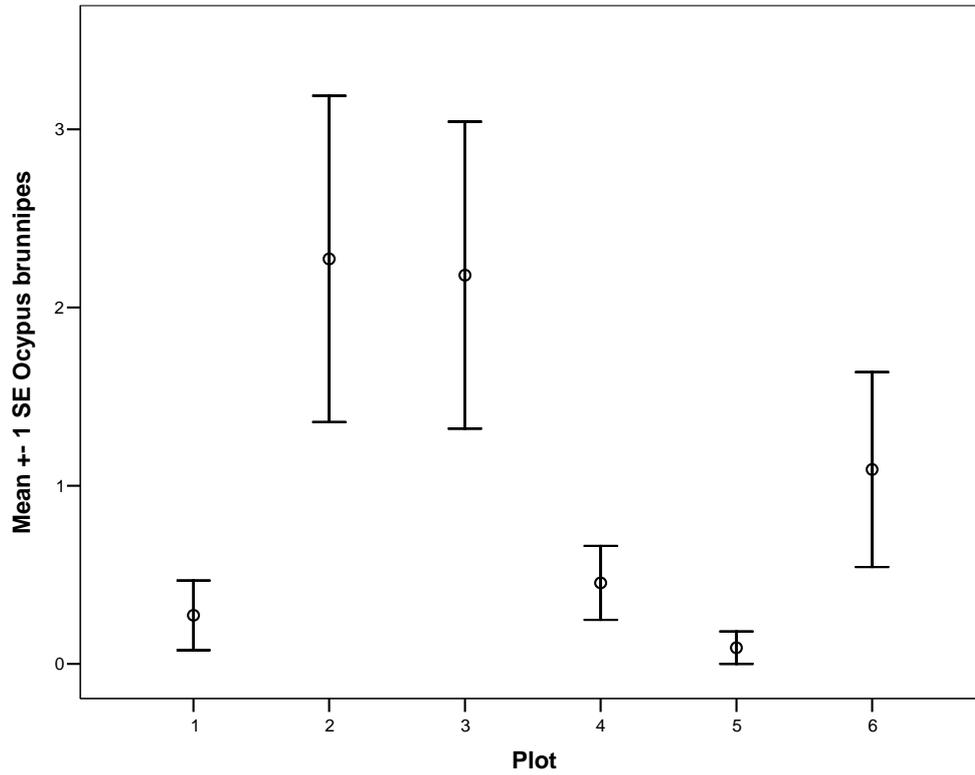
Media ± 1 errore standard dell'evenness (equiripartizione) di Stafilinidi nelle trappole di Malpensa e dei Geraci. Dati distinti fra i plot. Plot 1-3 Geraci; plot 4-6 Malpensa.



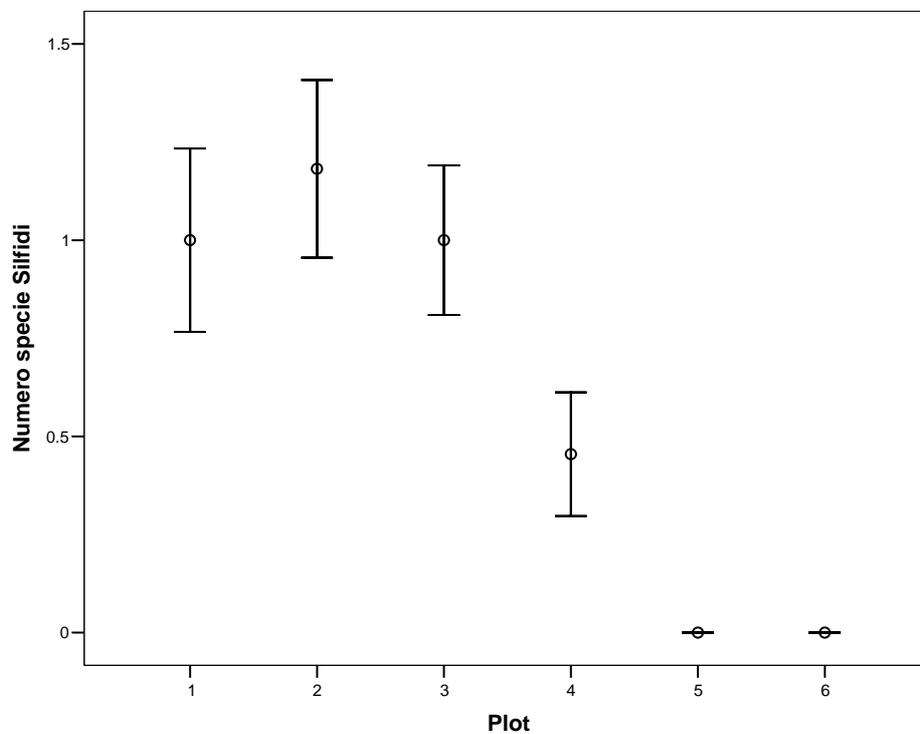
*Media ± 1 errore standard del numero di *Ocyopus olens* nelle trappole di Malpensa e dei Geraci. Dati distinti fra i plot. Plot 1-3 Geraci; plot 4-6 Malpensa.*



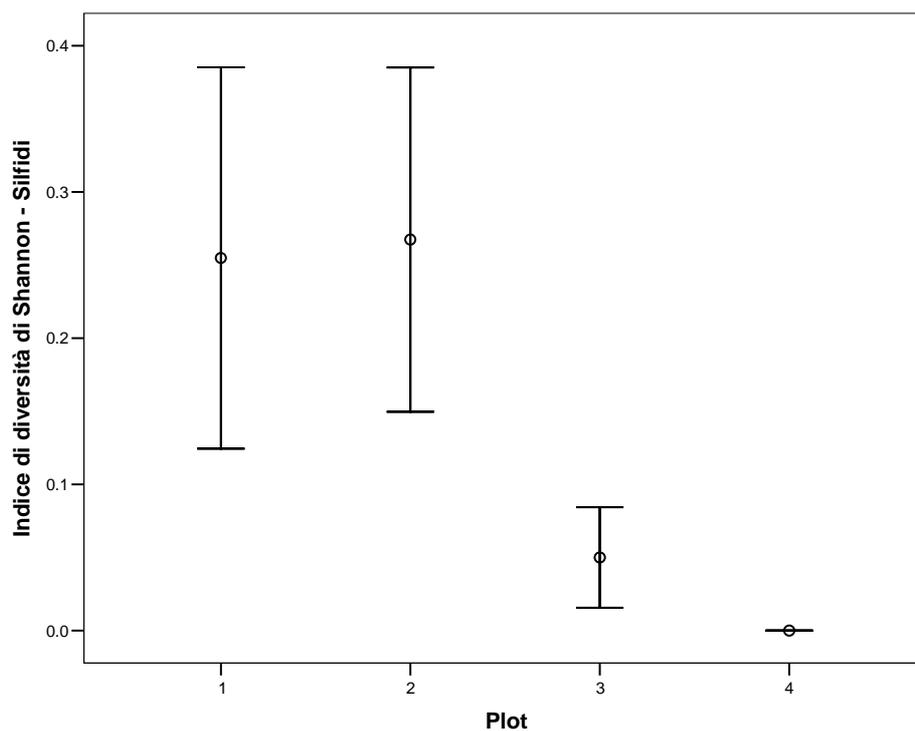
*Media ± 1 errore standard del numero di *Ocyopus ophthalmicus* nelle trappole di Malpensa e dei Geraci. Dati distinti fra i plot. Plot 1-3 Geraci; plot 4-6 Malpensa.*



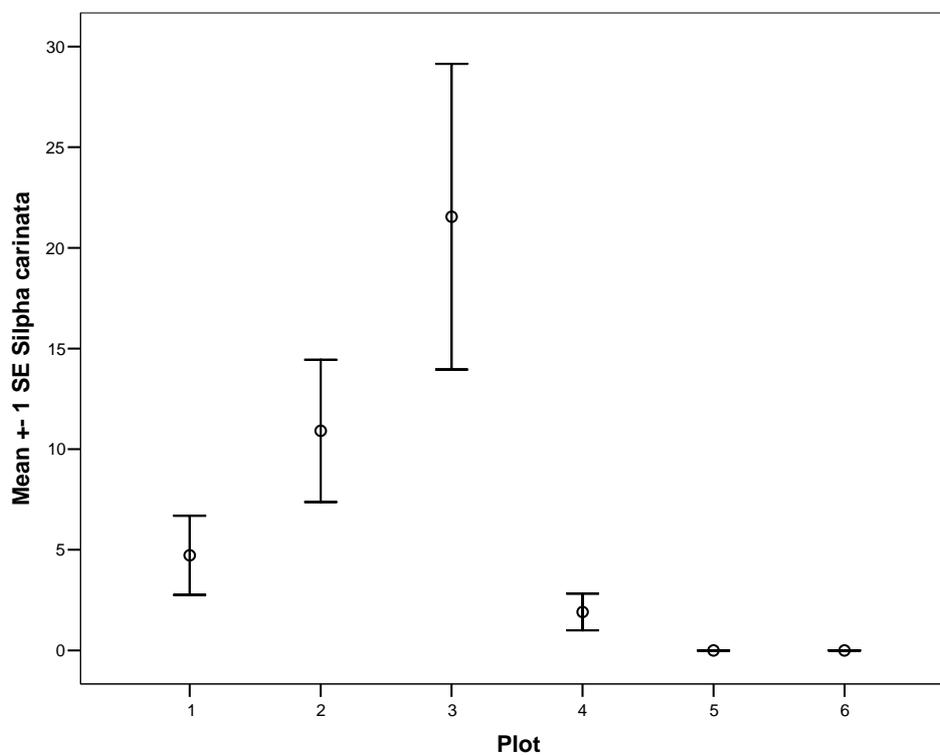
Media \pm 1 errore standard del numero di Ocypus brunripes nelle trappole di Malpensa e dei Geraci. Dati distinti fra i plot. Plot 1-3 Geraci; plot 4-6 Malpensa.



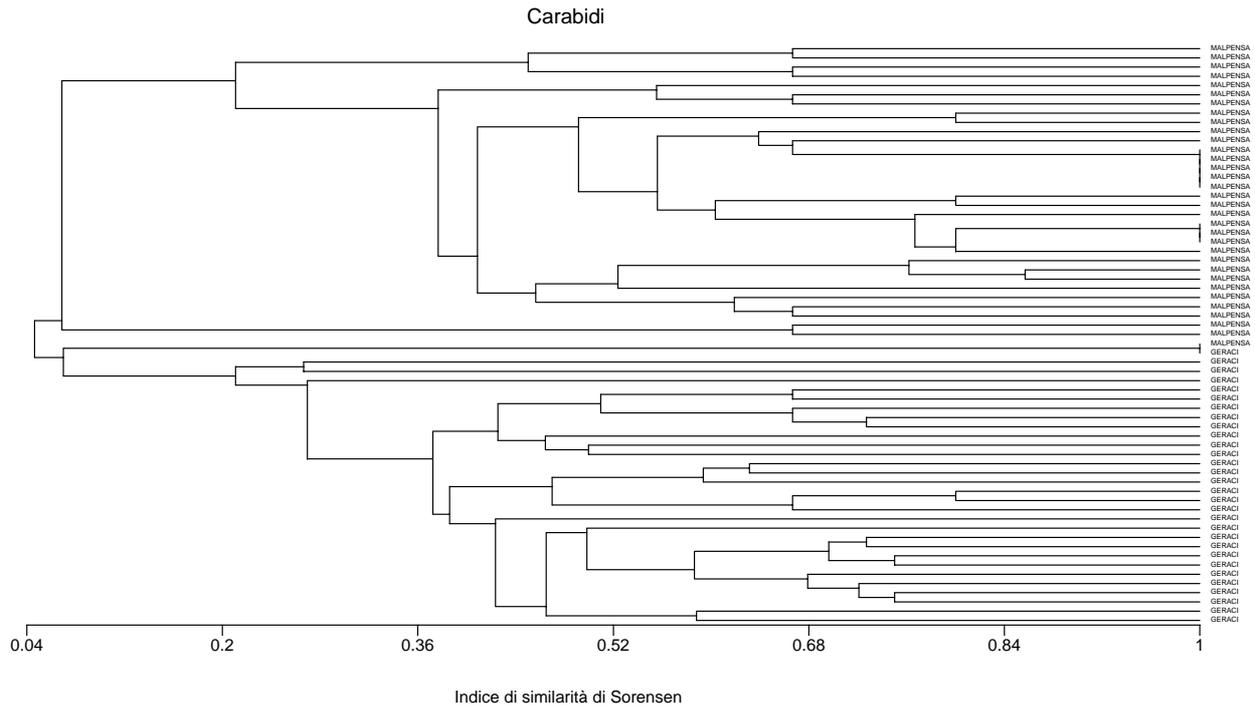
Media \pm 1 errore standard del numero di specie di Silfidi nelle trappole di Malpensa e dei Geraci. Dati distinti fra i plot. Plot 1-3 Geraci; plot 4-6 Malpensa.



