



Platypus.it
Studio Naturalistico



INDAGINE FAUNISTICA
BOSCO IN CITTA' E AREE LIMITROFE
2008 - 2009



Platypus.it
Studio Naturalistico

A cura di:

Dott. Oreste Sacchi

Dott. Ugo Ziliani

Dott. Nicola Gilio

Dott. Nicola Pilon

Dott. Stefano Zoia

Dott. Maurizio Pordon



Indice

1 - Monitoraggio Invertebrati	1
1.1 - Introduzione	2
1.2 - Metodi e area di studio	2
1.3 - Taxa studiati	3
1.4 - Elenco faunistico	4
1.5 - Analisi del popolamento	11
1.6 - Specie esotiche	13
2 - Monitoraggio Anfibi e Rettili	19
2.1 - Introduzione e Metodi	20
2.2 - Risultati	22
2.2.1 - Distribuzione dei siti	22
2.2.2 - Anfibi	24
2.2.3 - Rettili	30
2.3 - Conservazione e specie esotiche	33
3 - Monitoraggio Uccelli	39
3.1 - Introduzione e Metodi	40
3.2 - Analisi dei dati	44
3.3 - Risultati	46
4 - Monitoraggio Mammiferi	65
4.1 - Introduzione e Metodi	66
4.2 - Risultati	68
5 - Naturalità del Bosco in città	79
5.1 - Considerazioni generali	80
6 - Bibliografia consultata	85
Allegato I - Checklist uccelli del Bosco in Città e del Parco delle Cave	87
Allegato II - Distribuzione delle famiglie di uccelli più significative del Bosco in Città e del Parco delle Cave	90
Allegato III - Preferenze ambientali dell'avifauna del Bosco in Città e del Parco delle Cave	107
Allegato IV - Checklist dei mammiferi del Parco delle Cave	110



1 - Monitoraggio Invertebrati



Campalita auropunctatum

1.1 - Introduzione

Negli ultimi anni anche nel nostro paese è sempre più accettata e riconosciuta l'importanza dello studio dell'entomofauna, o almeno delle sue componenti più significative, nelle aree di elevato pregio naturalistico, sia ai fini di una miglior gestione e valorizzazione delle stesse, che come contributo allo studio biologico, faunistico e anche sistematico delle specie presenti.

Ciò tuttavia si scontra con le notevoli ed oggettive difficoltà che lo studio degli invertebrati comporta, per diversi motivi. Prima di tutto la vastità dei gruppi sistematici trattati e la conseguente necessità di contattare molti specialisti, talvolta non disponibili a collaborazioni; poi la varietà e complessità delle tecniche di raccolta del materiale, diverse a seconda dei gruppi che si vogliono studiare e in genere da estendersi nel corso di più anni; infine le grandi lacune nelle conoscenze ecologiche, geomorfologiche e biologiche riguardo ad intere famiglie di invertebrati, che di fatto rendono difficile l'interpretazione e l'uso dei dati raccolti.

Tali considerazioni non devono comunque essere motivo per trascurare gli studi su questa componente della fauna, quanto invece per incrementarli, avendo presente che i risultati ottenuti non saranno comparabili con quelli di altri gruppi sistematici (atlanti ornitologici, erpetologici, carte della vegetazione, etc) ma saranno piuttosto un punto di partenza, una base di lavoro per successivi approfondimenti.

1.2 - Metodi e area di studio

La ricerca dei coleotteri è stata effettuata attraverso raccolte con trappole a caduta in vari ambienti all'interno del Boscoincittà.

Il campionamento si è tenuto fra aprile e ottobre 2009, utilizzando come trappole bicchieri in plastica del diametro superiore di 7 cm e profondi 7 cm, interrati fino all'orlo e protetti dalla pioggia con assicelle di legno (Brandmayr et al., 2005); le trappole sono state adescate con una soluzione satura di aceto di vino e cloruro di sodio.

All'interno dell'area si sono indagate varie tipologie ambientali, sia boschive che aperte, scegliendo fra quelle in condizioni di apparente maggior naturalità: in totale sono state scelte 6 stazioni di campionamento riportate sulla **cartina F1**, ciascuna con 5 trappole a caduta.

Tutto il materiale raccolto, parte preparato a secco, parte conservato in alcool, si trova nelle collezioni Pilon (Milano) e Zoia (Milano).

Per le farfalle la raccolta dati è avvenuta solo tramite avvistamenti, senza sacrificio di esemplari. Allo scopo sono state eseguite alcune uscite nel periodo aprile-luglio 2009; è possibile che qualche specie particolarmente rara o con periodi di volo insoliti sia sfuggita al censimento, che non va quindi considerato come esaustivo per l'area studiata.



Figura 1.1 – Siti di campionamento

1.3 - Taxa studiati

Non essendo possibile, con i mezzi al momento disponibili, lo studio di tutti gli insetti, si è ritenuto opportuno concentrarsi su alcuni ordini o famiglie che, per motivi diversi, si sono rivelati più utili nel fornire in modo sintetico informazioni sull'entomocenosi del posto. È stato quindi studiato il popolamento di alcune famiglie di Coleotteri, in particolare Carabidi, Stafilinidi e Colevidi, e dei Lepidotteri Ropaloceri (farfalle diurne). La scelta di questi gruppi è stata fatta seguendo questi criteri:

- la loro vastità e diffusione nel contesto della fauna italiana, con conseguente alta probabilità di reperire un buon numero sia di specie che di esemplari
- il buon livello delle conoscenze sistematiche e la possibilità di contattare specialisti per la conferma delle determinazioni
- le buone conoscenze generali sulla loro biologia
- la relativa facilità nei metodi di raccolta

- la loro importanza all'interno degli habitat studiati
- la possibilità di essere utilizzati come indicatori ambientali, grazie allo stretto legame fra le caratteristiche vegetazionali, pedologiche, climatiche e geomorfologiche di un dato territorio e la fauna in esso insediata

Lepidotteri Ropaloceri

Le farfalle costituiscono l'ordine di insetti dei Lepidotteri (*Lepidoptera*), il cui nome deriva dal greco e significa "ali con squame". Attualmente nel mondo risultano conosciute e descritte circa 165.000 specie, delle quali 15.000 diurne, cioè che volano principalmente di giorno. In Italia le specie diurne dette anche Ropaloceri sono 280 sul totale delle circa 4.000 dell'intero ordine e si distinguono da quelle notturne, chiamate Eteroceri (con abitudini di volo crepuscolari o notturne), per diversi caratteri quali la forma delle antenne, del corpo e i colori, spesso molto vivaci. Esistono altresì specie di farfalle notturne che volano durante il giorno e hanno colori brillanti pur conservando le altre caratteristiche morfologiche proprie degli Eteroceri.

Negli ultimi decenni la distruzione o alterazione di biotopi particolari quali le zone umide, i prati incolti, le radure, le siepi, si sono rivelate le principali cause della rarefazione o scomparsa di molte specie di farfalle.

Coleotteri Carabidi

I Carabidi (*Carabidae*) costituiscono una vasta e omogenea famiglia, comprendente circa 33.000 specie, di cui 1.300 solo in Italia. La maggior parte di esse vive al suolo e molte non sono in grado di volare. Il loro aspetto generale è quello di Coleotteri snelli, con zampe lunghe, antenne filiformi, capo e mandibole ben sviluppati e piuttosto vistosi; le elitre, talvolta saldate, sono ovali e presentano di solito delle striature evidenti. Il colore più diffuso è il nero, ma non mancano colorazioni vivaci, spesso con riflessi metallici, e le dimensioni, nel nostro paese, sono comprese fra 2 e 45 mm (Casale et al., 1982). Si tratta di Coleotteri in prevalenza predatori, ma vi sono anche specie fitofaghe e spermatofaghe: gli adulti sono abili corridori e si spostano rapidamente sul terreno in cerca di cibo, mentre le larve, meno mobili, in genere trascorrono tutto il periodo di sviluppo in spazi molto ridotti.

Coleotteri Stafilinidi

Gli Stafilinidi (*Staphylinidae*) rappresentano una vastissima famiglia di Coleotteri, ancora poco conosciuta, comprendente più di 30.000 specie, di cui circa 2.200 in Italia. Le grande maggioranza delle specie è di dimensioni piccole, in Italia comprese fra 1 e 30 mm. L'aspetto d'insieme di questi Coleotteri è caratteristico ed omogeneo: hanno corpo allungato, con elitre molto corte che lasciano scoperta la maggior parte dell'addome, antenne filiformi, capo e mandibole appariscenti; le ali sono di solito grandi e consentono a molte specie di volare, rimanendo altrimenti nascoste sotto le brevi elitre, ripiegate più volte (Bordoni, 1982). Le specie di questa famiglia vivono per lo più sul terreno, molte sono legate a microambienti temporanei (sterco, carogne, materiali in decomposizione, funghi) o ai nidi di insetti sociali, e hanno in prevalenza regime alimentare zoofago, sia allo stadio di adulto che in quello larvale.

Coleotteri Colevidi

I Cholevidae costituiscono un gruppo relativamente numeroso (oltre 2.500 specie descritte) di Coleotteri molto omogenei nell'aspetto, poco appariscenti nella colorazione e di dimensioni medio-piccole (2-8 mm). Molte specie,

per lo più endemiche, sono endogee o ipogee e spesso attere; per la loro scarsa vagilità assumono spesso notevole importanza negli studi di biogeografia a tutti i livelli, risultando di particolare interesse proprio nella regione mediterranea dove hanno sviluppato il loro maggior grado di differenziazione, sia per quanto riguarda l'isolamento delle specie, sia per lo sviluppo di caratteri adattativi all'ambiente ipogeo (anoftalmia, depigmentazione, atterismo, sviluppo di apparati sensoriali non foto-dipendenti, criptometa-bolia).

Le specie riscontrate all'interno delle aree studiate sono però tutte buone volatrici, epigee, legate per l'alimentazione a materiale organico in decomposizione, soprattutto di origine animale (cadaveri di piccoli vertebrati e di alcuni invertebrati, residui alimentari, materiale di scarto - peli, residui di cibo, ecc. - presenti nelle tane e nei nidi, borre, ecc.).

1.4 - Elenco faunistico

Complessivamente sono state raccolte o avvistate 13 specie di Lepidotteri Ropaloceri, 31 specie di Coleotteri Carabidi, 16 di Stafilinidi e 4 di Colevidi. Tutti gli esemplari sono stati determinati a livello di specie.

Per l'ordine di trattazione delle famiglie e delle specie, nonché per la nomenclatura, ci si è attenuti alla Checklist delle specie della Fauna italiana (Minelli et al., 1993-95). Per ciascuna specie si è quindi realizzata una scheda riportante nell'ordine:

- a) Il nome della specie con relativo Autore e anno di descrizione
- b) il codice numerico attribuito nella Checklist delle specie della Fauna italiana
- c) la categoria corologica
- d) la distribuzione sintetica in Italia
- e) cenni sulla biologia della specie (preferenze ambientali, alimentazione, distribuzione altitudinale, etc)
- f) numero di generazioni annue (solo per i Lepidotteri)
- g) principali piante ospiti (solo per i Lepidotteri)
- h) cenni approssimativi sull'abbondanza della specie nell'area (solo per i Lepidotteri)

Tabella 1.1 - Elenco Coleotteri

X = 1 ex; xx = 2-9 exx; xxx = >10 exx		A1	B1	B2	B3	B4	B5
CARABIDAE	<i>Abax continuus</i>		xxx		xx	xx	
	<i>Amara aenea</i>	xx		xx			xx
	<i>Amara anthobia</i>			x			
	<i>Amara lucida</i>					1	
	<i>Anchomenus dorsalis</i>	x		xx		xx	
	<i>Anisodactylus binotatus</i>						xx
	<i>Calathus cinctus</i>					x	
	<i>Calathus fuscipes</i>	xx		xxx		xxx	
	<i>Calathus melanocephalus</i>	xx		x			
	<i>Campalita auropunctatum</i>	x					
	<i>Harpalus anxius</i>	xxx		xx		xxx	xxx
	<i>Harpalus atratus</i>		x				
	<i>Harpalus dimidiatus</i>			x			
	<i>Harpalus distinguendus</i>	xxx					
	<i>Harpalus pygmaeus</i>	xx					x
	<i>Harpalus rubripes</i>	xx				xxx	
	<i>Harpalus serripes</i>	x					
	<i>Harpalus tardus</i>	xxx	x	xxx		xx	
	<i>Metallina lampros</i>			xx			
	<i>Metallina properans</i>	x		x			
	<i>Notiophilus rufipes</i>		xxx				
	<i>Parophonus hirsutulus</i>					xx	
	<i>Parophonus maculicornis</i>	xx				xx	xx
	<i>Patrobus atrorufus</i>						xxx
	<i>Platynus assimilis</i>				x		
	<i>Platysma nigrum</i>						xx
	<i>Poecilus cupreus</i>	x					
	<i>Pseudophonus griseus</i>	xx		xx		xx	
	<i>Pseudophonus rufipes</i>	xxx		xxx		xxx	xx
	<i>Pterostichus micans</i>			xx	xxx		
	<i>Steropus melas</i>	xxx			xx	xxx	
STAPHYLINIDAE	<i>Astrapaeus ulmi</i>	x					xx
	<i>Ocypus brunnipes</i>			x			
	<i>Ocypus globulifer</i>	xx				x	
	<i>Ocypus nero</i>				xx		
	<i>Ocypus olens</i>	xxx	x			xxx	
	<i>Ocypus winkleri</i>					xx	
	<i>Othius punctulatus</i>		xx			xx	
	<i>Paederus fuscipes</i>			x			
	<i>Paederus littoralis</i>					x	
	<i>Philonthus carbonarius</i>	xx		xx		x	
	<i>Quedius picipes</i>		x		xx	x	
	<i>Quedius boops</i>			x			
	<i>Quedius tristis</i>	x		x		xx	
	<i>Astenus immaculatus</i>			x			
	<i>Xantholinus elegans</i>			x		xx	
	<i>Xantholinus linearis</i>		xx			xx	x
CHOLEVIDAE	<i>Catops dorni</i>	xx					
	<i>Catops nigricans</i>		x				
	<i>Nargus velox</i>				xx	x	
	<i>Ptomaphagus pius</i>		xxx	xx	xxx	xx	

Lepidotteri

Papilionidae

Papilio machaon (Linnaeus, 1758)

089.012.0.003.0

Cat. corologica: paleartico

Geonemia italiana: tutta Italia

Habitat: prati e radure, dalla pianura fino a circa 2.000 m s.l.m., specie termofila

Generazioni annue: 3 generazioni con sfarfallamenti da aprile a settembre

Piante ospiti: diverse ombrellifere come *Daucus carota*, *Anethum foeniculum*, *Ruta angustifolia*, *Foeniculum vulgare*, *Pimpinella saxifraga*.