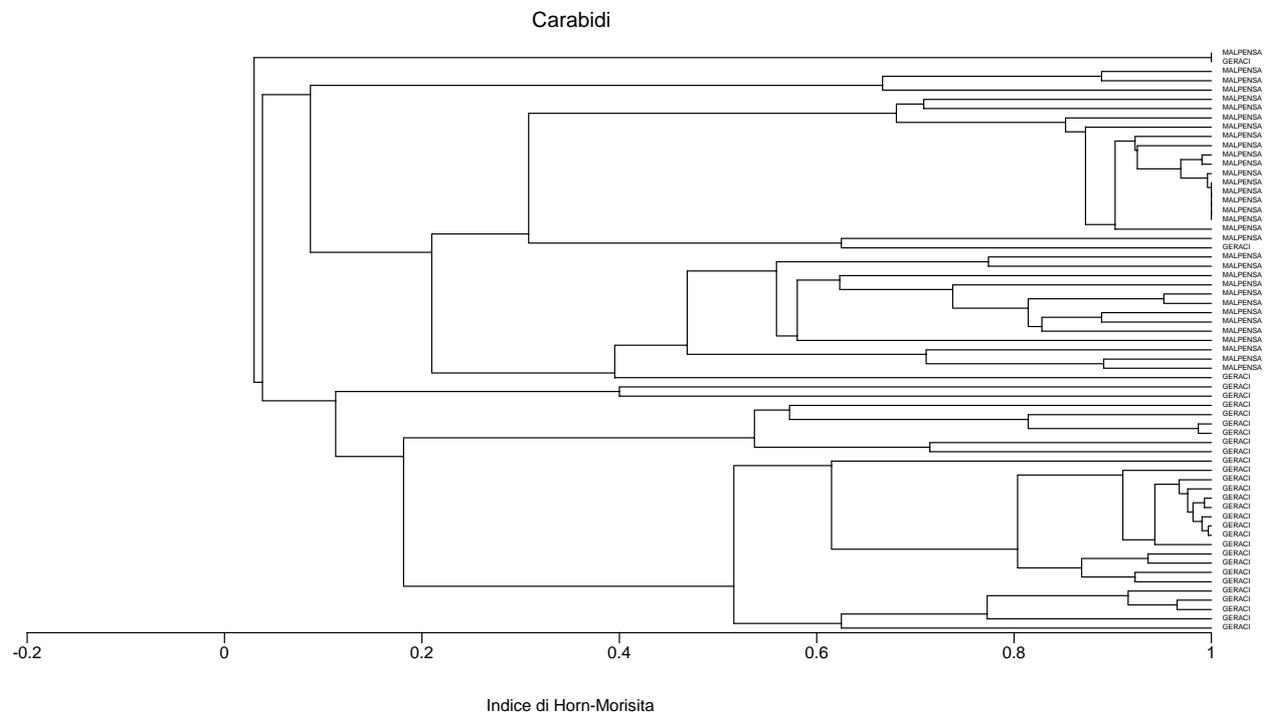
Media ± 1 errore standard dell'indice di diversità di Silfidi nelle trappole di Malpensa e dei Geraci. Dati distinti fra i plot. Plot 1-3 Geraci; plot 4-6 Malpensa.



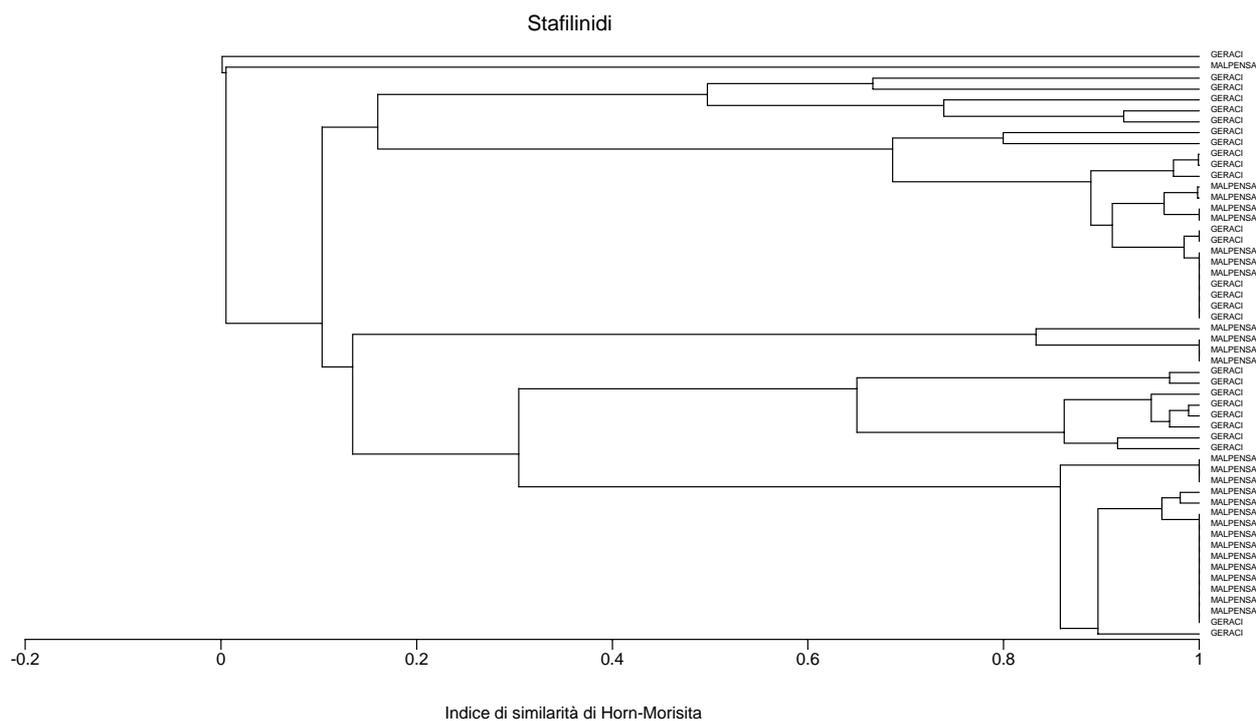
Media ± 1 errore standard del numero di Silpha carinata nelle trappole di Malpensa e dei Geraci. Dati distinti fra i plot. Plot 1-3 Geraci; plot 4-6 Malpensa.



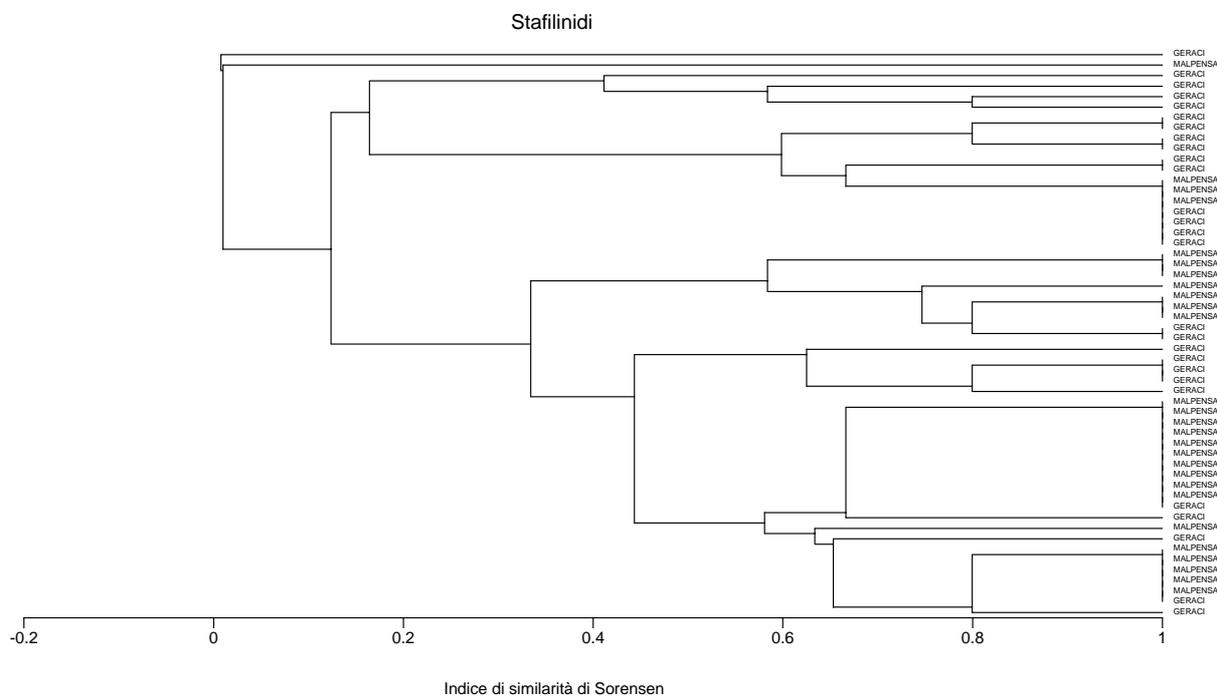
Relazioni di similarità fra le stazioni di campionamento (a livello di singole trappole) sulla base delle cenosi di Carabidi. Indici di Sorensen. La clusterizzazione è stata effettuata con la procedura UPGMA.



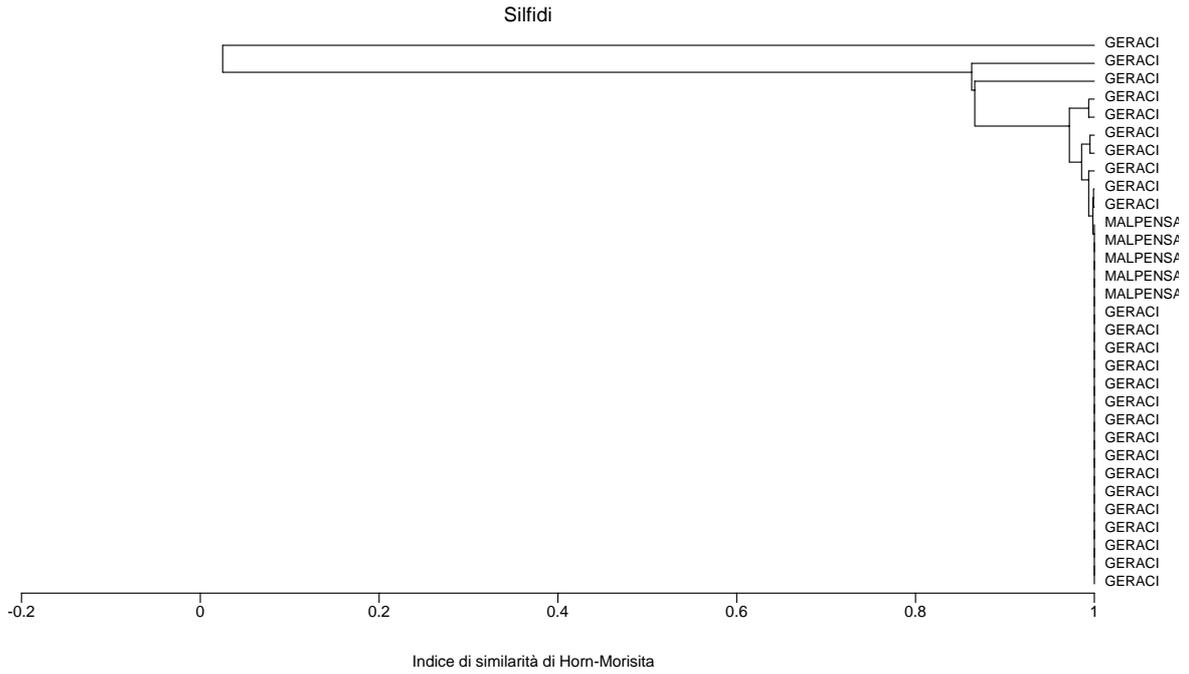
Relazioni di similarità fra le stazioni di campionamento (a livello di singole trappole) sulla base delle cenosi di Carabidi. Indici di Horn-Morisita. La clusterizzazione è stata effettuata con la procedura UPGMA.



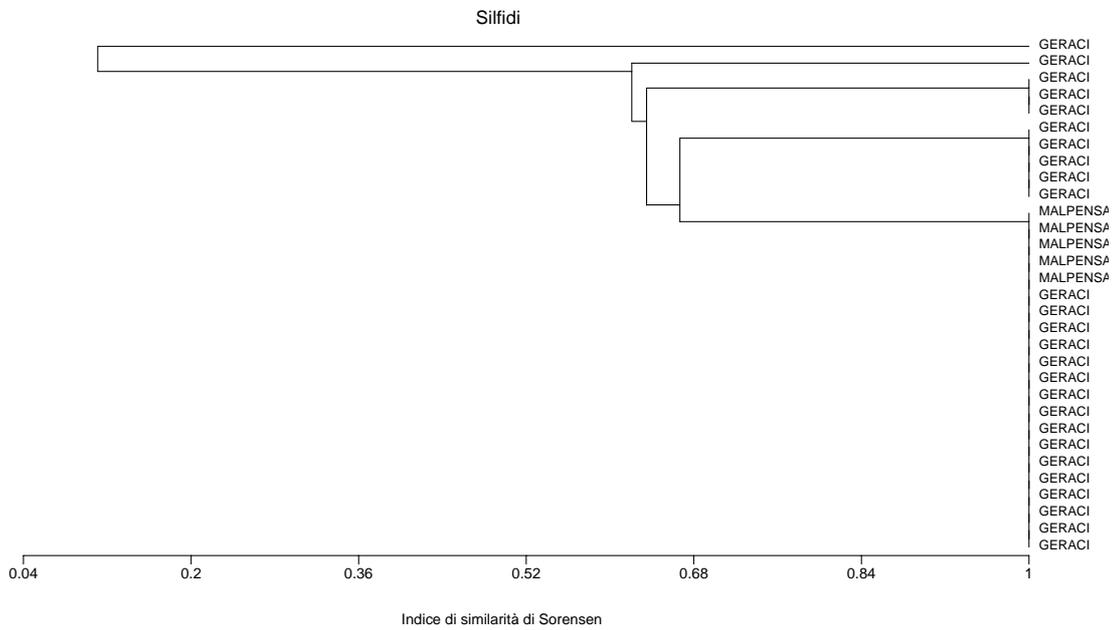
Relazioni di similarità fra le stazioni di campionamento (a livello di singole trappole) sulla base delle cenosi di Stafilinidi. Indici di Horn-Morisita. La clusterizzazione è stata effettuata con la procedura UPGMA.



Relazioni di similarità fra le stazioni di campionamento (a livello di singole trappole) sulla base delle cenosi di Stafilinidi. Indici di Sorensen. La clusterizzazione è stata effettuata con la procedura UPGMA.



Relazioni di similarità fra le stazioni di campionamento (a livello di singole trappole) sulla base delle cenosi di Silfidi. Indici di Horn-Morisita. La clusterizzazione è stata effettuata con la procedura UPGMA.



Relazioni di similarità fra le stazioni di campionamento (a livello di singole trappole) sulla base delle cenosi di Silfidi. Indici di Sorensen. La clusterizzazione è stata effettuata con la procedura UPGMA.

Anfibi e Rettili

Schede biologiche delle specie studiate

Raganella italiana *Hyla intermedia* Boulenger 1882

Di piccole dimensioni (lunghezza totale c.a. 5 cm), con pelle liscia, è inconfondibile per il colore verde uniforme delle parti superiori, con striscia scura sui fianchi. È l'unica specie di anfibio delle nostre zone regioni che conduce una vita pressoché arboricola, aiutandosi nell'arrampicata con le dita terminanti con un disco adesivo. Recenti ricerche, genetiche e morfologiche, hanno permesso una revisione sistematica dello *status* di questa specie. Si sono così differenziate le popolazioni italiane da quelle europee, che hanno mantenuto la denominazione di *Hyla arborea* attribuita alla specie per la capacità di salire sugli alberi.

Nel maschio la pelle della gola appare grinzosa per la presenza del sacco vocale. Il canto può essere emesso anche al di fuori del periodo riproduttivo, nelle giornate umide estive o all'inizio dell'autunno.

La riproduzione avviene dall'inizio di aprile a fine giugno quando gli adulti si portano negli stagni, fossi e risaie; le femmine depongono alcune centinaia di uova, raccolte in masserelle della dimensione di una noce, che i maschi fecondano durante l'amplesso ascellare.

In Italia vive dal livello del mare fino ad oltre 2000 metri (zona Alpina); in Lombardia raggiunge i 1300m s.l.m. nel Parco dell'Alto Garda Bresciano

Nel Parco del Ticino è distribuita specialmente nella fascia centrale e meridionale del territorio e può essere osservata con relativa facilità sulle erbe, cespugli o alberi. La riproduzione avviene in acque basse e ben soleggiate. Trascorre la giornata intenta a predare piccoli invertebrati che cattura con la lingua che può venire estroflessa con notevole rapidità e precisione: resiste infatti più di altri anfibi all'aridità diurna.

Si possono talvolta trovare anche esemplari con colorazioni anomale: azzurro intenso, verde sbiadito, marrone.

Rana agile *Rana dalmatina* Bonaparte, 1838

Questa specie appartiene al "gruppo" delle rane rosse che si distingue da quello delle rane verdi per la colorazione di fondo marroncina, dovuta al fatto che questi anuri conducono una vita prevalentemente terrestre, mimetizzandosi tra le foglie e nel sottobosco. Le zampe posteriori sono molto lunghe e permettono di effettuare balzi superiori ai due metri; negli adulti l'articolazione tibio-tarsica, stendendo l'arto in avanti lungo il fianco oltrepassa nettamente la punta del muso. Il

timpano è molto evidente circondato da una macchia temporale scura. Le parti dorsali presentano una colorazione di fondo giallo ocra con sfumature marroni e macchie brune con toni più scuri durante il periodo riproduttivo e nel tardo autunno. Le parti ventrali si presentano bianche o giallastre, generalmente senza macchie. La latenza invernale è trascorsa per lo più negli anfratti del terreno. I maschi sono i primi a raggiungere l'acqua (talvolta all'inizio di febbraio) e gli ultimi a lasciarla (metà aprile), in quanto potendo fecondare più femmine si fermano più a lungo sul luogo di riproduzione. Il loro richiamo è piuttosto debole e può essere emesso anche sott'acqua. Ogni femmina depone generalmente in acque ferme 600/2000 uova in masserelle sferiche inizialmente compatte che si gonfiano in seguito per assorbimento, raggiungendo anche i 15 cm di diametro. In animali marcati con microtrasmettitori passivi (P.I.T.) è stata osservata un'elevatissima fedeltà al sito riproduttivo. Le indagini, svolte in aree boscate del Ticino pavese, hanno permesso di censire consistenti popolazioni sintopiche con *Rana latastei*. Le ovature tendono poi a staccarsi dal fondo per raggiungere la superficie, formando ammassi circolari galleggianti. Dopo 20/30 giorni, a seconda della temperatura dell'acqua, si schiudono; occorreranno due o tre mesi prima che le larve raggiungano i 4/5 cm di lunghezza e compiano la metamorfosi. Essendo relativamente resistente all'aridità, la rana agile è presente quasi ovunque in Italia, sia nelle zone di pianura, appenniniche e prealpine. È distribuita in molti ambienti del Parco: anche se principalmente legata ai boschi con lettiera profonda, la si può trovare negli incolti con radure ed arbusti, in zone golenali, in prati e pioppeti nonché lungo canali con ricca vegetazione riparia.

Rana di Lataste *Rana latastei* Boulenger, 1879

Anche questa specie appartiene al "gruppo" delle rane rosse caratterizzate da una colorazione rosso-bruna e dalla presenza di una macchia temporale scura; ha forme più slanciate rispetto a *Rana dalmatina*. Le zampe posteriori sono abbastanza lunghe; i maschi, come negli altri Anuri, possono essere distinti dalle femmine per gli arti anteriori più robusti e per la presenza di cuscinetti (calli nuziali) sul lato interno del primo dito della mano. La rana di Lataste è endemica del bacino del Po e dell'Istria ha medie dimensioni (per lo più non superiori ai 7 cm), con femmine generalmente di taglia maggiore. La colorazione delle parti dorsali è variabile dal bruno rossastro al grigiastro; quelle ventrali sono bianchicce; la gola presenta una caratteristica colorazione vinata che si estende talvolta anche nella zona pettorale (è evidente una striscia chiara mediana che si allarga in prossimità dell'attacco delle zampe anteriori). I maschi emettono nel periodo riproduttivo, generalmente sott'acqua, deboli richiami, simili a un "keck, keck, keck, keck...." oltre a canti vagamente simili a muggiti non udibili fuori dall'acqua.

Le ovature di *R. latastei* sono deposte in pozze, risorgive o fossati, in masserelle rotondeggianti del diametro di alcuni centimetri che rimangono generalmente ancorate alla vegetazione sommersa. Le uova (300/1500) anche al termine dell'embriogenesi risultano più piccole di quelle di *R. dalmatina* che può riprodursi negli stessi siti e si mantengono più "sgranate".

Una ricerca, effettuata in una porzione di circa 100 ha ad elevata naturalità del Parco Lombardo della Valle del Ticino (Boschi del Castagnolo), svolta nel decennio 1993 – 2002 ha coinvolto 36 siti riproduttivi situati in ambienti caratterizzati da differenti aspetti vegetazionali e morfologici. Scopo di quest'indagine è stato stimare la consistenza delle popolazioni sintopiche di *Rana latastei* e *R. dalmatina* e individuare i fattori ambientali che maggiormente concorrono a influenzare l'andamento delle deposizioni e la scelta dei siti riproduttivi. Inoltre, sono stati analizzati gli effetti di due importanti eventi di piena occorsi durante la ricerca (autunno 1994 e autunno 2000).

Il numero complessivo di ovature è risultato in aumento per entrambe le specie e le fluttuazioni annuali hanno mostrato la stessa tendenza. L'effetto delle alluvioni, contrariamente a quanto si potrebbe supporre, risulta influire positivamente sul numero di ovature deposte, probabilmente a causa dell'aumentata disponibilità di siti riproduttivi.

Le ovature sono deposte tra gli inizi di febbraio e la metà marzo, con un picco centrale a fine febbraio ed il loro numero totale si è mantenuto relativamente stabile: media 779, min 666, max 824. Le larve sgusciano dopo alcune settimane e la metamorfosi dei girini ha luogo a 3/4 mesi dalla schiusa. La presenza della Rana di Lataste lungo la valle del Ticino è da considerarsi pressoché continua, frequentando i boschi umidi di latifoglie planiziali, prediligendo gli ontaneti ed i pioppeti naturali misti a salici ove usa piccole pozze per riprodursi. Gli individui in attività si osservano però solo in condizioni di elevata umidità del substrato, per lo più in autunno.

L'importanza di questa specie a livello nazionale e comunitario è testimoniata dal suo inserimento anche nel recente D.P.R. 357 del 8 settembre 1997, in particolare nell'Allegato B (Specie animali e vegetali strettamente protette la cui conservazione richiede l'individuazione di zone speciali di conservazione) e nell'Allegato D (Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa) (Ratifica della Direttiva Habitat, Consiglio C.E.E. n° 43 del 21 maggio 1992).

Rana di Lessona *Rana lessonae* Camerano, 1882;

Rana esculenta *Rana kl esculenta* Linnaeus, 1758

Lunghezza massima di una decina di centimetri, solitamente di color verde, ma con esemplari dal dorso bruno o giallastro. Sottile striscia dorsale verde più o meno evidente, parti inferiori delle cosce marmoreggiate di giallo o di nero. Nella Valle del Ticino, come in tutta la pianura Padana,

sono presenti entità sistematiche diverse: il loro riconoscimento sul campo non è agevole ed uno studio tassonomico risulta particolarmente complesso. Le rane verdi rappresentano un insieme di *taxa* di difficile comprensione. Si tratta di due specie parentali (*Rana lessonae* e *Rana ridibunda*) e del loro ibrido *Rana klepton esculenta*. Tale ibrido ha bisogno, per riprodursi, di una delle specie parentali in quanto le uova derivanti dall'accoppiamento di due ibridi non sono feconde. Nella Valle del Ticino non è presente *Rana ridibunda* quindi la parentale è necessariamente *Rana lessonae*. Non essendo possibile riconoscere dai caratteri morfologici esterni la specie parentale dall'ibrido, si è ritenuto opportuno trattarle insieme in quanto rappresentano gli anfibi più comuni e più diffusi, in tutti gli ambienti adatti sia di pianura che di collina. Essenzialmente acquatiche in tutto il periodo di vita attiva (da fine marzo ad ottobre) frequentano risaie, stagni, pozze, laghi e acque correnti. La riproduzione non è sincrona e può avvenire da aprile a luglio ed è frequente la contemporanea osservazione dei girini prossimi alla metamorfosi ed altri appena schiusi. Il canto delle rane verdi presenta un'ampia varietà di risonanti gracidii ed i "cori" che sono emessi nelle calme serate primaverili ed estive dalle raccolte d'acqua rappresentano un'importante componente del paesaggio della pianura.

Può svernare nell'acqua e nelle risaie asciutte, in cui scava una buchetta sotto la paglia aiutandosi con il dorso per "lisciare" le pareti di rifugio. La presenza dell'individuo è evidenziata da un leggero rigonfiamento del terreno e da una piccola apertura attraverso la quale si può intravedere la rana ibernata.

Gli adulti catturano un gran numero di invertebrati (insetti, lombrichi, molluschi) restando in agguato immobili e scattando quando la preda si avvicina o estroflettendo la lingua larga e vischiosa. In funzione della loro abbondanza sono attivamente predate dagli uccelli e dalle bisce d'acqua.

Ramarro occidentale *Lacerta bilineata* Daudin, 1802

Il ramarro occidentale è il più grande ed il più appariscente fra i sauri del Parco. La recente separazione tra *Lacerta bilineata* (Daudin, 1802) e *Lacerta viridis* (Laurenti, 1768) è stata possibile grazie ad una ricerca condotta tramite indagini elettroforetiche su popolazioni di ramarri in tutta Europa. Le differenze tra queste due specie sono confermate da risultati ottenuti con esperimenti di ibridazione. *Lacerta bilineata* è presente nell'Europa sud-occidentale mentre *Lacerta viridis* vive in Croazia, Slovacchia, Ungheria e Romania. In Italia la zona di contatto e ibridazione fra le due specie di ramarri sembra essere un'area ad est di Udine mentre in provincia di Trieste vivono popolazioni pure di *L. viridis*.

Gli adulti si riconoscono facilmente per la colorazione di fondo verde smeraldo; l'ornamentazione può, al contrario, variare notevolmente da individuo ad individuo. I giovani mostrano una colorazione del dorso decisamente più nocciola con fianchi giallo-verdastri. In corrispondenza del timpano, sempre nei giovani, è ben visibile una macchia nera. Nella stagione degli amori, sia i maschi che le femmine, sfoggiano un'evidentissima gola blu.

I maschi del ramarro, come quelli di tutti i Lacertidi, sono riconoscibili dalle femmine per la testa più massiccia e per i pori femorali delle cosce molto rilevati.