Distribuzione nel Parco: diffusa e non comune

Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)

089.013.0.001.0

Cat. corologica: paleartico

Geonemia italiana: tutta Italia

Habitat: prati e radure, dalla pianura fino a circa 1.300 m s.l.m.

Generazioni annue: 3 generazioni con sfarfallamenti da fine marzo a settembre

Piante ospiti: diverse rosacee come *Prunus spinosa*, *Prunus domestica*, *Prunus persica*, *Crataegus oxyantha*.

Distribuzione nel Parco: diffusa e non comune

Pieridae

Pieris napi (Linnaeus, 1758)

089.017.0.008.0

Cat. corologica: oloartico

Geonemia italiana: tutta Italia

Habitat: ambienti boscati o aperti, anche orti e giardini, dalla pianura fino a circa 2.000 m s.l.m.

Generazioni annue: fino a 5, con sfarfallamenti da marzo a settembre

Piante ospiti: molte crucifere sia selvatiche che coltivate (*Cardamine* spp., *Sinapis nigra*, *Raphanus raphanistrum*, etc.)

Distribuzione nel Parco: diffusa e comune

Pieris rapae (Linnaeus, 1758)

089.017.0.009.0

Cat. corologica: paleartico, introdotto in N America

Geonemia italiana: tutta Italia

Habitat: orti, giardini e prati fioriti, dalla pianura fino a circa 2.000 m s.l.m.

Generazioni annue: fino a 5, con sfarfallamenti da marzo a settembre

Piante ospiti: molte crucifere sia selvatiche che coltivate (cavolo, verza, rapa, crescione, etc.)

Distribuzione nel Parco: diffusa e comune

Anthocaris cardamines (Linnaeus, 1758)

089.019.0.001.0

Cat. corologica: paleartico

Geonemia italiana: tutta Italia

Habitat: prati fioriti al margine dei boschi, sentieri, siepi, parchi, giardini, dalla pianura fino a circa 1.800 m s.l.m.

Generazioni annue: una generazione con sfarfallamenti da fine marzo a metà maggio a seconda della quota

Piante ospiti: diverse crucifere come *Cardamine impatiens*, *Cardamine pretensis*, *Arabis turrita*, *Sisymbrium officinale*.

Distribuzione nel Parco: diffusa e non comune

Colias alfacariensis (Berger, 1948)

089.020.0.001.0

Cat. corologica: europeo

Geonemia italiana: tutta Italia

Habitat: pendii pietrosi e accidentati, zone collinari aride, calanchi, luoghi ben soleggiati dalla pianura fino a circa 1.900 m s.l.m., specie termofila

Generazioni annue: 3-4, con sfarfallamenti da aprile a ottobre in annate favorevoli, specie con tendenze migratrici

Piante ospiti: *Hippocrepis comosa*, *Coronilla varia*.

Distribuzione nel Parco: diffusa e non comune

Colias crocea (Geoffroy in Fourcroy, 1785)

089.020.0.002.0

Cat. corologica: paleartico

Geonemia italiana: tutta Italia

Habitat: lande, campi e prati fioriti in particolare con erba medica e trifoglio, dalla pianura fino a circa 2.000 m s.l.m.

Generazioni annue: 3-4, con sfarfallamenti da aprile a settembre

Piante ospiti: varie leguminose come *Medicago sativa*, *Lotus corniculatus*, *Coronilla* spp., *Vicia* spp. e *Trifolium* spp.

Distribuzione nel Parco: diffusa e non comune

Lycaenidae

Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)

089.044.0.014.0

Cat. corologica: paleartico

Geonemia italiana: tutta Italia

Habitat: ogni tipo di ambiente fiorito dalla pianura fino a circa 2.200 m s.l.m.

Generazioni annue: 2-3, sfarfallamenti da aprile al tardo autunno

Piante ospiti: *Lotus corniculatus* e altre leguminose come *Medicago sativa*, *Medicago lupulina*, *Ononis spinosa* e diverse ginestre.

Distribuzione nel Parco: localizzata e scarsa

Nymphalidae

Inachis io (Linnaeus, 1758)
089.046.0.001.0

Cat. corologica: paleartico

Geonemia italiana: tutta Italia

Habitat: zone umide, prati, giardini, campi fioriti, argini, dalla pianura fino a circa 2.500 m s.l.m.

Generazioni annue: generalmente una sola con sfarfallamento in giugno-luglio, talvolta una seconda generazione molto scarsa. Gli adulti svernano e ricompaiono la primavera successiva. Specie con tendenze migratrici

Piante ospiti: *Urtica dioica*, *Parietaria officinalis*.

Distribuzione nel Parco: diffusa e scarsa

Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)
089.047.0.001.0

Cat. corologica: olearctica

Geonemia italiana: tutta Italia

Habitat: aree boschive, argini, zone fiorite, giardini, frutteti, dalla pianura fino a circa 2.000 m s.l.m.,

Generazioni annue: 2-3 con sfarfallamenti dalla seconda metà di maggio fino ad ottobre. Solitamente alcuni individui hanno una diapausa estiva e negli inverni miti svernano in luoghi riparati per ricomparire la primavera successiva. Specie con tendenze migratrici

Piante ospiti: *Urtica dioica*, *Parietaria officinalis*, *Salix* sp.

Distribuzione nel Parco: diffusa e non comune

Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)
089.047.0.002.0

Cat. corologica: subcosmopolita

Geonemia italiana: tutta Italia

Habitat: ambienti aperti fioriti di vario tipo, dalla pianura fino a circa 1.800 m s.l.m.

Generazioni annue: specie totalmente migratrice, compare in primavera con individui provenienti dal Nordafrica e dal Sud Italia; essi danno poi origine a 1-2 generazioni in giugno-luglio e settembre-ottobre che volano per tutta

la buona stagione ma non riescono a superare l'inverno

Piante ospiti: *Cardus crispus*, *Urtica dioica*, *Parietaria officinalis*, *Achillea millefolium* e altre.

Distribuzione nel Parco: diffusa e abbondante con forti variazioni da anno ad anno

Issoria lathonia (Linnaeus, 1758)
089.052.0.001.0

Cat. corologica: paleartico

Geonemia italiana: tutta Italia

Habitat: prati fioriti, radure, pascoli alpini, argini, dalla pianura fino a circa 2.500 m s.l.m.

Generazioni annue: 3-4, da aprile a fine settembre, specie con tendenze migratrici

Piante ospiti: *Viola odorata*, *Viola tricolor*, *Viola palustris*, *Rubus ideus*, *Onobrychis sativa*.

Distribuzione nel Parco: localizzata e scarsa

Satyridae

Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)
089.075.0.009.0

Cat. corologica: paleartico

Geonemia italiana: tutta Italia

Habitat: prati, radure, margini di bosco, argini, dalla pianura fino a circa 2.100 m s.l.m.

Generazioni annue: generalmente 3 da aprile all'inizio di ottobre **Piante ospiti:** diverse graminacee fra cui *Poa annua*, *Poa pratensis*, *Cynosurus cristatus*, *Nardus stricta*, *Festuca ovina*.

Distribuzione nel Parco: diffusa e relativamente scarsa

Coleotteri

Carabidae

Campalita auropunctatum (Herbst, 1782)
44.012.0.002.0

Cat. corologica: centroasiatico-europeo

Geonemia italiana: Italia settentrionale

Ecologia: prevalentemente a basse quote, in habitat aperti e asciutti (prati, pascoli, coltivi)

Notiophilus rufipes Curtis, 1829
44.042.0.005.0

Cat. corologica: europeo

Geonemia italiana: tutta Italia

Ecologia: prevalentemente silvicolo, eurizionale

Metallina lampros (Herbst, 1784)
44.075.0.001.0

Cat. corologica: paleartico (introdotto in Nord America)

Geonemia italiana: tutta Italia

Ecologia: euriecio, eurizonale, soprattutto in habitat aperti e umidi

Metallina properans (Stephens, 1828)

44.075.0.002.0

Cat. corologica: asiatico-europeo

Geonemia italiana: Italia continentale

Ecologia: euriecio, eurizonale, in una grande varietà di habitat soprattutto aperti

Patrobis atrorufus (Ström, 1768)

44.141.0.001.0

Cat. corologica: sibirico-europeo (introdotto in N America)

Geonemia italiana: Italia settentrionale

Ecologia: igrofilo, planiziale, generalmente silviripicolo

Platynus assimilis (Paykull, 1790)

44.145.0.001.0

Cat. corologica: asiatico-europeo

Geonemia italiana: Italia continentale

Ecologia: eurizonale, igrofilo, generalmente silviripicolo

Anchomenus dorsalis (Pontoppidan, 1763)

44.153.0.001.0

Cat. corologica: W paleartico

Geonemia italiana: tutta Italia

Ecologia: igrofilo, eurizonale, in una grande varietà di habitat aperti (campi, prati, giardini)

Calathus melanocephalus (Linnaeus, 1758)

44.160.0.002.0

Cat. corologica: W paleartico

Geonemia italiana: Italia continentale e Sardegna

Ecologia: eurizonale, in habitat aperti (campi, prati, boschi luminosi)

Calathus cinctus Motschulsky, 1850

44.160.0.003.0

Cat. corologica: europeo

Geonemia italiana: tutta Italia

Ecologia: eurizonale, termofilo, in habitat aperti

Calathus fuscipes (Goeze, 1777)

44.160.0.017.0

Cat. corologica: europeo

Geonemia italiana: tutta Italia

Ecologia: eurizonale, prevalentemente in habitat aperti (campi, prati, boschi luminosi)

Platysma nigrum (Schaller, 1783)

44.170.0.001.0

Cat. corologica: asiatico-europeo

Geonemia italiana: Italia continentale e Sardegna

Ecologia: eurizonale, igrofilo, generalmente silviripicolo

Pterostichus micans Heer, 1841

44.183.0.013.0

Cat. corologica: endemico (Alpi, Appennini, Pianura Padana)

Geonemia italiana: Italia continentale

Ecologia: silvicolo, generalmente in boschi collinari

Steropus melas (Creutzer, 1799)

44.178.0.001.0

Cat. corologica: europeo

Geonemia italiana: Italia continentale e Sicilia

Ecologia: euriecio, prevalentemente in habitat aperti (campi, prati, zone ruderali)

Poecilus cupreus (Linnaeus, 1758)

44.196.0.001.0

Cat. corologica: asiatico-europeo

Geonemia italiana: tutta Italia

Ecologia: eurizonale, prevalentemente in habitat aperti (campi, prati, zone ruderali)

Abax continuus Baudi, 1876

44.207.0.008.0

Cat. corologica: endemico (Italia Nordoccidentale)

Geonemia italiana: Italia settentrionale

Ecologia: silvicolo, generalmente in boschi planiziali o a basse quote

Amara aenea (Degeer, 1774)

44.211.0.001.0

Cat. corologica: paleartico

Geonemia italiana: tutta Italia

Ecologia: eurizonale, in habitat aperti e luminosi (campi, prati, zone ruderali)

Amara anthobia Villa & Villa, 1833

44.211.0.002.0

Cat. corologica: europeo

Geonemia italiana: tutta Italia

Ecologia: eurizonale, generalmente su terreni umidi

Amara lucida (Duftschmid, 1812)

44.211.0.009.0

Cat. corologica: europeo

Geonemia italiana: Italia continentale e Sardegna

Ecologia: eurizonale, in habitat aperti soprattutto su suoli sabbiosi

Anisodactylus binotatus (Fabricius, 1787)
44.221.0.003.0

Cat. corologica: asiatico-europeo

Geonemia italiana: tutta Italia

Ecologia: eurizonale, igrofilo, spesso ripiccolo

Parophonus hirsutulus (Dejean, 1829)
44.237.0.001.0

Cat. corologica: europeo-mediterraneo

Geonemia italiana: tutta Italia

Ecologia: termofilo, igrofilo, generalmente in habitat aperti

Parophonus maculicornis (Duftschmid, 1812)
44.237.0.002.0

Cat. corologica: europeo

Geonemia italiana: tutta Italia

Ecologia: planiziale, igrofilo, generalmente in habitat aperti

Pseudophonus griseus (Panzer, 1797)
44.244.0.001.0

Cat. corologica: paleartico

Geonemia italiana: tutta Italia

Ecologia: euriecio, eurizonale, soprattutto in habitat aperti e disturbati (campi, golene, zone ruderali)

Pseudophonus rufipes (Degeer, 1777)
44.244.0.002.0

Cat. corologica: paleartico

Geonemia italiana: tutta Italia

Ecologia: euriecio, eurizonale, soprattutto in habitat aperti e disturbati (campi, golene, zone ruderali)

Harpalus atratus Latreille, 1804
44.247.0.0013.0

Cat. corologica: europeo

Geonemia italiana: tutta Italia

Ecologia: eurizonale, soprattutto silvicolo

Harpalus distinguendus (Duftschmid, 1812)
44.247.0.003.0

Cat. corologica: W paleartico

Geonemia italiana: tutta Italia

Ecologia: eurizonale, soprattutto in habitat aperti e su suoli sabbiosi

Harpalus tardus (Panzer, 1797)
44.247.0.029.0

Cat. corologica: asiatico-europeo

Geonemia italiana: tutta Italia

Ecologia: euriecio, soprattutto planiziale in habitat aperti e asciutti

Harpalus anxius (Duftschmid, 1812)
44.247.0.031.0

Cat. corologica: W paleartico

Geonemia italiana: Italia continentale e Sardegna

Ecologia: planiziale, soprattutto in habitat aperti e su suoli sabbiosi

Harpalus serripes (Quensel, 1806)
44.247.0.028.0

Cat. corologica: paleartico

Geonemia italiana: tutta Italia

Ecologia: planiziale, soprattutto in habitat aperti e su suoli sabbiosi

Harpalus rubripes (Duftschmid, 1812)
44.247.0.010.0

Cat. corologica: asiatico-europeo

Geonemia italiana: Italia continentale e Sicilia

Ecologia: eurizonale, soprattutto in habitat aperti e su terreni umidi

Harpalus dimidiatus (Rossi, 1790)
44.247.0.009.0

Cat. corologica: europeo

Geonemia italiana: tutta Italia

Ecologia: eurizonale, soprattutto in habitat aperti e asciutti

Harpalus pygmaeus Dejean, 1829
44.247.0.008.0

Cat. corologica: S-europeo

Geonemia italiana: tutta Italia

Ecologia: planiziale, soprattutto in habitat aperti e su terreni umidi

Staphylinidae

Paederus fuscipes Curtis 1826
48.083.0.005.0

Cat. corologica: paleartico-etioptico.

Geonemia italiana: tutta Italia

Ecologia: planiziale, igrofilo, ripiccolo e in terreni paludosi

Paederus littoralis Gravenhorst 1802
48.083.0.007.0

Cat. corologica: europeo.