Gli adulti raggiungono una lunghezza totale di 30-45 cm. I maschi hanno generalmente dimensioni maggiori. In natura si ritiene viva generalmente al massimo sei anni.

I ramarri frequentano prevalentemente le zone aperte e soleggiate: margini di boschi, siepi, bordi di strade e sentieri, brughiere alberate. Sono animali fortemente territoriali, soprattutto in aprile-maggio, cioè nel periodo precedente gli accoppiamenti. In questa fase ogni maschio difende attivamente il proprio territorio dai confinanti, al fine di potersi garantire l'esclusiva dell'accoppiamento con le femmine presenti.

Durante la copula il maschio afferra la femmina sulla nuca con la bocca e la feconda.

Le femmine depongono, tra maggio e giugno, da 5 a 20 uova con un guscio bianco non rigido. La deposizione avviene in una piccola buca scavata tra la vegetazione oppure direttamente sotto le pietre. I piccoli alla schiusa, che avviene in media 2-3 mesi dopo la deposizione, misurano 45-85 mm. La maturità sessuale viene raggiunta a 2 anni.

I ramarri sono attivi, per lo meno nel territorio del Parco, dalla seconda metà di marzo alla fine di ottobre. I giovani, facilitati nella termoregolazione dalla minore massa corporea, sono i primi ad uscire dai ricoveri invernali e gli ultimi a tornarvi.

L'inverno viene trascorso sotto i sassi, nella cavità o sotto le radici degli alberi.

Lo spettro alimentare del ramarro è molto ampio: si nutre di insetti (coleotteri, ortotteri, lepidotteri), crostacei (isopodi terrestri), ragni, uova, piccoli Serpenti o Mammiferi. Spesso integra la sua dieta anche con frutta.

Questa specie, nella Valle del Ticino, viene predata dal biacco (*Hierophis viridiflavus*), da piccoli carnivori (ad esempio mustelidi) oltre che da alcuni uccelli (corvidi e alcuni rapaci diurni).

Nel Parco il ramarro è ancora presente ed abbondante in tutto il territorio. È comunque una specie esigente, che risente pesantemente delle alterazioni ambientali e dell'inquinamento, soprattutto legato agli insetticidi. In molte aree più intensamente coltivate è perciò in forte diminuzione o a rischio di estinzione. Per favorire la specie nelle aree agricole andrebbero mantenute o ricreate zone con siepi e incolti marginali.

Lucertola muraiola *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768)

La Lucertola muraiola è sicuramente il rettile più abbondante e più diffuso del Parco Lombardo della Valle del Ticino. Questo piccolo sauro frequenta ambienti molto diversi: centri abitati, ruderi, siepi, scarpate stradali, zone soleggiate e perfino boschi e zone umide.

Sia la colorazione che l'ornamentazione sono estremamente variabili: uniche costanti sono la reticolatura scura del dorso e la gola spesso colorata di rosso o di giallo. Nel Parco questi sauri hanno comunque generalmente il dorso bruno.

I maschi, di solito di dimensioni maggiori, si riconoscono per la testa più massiccia e i pori femorali delle cosce più rilevati.

Gli adulti hanno una lunghezza totale compresa fra 16 e i 23 cm. e in natura possono vivere dai 4 ai 6 anni.

Anche i maschi di questa specie sono territoriali soprattutto nel periodo degli accoppiamenti, cioè da marzo a giugno. Le femmine, in pianura, possono deporre più volte in piccole buche del terreno e le uova schiudono dopo un'incubazione di circa 2-3 mesi. Anche in questa specie non vi sono cure parentali nei confronti né delle uova né dei neonati. Alla nascita i piccoli misurano circa 6 cm.

La lucertola muraiola è una specie diurna, attiva regolarmente da marzo a ottobre, ma che può essere osservata all'aperto anche in pieno inverno se le condizioni sono favorevoli. Sverna all'interno di fessure dei muri, sotto i sassi, in gallerie di roditori, ecc.

Questa lucertola è decisamente opportunista dal punto di vista alimentare: è infatti in grado di nutrirsi del tipo di preda, di volta in volta, più abbondante. Generalmente caccia insetti (ditteri, coleotteri, imenotteri, lepidotteri), molluschi gasteropodi, ragni e lombrichi. Può integrare la propria dieta anche con frutta.

La specie è predata da numerosi animali: piccoli carnivori, alcuni uccelli e serpenti.

Lucertola campestre *Podarcis sicula* (Rafinesque, 1810)

Nel Parco questa specie è decisamente più rara della lucertola muraiola. È possibile incontrarla solamente in alcune aree di brughiera o lungo alcuni tratti golenali del Ticino.

Il dorso è generalmente nocciola con due bande longitudinali verdi ed è sempre privo di reticolatura scura. La gola è sempre immacolata.

Rispetto alla specie precedente, la lucertola campestre nel Parco frequenta ambienti erbosi con radi cespugli (brughiera) oppure i ghiaietti lungo il fiume, con scarsa vegetazione.

Per il resto la sua biologia non si discosta molto da quella della lucertola muraiola. Anche la lucertola campestre, infatti, depone le uova in primavera in buche scavate nel terreno dalle femmine, in cavità degli alberi o nei muretti a secco. Le uova si schiudono dopo 3-4 mesi e i piccoli alla nascita misurano 5-6 cm.

La vita attiva si svolge da marzo, a ottobre e l'inverno viene trascorso nello stesso tipo di ricoveri della congenera.

L'alimentazione è molto simile a quella della lucertola muraiola, anche se sembra che questa specie si nutra di invertebrati di taglia mediamente maggiore.

Gli habitat della lucertola campestre in Pianura Padana sono stati generalmente distrutti: per questo fatto le poche zone in cui è ancora presente devono essere strettamente protette. In questo senso è quindi fondamentale il ruolo del Parco Lombardo della Valle del Ticino nella tutela e nel ripristino di ambienti idonei, ad esempio i lembi residui delle brughiere intorno a Malpensa

Biacco *Hierophis viridiflavus* (Lacépède, 1789)

Il biacco è il più comune serpente italiano, o per lo meno quello che frequenta il maggior numero di ambienti diversi. Nella Valle del Ticino, dove è ampiamente distribuito, è possibile incontrarlo sia lungo il fiume, che nelle brughiere, nei prati, lungo le siepi o nei boschi. Spesso entra anche nei centri abitati. È un serpente estremamente agile, veloce ed è un ottimo arrampicatore. Si tratta di una specie completamente innocua, anche se, disturbata, può mordere per difesa. Il suo morso, sempre molto superficiale, non provoca alcun danno né all'uomo né agli animali.

La colorazione del dorso è variabile con bande alterne giallastre e verdastre; sono noti esemplari completamente neri (melanici). Il ventre, negli individui non melanici, è giallo chiaro. I giovani, fino a circa 80-90 cm, hanno una colorazione del dorso nocciola relativamente uniforme. Gli adulti possono raggiungere una lunghezza totale di circa 200 cm anche se nel Parco si incontrano esemplari generalmente di dimensioni inferiori (entro i 150 cm). Le squame dorsali del biacco non sono carenate, cioè non sono percorse in senso longitudinale da una piccola linea rilevata.

Maschio e femmina non sono facilmente distinguibili: nelle femmine, la mancanza degli organi copulatori (emipeni) fa sì che la coda, all'altezza della cloaca, si stringa bruscamente rispetto al tronco; nei maschi, al contrario, essa inizia senza brusche variazioni del diametro dell'animale. Nei maschi, inoltre, la coda è più lunga.

La vita attiva del biacco inizia di solito alla fine di marzo o all'inizio di aprile, per terminare durante la seconda quindicina di ottobre. Trascorre l'inverno in buche sotterranee, negli scantinati di edifici o nei fienili.

Nei mesi di maggio e giugno i maschi cercano attivamente le femmine per riprodursi. Durante l'accoppiamento il maschio avvolge il proprio corpo attorno a quello della femmina trattenendola con la bocca all'altezza del collo. Le femmine depongono poi da 5 a 15 uova (a volte attaccate a due a due) in siti riparati e ben riscaldati che schiudono dopo un'incubazione di 6-8 settimane. Alla nascita i neonati misurano circa 20-25 cm.

La dieta di quest'ofidio è molto varia: si nutre di piccoli roditori, di sauri, di altri serpenti (a volte anche della sua stessa specie oppure anche di vipere), di uova e di nidiacei, questi ultimi catturati direttamente nel nido.

I suoi nemici naturali, nel Parco, sono i mustelidi, la volpe e alcuni uccelli (rapaci diurni, corvidi, fagiani). Sicuramente, però, il suo maggior pericolo è rappresentato dall'uomo, che a causa di pregiudizi e superstizioni, lo uccide sistematicamente, privando così l'ambiente naturale di un importante e utile predatore.

Saettone comune *Zamenis longissimus* (Laurenti, 1768)



Il saettone comune è un serpente totalmente innocuo, estremamente agile, attivo generalmente di giorno o al crepuscolo ed è, ancora più del biacco, un ottimo arrampicatore. Questa specie è piuttosto esigente dal punto di vista ambientale, frequentando, almeno in pianura, quasi esclusivamente i querceti e i margini delle radure in essi compresi. È presente in tutto il territorio del Parco, ovviamente dove possa trovare gli ambienti adatti.

Quest'ofidio, che può raggiungere le dimensioni massime di circa 200 cm, si riconosce per una colorazione dorsale abbastanza uniforme bruno verdastra; longitudinalmente il dorso può essere percorso da quattro linee più scure, sempre poco evidenti. Sul tronco, generalmente al bordo delle singole squame, sono presenti piccole macchie biancastre. Il ventre è giallo pallido. Le squame dorsali sono debolmente carenate solo nell'ultimo terzo del corpo. I giovani si riconoscono per la presenza di due macchie semilunari gialle poste lateralmente dietro il capo, per la presenza di una linea orizzontale scura dietro agli occhi e per la grande abbondanza di macchie quadrangolari lungo il dorso. Il ventre è scuro ed abbastanza uniforme.

Anche in questa specie il dimorfismo sessuale è molto ridotto e il riconoscimento dei sessi si compie grazie al restringimento presente, nelle femmine, alla base della coda.

Durante il periodo degli amori i maschi effettuano duelli non cruenti. Gli accoppiamenti si svolgono in maggio-giugno; le femmine depongono, in luglio, da 5 a 20 uova utilizzando ripari caldi e umidi (fessure nel legno marcescente o nei muri a secco, mucchi di foglie o di letame, fienili). I piccoli, nati dopo un'incubazione di circa 2 mesi, misurano 23-35 cm.

La latenza invernale, generalmente, si svolge da fine ottobre a fine marzo.

Il saettone comune si ciba prevalentemente di micromammiferi e nidiacei, che uccide per costrizione con strette successive. Può nutrirsi anche di uova. Spesso caccia direttamente nelle tane e nelle gallerie dei piccoli mammiferi o nei nidi degli uccelli.

Viene a sua volta predato da piccoli carnivori, da alcuni uccelli e, a volte, dal biacco.

Anche per questa specie, comunque, il pericolo maggiore è rappresentato dall'uomo, che lo uccide in gran numero e ne distrugge l'habitat. Questo rettile, oltre a svolgere un'utilissima funzione predatoria a carico di specie potenzialmente nocive (per esempio topi e ratti), è anche un ottimo indicatore ambientale, cioè una specie che ci permette, poiché molto esigente, di valutare lo stato di salute dell'ambiente.

Natrice dal collare *Natrix natrix* (Linneo, 1758)

La natrice dal collare è senza dubbio la più diffusa fra le "bisce d'acqua" italiane ed è, nelle zone umide, il serpente più comune della Valle del Ticino. Si tratta di un colubride attivo prevalentemente di giorno, a volte di grandi dimensioni, non particolarmente agile e completamente innocuo.

Il dorso è grigio, con un'ornamentazione costituita da piccole macchie o trattini trasversali neri. Posteriormente al capo, su ogni lato del collo, sono visibili due macchie semilunari (il "collare"): la più anteriore bianca o gialla, l'altra nera. Il collare è molto evidente negli esemplari giovani, divenendo via via meno marcato, fino quasi a scomparire, con la crescita. Il ventre è bianco con macchie quadrangolari nere. Le squame del dorso sono fortemente carenate.

Le femmine raggiungono dimensioni massime maggiori dei maschi: questi possono infatti misurare fino 110 cm mentre le prime arrivano a sfiorare i 200 cm. Nel Parco le dimensioni medie sono generalmente molto inferiori e anche le grosse femmine superano a fatica il metro.

La natrice dal collare è la specie meno acquatica fra quelle italiane del genere *Natrix*: infatti frequenta, oltre zone umide quali laghi, stagni, paludi, torbiere, tratti di fiume ad acqua lenta, anche ambienti più aridi quali prati, boschi, siepi e, a volte, anche centri abitati. È comune nelle risaie.

Sono soprattutto le grosse femmine ad allontanarsi maggiormente dall'acqua, pare per cacciare i rospi di cui, prevalentemente, si nutrono.

La stagione di attività comincia, nella Valle del Ticino, intorno alla metà di marzo quando le natrici dal collare escono dai ricoveri invernali per le prime termoregolazioni. Gli accoppiamenti hanno inizio in aprile per protrarsi poi nel mese di maggio. I maschi, a volte, si sfidano in combattimenti rituali. All'inizio dell'estate le femmine depongono le uova, spesso nella terra smossa, sotto cumuli di foglie o nel letame. Ogni esemplare può deporre da 6 a 105 uova: spesso il singolo sito di deposizione è usato da numerose femmine. In uno di questi "nidi comuni" sono state contate circa 4000 uova. La schiusa avviene dopo 30-75 giorni: alla nascita le giovani bisce, del tutto simili agli adulti, misurano 12-22 cm.

La natrice dal collare si nutre prevalentemente di anfibi (anuri e urodela: sia adulti che larve) che cattura sia in acqua che a terra. Spesso integra la propria dieta con pesci, piccoli mammiferi, sauri.

Se disturbata, oltre ad emettere dalla cloaca un liquido ripugnante, questa specie attua un particolare comportamento, detto di tanatosi: simula la morte rilassando completamente la muscolatura, lasciando pendere la lingua fuori dalla bocca, ruotando le pupille verso il margine inferiore degli occhi e arrivando ad emettere dalla bocca gocce di saliva mista a sangue. Questo comportamento ha, ovviamente, lo scopo di disorientare il predatore, consentendole così di darsi alle fuga.

È predata da piccoli carnivori, vari uccelli (uccelli da preda, corvidi, aironi). Anche in questo caso moltissimi individui sono uccisi ogni anno dall'uomo direttamente o investendoli con gli automezzi.

Natrice tassellata *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768)

Questa specie, maggiormente legata all'acqua delle precedenti, frequenta soprattutto le sponde dei laghi e i greti dei fiumi con una buona presenza di pesce. Nella Valle del Ticino è più abbondante nella parte centro-meridionale prevalentemente lungo l'asta principale o i canali di una certa dimensione.

La colorazione è molto variabile: di solito è grigia o brunastra con macchie più scure distribuite lungo il dorso in modo uniforme. Non è mai presente il collare. Le squame sono fortemente carenate. I piccoli sono del tutto identici agli adulti. Anche in questa specie, le femmine sono generalmente più grandi dei maschi: questi raggiungono gli 80 cm mentre le prime possono avvicinarsi al metro. Ovviamente anche in *Natrix tessellata* le femmine si riconoscono per il restringimento alla base della coda, dovuta alla mancanza degli emipeni.

Le Natrici tassellate escono dai ricoveri invernali, dove hanno trascorso l'inverno spesso con altri esemplari, intorno alla metà di marzo. Gli accoppiamenti si svolgono di regola alla metà di aprile, mentre le femmine depongono le uova verso i primi di luglio. Ogni femmina ne depone da 4 a 32

che si schiuderanno tra la seconda metà di agosto e i primi di settembre. I neonati misurano generalmente 18-25 cm.

Questa specie si nutre in gran parte di pesci, ma non disdegna anche anfibi e loro larve, piccoli mammiferi e uccelli.

I predatori sono sostanzialmente gli stessi dei colubridi ricordati precedentemente. Anche questa specie, se minacciata, emette dalla cloaca un liquido maleodorante ed è in grado di simulare la morte.

Vipera comune *Vipera aspis* (Linneo, 1758)

La vipera comune è l'unico serpente velenoso presente nella Valle del Ticino. La posizione sistematica delle vipere comuni italiane è attualmente oggetto di una profonda revisione. Allo stato attuale delle conoscenze nel territorio del Parco sembra essere presente *V. aspis francisciredi*.

Questo serpente non rappresenta un pericolo reale per l'uomo. La vipera comune, infatti, frequenta generalmente boscaglie aride e difficilmente accessibili, margini dei boschi naturali con fitte siepi di protezione o comunque ambienti poco antropizzati: queste abitudini, unite al suo comportamento schivo, fanno sì che le possibilità di incontrarla siano estremamente ridotte; la pericolosità del morso è sempre stata molto sopravvalutata mentre, ben di rado, può essere realmente pericoloso per le persone.

Questo viperide è un serpente di dimensioni medio piccole (generalmente non supera i 75 cm), ma con un diametro al centro del corpo maggiore rispetto a quello di un colubride di uguale lunghezza. Questo fatto, unito alla ridotta lunghezza della coda, le conferisce un aspetto tozzo. La colorazione dorsale varia dal grigio al bruno rossiccio fino al giallastro; l'ornamentazione delle vipere nel Parco è generalmente caratterizzata da una serie di barre nere alternate. Il ventre è scuro; spesso il tratto finale della parte ventrale della coda può essere giallo-arancione. Il capo è di spiccata forma triangolare con la punta del muso rivolta verso l'alto e le squame molto piccole: gli occhi hanno la pupilla ellittica disposta verticalmente. Complessivamente una vipera, rispetto ad un serpente innocuo, è riconoscibile per il corpo tozzo, le dimensioni ridotte, i movimenti lenti e la scarsissima agilità, oltre per i caratteri del capo sopra descritti.

Nel Parco la vipera comune è presente dove l'ambiente abbia mantenuto le caratteristiche naturali indispensabili alla sua sopravvivenza: Questo *taxon* è, infatti, molto esigente ed è un ottimo indicatore ambientale. Evita, infatti, gli ambienti fortemente alterati o di origine completamente antropica quali i pioppeti, i boschi di robinia, i campi coltivati e i centri abitati. In primavera i primi ad uscire sono i maschi seguiti, dopo una decina di giorni dalle femmine. Gli accoppiamenti avvengono generalmente in aprile mentre i parti, le vipere sono ovovivipare, hanno luogo tra agosto

e settembre. A volte ci può essere un secondo periodo di accoppiamento in settembre-ottobre. I piccoli alla nascita sono lunghi circa 15-20 cm e sono completamente autosufficienti: il loro apparato velenifero è, quindi, perfettamente funzionante.

Gli adulti si alimentano prevalentemente di piccoli mammiferi (roditori ed insettivori) che cacciano all'agguato; i giovani predano quasi esclusivamente piccoli sauri.

Risultati delle osservazioni

Nella Riserva dei geraci sono risultate sicuramente presenti quattro specie di anfibi (*Hyla intermedia*, *Rana dalmatina*, *R. latastei* e *R. synkl. esculenta*) e sei di rettili (*Podarcis muralis*, *Lacerta bilineata*, *Hierophis viridiflavus*, *Z. longissimus*, *Natrix tessellata* e *Vipera aspis*). Inoltre, è da ritenersi fortemente probabile la presenza di *N. natrix*, specie frequente nelle aree confinanti. A quanto sopra scritto va aggiunta la possibile presenza di *Bufo viridis* rilevato dall'ascolto di un singolo maschi al canto nella casa di espansione (Luppi, com. pers.). Tenuto però conto della difficoltà di distinguere il canto del rospo smeraldino da quello del grillo talpa questa singola segnalazione merita di essere verificata in futuro.

Tra gli anfibi le rane verdi sono presenti in modo diffuso in tutte le zone umide con acque stagnanti di buona qualità, mentre le altre tre specie sembrano essere molto più localizzate (Fig.3).

Tra i rettili solo la lucertola muraiola è ampiamente diffusa in tutta l'area di studio. Al contrario, le altre specie risultano concentrate nella fascia più vicina al fiume (Fig. 4, 5 e 6).

Per quanto riguarda le rane rosse sono state conteggiate 5 ovature di *R. dalmatina* e 10 ovature di *R. latastei*.

Nel corso della ricerca sono stati catturati 33 adulti e 5 giovani *Lacerta bilineata*. Le statistiche descrittive inerenti alle misure degli adulti sono riportate in Tab. 1.

	Maschi	Femmine
N	12	21
Media di Peso	39,2	36,7
Media di SVL	106,7	111,4
Media di Lunghezza coda	215,8	218,29
Media di Lunghezza capo	26,0	25,0
Media di Larghezza capo	16,6	15,3
Media di Altezza capo	13,2	12,5

Tab 1. Statistiche descrittive inerenti le misure degli adulti. Tutte le misure lineari sono in millimetri; il peso è in grammi



Fig.3. Distribuzione *Hyla intermedia* e *Bufo viridis* (maschi al canto) e delle rane rosse (siti di deposizione)

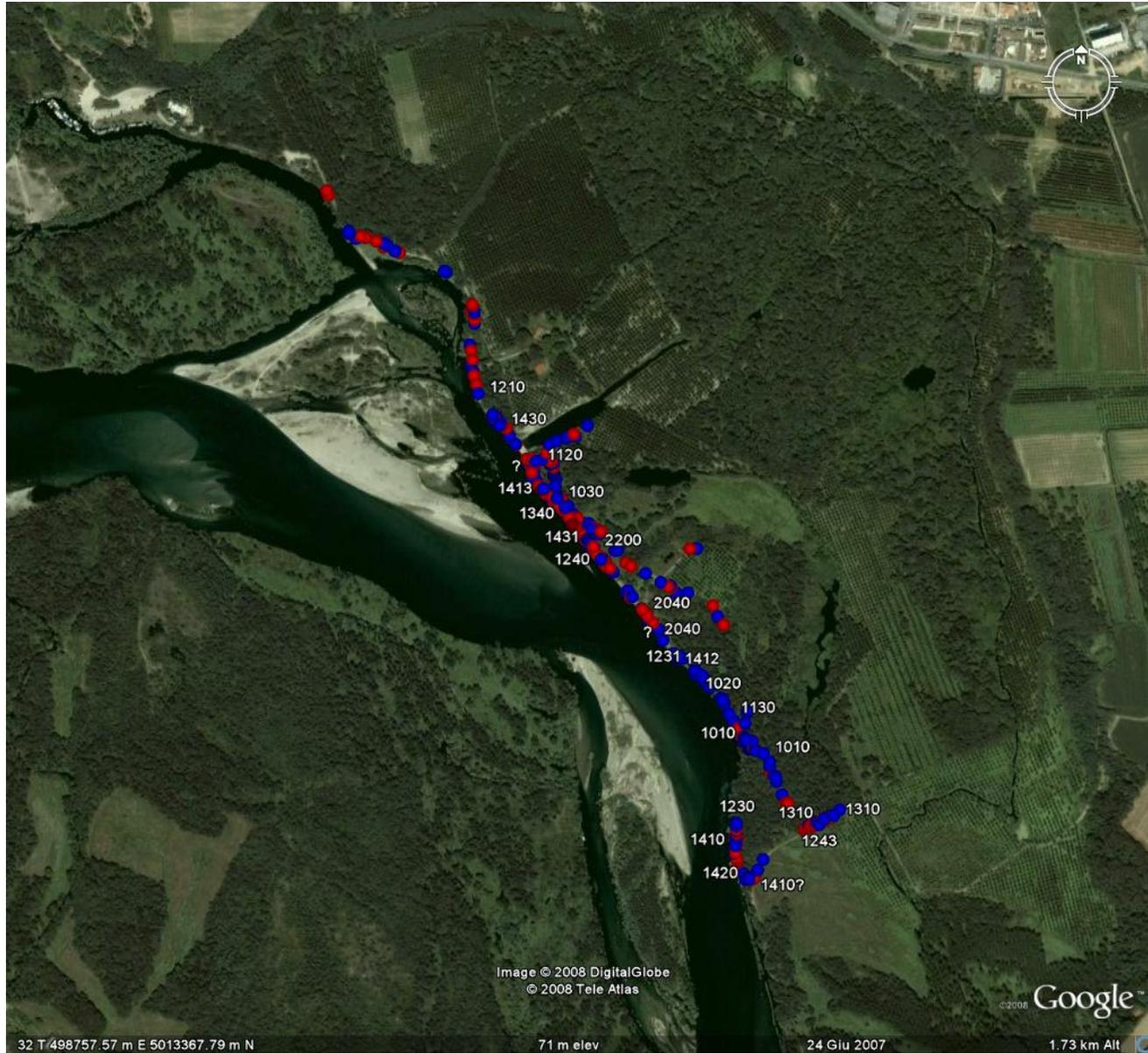


Fig 4. Distribuzione di *Lacerta bilineata* nella area di studio nel periodo aprile-luglio 2008. In blu gli adulti in rosso i giovani