Geonemia italiana: tutta Italia

Ecologia: planiziale, igrofilo, prevalentemente ripiccolo

- Astenus immaculatus*** Stephens, 1833
48.084.0.009.0
Cat. corologica: europeo-mediterraneo
Geonemia italiana: Italia continentale
Ecologia: planiziale, igrofilo, ripicolo o in prati umidi
- Xantholinus linearis*** (Olivier, 1795)
48.116.0.014.0
Cat. corologica: paleartico
Geonemia italiana: Italia continentale e Sicilia
Ecologia: euriecio, igrofilo, in una grande varietà di habitat aperti (prati, coltivi, parchi, zone ruderali)
- Xantholinus elegans*** (Olivier, 1794)
48.116.0.010.0
Cat. corologica: europeo
Geonemia italiana: Italia settentrionale e centrale
Ecologia: planiziale, igrofilo, generalmente in habitat aperti (prati, coltivi, parchi)
- Othius punctulatus*** (Goeze, 1777)
48.121.0.007.0
Cat. corologica: paleartico
Geonemia italiana: tutta Italia
Ecologia: silvicolo, da planiziale a montano
- Philonthus carbonarius*** (Gravenhorst, 1802)
48.128.0.009.0
Cat. corologica: paleartico
Geonemia italiana: tutta Italia
Ecologia: eurizonale, euriecio, antropofilo
- Ocypus brunnipes*** (Fabricius, 1781)
48.140.0.006.0
Cat. corologica: europeo
Geonemia italiana: Italia settentrionale e centrale
Ecologia: planiziale, igrofilo, generalmente silviripicolo
- Ocypus globulifer*** (Fourcroy, 1785)
48.140.0.013.0
Cat. corologica: europeo
Geonemia italiana: Italia settentrionale e centrale
Ecologia: planiziale, igrofilo, generalmente silviripicolo
- Ocypus nero*** (Falderman, 1835)
48.140.0.018.0
Cat. corologica: europeo (introdotto in Nord America)

Geonemia italiana: Italia continentale e Sicilia
Ecologia: euriecio, da planiziale a montano, in prevalenza silvicolo

Ocypus olens (O. F. Müller, 1764)
48.140.0.019.0
Cat. corologica: europeo-mediterraneo (introdotto in Nord America)
Geonemia italiana: tutta Italia
Ecologia: praticolo, antropofilo, prevalentemente in pianura e zone collinari

Ocypus winkleri (Bernhauer, 1906)
48.140.0.029.0
Cat. corologica: europeo (introdotto in Nord America)
Geonemia italiana: tutta Italia
Ecologia: planiziale, igrofilo, in una grande varietà di habitat (aree golenali, prati umidi, coltivi, parchi)

Astrapaeus ulmi (Rossi, 1790)
48.143.0.001.0
Cat. corologica: S-europeo
Geonemia italiana: tutta Italia
Ecologia: termofilo, in habitat aperti, prevalentemente in pianura e zone collinari

Quedius tristis (Gravenhorst, 1802)
48.145.0.081.0 M
Cat. corologica: W paleartico
Geonemia italiana: tutta Italia
Ecologia: euriecio, termofilo, in habitat aperti e ruderali

Quedius boops (Gravenhorst, 1802)
48.145.0.011.0
Cat. corologica: paleartico
Geonemia italiana: Italia continentale e Sicilia
Ecologia: igrofilo, generalmente paludicolo

Quedius picipes (Mannerheim, 1831)
48.145.0.059.0
Cat. corologica: europeo
Geonemia italiana: Italia continentale e Sicilia
Ecologia: euriecio, eurizonale

Cholevidae

Ptomaphagus pius Seidlitz, 1887
47.048.0.006.0
Cat. corologica: endemico italiano
Geonemia italiana: Italia continentale

Ecologia: è specie endemica italiana. Legata agli strati superficiali del suolo e a materiale organico in decomposizione di varia natura; spesso negli ingressi delle grotte, soprattutto in presenza di accumuli di vegetali morti. Frequente su piccoli cadaveri in decomposizione (vertebrati e invertebrati) ma non in presenza di forti fermentazioni e liquami. Si conoscono sia forme alate sia forme microttere e attere; tutti gli esemplari qui raccolti hanno ali intere e, si presume, atte al volo.

Nargus velox (Spence, 1815)
47.051.0.002.0

Cat. corologica: europeo

Geonemia italiana: Italia continentale

Ecologia: detritivoro, presente soprattutto nella lettiera di aree boschive di pianura, in particolare di zone di origine alluvionale.

Catops dorni Reitter, 1913
47.062.0.004.0

Cat. corologica: europeo

Geonemia italiana: Italia continentale e Sicilia

Ecologia: è specie foleofila nei nidi delle talpe (*Talpa caeca*, *T. europaea*, *T. romana*) e la sua distribuzione globale ricalca in buona parte quella del genere *Talpa*; raramente *C. dorni* è stato riscontrato in tane di roditori (non identificati), in zone dove la talpa non è presente.

Catops nigricans (Spence, 1815)
47.062.0.013.0

Cat. corologica: europeo

Geonemia italiana: Italia continentale e Sicilia

Ecologia: è specie frequente, soprattutto in ambienti boschivi, in presenza di materiale organico in decomposizione, soprattutto di origine animale.

1.5 - Analisi del popolamento

Il numero di specie raccolte durante la presente ricerca, pur certamente sottostimato, è notevole, in particolare per i Coleotteri. Ancora più interessante è comunque il reperimento di alcune specie piuttosto esigenti, che richiedono la presenza di ambienti relitti con un buon grado di naturalità e non si trovano normalmente in parchi o giardini, In particolare troviamo un gruppo di specie silvicole, generalmente incapaci di compiere grandi spostamenti (brachittere) e legate in

modo piuttosto stretto ad ambienti forestali; si tratta dei Carabidi *Abax continuus*, *Pterostichus micans*, *Patrobus atrorufus*, e dello Stafilinide *Ocypus brunripes*. Tali specie vanno certamente considerate come "relitti ecologici", risalenti cioè a quando l'area era in diretto collegamento con altre aree boschive della circostante pianura, e si trovano oggi in condizioni di completo isolamento e grande vulnerabilità. Rappresentano senza dubbio la componente più a rischio e meritevole di attenzione della coleotterofauna censita.

Molto interessante si rivela anche la fauna dei prati stabili o più in generale di habitat aperti non troppo umidi (coltivazioni tradizionali, incolti erbacei o cespugliati, prati stabili). La fauna di questi ambienti è spesso in grado di volare ed ha discrete capacità di colonizzare gli habitat favorevoli, risente tuttavia in modo pesante del disturbo antropico (coltivazioni intensive, irrigazioni, concimazioni, calpestio, tagli frequenti dell'erba) ed è in rarefazione in tutta la Pianura Padana. Proprio in questi ambienti sono state raccolte alcune specie interessanti e poco comuni in Lombardia quali i Carabidi *Campalita auropunctatus*, *Parophonus hirsutulus*, e lo Stafilinide *Ocypus globulifer*.

Specie notevoli

Riteniamo opportuno segnalare anche la presenza di alcune specie interessanti o rare perlomeno nel contesto dell'area milanese.

Campalita auropunctatum: Carabide piuttosto raro nell'Italia settentrionale, che si trova al limite SW del suo areale. È un'ottimo volatore con grandi capacità di dispersione che predilige habitat aperti e piuttosto asciutti quali prati, incolti erbacei e anche coltivi purché a conduzione non intensiva (campi di erba medica, barbabetola, vigneti), in pianura o collina. Si nutre principalmente di larve di Lepidotteri Nottuidi.

Parophonus hirsutulus: Carabide a distribuzione Sud europea, termofilo, poco comune nell'Italia settentrionale.

Patrobus atrorufus: Carabide ad ampia distribuzione paleartica con gravitazione settentrionale; la Pianura Padana si trova ai margini meridionali del suo areale. È una specie silvicola e stenotopa, legata ad ambienti forestali umidi e con buon grado di naturalità.

Pterostichus micans: Carabide endemico dell'Italia settentrionale, silvicolo, brachittero. Comune sui rilievi collinari e montani, è in realtà presente anche in pianura ove sussistono habitat adatti.

Ocypus globulifer: Stafilinide di cui sono note poche stazioni nell'Italia nordoccidentale. E' una specie termofila legata ad ambienti aperti e asciutti quali prati, incolti erbacei, pascoli, in pianura o collina.

Conservazione

La protezione e la conservazione degli insetti, come più in generale di tutta la fauna minore, sono strettamente legate alla tutela e conservazione degli habitat che li ospitano.

Moltissime specie infatti sono legate in modo assai stretto al biotopo in cui vivono, caratterizzato dal tipo di vegetazione, microclima, granulometria del terreno, presenza di predatori e competitori, e a volte anche piccole modifiche di alcuni di questi parametri significano la scomparsa o la drastica riduzione delle specie più sensibili e più vulnerabili.

Gli interventi di protezione devono quindi essere indirizzati più che altro alla conservazione degli ambienti nello stato più naturale possibile, migliorandone, ove possibile, la qualità ed incrementando la diversità ambientale.

L'area oggetto di questo studio, nonostante le forti pressioni antropiche, presenta condizioni di naturalità crescenti, grazie agli appositi interventi operati negli ultimi anni e tuttora in corso; per questo motivo è possibile prevedere interventi di semplice realizzazione in grado di favorire e incrementare, nel corso degli anni, tutta l'entomofauna, sia in termini di ricchezza specifica che di abbondanza delle singole specie.

Necromasse

E' facile constatare come numerose specie di Coleotteri in rarefazione, incluse quasi tutte quelle inserite nelle liste di protezione, compiono il proprio ciclo di sviluppo su piante arboree morte o morenti.

Di grande importanza è quindi la conservazione all'interno delle aree boschive del legno morto, dette necromasse (Cavalli e Mason, 2003). Su di esso infatti si compie lo sviluppo larvale di moltissimi Coleotteri (fra cui la quasi totalità dei Cerambicidi e Buprestidi) e di tutta la fauna saproxilica. E' fondamentale rispettare la naturale evoluzione del patrimonio arboreo, lasciando sul posto gli alberi deperienti o morti (anche solo in parte), e lasciando che tronchi e rami caduti (oltre alle ceppaie degli alberi tagliati) si decompongano naturalmente al suolo; il materiale legnoso che deve essere per qualche motivo spostato, va comunque acca-

tastato di preferenza in zone ombreggiate e non scortecciato.

Mentre in alcune aree boscate si trovano al momento buone quantità di legno morto, molte altre zone ne sono completamente prive; sarebbe quindi utile il trasporto in questi punti di alcuni tronchi o piccole cataste, che hanno notevole importanza come ambienti di sviluppo, rifugio e svernamento per molti Coleotteri.

Vegetazione

Nel Parco hanno grande importanza come serbatoi di biodiversità alcune aree aperte mantenute a prato stabile non irriguo o seminativi biologici; questi ambienti sono in forte rarefazione in tutta la Pianura Padana, eliminati a vantaggio di coltivazioni intensive e più redditizie (mais e riso), dell'espansione urbana e, in certe situazioni, anche del bosco. Per conservare queste aree si consiglia di limitare il più possibile qualsiasi intervento, mantenendo anche piccole estensioni (fasce larghe almeno 2 mt) senza tagli dell'erba o erpicazioni, e lasciando piccole parcelle di coltivazione a perdere.

Nelle radure e lungo le strade sterrate, la semina di piante erbacee autoctone con fioriture scalari arricchirebbe la vegetazione della fascia ecotonale esistente, favorendo la presenza di molti insetti antofili e fitofagi in generale.

All'interno delle zone boscate, a causa delle loro ridottissime estensioni, è di grande importanza che vengano sempre mantenute delle parcelle con copertura arborea completa. I tagli a raso possono infatti causare estinzioni locali e definitive delle poche specie silvicole rimaste, a vantaggio di specie eurieche e più mobili, in grado di colonizzare rapidamente biotopi instabili dalle circostanti aree aperte quali campi, prati, zone ruderali (Brandmayr e Brunello Zanitti, 1982).

Negli specchi d'acqua la presenza di piante con foglie galleggianti quali Ninfee e Nannufari risulta gradita a diverse specie di libellule, che utilizzano queste piante per sostare e deporre le uova sulle parti sommerse; tali vegetali sono inoltre nutrimento di varie specie di Coleotteri Crisomelidi legati ad aree umide e in forte rarefazione (peraltro, attualmente non presenti nel parco). L'introduzione di queste piante nell'area umida avrebbe quindi effetti benefici sull'entomocenosi.

Microambienti

Meritano attenzione anche altri piccoli elementi del paesaggio o ambienti temporanei, quali cataste di legna, letamai, mucchi di pietre, piccole raccolte d'acqua (pozze semipermanenti, vasche) che andrebbero mantenuti ove presenti o magari creati in luoghi adatti.

Nidi artificiali

Per ovviare alla carenza di cavità, fessure o piccoli spazi che boschi ancora giovani ovviamente presentano, è possibile predisporre apposite strutture studiate per fornire spazi adatti alla nidificazione o svernamento di varie specie di insetti, soprattutto imenotteri (api, vespe, etc.). Si ricorda che molte specie di imenotteri hanno ruoli importantissimi sia come impollinatori che come predatori e parassitoidi di altri insetti. I nidi artificiali possono essere acquistati da ditte specializzate o anche realizzati in proprio partendo da materiali facilmente reperibili e collocati in luoghi favorevoli, generalmente su alberi.

1.6 – Specie esotiche *Anoplophora chinensis*

Anoplophora chinensis è un coleottero cerambicide originario dell'estremo oriente (Cina, Corea, Giappone) che si è recentemente diffuso in vari paesi del mondo (Stati Uniti, Austria, Gran Bretagna) ed è stato segnalato per la prima volta in Italia alla fine degli anni '90 in alcuni comuni a NW di Milano (Parabiago, Nerviano, Legnano, Saronno). E' un insetto molto appariscente, di grandi dimensioni (25-40 mm), con una vistosa colorazione nera a macchie bianche e antenne lunghe più del corpo, e di fatto non è possibile confonderlo con alcuna specie europea. Si tratta di un parassita del legno che attacca una gran varietà di essenze arboree con gravi danni per le stesse. A differenza di quasi tutte le specie di cerambicidi europei attacca in genere piante sane, localizzandosi nella parte basale del tronco (sotto i 2 mt) o nelle radici e scavando gallerie di forma caratteristica. La presenza è individuabile dai fori di uscita degli adulti, tondeggianti, molto regolari, di circa 15-20 mm di diametro, localizzati sul colletto o sulle

radici affioranti. Gli adulti compaiono da metà giugno fino ad agosto e le femmine si portano sulla chioma degli alberi ove vivono 2-3 mesi rodendo i giovani rametti e deponendo 30-70 uova nelle screpolature della corteccia alla base dei tronchi. I maschi vivono invece meno a lungo, il tempo necessario all'accoppiamento. Lo sviluppo larvale nella nostra regione dura generalmente 2 anni.