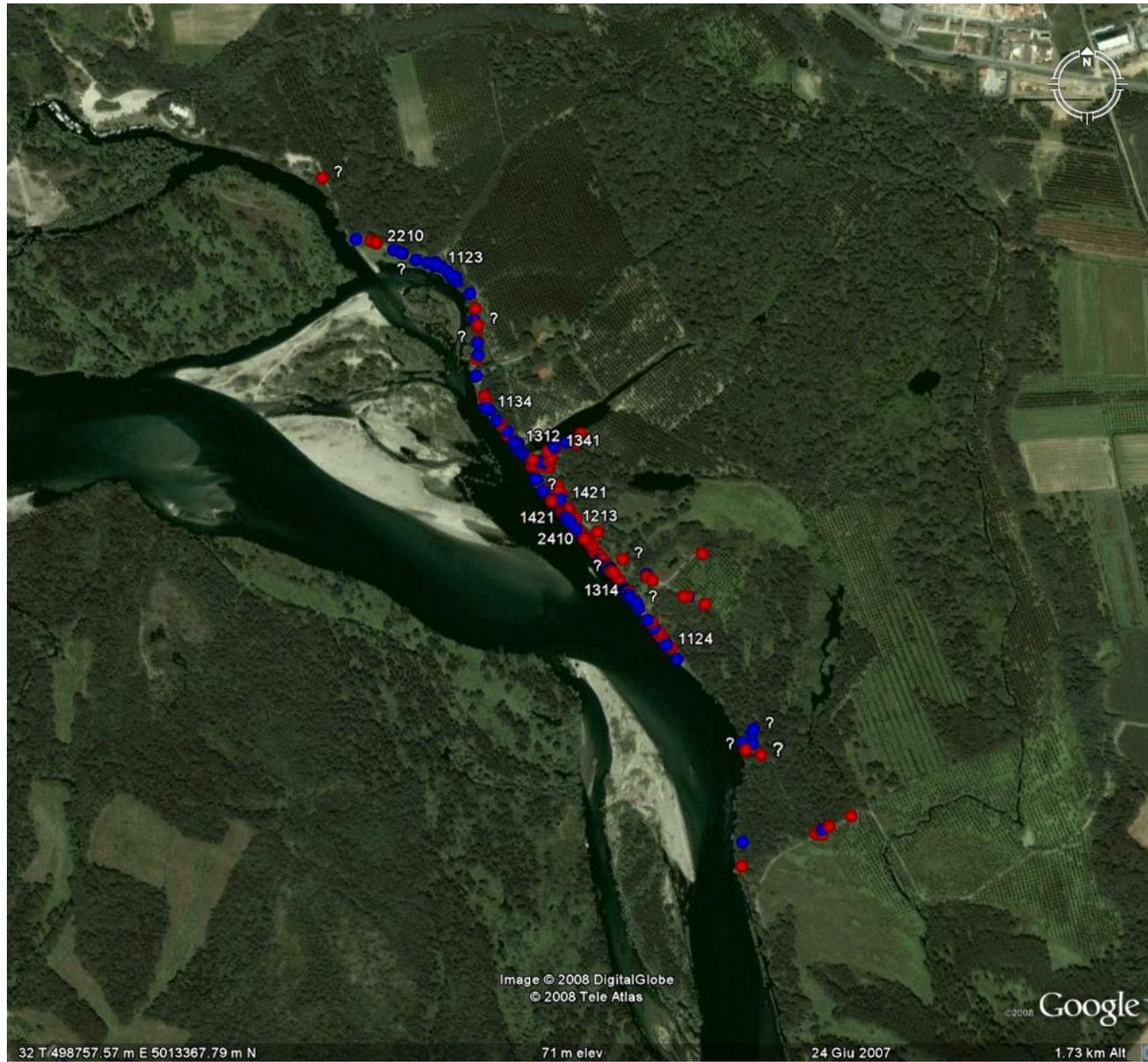


Fig 5. Distribuzione di *Lacerta bilineata* nella area di studio nel periodo agosto-ottobre 2008. In blu gli adulti in rosso i giovani



Fig 6. Distribuzione dei serpenti nella area di studio.

Le figure 4 e 5 mostrano chiaramente come i ramarrì si concentrino nella porzione compresa fra l'argine e la strada che corre subito all'interno del bosco parallela all'argine stesso. Questa area, oltre a offrire condizioni ottimali alla specie lungo tutto l'arco del suo ciclo biologico risulta essere quella meno soggetta agli allegamenti conseguenti alla piene del fiume e, pertanto, questo potrebbe spiegare la concentrazione dei rettili (anche i serpenti, infatti, mostrano lo stesso pattern di distribuzione) proprio in questa zona. In oltre dal confronto fra Fig. 4 e Fig. 5 si osserva come i giovani tendano concentrarsi nella zona di argine più erbosa e costituita da suolo più soffice e adatto alla deposizione e sviluppo delle uova. In seguito gli adulti si distribuiscono lungo la rimanente porzione di argine per conquistarsi un loro territorio

Nel corso della ricerca sono state effettuate solo due ricatture una femmina adulta catturata il 12 maggio e ricatturata 50m di distanza il 6 giugno e una femmina giovane catturata il 24 aprile e ricatturata il 6 giugno a 30m di distanza.

Per quanto riguarda i serpenti (vedi Fig. 6) sono stati osservati e/o catturati 11 individui di *H. viridiflavus*, 9 individui di *Z. longissimus*, 4 individui di *N. tessellata* e un solo individuo di *V. aspis*. È da notare il fatto che l'elevata densità di rettili che emerge dalle figure 2, 3 e 4 potrebbe essere almeno in parte dovuta alla piena di maggio del Ticino che, allagando parte della Riserva, ha spinto i rettili a concentrarsi nelle porzioni asciutte. In ogni caso la quasi completa mancanza di osservazioni allontanandosi dall'asta del Ticino è da ritenersi reale in quanto confermata dai sopralluoghi svolti sia prima sia dopo la piena del fiume.

Brughiere di Lonate Pozzolo

Le due porzioni di brughiera oggetto di indagine (d'ora in avanti definite come zona 1 - Brughiera nord e zona 2 – Brughiera sud) erano state in passato (1998-99) oggetto di due tesi di laurea riguardanti rispettivamente gli anfibi e i sauri di tali zone. Rispetto a queste passate ricerche le comunità hanno subito alcuni cambiamenti. In particolare per quanto riguarda i rettili nella zona 1 sono ancora presenti *Podarcis muralis*, *P. sicula* e *Lacerta bilineata*, ma quest'ultima specie sembra avere subito un forte decremento numerico. La lucertola campestre, al contrario, mantiene elevate densità nelle aree tuttora a *Calluna vulgaris* e *Molinia arundinacea* ma vede ridursi l'estensione di tali habitat a causa dell'aumento di boschi costituiti essenzialmente da alloctone fortemente invasive (ad es *Prunus serotina*). L'unica piccola pozza presente durante la passata ricerca sembra non esistere più e, pertanto, con essa sono scomparsi anche gli anfibi (*Bufo bufo*, *Rana dalmatina* e *R. synkl. esculenta*) che la usavano per la riproduzione.

La zona 2 versa in un peggiore stato di conservazione e le aree tuttora a brughiera sono ridotte a piccole parcelle nella porzione più settentrionale. Durante i sopralluoghi non è più stata osservata *Lacerta bilineata* mentre *P. sicula*, anche se tuttora presente, sembra essersi fatta molto più rara. Le aree più alterate sono quindi utilizzate solo da *P. muralis*. Le numerose piccole aree umide presenti alla fine degli anni '90 (ne erano state censite 29) sono completamente scomparse portando all'estinzione locale la comunità di anfibi composta nel passato da *B. viridis*, *Hyla intermedia* e *R. synkl. esculenta*. In particolare, le prime due specie erano presente con popolazioni estremamente abbondanti che svolgevano un ruolo importante come serbatoio di individui anche per le aree circostanti.

Indicazioni per la gestione

Anfibi e Rettili

Riserva dei Geraci

L'attuale stato di conservazione della Riserva, almeno per quanto riguarda l'erpeto fauna, sembra essere buono. In ogni caso è auspicabile incremento delle fasce ecotonali (ad esempio con la messa a dimora nelle porzioni più interne di dense siepi di cespugli autoctoni (quali ligustro, biancospino, berretto da prete ed altri), indispensabili ai rettili, e l'approfondimento di piccole porzioni delle aree umide di deposizione di *R. latastei* e *R. dalmatina* per permettere un incremento numerico delle popolazioni, che sembrano essere costituite da un numero molto limitato di individui.

Brughiere di Lonate Pozzolo

Lo stato di conservazione di queste brughiere è fortemente compromesso, almeno per quanto riguarda la loro potenzialità nei confronti dell'erpeto fauna. Si rendono pertanto necessari profondi interventi di ripristino ambientale finalizzati principalmente al contenimento delle specie arboree più invasive (ad esempio *Prunus serotina*) per permettere il mantenimento e, in seguito l'ampliamento delle zone a brughiera caratterizzate dalla presenza di *Calluna vulgaris* e *Molinia arundinacea*. A questo scopo, oltre ad interventi di taglio delle infestanti e rimozione delle ceppaie, si potrebbero prendere in considerazione incendi controllati che sono stati all'origine della formazione delle brughiere pedemontane lombarde e piemontesi. Ovviamente sarebbe necessario procedere per piccole parcelle al fine di evitare sconvolgimenti troppo bruschi delle comunità attualmente presenti e, soprattutto, per potere monitorare gli effetti di tale procedura. Le specie che maggiormente dovrebbero avvantaggiarsi di tali azioni dovrebbero essere *Podarcis sicula* e *Lacerta bilineata*. Nelle aree di brughiera la situazione è risultata, però, maggiormente compromessa dalla scomparsa di tutte le piccole zone umide che ospitavano numerose specie di Anfibi (vedi paragrafo risultati) e in particolare importanti popolazioni di *Bufo viridis* e *Hyla intermedia*. Dovrebbero quindi essere realizzate piccole pozze, mediante costipazione del terreno o posa di teli in PVC ricoperti di terreno. Considerando la biologia delle due specie target, sarebbe opportuno che gran parte delle pozze fossero di piccole dimensioni, scarsa profondità (massimo 15, 20 cm), situate in aree aperte ben soleggiate e poste a distanze non eccessive fra loro per permettere l'instaurarsi di metapopolazioni. Inoltre, considerata la passata presenza anche di *B. bufo* e *R. dalmatina*, potrebbe essere opportuna la realizzazione anche di stagni di maggiore dimensione e profondità in aree parzialmente ombreggiate. In seguito dovrà essere verificata la naturale colonizzazione delle pozze

da parte delle specie in oggetto, in mancanza della quale potrebbe rendersi necessario provvedere ad interventi di reintroduzione con individui provenienti da aree limitrofe.

Appendici

Lista dei taxa rinvenuti in entrambe le aree di studio, elencati secondo l'ordine della Checklist della fauna d'Italia.

CARABIDI

1. *Carabus granulatus*
2. *Carabus convexus*
3. *Clivina fossor*
4. *Asaphidion austriacum*
5. *Asaphidion flavipes*
6. *Metallina properans*
7. *Bembidion quadrimaculatum*
8. *Epaphius secalis*
9. *Patrobus atrorufus*
10. *Platynus assimilis*
11. *Platynus krynickii*
12. *Anchomenus dorsalis*
13. *Agonum versutum*
14. *Agonum afrum*
15. *Synuchus vivalis*
16. *Calathus melanocephalus*
17. *Calathus rubripes*
18. *Calathus erratus*
19. *Calathus fuscipes*
20. *Dolichus halensis*
21. *Platysma nigrum*
22. *Platysma melanarium*
23. *Stomis pumicatus*
24. *Argutor vernalis*
25. *Phonias strenuus*
26. *Poecilus cupreus*
27. *Poecilus versicolor*
28. *Poecilus lepidus*
29. *Abax continuus*
30. *Amara anthobia*
31. *Amara convexior*
32. *Amara familiaris*
33. *Amara lucida*
34. *Amara sp.*
35. *Anisodactylus binotatus*
36. *Diachromus germanus*
37. *Parophonus hirsutulus*
38. *Parophonus maculicornis*
39. *Pseudophonus griseus*
40. *Pseudophonus rufipes*
41. *Harpalus distinguendus*
42. *Harpalus smaragdinus*
43. *Harpalus rubripes*
44. *Harpalus luteicornis*
45. *Harpalus latus*

46. *Harpalus rufipalpis*
47. *Harpalus tardus*
48. *Harpalus anxius*
49. *Harpalus flavicornis*
50. *Harpalus pumilus*
51. *Badister bullatus*
52. *Chlaeniellus nitidulus*
53. *Chlaeniellus tristis*
54. *Syntomus truncatellus*
55. *Brachinus glabratus*

SILFIDI

1. *Silpha carinata*
2. *Silpha tristis*
3. *Phosphuga atrata*

STAFILINIDI

1. *Paederus baudii*
2. *Paederus fuscipes*
3. *Rugilus rufipes*
4. *Xantholinus linearis*
5. *Othius punctulatus*
6. *Philonthus carbonarius*
7. *Philonthus cognatus*
8. *Philonthus fumarius*
9. *Philonthus succicola*
10. *Gabrius osseticus*
11. *Platydracus fulvipes*
12. *Ocypus brunnipes*
13. *Ocypus compressus*
14. *Ocypus nero*
15. *Ocypus olens*
16. *Ocypus ophthalmicus*
17. *Ocypus winkleri*
18. *Quedius curtipennis*
19. *Quedius latinus*
20. *Quedius ochripennis*
21. *Quedius picipes*
22. *Quedius scitus*
23. *Quedius tristis*
24. *Quedius sp.*

Lepidotteri Eteroceri

La quasi totalità degli esemplari di macrolepidotteri notturni è stata determinata; sono ancora la vaglio degli specialisti i Microlepidotteri).