Gli adulti non si allontanano molto dalle piante su cui si sono sviluppate (meno di 300 mt) e la diffusione di questa specie è dovuta prevalentemente a trasporto passivo con legname infestato.

In Italia le essenze più attaccate sono gli aceri (in particolare *Acer saccharinum*), ma sono stati segnalati attacchi a quasi tutte le latifoglie.

Nel giugno 2006 sono stati avvistati per la prima volta adulti di questa specie a Milano nella zona di Baggio, in particolare al Parco delle Cave (zona ex vivaio Proverbio) e in alcuni giardini privati (Residenza Viridiana). Osservazioni più accurate lasciano pensare che l'insetto fosse verosimilmente già presente da qualche anno. L'anno successivo l'infestazione, pur non essendosi diffusa molto nello spazio, interessava già diverse centinaia di alberi e arbusti.

Ringraziamenti

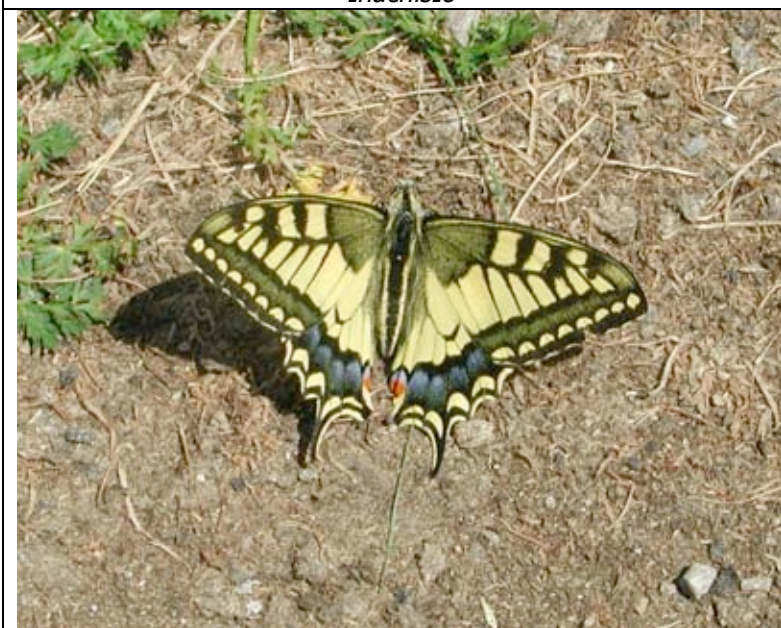
Ringraziamo vivamente i colleghi Maurizio Pavesi e Adriano Zanetti che, determinando parte del materiale e fornendo preziose informazioni, hanno contribuito a questo lavoro.



Aglais urticae



Inachis Io



Papilio machaon



Carabidae *Amara anthobia*



Carabidae *Pterostichus micans*



Carabidae *Patrobus atrofusus*



Carabidae *Harpalus distinguendus*



Staphylinidae *Ocypus globulifer*



Cholevida *Catops dorni*



Staphylinidae *Astrapaeus ulmi*



Staphylinidae *Xantholinus elegans*



Anoplophora chinensis Adulto



Anoplophora chinensis Larva



Fori di uscita degli adulti



2 - Monitoraggio Anfibi e Rettili



Rospo smeraldino (*Bufo viridis*)

2.1 – Introduzione e Metodi

Gli Anfibi e i Rettili, come tutti gli animali di piccole dimensioni (micromammiferi, insetti terrestri, ecc.) sono animali molto sensibili alle modificazioni ambientali in quanto estremamente legati ai ristretti territori in cui vivono. Il forte sviluppo edilizio e industriale delle aree urbane ed extraurbane del bacino di Milano ha alterato quegli habitat vitali che sono rappresentati dai siti acquatici di riproduzione determinando la scomparsa o la forte riduzione delle piccole popolazioni di anfibi. All'interno del territorio comunale sono limitatissime le segnalazioni di siti riproduttivi, e nonostante le iniziative locali di protezione non vi sono segnali che possano far sperare in un ripristino della situazione.

E' per questo motivo che l'attenzione degli erpetologi cade sempre sulla protezione di questi siti; qualsiasi intervento mirato alla salvaguardia di una popolazione anfibia deve preoccuparsi di garantire e potenziare i siti di riproduzione.

Lo studio seguente è quindi stato indirizzato principalmente al censimento di tutte le possibili raccolte d'acqua e alla loro valutazione di idoneità come siti riproduttivi. Un particolare riguardo è stato dato alle nuove realizzazioni effettuate nell'ultimo decennio.

Il monitoraggio dell'erpetofauna è stato effettuato con varie metodologie finalizzate ad acquisire maggiori informazioni possibili sulla presenza delle specie e sulla frequentazione delle diverse aree del Parco.

Censimento delle raccolte d'acqua

In parte già conosciute per le indagini svolte negli anni precedenti, Indagine sulla colonizzazione faunistica delle aree di nuova acquisizione 2002-2004, sono state censite tutte le raccolte d'acqua presenti nel Parco. Per raccolte d'acqua si considerano tutte le forme possibili presenti, il lago della Cascina San Romano, le vasche degli orti, le risaie, i canali di scorrimento e di irrigazione ed anche pozze e raccolte d'acqua temporanee ed occasionali.

Monitoraggio delle raccolte d'acqua

Ogni sito rilevato è stato visitato almeno 2 volte nel periodo più idoneo (febbraio-giugno) per contattare gli adulti in riproduzione, ed accertare la deposizione di ovature o lo sviluppo delle larve.

Censimenti notturni

Sono stati effettuati anche dei monitoraggi notturni estivi, durante le serate umide o piovose per contattare il maggior numero di specie e valutare la frequentazione delle diverse aree del Parco.

Censimenti opportunisti

Sono stati effettuate anche ricerche mirate alla localizzazione di rettili mediante ricerca attiva in nascondigli (sotto pietre, tronchi, ecc).

Classificazione dei siti riproduttivi

Tutte le raccolte d'acqua sono state classificate in 3 categorie in base alla loro idoneità alla riproduzione anfibia.

Siti non idonei

Sono quei siti che presentano delle caratteristiche morfologiche, quali grandi dimensioni, elevata profondità e sponde ripide, oppure una velocità dell'acqua elevata, che non permettono la deposizione e lo sviluppo delle uova. Ne è un esempio il lago San Romano. Fuori dal periodo riproduttivo gli adulti possono occasionalmente frequentarlo nei punti più riparati dalla vegetazione.

Siti idonei produttivi

Sono quei siti che presentano caratteristiche tali da permettere la riproduzione anfibia. Ad esempio bacini di piccole e medie dimensioni, bassa profondità, sponde degradanti, posizione assoluta, presenza di vegetazione di ripa, sommersa o galleggiante, assenza di fauna ittica di grosse dimensioni (> 15 cm). In questi siti è stata accertata la deposizione delle uova e lo sviluppo delle larve (girini).

Siti idonei non produttivi

Sono quei siti che presentano caratteristiche morfologiche e vegetazionali tali da permettere la riproduzione anfibia ma per effetto di determinati fenomeni non avvengono deposizioni di ovature o non si arriva al completo sviluppo delle larve. Le cause riscontrabili sono fondamentalmente due:

- La mancanza di acqua durante parte del periodo riproduttivo. In alcuni canali l'acqua arriva tardi (dopo marzo) per cui la gran parte degli adulti riproduttivi si dirige in altri siti, oppure l'acqua non dura a sufficienza per lo sviluppo delle larve (maggio/giugno), oppure c'è un'alternanza frequente di presenza e assenza d'acqua.
- La presenza di fauna ittica di medie e grandi dimensioni (> 15 cm) non permette lo sviluppo delle ovature. In molte zone umide e canali ampi con acqua permanente si sviluppa una fauna ittica con presenza di specie predatrici come il persico trota, il persico sole o onnivoro come la carpa, il pesce gatto, il carassio ecc. (vedi capitolo Conservazione).

2.2 - Risultati

2.2.1 - Distribuzione dei siti

Area Cascina San Romano

L'area presenta diversi ambienti acquatici, il lago presso la Cascina, diversi canali e le risaie perimetrali il parco (Figura 2.1). Di fatto all'interno dei confini dell'area non sono state segnalate riproduzioni e solo poche osservate nelle risaie limitrofe.

Il lago oltre a presentare poche situazioni morfologicamente idonee ha una popolazione ittica radicata da molti anni che non permette nuove colonizzazioni.

Molti canali hanno una velocità elevata dell'acqua e sponde ripide, altri come quello sul confine orientale vengono spesso puliti dalla vegetazione limitandone fortemente l'uso.

Solo piccoli canali laterali con abbondante vegetazione presentano situazioni idonee (area Campomarcio). Nonostante non sia stata osservata la deposizione è molto probabile che in alcuni canali sia avvenuta, almeno per le specie più comuni nell'area (Rana verde e Raganella).

Questi canali, una volta frequentati dalle 2 specie di Tritone, necessitano di una bonifica dalla fauna ittica.

Negli anni la crescita del bosco ha chiuso alla luce gran parte dei canali interni, questo di fatto sfavorisce le specie più eliofile, le uniche attualmente presenti (Rana verde, Rospo smeraldino e Raganella). Mancano purtroppo le specie meno eliofile come Rane agile, Rana di Lataste e il Rospo comune che invece troverebbero un ambiente più idoneo.

I boschi della zona, tuttavia, sono comunque molto frequentati come aree di alimentazione e rifugio e come aree di svernamento.

In questa porzione del parco non è stata segnalata la presenza del rospo smeraldino, nonostante la presenza delle risaie, di solito ambiente idoneo.

Figura 2.1 – Area Cascina San Romano



Area Ampliamento

Questa è l'area più interessante per l'erpetofauna, oltre alla presenza di numerose zone umide, c'è maggiore varietà ed alternanza di ambienti: prati, boscaglie, boschi maturi, vegetazione palustre, ecc. (Figura 2.2). Le nuove aree umide create negli ultimi 10 anni hanno permesso di mantenere una buona popolazione anfibia.

L'area risulta di particolare importanza per la presenza del Rospo smeraldino, di recente colonizzazione, e di Tritone crestato, poche segnalazioni occasionali.

Le diverse zone umide disponibili necessitano però di una gestione indirizzata alla salvaguardia degli anfibi in modo da evitare un'evoluzione verso i bacini non produttivi come il lago S. Romano, la Zona Umida del Parco delle Cave, la stessa area dell'ampliamento settentrionale.

Le aree riproduttive, infatti, si riducono a 2 su 6 zone umide disponibili, il lago delle farfalle e la zona centrale dell'ampliamento.

La prima è già popolata da pesci di grosse dimensioni, ma la recente realizzazione ha comunque permesso lo sviluppo di

vegetazione acquatica a protezione delle ovaie e girini. Potrebbe non esserlo più fra qualche anno.

La seconda invece è rimasta priva di pesci al suo interno grazie alle barriere naturali create dalla fitta vegetazione acquatica. Se questo da un lato ha permesso la deposizione di qualche ovatura dall'altro sta chiudendo molto lo specchio d'acqua riducendo l'irraggiamento solare. La porzione settentrionale ha le sponde molto pulite, senza vegetazione; rimane ancora cospicuo il canneto, anche se molto frequentato dai pesci. Non sono state osservate ovature o rane nel periodo riproduttivo.

Le altre zone non sono utilizzate per la presenza di pesci, anche di grandi dimensioni nelle vasche per gli orti. Non sono state fatte osservazioni anche nel piccolo stagno a nord, l'area risulta molto chiusa dalla vegetazione ed isolata all'interno di boschi.

Figura 2.2 – Area Ampliamento



2.2.2 - Anfibi

Rana verde - *Rana "esculenta" complex*

Le rane verdi raramente frequentano i boschi naturali, più spesso si incontrano nei pioppeti, negli arbusteti, nelle zone umide aperte ed è possibile contattarle anche in zone con agricoltura intensiva. Sono animali tipicamente acquatici, non compiono grandi spostamenti e si possono ritrovare nei siti di riproduzione tutto l'anno.

La deposizione delle uova generalmente inizia ad aprile e si protrae fino a giugno. Le ovature vengono deposte in masserelle isolate o in gruppi attaccate alla vegetazione sommersa.

La rana verde (gruppo "esculenta") è presente in tutto il nord Italia dal livello del mare a 800 metri. Si tratta sicuramente della rana più comune in pianura e di complessa posizione sistematica.

Nel Parco è presente dai rilievi del 2002-2004 e le nuove aree umide realizzate in quel periodo hanno contribuito all'incremento della popolazione. Osservata principalmente nei siti idonei (vedi 2.2.1) e in alcune pozze residue delle risaie.

Risulta ancora distribuita nel parco (Figura 2.3), anche se le segnalazioni non sono numerose. Attualmente non risulta una specie particolarmente minacciata.

Figura 2.3 – Rana verde



Rospo smeraldino - *Bufo viridis*

È una specie notturna e spiccatamente terrestre e dopo la deposizione delle uova si allontana dal sito riproduttivo per disperdersi nella boscaglia. È una specie che compie grandi spostamenti pertanto è una facile colonizzatrice di nuovi siti di deposizione. Specie antropofila, frequentemente si osservano individui adulti presso i centri abitati a caccia di insetti. Tipicamente per la deposizione utilizza pozze temporanee che si creano lungo i ghiareti fluviali, nelle cave di ghiaia o prati allagati, ambienti sono sempre più rari nella periferia della città. Non disdegna anche piccole vasche poco profonde, evita le zone poco soleggiate e con rilevante presenza di pesci.

A Milano era molto comune fino a 20/30 anni fa, con l'ammodernamento delle periferie è iniziato il declino del Rospo smeraldino. Ad oggi sono pochissime le segnalazioni di deposizioni nel comune di Milano.

Nel Parco è di recente colonizzazione, nei rilievi del 2002-2004 non era stato osservato.

Vi è stata una concentrazione di individui presso una pozza temporanea sul prato che costeggia il lago delle farfalle, con deposizione di alcune ovature sia nel prato che nel lago.

La scelta della pozza sul prato evidenzia come questa specie non trova particolarmente idonee le zone umide attualmente presenti. Piccoli interventi mirati potrebbero facilitare un'espansione della specie.

Si conosce ancora poco dello status della specie nell'area.



Raganella italiana - *Hyla intermedia*

E' una specie tipicamente arrampicatrice, vive sugli alberi o altra vegetazione e solo raramente scende a terra. Nonostante le abitudini prevalentemente notturne la si può osservare anche di giorno in riposo sulle foglie con gli arti strettamente addossati al corpo per ridurre al minimo la traspirazione.