Noctuidae

1. *Anatra myrtilli*
2. *Emmelia trabealis*
3. *Elaphria venustula*
4. *Mythimna ferrago*
5. *Lycophotia porphyrea*
6. *Mamestra persicariae*
7. *Agrotis ipsilon*
8. *Dypterigia scabriuscula*
9. *Eucarta virgo*
10. *Sideritis rivularis*
11. *Mythimna turca*
12. *Macdunnoughia confusa*
13. *Agrotis segetum*
14. *Helicoverpa armigera*
15. *Colobochyla salicalis*
16. *Tyta luctuosa*
17. *Caradrina morpheus*
18. *Acronicta megacephala*
19. *Caradrina morpheus*
20. *Atethis hospes*
21. *Caradrina morpheus*
22. Alcuni esemplari meno logori della colonna 7 e 8 sono *Herminia griesealis*
23. Specie non determinabili perché in pessimo stato

Geometridae

24. *Hypomecis punctinalis*
25. *Idaea murinaria*
26. *Angerona prunaria*
27. *Lomaspilis marginata*
28. *Ectropis crepuscolaria*
29. *Scotopteryx luridata*
30. *Hemithaea aestivaria*
31. *Pseudoterpna pruinata*
32. *Macaria liturata*
33. *Macaria alternata*
34. *Abraxas salvata*
35. *Timandra comae*
36. *Cabera* sp.(2 *exanthemata* e una *pusaria*)
37. *Idaea dimidiata*
38. Nessuna determinazione

Bombici e Sfingi

39. *Habrosyne pyritoides*
40. *Laothoe populi*
41. *Meganola albula*
42. *Thyatira batis*
43. *Clostera pigra*
44. *Thaumethopoea processionea*
45. *Clostera curtula*
46. *Lithosia quadra*
47. *Eilema griseola*
48. *Dysauxes ancilla*
49. *Pterostoma palpina*
50. *Orgyia antiqua*
51. *Eilema pygmaeola*
52. *Apoda limacodes*
53. *Pheosia tremula*
54. *Thumatra senex*
55. *Nycteola asiatica*
56. *Pelosia muscerda*
57. *Miltochrista miniata*
58. *Rivula sericealis*
59. *Spilosoma luteum*

Elenco delle specie vegetali in fioritura contattate nei transetti in luglio e agosto 2008.

Motta

Visconti

**Angiosperme in
fioritura in
Luglio**

Rilievo del 27
agosto 2008 (h
10.00-14.30)

**1° Transetto
(PLOT 2)**

**2°
Transetto
(PLOT 1)**

**3°
Transetto
(PLOT 3)**

<i>Specie</i>	<i>Famiglia</i>	<i>Specie</i>	<i>Famiglia</i>	<i>Specie</i>	<i>Famiglia</i>
1 Ambrosia artemisiifolia L.	Asteraceae	1 Commelina communis L.	Commelinaceae	1 Ambrosia artemisiifolia L.	Asteraceae
2 Circea lutetiana L.	Onagraceae	2 Conyza canadensis (L.) Cromquist	Asteraceae	2 Apios americana Medik.	Fabaceae
3 Duchesnea indica (Andrews) Focke	Rosaceae	3 Duchesnea indica (Andrews) Focke	Rosaceae	3 Artemisia verlotorum Lamotte	Asteraceae
4 Galium aparine L.	Rubiaceae	4 Galinsoga ciliata (Raf.) S.F. Blake	Asteraceae	4 Bryonia dioica Jacq.	Cucurbitaceae
5 Humulus lupulus L.	Cannabaceae	5 Humulus lupulus L.	Cannabaceae	5 Galium aparine L.	Rubiaceae
6 Lythrum salicaria L.	Lythraceae	6 Hypericum perforatum L.	Hypericaceae	6 Humulus lupulus L.	Cannabaceae
7 Myosoton acquaticum (L.) Moench.	Caryophyllaceae	7 Hypochaeris radicata L.	Asteraceae	7 Lythrum salicaria L.	Lythraceae
8 Oxalis stricta L.	Oxalidaceae	8 Lythrum salicaria L.	Lythraceae	8 Oenothera biennis L.	Onagraceae
9 Phytolacca americana L.	Phytolaccaceae	9 Mentha aquatica L.	Lamiaceae	9 Reynoutria japonica Houtt.	Polygonaceae
10 Polygonum gruppo aviculare	Polygonaceae	10 Oenothera biennis L.	Onagraceae	10 Rubus spp.	Rosaceae
11 Polygonum mite Schrank	Polygonaceae	11 Oxalis stricta L.	Oxalidaceae	11 Solidago gigantea Aiton	Asteraceae
12 Rubus spp.	Rosaceae	12 Picris hieracioides L.	Asteraceae	12 Tanacetum vulgare L.	Asteraceae
13 Solidago gigantea Aiton	Asteraceae	13 Polygonum mite Schrank	Polygonaceae	13 Urtica dioica L.	Urticaceae
14 Urtica dioica L.	Urticaceae	14 Rubus spp.	Rosaceae		
15 Verbena officinalis L.	Verbenaceae	15 Silene alba (Mill.) Krause	Caryophyllaceae		
		16 Solidago gigantea Aiton	Asteraceae		
		17 Urtica dioica L.	Urticaceae		

*Specie esterne ai
transetti*

1 Ambrosia Asteraceae

Riepilogo

	artemisiifolia L.		specie presenti nel plot		
2	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cromquist	Asteraceae	1	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Asteraceae
5	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Asteraceae	2	<i>Apios americana</i> Medik.	Fabaceae
6	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Fabaceae	5	<i>Artemisia verlotorum</i> Lamotte	Asteraceae
7	<i>Lythrum salicaria</i> L.	Lythraceae	6	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	Cucurbitaceae
8	<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm.	Nymphaeaceae	7	<i>Circea lutetiana</i> L.	Onagraceae
9	<i>Oenothera biennis</i> L.	Onagraceae	8	<i>Commelina communis</i> L.	Commelinaceae
11	<i>Phytolacca americana</i> L.	Phytolaccaceae	9	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cromquist	Asteraceae
12	<i>Picris hieracioides</i> L.	Asteraceae	11	<i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Focke	Rosaceae
14	<i>Rubus</i> spp.	Rosaceae	12	<i>Galinsoga ciliata</i> (Raf.) S.F. Blake	Asteraceae
15	<i>Saponaria officinalis</i> L.	Caryophyllaceae	14	<i>Galium aparine</i> L.	Rubiaceae
16	<i>Silene alba</i> (Mill.) Krause	Caryophyllaceae	15	<i>Humulus lupulus</i> L.	Cannabaceae
18	<i>Symphytum officinale</i> L.	Boraginaceae	16	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Hypericaceae
19	<i>Urtica dioica</i> L.	Urticaceae	18	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Asteraceae
20	<i>Verbena officinalis</i> L.	Verbenaceae	19	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Fabaceae
			20	<i>Lythrum salicaria</i> L.	Lythraceae
			21	<i>Mentha aquatica</i> L.	Lamiaceae
			22	<i>Myosoton acquaticum</i> (L.) Moench.	Caryophyllaceae
			23	<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm.	Nymphaeaceae
			24	<i>Oenothera biennis</i> L.	Onagraceae
			25	Ornamentale ??	
			26	<i>Oxalis stricta</i> L.	Oxalidaceae
			27	<i>Phytolacca americana</i> L.	Phytolaccaceae
			28	<i>Picris hieracioides</i> L.	Asteraceae
			29	<i>Polygonum</i> gruppo aviculare	Polygonaceae
			30	<i>Polygonum mite</i> Schrank	Polygonaceae

31	Reynoutria japonica Houtt.	Polygonaceae
32	Rubus spp.	Rosaceae
33	Saponaria officinalis L.	Caryophyllaceae
34	Silene alba (Mill.) Krause	Caryophyllaceae
35	Solidago gigantea Aiton	Asteraceae
36	Symphytum officinale L.	Boraginaceae
37	Tanacetum vulgare L.	Asteraceae
38	Urtica dioica L.	Urticaceae
39	Verbena officinalis L.	Verbenaceae
40	Vicia cracca L.	Fabaceae

Lonate
Pozzolo

Angiosperme in fioritura in Agosto

Rilievo del 4 settembre 2008 (h 10-12)

1° Transetto (PLOT 6)

<i>Specie</i>	<i>Famiglia</i>
1 Calluna vulgaris L.	Ericaceae
2 Conyza canadensis (L.) Cromquist	Asteraceae
3 Hieracium laevigatum Willd. ???	Asteraceae
4 Hypericum perforatum L.	Hypericaceae
5 Potentilla erecta (L.) Räschel	Rosaceae
6 Stachys officinalis subsp. officinalis (L.) Trevis.	Lamiaceae

2° Transetto (PLOT 4)

<i>Specie</i>	<i>Famiglia</i>
1 Calluna vulgaris L.	Ericaceae
2 Conyza canadensis (L.) Cromquist	Asteraceae
3 Hieracium laevigatum Willd. ???	Asteraceae
4 Hypericum perforatum L.	Hypericaceae
5 Phytolacca americana L.	Phytolaccaceae
6 Potentilla erecta (L.) Räschel	Rosaceae
7 Solidago gigantea Aiton	Asteraceae

3° Transetto (PLOT 5)

<i>Specie</i>	<i>Famiglia</i>
1 Calluna vulgaris L.	Ericaceae
2 Peucedanum oreoselinum (L.) Moench. ?	Apiaceae
3 Potentilla erecta (L.) Räschel	Rosaceae

Specie esterne ai transetti

1 Achillea setacea W. et K. ? (gr. millefolium)	Asteraceae
---	------------

Riepilogo specie presenti nel

		plot			
2	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Rosaceae	1	<i>Achillea setacea</i> W. et K. ? (gr. millefolium)	Asteraceae
3	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Asteraceae	2	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Rosaceae
4	<i>Bidens tripartita</i> L.	Asteraceae	3	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Asteraceae
5	<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi	Lamiaceae	4	<i>Bidens tripartita</i> L.	Asteraceae
6	<i>Calluna vulgaris</i> L.	Ericaceae	5	<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi	Lamiaceae
7	<i>Centaurea splendens</i> L. *	Asteraceae	6	<i>Calluna vulgaris</i> L.	Ericaceae
8	<i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) Druce	Gentianaceae	7	<i>Centaurea splendens</i> L. *	Asteraceae
9	<i>Clinopodium vulgare</i> L. subsp. vulgare	Lamiaceae	8	<i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) Druce	Gentianaceae
10	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cromquist	Asteraceae	9	<i>Clinopodium vulgare</i> L. subsp. vulgare	Lamiaceae
11	<i>Crepis capillaris</i> Wallr.	Asteraceae	10	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cromquist	Asteraceae
12	<i>Daucus carota</i> L.	Apiaceae	11	<i>Crepis capillaris</i> Wallr.	Asteraceae
13	<i>Echium vulgare</i> L.	Boraginaceae	12	<i>Daucus carota</i> L.	Apiaceae
14	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	Asteraceae	13	<i>Echium vulgare</i> L.	Boraginaceae
15	<i>Eriodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	Geraniaceae	14	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	Asteraceae
16	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Hypericaceae	15	<i>Eriodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	Geraniaceae
17	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Asteraceae	16	<i>Hieracium laevigatum</i> Willd. ???	Asteraceae
18	<i>Jasione montana</i> L.	Campanulaceae	17	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Hypericaceae
19	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Fabaceae	18	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Asteraceae
20	<i>Oxalis stricta</i> L.	Oxalidaceae	19	<i>Jasione montana</i> L.	Campanulaceae
21	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Räuschel	Rosaceae	20	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Fabaceae
22	<i>Salvia glutinosa</i> L.	Lamiaceae	21	<i>Oxalis stricta</i> L.	Oxalidaceae
23	<i>Scabiosa</i> (gruppo columbaria ?)	Dipsacaceae	22	<i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench.	Apiaceae

			?	
24	<i>Solanum nigrum</i> L. subsp. <i>nigrum</i>	Solanaceae	23	<i>Phytolacca americana</i> L. Phytolaccaceae
25	<i>Solidago gigantea</i> Aiton	Asteraceae	24	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Räuschel Rosaceae
26	<i>Stachys officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i> (L.) Trevis.	Lamiaceae	25	<i>Salvia glutinosa</i> L. Lamiaceae
27	<i>Thymus</i> spp.	Lamiaceae	26	<i>Scabiosa</i> (gruppo <i>columbaria</i> ?) Dipsacaceae
28	<i>Verbena officinalis</i> L.	Verbenaceae	27	<i>Solanum nigrum</i> L. subsp. <i>nigrum</i> Solanaceae
29		Caryophyllaceae	28	<i>Solidago gigantea</i> Aiton Asteraceae
			29	<i>Stachys officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i> (L.) Trevis. Lamiaceae
			30	<i>Thymus</i> spp. Lamiaceae
			31	<i>Verbena officinalis</i> L. Verbenaceae
			32	Caryophyllaceae

*sin . = *Centaurea deusta* Ten. subsp. *splendens* (Arcang.)