L'accoppiamento e la riproduzione avvengono di solito tra aprile e maggio e solo eccezionalmente più tardi, occasionalmente può esserci una seconda deposizione tardo estiva. Utilizza diverse tipologie di zone umide, risaie, stagni, piccole vasche, canali d'irrigazione, ecc

Nel 2002-2004 era stata segnalata nelle nuove vasche dell'ampliamento, e probabilmente frequentava già l'area trovando nelle risaie un idoneo sito riproduttivo e nei boschi circostanti un rifugio estivo.

La specie è stata osservata sia presso i siti di deposizione sia durante rilievi notturni in gran parte del Parco. Le segnalazioni di adulti si sono ripetute fino ad inizio inverno.

La specie trova in un bosco continuo come quello del Parco, un facile veicolo di dispersione occupando aree anche lontane dai siti riproduttivi.

Le segnalazioni di ovature sono poche, purtroppo risultano anche di complessa rilevazione in quanto piccole e deposte in aree ricche di vegetazione, pertanto è difficile indicare con precisione le aree utilizzate.

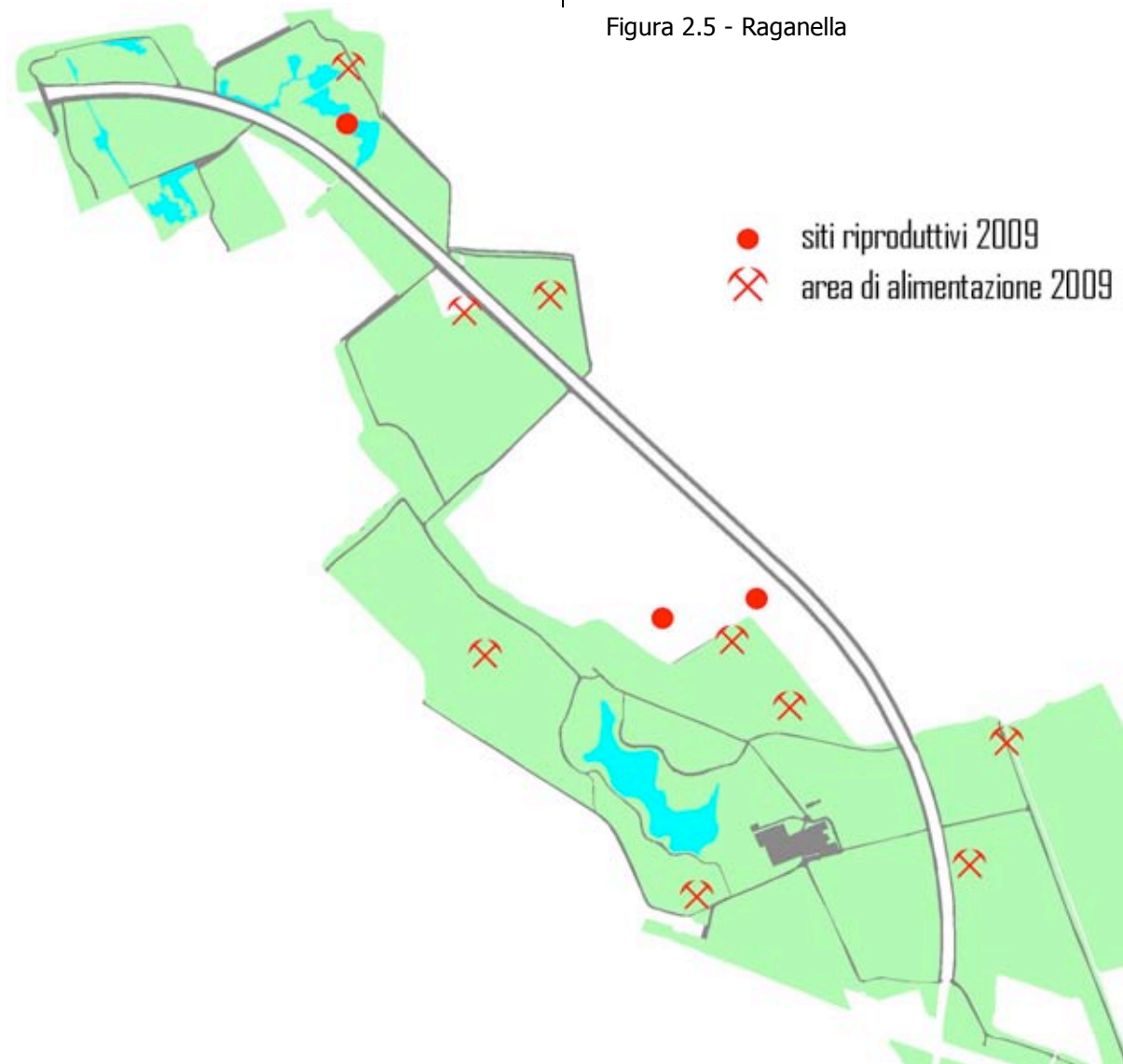


Figura 2.5 - Raganella

Tritone crestato - *Triturus cristatus*

Il Tritone crestato e il Tritone punteggiato sono le 2 specie presenti in Pianura Padana. Il primo più grosso (fino a 17 cm) grigio verdastro, il secondo più piccolo (fino a 11 cm) marrone puntinato.

Entrambe si portano ai siti riproduttivi di solito in aprile e maggio, la durata della fase acquatica può essere limitata alla deposizione delle uova, oppure prolungarsi fino all'estate inoltrata. Durante la fase terrestre gli adulti vivono in ambienti sotterranei (lettiera, tronchi marcescenti, cavità anche artificiali, ecc) sia in boschi che in zone aperte, generalmente a poca distanza dal sito riproduttivo. Raramente si possono osservare in superficie, ad eccezione di giornate umide e piovose e durante la migrazione verso i siti di deposizione. Entrambe le specie sono localmente in declino per la scomparsa dei siti riproduttivi; le aree più colpite sono le periferie cittadine e le zone ad agricoltura intensiva.

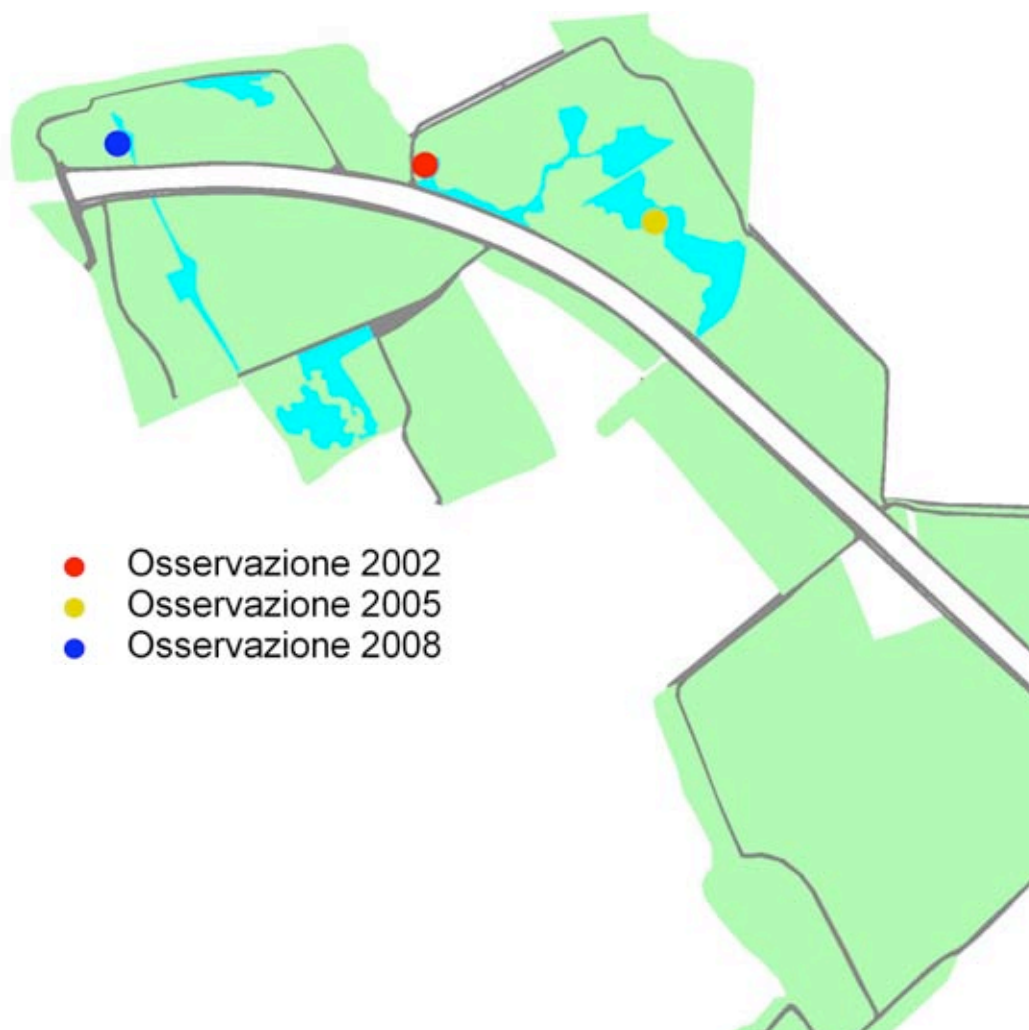
Oltre alla crescente modernizzazione del territorio un forte impatto viene dato dalla competizione e dalla predazione da parte di specie esotiche (specialmente pesci).

Nel Bosco in città non è mai stato osservato il Tritone punteggiato, oltre 20 anni fa era comune nei canali del Parco. La presenza del Tritone crestato è estremamente rara ed occasionale (Figura 2.6), non è mai stato osservato un sito con presenza pluriennale.

Le osservazioni del 2008 si riferiscono a quelle dei frequentatori degli orti appena dopo i lavori di realizzazione; la specie non è più stata osservata nella zona, vista la recente presenza risulta assolutamente necessario ripristinare la vasche degli orti ed effettuare una bonifica dai pesci.

Anche se non osservata nella fascia centrale dell'ampliamento (oss. 2005), la specie può trovare qui un sito idoneo di riproduzione.

Figura 2.6 – Tritone crestato





Rana verde *Rana esculenta* complex



Raganella *Hyla intermedia*



Rospo smeraldino *Bufo viridis*



Tritone crestato italiano *Triturus carnifex*, femmine



Larva di Tritone crestato italiano *Triturus carnifex*



Tritone punteggiato *Triturus vulgaris*, maschio

2.2.3 - Rettili

Natrice dal collare - *Natrix natrix*

Tipico serpente delle aree umide, vive nelle vicinanze delle zone umide dove trova negli anfibi la sua dieta principale. Principalmente diurno, è un serpente di medie dimensioni (fino al metro o poco oltre) di colore grigio verde o grigio metallico con evidenti e regolari macchie nere ed un caratteristico collare giallo bordato di nero. La specie è presente e abbastanza comune nel parco (Figura 2.7), nutrendosi principalmente di anfibi, frequenta esclusivamente le aree umide con presenza stabile di rane o rospi. Ha una discreta mobilità pertanto si sposta di anno in anno nelle aree dove avviene la riproduzione degli anfibi. Non è stata più osservata nel settore settentrionale dove nel 2004 era presente, oggi l'area è stata momentaneamente abbandonata in quanto priva di anfibi.

Non risulta una specie minacciata né nel Parco né in ambito del suo areale distributivo.

Biacco - *Hierophis viridiflavus*

Serpente di medio-grandi dimensioni (fino a 150 cm), slanciato, di colore verde-giallastro di fondo fortemente oscurato da una fitta pigmentazione nera. Diurno, tipicamente vive sul terreno, anche se ha una buona capacità di arrampicarsi su rocce e cespugli e non è difficile osservarlo arrotolato su un ramo. Si nutre prevalentemente di micromammiferi che caccia attivamente.

Nel Parco la specie è diffusa probabilmente con continuità, le osservazioni sono limitate (Figura 2.7) e probabilmente la sua presenza non è abbondante. La specie tende ad evitare i boschi troppo chiusi e umidi, la si osserva più facilmente nelle fasce marginali fra boschi e aree aperte e nella fasce boscate che seguono il fontanile e i canali. Sono poco presenti nel parco le aree cespugliate e la boscaglia aperta, ambienti più idonei alla specie.

Non risulta una specie minacciata né nel Parco né in ambito del suo areale distributivo.

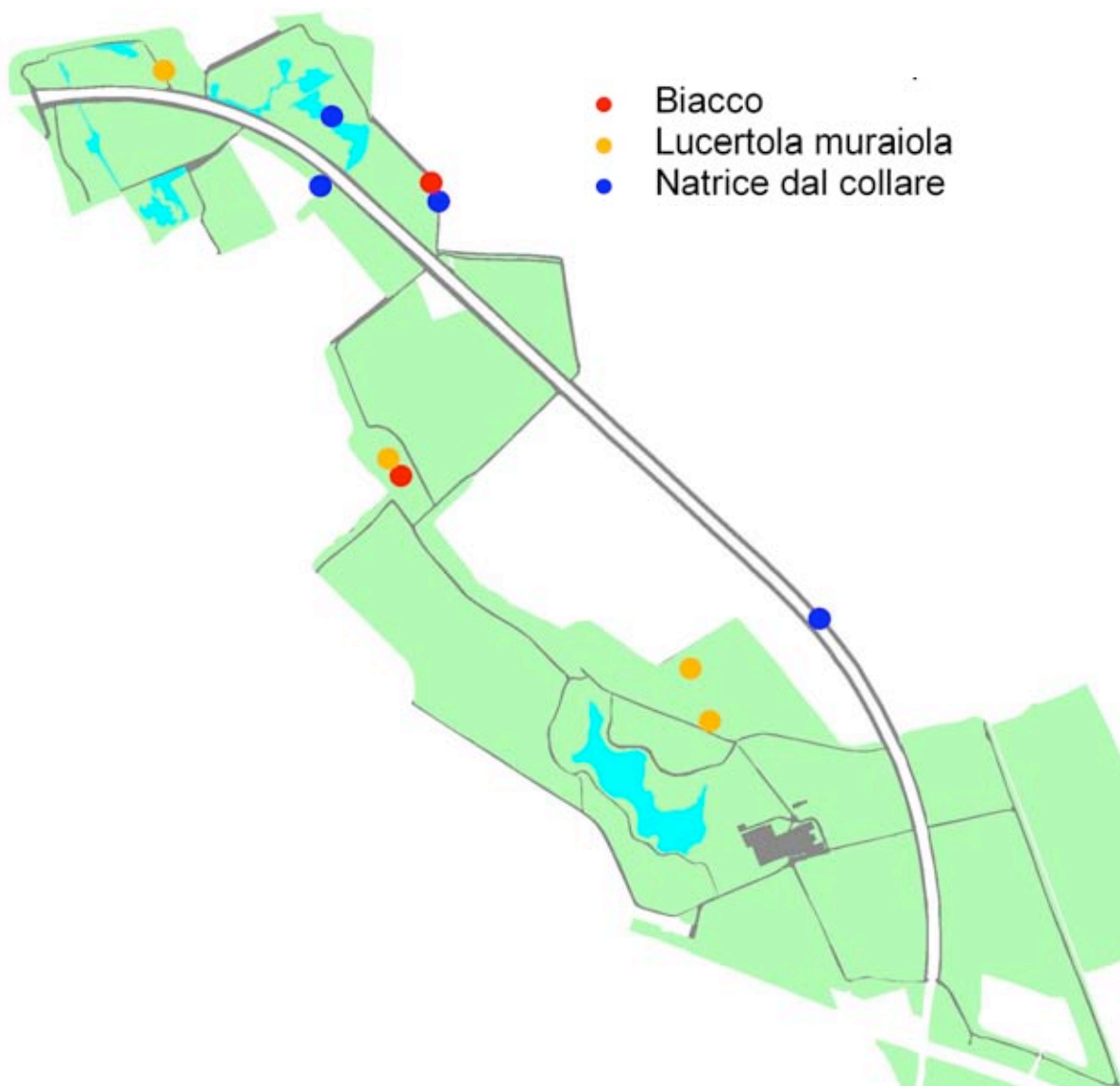
Lucertola muraiola - *Podarcis muralis*

Lucertola di medie dimensioni (generalmente inferiore ai 20 cm) di colore bruno-grigiastro, occasionalmente con sfumature verdi. Molto diffusa nel suo areale ma ristretta a località riparate e soleggiate, tipicamente in ambiente aridi, la si osserva su muri, rocce e massi.

Nel Parco non è mai stata molto abbondante fin dalle prime indagini del 2002. Anche oggi risulta occasionale (Figura 2.7) anche se diffusa in tutta l'area. La limitata presenza della specie è probabilmente dipesa dalla mancanza di aree idonee, nel parco infatti sono frequenti boschi e aree prative aperte, ambienti non elettivi alla specie.

Non risulta una specie minacciata né nel Parco né in ambito del suo areale distributivo.

Figura 2.7 – Biacco, Lucertola muraiola
Natrice dal collare





Lucertola muraiola *Podarcis muralis*



Natrice dal collare *Natrix natrix*



Biacco *Hierophis viridiflavus*

2.3 – Conservazione e specie esotiche

La presenza di specie alloctone crea un impatto molto rilevante sulla popolazione anfibia adulta e sulle diverse fasi di sviluppo (uova e larve). Nel Parco ci sono popolazioni acclimate di numerose specie alloctone fra la fauna ittica, oltre a gamberi d'acqua dolce e testugini acquatiche.

Fauna ittica esotica

La presenza di fauna ittica esotica è stata rilevata fin dai primi studi faunistici, la diffusione di pesci esotici avviene tramite i canali afferenti al Parco mediante uova e avannotti dispersi nelle acque di tutti i canali lombardi.

In molte zone umide e canali con acqua permanente si sviluppa una fauna ittica vorace e di grandi dimensioni con presenza di specie predatrici come il persico trota, il persico sole o onnivore come la carpa, il pesce gatto, il carassio ecc. Queste specie, prevalentemente alloctone, hanno soppiantato la fauna originaria quasi integralmente.

L'evoluzione della fauna ittica si può vedere dai 2 censimenti effettuati nel Parco delle Cave e Bosco in città (vedi oltre). Nel primo effettuato nella zona umida dopo 2 soli anni dalla creazione, conteneva meno del 25% di specie autoctone. Nel secondo effettuato sul lago San Romano dopo oltre 15 anni dalla creazione le specie nostrane si riducono al 5%.

Le specie dei nostri ambienti padani, come il cavedano, triotto, scardola, luccio, alborella, ecc., hanno un impatto molto minore sia sulle potenziali prede (anfibi, pesci, invertebrati) sia sulla vegetazione acquatica. Un esempio è la Zona Umida nel Parco delle Cave, i grandi cespi di fragmites alla loro base e nella parte immersa sono molto spogli e vi è totale assenza di vegetazione sommersa o galleggiante; pertanto non vi sono più le condizioni di rifugio e alimentazione idonee agli anfibi.

Un ulteriore problema è che le specie esotiche utilizzano anche ambienti non idonei alle loro caratteristiche ecologiche, ad esempio le piccole vasche degli orti utilizzate da grossi pesci di lago come le carpe e il pesce gatto.

Censimento Parco delle Cave 2003

Nel mese di novembre 2003, a distanza di un anno e mezzo dall'ingresso dell'acqua nella nuova zona umida, è stato effettuato un primo tentativo di asciutta del bacino superiore. Questa operazione è servita per verificare, da un punto di vista qualitativo, la presenza delle specie ittiche.

L'operazione ha coinvolto i pescatori associati alla Cava Aurora e l'ufficio pesca della Provincia di Milano che ha supervisionato l'attività di raccolta dei pesci, dividendoli tra le specie autoctone e quelle alloctone. Nella figura 2.8 emerge, in maniera più che evidente, come poco più del 78 % della fauna ittica prelevata è rappresentato da specie alloctone. Tra quest'ultime, sotto indicazione del funzionario della Provincia, sono state eliminate le specie carassio comune, pseudorasbora e persico sole per un complessivo di circa 49 Kg di pesce. Le altre specie sono state re-immesse nel bacino inferiore per un complessivo di circa 5 kg. Le specie carassio comune, persico sole, persico trota e luccio avevano delle dimensioni medio-grandi, all'interno della specie abbastanza uniforme (lunghezza totale compresa tra 15-25 cm circa); nel persico reale invece vi era una distribuzione dimensionale più equilibrata con individui anche di piccole dimensioni.

Censimento Bosco in città 2008

Nel censimento effettuato nel lago San Romano nel gennaio 2008 mediante elettrostorditore, la situazione risulta ancora peggiore in quanto la presenza di specie esotiche arriva al 95 %.

Sono solo 2 le specie autoctone, c'è una forte dominanza numerica (> del 90%) di 2 sole specie (carassio e persico trota), c'è una rilevante disomogeneità nella distribuzione delle taglie per quasi tutte le specie. A parte nel persico trota dove è presente la fascia giovanile, anche se in misura ridotta, per la maggior parte delle altre specie risulta praticamente assente (carassio, siluro, carpe, scardola).

Figura 2.8 - Censimento ittiofauna
Zona umida, Parco delle Cave 2003

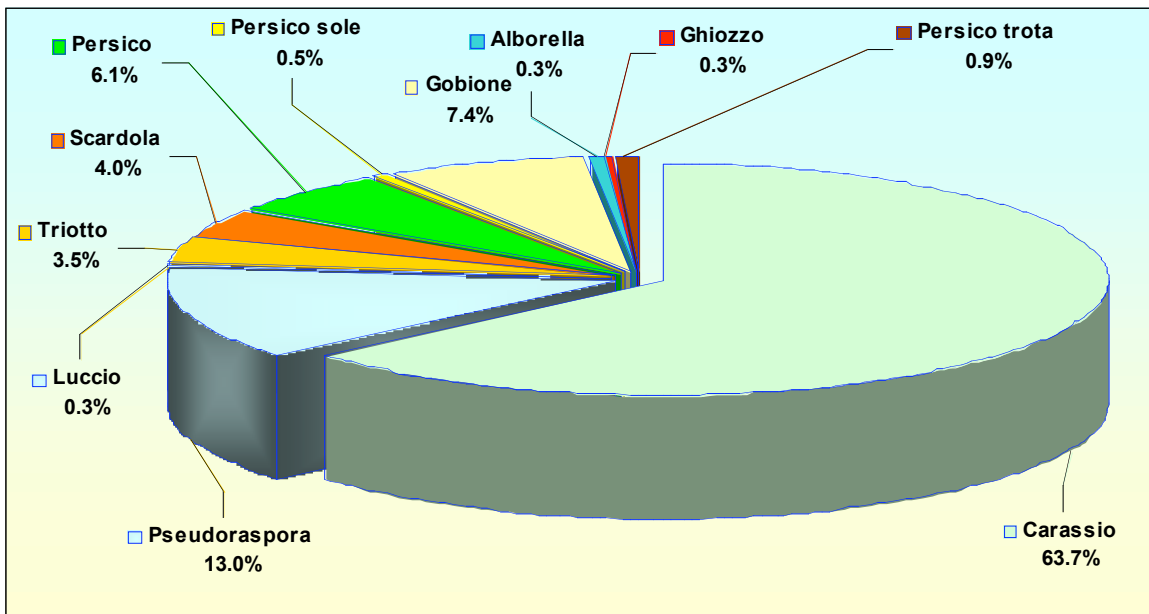
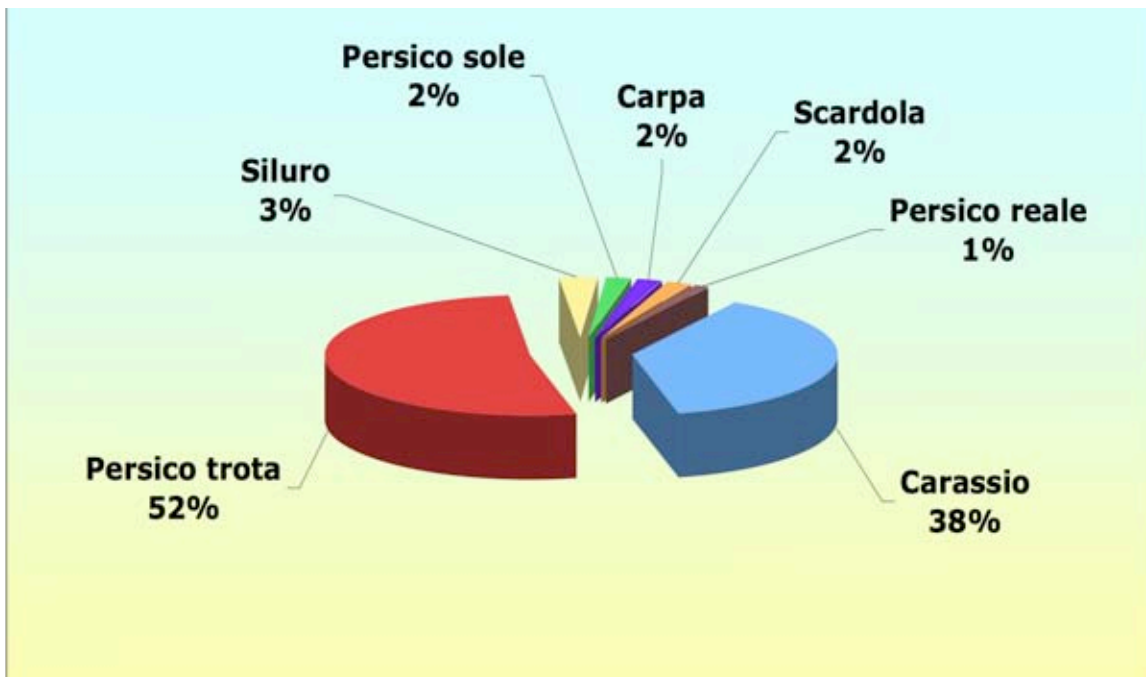


Figura 2.9 - Censimento ittiofauna
Lago Bosco in città 2008



Gambero della Luisiana
Procambarus clarkii

Nel territorio del Bosco in città è presente almeno dal 2002 *Procambarus clarkii*, conosciuto anche come Gambero rosso della Luisiana. Si tratta di una specie invasiva originaria del Nord America, allevata a scopo alimentare e attualmente naturalizzata in vari paesi europei (Francia, Spagna, Germania, Olanda), nonché in Africa e Sud America. In Italia è largamente diffusa in molte aree della Pianura Padana e in Toscana.

È una specie molto adattabile, onnivora e a rapido accrescimento, in grado di colonizzare un'ampia tipologia di acque ferme e debolmente correnti e resistente a condizioni difficili (asciutte temporanee, temperature elevate, scarsità di ossigeno).

Da numerose ricerche e osservazioni effettuate risulta come il suo impatto negli ambienti colonizzati sia sempre molto negativo, con una profonda alterazione delle comunità animali e vegetali originarie.

Ciò è dovuto, oltre alla competizione con le specie autoctone di gamberi, alla predazione su altri animali acquatici (anfibi e invertebrati soprattutto), e al consumo di macrofite palustri. Da non trascurare anche i problemi connessi alla sua attività fossoria lungo le sponde e i fondali dei corpi idrici colonizzati.

Nel Parco la specie è presente nella vasche dell'ampliamento, nelle vasche per gli orti e in diversi canali. Non sono state effettuate ricerche specifiche sulla presenza del gambero e suo impatto ambientale, ma dalle osservazioni in campo non sembra ci sia un impatto rilevante sugli anfibi, a differenza dei pesci. In tutte le aree prive di pesci vi è stata la riproduzione degli anfibi nonostante la presenza dei gamberi mentre in tutte le aree con pesci non vi è stata riproduzione anfibia sia in presenza del gambero sia in sua assenza. Il motivo potrebbe solo essere dovuto ad una popolazione di gamberi ancora giovane e poco abbondante (il suo arrivo è relativamente recente), sarà necessario monitorare la sua espansione e valutarne realmente l'impatto sugli anfibi e insetti.



Gambero rosso della Luisiana *Procambarus clarkii*

Testuggini palustri

Il massiccio rilascio in natura di testuggini esotiche commercializzate come animali da appartamento ha portato al rilascio delle specie negli ambienti naturali di tutta Europa.

In Italia i primi dati riferibili a tale fenomeno risalgono all'inizio degli anni '70 e si riferiscono a *Trachemys scripta elegans*.

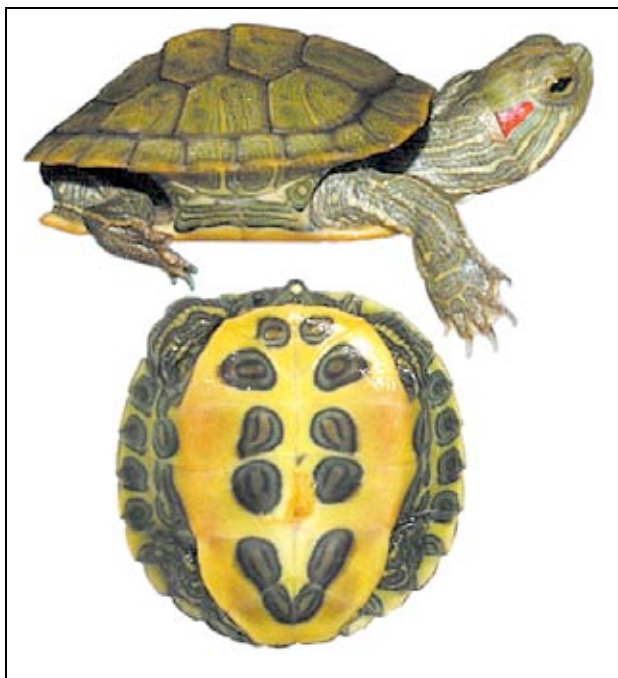
La specie risulta diffusa lungo tutti i principali fiumi, in particolare lungo il Po, ed è presente in una grande varietà di habitat, soprattutto nei tratti di fiume a corrente lenta, lanche e laghetti seminaturali, anche eutrofizzati, dove possono coesistere numerosi esemplari. Le concentrazioni più alte si osservano nei contesti urbani o periurbani.