Motta

Visconti

Angiosperme in fioritura in Luglio

Rilievo del 24
luglio 2008 (h
8.30-13)

1° Transetto (PLOT 3)

<i>Specie</i>	<i>Famiglia</i>
<i>Daucus carota</i> L.	Apiaceae
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	Asteraceae
<i>Galeopsis angustifolia</i> Hoffm.	Lamiaceae
<i>Galium aparine</i> L.	Rubiaceae

2° Transetto (PLOT 1)

<i>Specie</i>	<i>Famiglia</i>
1 <i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	Convolvulaceae
2 <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cromquist	Asteraceae
3 <i>Crepis capillaris</i> Wallr.	Asteraceae
4 <i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Focke	Rosaceae

3° Transetto (PLOT 2)

<i>Specie</i>	<i>Famiglia</i>
1 <i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	Convolvulaceae
2 <i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Focke	Rosaceae
3 <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	Asteraceae
4 <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	Rosaceae

Hypericum perforatum L.	Hypericaceae	5	Erigeron annuus (L.) Pers.	Asteraceae	5	Galium aparine L.	Rubiaceae
Lythrum salicaria L.	Lythraceae	6	Hypericum perforatum L.	Hypericaceae	6	Hypochaeris radicata L.	Asteraceae
Oenothera biennis L.	Onagraceae	7	Lythrum salicaria L.	Lythraceae	7	Lapsana communis L.	Asteraceae
Parietaria officinalis L.	Urticaceae	8	Oenothera biennis L.	Onagraceae	8	Lotus uliginosus Schkuhr (?)	Fabaceae
Reynoutria japonica Houtt.	Polygonaceae	9	Oxalis stricta L.	Oxalidaceae	9	Lythrum salicaria L.	Lythraceae
Rubus spp.	Rosaceae	10	Picris hieracioides L.	Asteraceae	10	Oxalis stricta L.	Oxalidaceae
Saponaria officinalis L.	Caryophyllaceae	11	Plantago major L.	Plantaginaceae	11	Phytolacca americana L.	Phytolaccaceae
Silene alba (Mill.) Krause	Caryophyllaceae	12	Polygonum persicaria L.	Polygonaceae	12	Prunella vulgaris L.	Lamiaceae
Solidago gigantea Aiton	Asteraceae	13	Raphanus raphanistrum L. subsp. raphanistrum	Brassicaceae	13	Rubus spp.	Rosaceae
Tanacetum vulgare L.	Asteraceae	14	Rubus spp.	Rosaceae	14	Solidago gigantea Aiton	Asteraceae
Urtica dioica L.	Urticaceae	15	Silene alba (Mill.) Krause	Caryophyllaceae	15	Taraxacum spp.	Asteraceae
		16	Solanum nigrum subsp. nigrum L.	Solanaceae	16	Urtica dioica L.	Urticaceae
		17	Solidago gigantea Aiton	Asteraceae	17	Verbena officinalis L.	Verbenaceae
		18	Urtica dioica L.	Urticaceae	18	Vicia cracca L.	Fabaceae
		19	Verbena officinalis L.	Verbenaceae			

Specie esterne ai transetti

Agrimonia eupatoria L.	Rosaceae
Asparagus officinalis L.	Liliaceae
Calystegia sepium (L.) R. Br.	Convolvulaceae
Circea lutetiana L.	Onagraceae
Commelina communis L.	Commelinaceae
Convolvulus arvensis L.	Convolvulaceae
Crepis capillaris Wallr.	Asteraceae
Daucus carota L.	Apiaceae

Riepilogo specie presenti nel plot

1	Agrimonia eupatoria L.	Rosaceae
2	Asparagus officinalis L.	Liliaceae
3	Calystegia sepium (L.) R. Br.	Convolvulaceae
4	Circea lutetiana L.	Onagraceae
5	Commelina communis L.	Commelinaceae
6	Convolvulus arvensis L.	Convolvulaceae
7	Conyza canadensis (L.) Cromquist	Asteraceae

Duchesnea indica (Andrews) Focke	Rosaceae	8	Crepis capillaris Wallr.	Asteraceae
Echium vulgare L.	Lamiaceae	9	Daucus carota L.	Apiaceae
Erigeron annuus (L.) Pers.	Asteraceae	10	Duchesnea indica (Andrews) Focke	Rosaceae
Filipendula ulmaria (L.) Maxim.	Rosaceae	11	Echium vulgare L.	Lamiaceae
Galeopsis angustifolia Hoffm.	Lamiaceae	12	Erigeron annuus (L.) Pers.	Asteraceae
Galinsoga ciliata (Raf.) S.F. Blake	Asteraceae	13	Filipendula ulmaria (L.) Maxim.	Rosaceae
Galium aparine L.	Rubiaceae	14	Galeopsis angustifolia Hoffm.	Lamiaceae
Helianthemum nummularium (L.) Miller	Cistaceae	15	Galinsoga ciliata (Raf.) S.F. Blake	Asteraceae
Hypericum perforatum L.	Hypericaceae	16	Galium aparine L.	Rubiaceae
Hypochaeris radicata L.	Asteraceae	17	Helianthemum nummularium (L.) Miller	Cistaceae
Lotus corniculatus L.	Fabaceae	18	Hypericum perforatum L.	Hypericaceae
Lythrum salicaria L.	Lythraceae	19	Hypochaeris radicata L.	Asteraceae
Melilotus albus Medik.	Fabaceae	20	Lapsana communis L.	Asteraceae
Nuphar lutea (L.) Sm.	Nymphaeaceae	21	Lotus corniculatus L.	Fabaceae
Oenothera biennis L.	Onagraceae	22	Lotus uliginosus Schkuhr (?)	Fabaceae
Oxalis stricta L.	Oxalidaceae	23	Lythrum salicaria L.	Lythraceae
Phytolacca americana L.	Phytolaccaceae	24	Melilotus albus Medik.	Fabaceae
Plantago arenaria Waldst. & Kit. (=P. indica L.)	Plantaginaceae	25	Nuphar lutea (L.) Sm.	Nymphaeaceae
Plantago lanceolata L.	Plantaginaceae	26	Oenothera biennis L.	Onagraceae
Polygonum persicaria L.	Polygonaceae	27	Oxalis stricta L.	Oxalidaceae
Portulaca oleracea subsp. oleracea L.	Portulacaceae	28	Parietaria officinalis L.	Urticaceae
Potentilla argentea L.	Rosaceae	29	Phytolacca americana L.	Phytolaccaceae
Potentilla reptans L.	Rosaceae	30	Picris hieracioides L.	Asteraceae
Prunella vulgaris L.	Lamiaceae	31	Plantago arenaria Waldst. & Kit. (=P. indica L.)	Plantaginaceae
Prunus padus L.	Rosaceae	32	Plantago lanceolata L.	Plantaginaceae
Reynoutria japonica	Polygonaceae	33	Plantago major	Plantaginaceae

Houtt.		L.	
Rubus spp.	Rosaceae	34 Polygonum persicaria L.	Polygonaceae
Saponaria officinalis L.	Caryophyllaceae	35 Portulaca oleracea subsp. oleracea L.	Portulacaceae
Silene alba (Mill.) Krause	Caryophyllaceae	36 Potentilla argentea L.	Rosaceae
Solidago gigantea Aiton	Asteraceae	37 Potentilla reptans L.	Rosaceae
Tanacetum vulgare L.	Asteraceae	38 Prunella vulgaris L.	Lamiaceae
Trifolium arvense L. subsp. arvense	Fabaceae	39 Prunus padus L.	Rosaceae
Trifolium repens L. subsp. repens	Fabaceae	40 Raphanus raphanistrum L. subsp. raphanistrum	Brassicaceae
Verbascus thapsus L. subsp. thapsus	Scrophulariaceae	41 Reynoutria japonica Houtt.	Polygonaceae
Verbena officinalis L.	Verbenaceae	42 Rubus spp.	Rosaceae
Vicia cracca L.	Fabaceae	43 Saponaria officinalis L.	Caryophyllaceae
		44 Silene alba (Mill.) Krause	Caryophyllaceae
		45 Solanum nigrum subsp. nigrum L.	Solanaceae
		46 Solidago gigantea Aiton	Asteraceae
		47 Tanacetum vulgare L.	Asteraceae
		48 Taraxacum spp.	Asteraceae
		49 Trifolium arvense L. subsp. arvense	Fabaceae
		50 Trifolium repens L. subsp. repens	Fabaceae
		51 Urtica dioica L.	Urticaceae
		52 Verbascus thapsus L. subsp. thapsus	Scrophulariaceae
		53 Verbena officinalis L.	Verbenaceae
		54 Vicia cracca L.	Fabaceae

Motta

Visconti

**Angiosperme in
fioritura in
Luglio**

Rilievo del 27
agosto 2008 (h
10.00-14.30)

**1° Transetto
(PLOT 2)**

**2°
Transetto
(PLOT 1)**

**3°
Transetto
(PLOT 3)**

<i>Specie</i>	<i>Famiglia</i>	<i>Specie</i>	<i>Famiglia</i>	<i>Specie</i>	<i>Famiglia</i>
1 Ambrosia artemisiifolia L.	Asteraceae	1 Commelina communis L.	Commelinaceae	1 Ambrosia artemisiifolia L.	Asteraceae
2 Circea lutetiana L.	Onagraceae	2 Conyza canadensis (L.) Cromquist	Asteraceae	2 Apios americana Medik.	Fabaceae
3 Duchesnea indica (Andrews) Focke	Rosaceae	3 Duchesnea indica (Andrews) Focke	Rosaceae	3 Artemisia verlotorum Lamotte	Asteraceae
4 Galium aparine L.	Rubiaceae	4 Galinsoga ciliata (Raf.) S.F. Blake	Asteraceae	4 Bryonia dioica Jacq.	Cucurbitaceae
5 Humulus lupulus L.	Cannabaceae	5 Humulus lupulus L.	Cannabaceae	5 Galium aparine L.	Rubiaceae
6 Lythrum salicaria L.	Lythraceae	6 Hypericum perforatum L.	Hypericaceae	6 Humulus lupulus L.	Cannabaceae
7 Myosoton acquaticum (L.) Moench.	Caryophyllaceae	7 Hypochaeris radicata L.	Asteraceae	7 Lythrum salicaria L.	Lythraceae
8 Oxalis stricta L.	Oxalidaceae	8 Lythrum salicaria L.	Lythraceae	8 Oenothera biennis L.	Onagraceae
9 Phytolacca americana L.	Phytolaccaceae	9 Mentha aquatica L.	Lamiaceae	9 Reynoutria japonica Houtt.	Polygonaceae
10 Polygonum gruppo aviculare	Polygonaceae	10 Oenothera biennis L.	Onagraceae	10 Rubus spp.	Rosaceae
11 Polygonum mite Schrank	Polygonaceae	11 Oxalis stricta L.	Oxalidaceae	11 Solidago gigantea Aiton	Asteraceae
12 Rubus spp.	Rosaceae	12 Picris hieracioides L.	Asteraceae	12 Tanacetum vulgare L.	Asteraceae
13 Solidago gigantea Aiton	Asteraceae	13 Polygonum mite Schrank	Polygonaceae	13 Urtica dioica L.	Urticaceae
14 Urtica dioica L.	Urticaceae	14 Rubus spp.	Rosaceae		
15 Verbena officinalis L.	Verbenaceae	15 Silene alba (Mill.) Krause	Caryophyllaceae		
		16 Solidago gigantea Aiton	Asteraceae		
		17 Urtica dioica L.	Urticaceae		

Specie esterne ai transetti

1 Ambrosia artemisiifolia L.	Asteraceae
2 Conyza canadensis (L.) Cromquist	Asteraceae
5 Hypochaeris radicata L.	Asteraceae
6 Lotus corniculatus L.	Fabaceae
7 Lythrum salicaria L.	Lythraceae
8 Nuphar lutea (L.)	Nymphaeaceae

Riepilogo specie presenti nel plot

1 Ambrosia artemisiifolia L.	Asteraceae
2 Apios americana Medik.	Fabaceae
5 Artemisia verlotorum Lamotte	Asteraceae
6 Bryonia dioica Jacq.	Cucurbitaceae
7 Circea	Onagraceae

	Sm.		lutetiana L.	
9	<i>Oenothera biennis</i> L.	Onagraceae	8 <i>Commelina communis</i> L.	Commelinaceae
11	<i>Phytolacca americana</i> L.	Phytolaccaceae	9 <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cromquist	Asteraceae
12	<i>Picris hieracioides</i> L.	Asteraceae	11 <i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Focke	Rosaceae
14	<i>Rubus</i> spp.	Rosaceae	12 <i>Galinsoga ciliata</i> (Raf.) S.F. Blake	Asteraceae
15	<i>Saponaria officinalis</i> L.	Caryophyllaceae	14 <i>Galium aparine</i> L.	Rubiaceae
16	<i>Silene alba</i> (Mill.) Krause	Caryophyllaceae	15 <i>Humulus lupulus</i> L.	Cannabaceae
18	<i>Symphytum officinale</i> L.	Boraginaceae	16 <i>Hypericum perforatum</i> L.	Hypericaceae
19	<i>Urtica dioica</i> L.	Urticaceae	18 <i>Hypochaeris radicata</i> L.	Asteraceae
20	<i>Verbena officinalis</i> L.	Verbenaceae	19 <i>Lotus corniculatus</i> L.	Fabaceae
			20 <i>Lythrum salicaria</i> L.	Lythraceae
			21 <i>Mentha aquatica</i> L.	Lamiaceae
			22 <i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench.	Caryophyllaceae
			23 <i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm.	Nymphaeaceae
			24 <i>Oenothera biennis</i> L.	Onagraceae
			25 Ornamentale ??	
			26 <i>Oxalis stricta</i> L.	Oxalidaceae
			27 <i>Phytolacca americana</i> L.	Phytolaccaceae
			28 <i>Picris hieracioides</i> L.	Asteraceae
			29 <i>Polygonum</i> gruppo aviculare	Polygonaceae
			30 <i>Polygonum mite</i> Schrank	Polygonaceae
			31 <i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	Polygonaceae
			32 <i>Rubus</i> spp.	Rosaceae
			33 <i>Saponaria officinalis</i> L.	Caryophyllaceae
			34 <i>Silene alba</i> (Mill.) Krause	Caryophyllaceae
			35 <i>Solidago gigantea</i> Aiton	Asteraceae
			36 <i>Symphytum officinale</i> L.	Boraginaceae
			37 <i>Tanacetum vulgare</i> L.	Asteraceae

- 38 *Urtica dioica* L. Urticaceae
- 39 *Verbena officinalis* L. Verbenaceae
- 40 *Vicia cracca* L. Fabaceae