L'altitudine massima dei siti in cui la specie è stata osservata è di oltre 600 m s.l.m., la sopravvivenza a quote più elevate probabilmente è impedita dalle basse temperature raggiunte in inverno.

L'introduzione di testuggini esotiche può essere considerata una minaccia alla biodiversità delle zone umide, dato che l'impatto negativo non si limita solo alla competizione con l'autoctona *Emys orbicularis* ma si manifesta anche sulle comunità di macro-invertebrati acquatici, di anfibi e sulla vegetazione, specialmente se le specie esotiche sono presenti con alte densità.

Al momento attuale *Trachemys scripta elegans* dovrebbe essere oggetto di interventi di contenimento, data la consistenza delle popolazioni naturalizzate. Il commercio di tale sottospecie è al momento vietato (Regolamento CEE n. 2551/97 della Commissione del 15 dicembre 1997) ma nel futuro prossimo potrebbero diffondersi sul territorio altri taxa già presenti ora in numero esiguo se continuerà il commercio di testuggini esotiche e la liberazione illegale degli esemplari acquistati.

Nel Bosco in città ci sono varie specie, in questa indagine è stata osservata le sottospecie *Trachemys scripta elegans* e *Trachemys scripta troosti*.



Trachemys scripta elegans



Trachemys scripta troosti

Evoluzione ed interventi urgenti

Nel Bosco in città non sono mai stati fatti dei rilievi metodici sull'erpetofauna, nel triennio 2002-2004 sono stati effettuati dei monitoraggi sulle nuove zone umide dell'ampliamento. In quella occasione sono stati effettuati dei sopralluoghi nella area del Campomarcio per valutare l'eventuale radicazione, non avvenuta, della Rana di Lataste introdotta pochi anni prima mediante girini e alcune ovature.

Storicamente il Bosco in città, e soprattutto la zona dei canali presso il Campomarcio, era ricchissimo di Tritone crestato e Tritone punteggiato, le ultime segnalazioni occasionali risalgono al 1992. La costante presenza di pesci nei canali, aumentata considerevolmente di anno in anno, ha decimato la presenza di queste importanti specie tanto da non essere più osservate nella zona da oltre 15 anni.

Il Tritone crestato fortunatamente risulta ancora presente nell'ampliamento ma la situazione è estremamente critica per la precarietà dei siti; non si hanno più segnalazioni invece per il Tritone punteggiato.

Queste specie sono molto sensibili alle modificazioni ambientali ma hanno anche una grande capacità di resistenza negli anni, ne è un esempio il Tritone punteggiato al Parco delle Cave che mancava dal 1998 e mancavano anche situazioni idonee alla sua presenza (tipicamente utilizza i piccoli canali di irrigazione), dopo 11 anni di assenza è stato contattato nuovamente con una femmina adulta e una larva (segno di riproduzione avvenuta). Questa loro resistenza fa ben sperare nel futuro ma occorre programmare degli interventi mirati alla loro salvaguardia.

Per le altre specie non si hanno segnalazioni storiche di confronto, pertanto risulta difficile valutare l'andamento delle popolazioni. L'area prima della sua forestazione era una zona principalmente agricola pertanto si presuppone che fosse già frequentata da specie eliofile, che meglio si adattano alle aree agricole, attualmente ancora presenti come la Raganella, Rana verde, Lucertola muraiola, Biacco. Questo giustifica anche la mancanza di specie tipiche del bosco come le rane rosse (Rana agile e Rana di Lataste) e il Rospo comune, la Vipera comune che solo oggi troverebbero un sito idoneo, ma l'isolamento dell'area rispetto a bacini naturali di ripopolamento (Parco del Ticino, Parco delle Groane) non permette una nuova colonizzazione.

Per quanto riguarda gli anfibi la presenza di risaie sicuramente è servita a mantenere pre-

senti le popolazioni, purtroppo la gestione moderna delle risaie (secche ripetute, trattamenti violenti con anticrittogamici e insetticidi) rischia di comprometterne la validità come sito riproduttivo.

Gli interventi effettuati nell'area ampliamento hanno creato molte nuove raccolte d'acqua (zona umide, lago delle farfalle, vasche degli orti) che hanno incrementato considerevolmente la consistenza delle popolazioni di anfibi e anche, di conseguenza, di Natrice dal colmare.

La presenza stabile di pesci in ogni zona umida e la loro crescita annuale impediscono il loro utilizzo da parte degli anfibi; questi ultimi infatti si sono quindi diretti in aree alternative come piccoli canali laterali con acqua ferma o pozze temporanee. Queste situazioni sono però scarse numericamente e forse ancora più precarie, pertanto occorre ripristinare la funzionalità delle zone umide.

Questo fenomeno dello sviluppo eccessivo dei pesci avviene anche nelle vasche di piccole dimensioni pertanto risulta assolutamente necessario prevedere degli interventi di rimozione dei pesci. Questi interventi vanno effettuati con frequenze maggiori nei bacini di minori dimensioni in quanto l'impatto è più consistente; per esempio ogni 2/3 anni nelle vasche degli orti e ogni 4/5 anni nel lago delle farfalle. Sarà necessario prevedere un periodo di asciutta invernale per almeno 1 o 2 mesi, meglio da metà dicembre a metà febbraio. Durante la rimozione dell'acqua sarà necessario rimuovere le specie alloctone mentre quelle autoctone andranno rimesse in altri bacini limitrofi. Per limitare l'impatto estetico si suggerisce di effettuare questi interventi inizialmente nelle aree piccole e più nascoste (vasche degli orti).

Un altro problema rilevato soprattutto al Bosco in città sono la pulizia dei canali ad inizio primavera. La rimozione della vegetazione acquatica sulle sponde dei canali compromette la validità dello stesso come sito riproduttivo in quanto toglie la possibilità di rifugio da eventuali predatori (pesci, gamberi). Sarebbe opportuno quindi effettuare la pulizia lasciando alcuni gruppi di vegetazione ogni 10/20 metri.

La presenza di vegetazione oltre a servire come punto di rifugio, di deposizione, area di alimentazione, ecc. può servire anche come barriera naturale contro la diffusione dei pesci. Questo fenomeno si è verificato nelle zone umide dell'ampliamento centrale. Grossi ammassi di *Fragmites* e *Typha* sono cresciuti appena dopo il chiusino di ingresso dell'acqua,

questo ha permesso di evitare l'ingresso dei pesci (almeno quelli di grosse dimensioni) ma di mantenere un flusso di acqua. Inoltre la vegetazione rimane staccata dal chiusino e quindi non crea problemi di occlusione e manutenzione. Questo sistema naturale andrebbe sviluppato anche in altre aree, per esempio in alcune porzioni del lago delle farfalle.



3 - Monitoraggio Uccelli



Gufo comune (*Asio otus*)

3.1 – Introduzione e Metodi

Il monitoraggio dell'avifauna è stato intrapreso per aggiornare le conoscenze faunistiche maturate nelle precedenti attività di monitoraggio (1997).

A questo scopo sono stati adottati differenti approcci metodologici:

- Censimenti diurni su transetto;
- Censimenti Strigiformi con il metodo del playback
- Segnalazioni di osservazioni occasionali.

Censimenti diurni su transetto

Nel periodo compreso fra gennaio 2009 e ottobre 2009 sono state effettuate 4 sessioni di censimento delle specie stanziali, nidificanti, migratrici e svernanti utilizzando il metodo del transetto (*line transect*) metodo che permette di rilevare le variazioni quali-quantitative della comunità avifaunistica nel corso dei mesi e delle stagioni.

A questo scopo sono stati individuati dei percorsi, rappresentativi della composizione ambientale dell'area di studio; tali transetti sono stati percorsi a velocità costante e tale da poter osservare tutti gli individui presenti lungo il tragitto ed i suoi lati (150 m a destra e sinistra del rilevatore). Sono stati individuati 13 percorsi campione, 8 entro i confini del Bosco in città e 5 entro quelli del Parco delle cave, per uno sviluppo complessivo di 10,5 chilometri (Figura 3.1 e Tabella 3.1).

I rilevamenti sono stati effettuati nell'arco temporale compreso tra l'alba e le prime ore del mattino, quando gli uccelli sono maggiormente attivi e pertanto meglio contattabili; per non correre il rischio di contare più volte uno stesso individuo i transetti sono stati individuati in maniera tale da limitare i casi d'incertezza come, per lo stesso motivo, sono stati percorsi da due operatori contemporaneamente e secondo una opportuna sequenza temporale.

Durante l'esecuzione del transetto gli operatori, muniti di binocolo 10X, devono prestare attenzione a tutti gli individui avvistati e a tutti i canti uditi, annotando e registrando ciascun contatto su apposita scheda di rilevamento. Sono stati annotati il numero progressivo dell'osservazione, la specie contattata, il numero di individui che costituiscono l'osservazione, l'ambiente frequentato (codificato) ed un campo note per l'annotazione di informazioni quali particolari attività osservate,

fenotipi o eventuali patologie particolari riscontrati (Figura 3.2).

I dati raccolti sono stati inoltre riportati su apposita cartografia a grande scala (scala 1:2.000 – 1:3.500) riportante il tracciato del singolo transetto sovrimposto ad una foto aerea dell'area di studio (anno 2007).

I dati così raccolti sono stati successivamente riportati in ambiente GIS (Figura 3.3) dove è stato creato un apposito database indispensabile per le successive analisi.

Censimenti Strigiformi con il metodo del playback

Le difficoltà di censimento dei rapaci notturni sono riconducibili alle abitudini notturne e/o elusive della maggior parte delle specie, alla loro bassa densità e alla variazione stagionale nel comportamento e uso degli habitat. La tecnica consiste nello stimolare una risposta territoriale della specie da censire, mediante la riproduzione del canto con un registratore, simulando la presenza di un conspecifico. È il metodo che presenta vantaggi maggiori in quanto permette di censire superfici vaste ed eterogenee, garantendo la rapidità di esecuzione ed un alto rendimento.

Per la stimolazione dei rapaci notturni è stata predisposta una traccia audio che riporta in successione le 4 specie potenzialmente presenti (civetta, gufo comune, allocco, barbagianni); per ciascuna specie è stata impostata una sequenza di tre emissioni sonore della durata di 60 secondi seguite ciascuna da una fase di ascolto di 60 secondi. Durante la stagione autunnale nel complesso sono state approntate 7 stazioni di emissione (5 al Bosco in città e 2 al Parco delle Cave) che sono state monitorate per due notti successive: la dislocazione delle stazioni è stata predisposta in maniera tale che le emissioni sonore garantissero la copertura totale dell'area indagata (Figura 3.4).

Segnalazioni di osservazioni occasionali

Per consentire una migliore comprensione della distribuzione delle specie avifaunistiche nel territorio dell'area protetta sono state anche registrate tutte le osservazioni che occasionalmente sono state effettuate durante altre attività di monitoraggio (censimenti notturni, censimenti anfibi e rettili) o sopralluoghi.

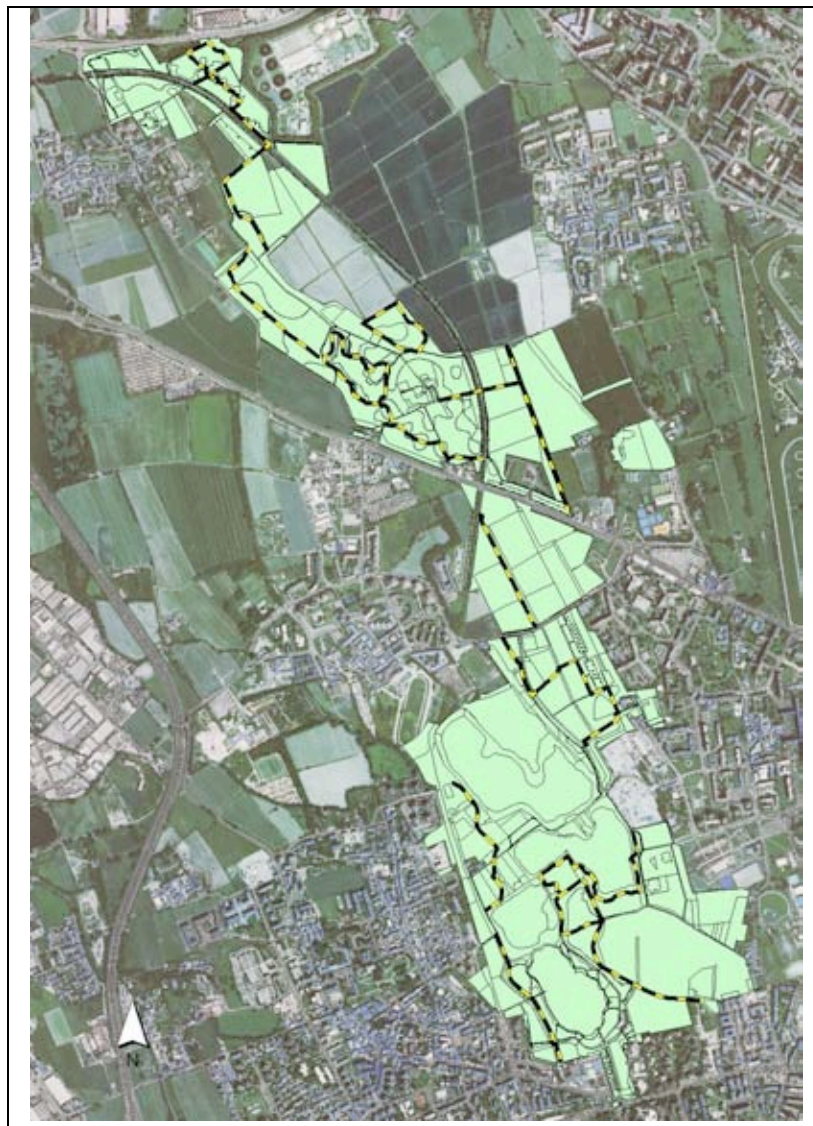


Figura 3.1 – Dislocazione dei transetti diurni per il censimento degli uccelli al conto e a vista

N° transetto	Area	Lunghezza (m)
1	Bosco in città	787,2
2	Bosco in città	636,5
3	Bosco in città	668,7
4	Bosco in città	1.053,5
5	Bosco in città	1.044,2
6	Bosco in città	460,2
13	Bosco in città	793,3
Totale		5.443,6
7	Parco delle cave	510,8
8	Parco delle cave	1.062,0
9	Parco delle cave	975,3
10	Parco delle cave	636,4
11	Parco delle cave	1.275,5
12	Parco delle cave	606,0
Totale		5.065,9
Tabella 3.1 – Caratteristiche dei transetti per il monitoraggio dell'avifauna		

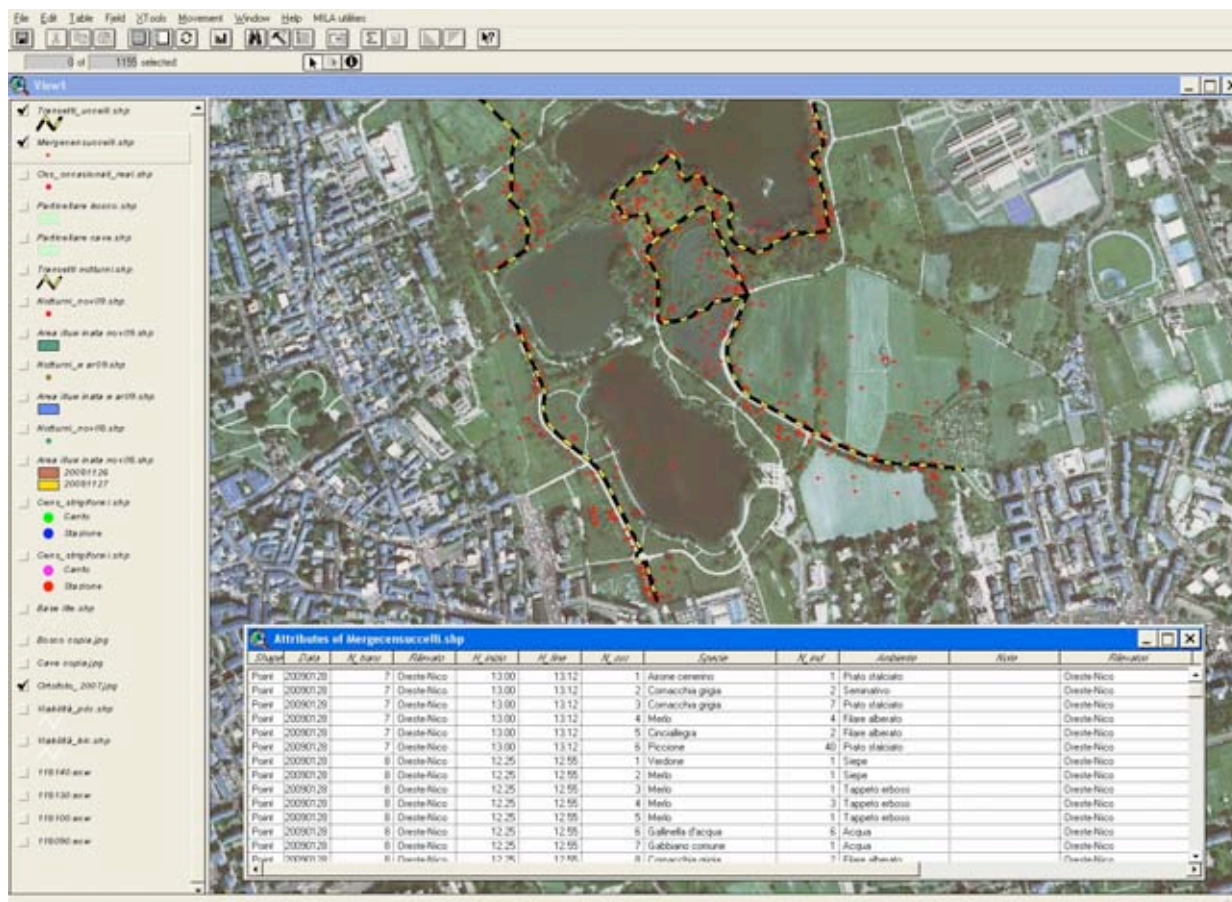


Figura 3.3 – Archiviazione dei dati dei censimenti avifaunistici su transetto in ambiente GIS



Figura 3.4 – Apparecchiatura e fasi del monitoraggio degli Strigiformi con il metodo del play-back

3.2 – Analisi dei dati

Ricchezza specifica

Il primo parametro facilmente calcolabile per valutare la ricchezza specifica è semplicemente il numero di specie contattate lungo i transetti in una data stagione e per ciascun ambiente: si tratta di un parametro indicativo poiché, dipendendo dal campione, non consente il confronto tra campioni di dimensioni differenti. Il problema viene risolto attraverso una standardizzazione dei campioni ad esempio attraverso il calcolo dell'Algoritmo di Rarefazione di Sanders (1968) successivamente modificato da Hurlbert (1971) e Simberloff (1972).

$$E(S_n) = \sum_{i=1}^s \left[1 - \frac{\binom{N - N_i}{n}}{\binom{N}{n}} \right]$$

nel quale:

$E(S_n)$ = numero di specie atteso in un campione di n individui;
 S = numero totale di specie della collezione;
 N_i = numero di individui appartenente alla specie i ;
 N = numero di individui dell'intera collezione;
 n = dimensione del campione (n° di individui) scelto per la standardizzazione ($n \leq N - N_i$).

Il valore di ricchezza specifica così calcolato è costituito da un numero inferiore di individui rispetto a quelli presenti nell'intera comunità ma ben rappresentativo del campione. Le misure del numero di specie e della ricchezza specifica sono state effettuate sull'intero campione e sulle singole stagioni.

Similarità delle comunità avifaunistica

La comparazione della composizione in specie animali o vegetali che contraddistingue una comunità può essere condotta sia nello spazio (comparando due comunità spazialmente distinte) che nel tempo (comparando la struttura di una comunità in due differenti periodi temporali).

Per la valutazione della similarità delle comunità biotiche possono essere utilizzati dati di semplice presenza/assenza delle specie o anche dati di frequenza, dominanza, densità ed importanza relativa.

I coefficienti di similarità, basandosi unicamente sulla presenza (valore 1) o assenza

(valore 0) delle specie, rappresentano l'approccio più semplice per comparare la struttura delle comunità; Frequentemente utilizzato in letteratura è l'Indice di similarità di Jacard con valori che variano tra 0, quando le comunità confrontate non condividono alcuna specie, e 100, quando le comunità condividono tutte le specie (completa similarità). L'indice di Jacard si basa sulla relazione di presenza-assenza tra il numero di specie in ogni comunità ed il numero totale di specie:

$$SC_j = \frac{c}{a+b-c} \times 100$$

in cui:

c = numero delle specie comuni;
 a = numero totale di specie della comunità A;
 b = numero totale di specie della comunità B.

Il coefficiente esprime il rapporto delle specie comuni sul totale delle specie individuate nelle due comunità.

I coefficienti di comunità, rappresentano ulteriori indici di similarità tra due stazioni o comunità; i valori variano tra 0, indicando comunità senza specie in comune, e 100, indicando comunità con la medesima composizione specifica. La proporzione di ciascuna specie può essere espressa come densità, biomassa, frequenza o importanza relativa. L'indice è calcolato secondo la formula:

$$C = \frac{2W}{a+b} \times 100$$

in cui:

a = somma delle frequenze delle specie della comunità A;
 b = somma delle frequenze delle specie della comunità B;
 W = somma delle frequenze più basse di ciascuna specie.

Nel corso del presente studio sono state confrontate de:

- le comunità ornitiche dei due comprensori Parco delle Cave e Bosco in Città;
- le comunità ornitiche registrate nelle diverse stagioni di monitoraggio.

Diversità specifica

Il concetto di diversità specifica include sia il numero di specie che il numero di individui di una comunità, considerando anche come gli

individui sono ripartiti tra le specie (valutando se esiste una equiripartizione tra le specie o uno sbilanciamento a favore di poche specie). Due approcci alla diversità specifica sono oggi frequentemente utilizzati in letteratura scientifica: l'*Indice di Simpson* (Simpson 1949) e la *Formula di Shannon* (Shannon e Wiener 1963).

Entrambi questi indici sono sensibili ai cambiamenti del numero di specie e ai cambiamenti della distribuzione degli individui tra le specie, e risultano influenzati dalle dimensioni del campione.

L'*Indice di Simpson* considera il numero di specie, il numero totale di individui e la proporzione sul totale degli individui trovati in ciascuna specie: è basato sul numero di campioni di coppie random di individui che possono essere estratti da una comunità per ottenere almeno il 50% di probabilità di ottenere che entrambi gli individui appartengano alla stessa specie.

Viene calcolato attraverso la seguente formula:

$$\lambda = \frac{\sum n_i (n_i - 1)}{N (N - 1)}$$

in cui:

N = numero totale di individui di tutte le specie;

n_i = numero di individui della specie i .

Questa formula in questa forma è una misura di dominanza (un gruppo di specie con bassa dominanza avrà una elevata diversità); per ottenere un indice di diversità si ricorre al complementare di λ :

$$D = 1 - \frac{\sum n_i (n_i - 1)}{N (N - 1)}$$

L'indice di Simpson D assume valori compresi tra 0 (bassa diversità) ed 1 (elevata diversità).

La *Formula di Shannon-Wiener* deriva dalla teoria dell'informazione; l'uso in ecologia descrive il grado d'incertezza della predizione della specie di appartenenza di un determinato individuo prelevato casualmente dalla comunità. Tanto maggiore è il numero di specie e la equiripartizione degli individui tra le spe-

cie presenti nella comunità, e tanto maggiore sarà il grado d'incertezza.

La formula di Shannon-Wiener nella sua forma generale è la seguente:

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

in cui:

p_i = proporzione di individui appartenenti alla specie i sul totale degli individui della comunità.

Indici di abbondanza relativa

Per confrontare spazialmente la distribuzione delle osservazioni dell'avifauna lungo la rete di transetti approntata per il presente studio nelle diverse stagioni, si è provveduto a confrontarne l'abbondanza relativa degli individui contattati rapportandola allo sforzo di campionamento: a tal proposito è stato calcolato per l'*Indice Chilometrico di Abbondanza* (IKA) come il numero di individui rapportato alla lunghezza del transetto percorso espresso in chilometri. Queste misurazioni sono state effettuate sull'intero periodo di monitoraggio e per le singole stagioni di campionamento.

Preferenza ambientale

Un indice di preferenza ambientale consente di valutare quale sia l'utilizzo di una determinata componente ambientale o risorsa in considerazione della sua disponibilità effettiva nel territorio monitorato.

Per analizzare la modalità con cui le specie più significative utilizzano le diverse componenti ambientali presenti lungo la rete dei transetti monitorati, la frequenza di comparsa nelle diverse tipologie ambientali (uso) è stata confrontata con la loro estensione all'interno di un buffer di ampiezza 150 metri da ambo i lati del percorso (disponibilità); per ciascuna tipologia di habitat è stato possibile quindi calcolare l'*Indice di Preferenza di Jacobs* (Jacobs, 1974):

$$IP_J = \frac{(X_1/Y_1) - (X_2/Y_2)}{(X_1/Y_1) + (X_2/Y_2)}$$

in cui:

X_1 è il numero di segni di presenza rilevati all'interno di una determinata tipologia am-

bientale, Y_1 è il numero totale di segni rilevati lungo il transetto, X_2 è la superficie dello stesso uso del suolo nell'area del buffer costruito attorno al transetto lineare e Y_2 è la superficie complessiva del buffer. L'indice assume valori compresi tra -1 e $+1$. Valori negativi indicano l'esistenza di un sottoutilizzo di una determinata tipologia ambientale (uso inferiore alla disponibilità), valori positivi ne indicano un sovrautilizzo (uso superiore alla disponibilità), mentre valori prossimi allo zero indicano un uso proporzionale alla disponibilità.

Influenza delle variabili ambientali sull'indice di abbondanza relativa e ricchezza specifica

Per comprendere quali variabili influenzino l'indice di abbondanza relativa (IKA) e la ricchezza specifica $E(S_n)$ misurata lungo i transetti di monitoraggio, si è provveduto alla costruzione, in ambiente GIS, di un buffer di ampiezza variabile in funzione della "contattabilità" delle specie legata alle caratteristiche ambientali del percorso (prevalenza di ambienti aperti o chiusi).

Sono state quindi condotte analisi di *Correlazione Bivariata* (coefficiente di correlazione di Pearson) per misurare il grado di associazione tra le variabili dipendenti IKA e Ricchezza specifica dei transetti e le variabili indipendenti (componenti ambientali) espresse come estensione percentuale nel buffer. Sulla base di questi risultati è stata condotta un'Analisi di *Regressione Multipla (ARM)*, secondo la procedura Stepwise, che fornisce dei modelli che spiegano, in grado più o meno elevato, la varianza della variabile dipendente (IKA o Ricchezza specifica), partendo da un set di variabili indipendenti (componenti ambientali).

3.3 – Risultati

Composizione della comunità avifaunistica

Nel corso dei 12 mesi di monitoraggio i 13 transetti diurni, con condotti con cadenza stagionale, hanno consentito di collezionare complessivamente 1155 osservazioni (inverno

$n=198$, primavera=323; estate=355; autunno=279) per un totale di 3010 individui censiti.

Il metodo di monitoraggio scelto si è dimostrato un'efficiente soluzione, sia in termini di capacità di "fotografare" la composizione della comunità di uccelli, sia in termini di registrare le variazioni stagionali. Complessivamente sono state contattate 58 specie appartenenti a 30 differenti famiglie; in Tabella 3.2 sono state riportate le variazioni stagionali del numero di specie e le famiglie di appartenenza.

	Inverno	Primavera	Estate	Autunno
N° Famiglie	20	20	23	21
N° Specie	32	33	45	25

Tabella 3.2 – Dettaglio stagionale del numero di specie e delle famiglie di avifauna contattata mediante i transetti diurni.

La raccolta di osservazioni occasionali di avifauna ha consentito di integrare le conoscenze sulla comunità avifaunistica dell'area di studio: complessivamente 46 specie sono state registrate grazie a questa procedura e, sebbene la presenza di molte fosse ben nota, alcune di esse ($n=9$) non sono state rilevate durante i censimenti diurni a causa dell'occasionalità della loro presenza o per via delle loro abitudini crepuscolari o notturne. È il caso del Lodolaio (*Falco subbuteo*) che è stato contattato in un'unica occasione, della Beccaccia (*Scolopax rusticola*) e del Beccaccino (*Gallinago gallinago*) contattati durante i censimenti notturni o degli Strigiformi Civetta (*Athene noctua*), Allocco (*Strix aluco*) e Gufo comune (*Asio otus*) osservati durante i censimenti con il metodo del play-back e durante i censimenti notturni con faro alogeno.

Nelle figure 3.5 e 3.6 la frequenza di comparsa delle famiglie di uccelli nelle osservazioni raccolte rispettivamente durante i transetti diurni e le osservazioni occasionali. In Allegato 1.1 la Checklist completa con le 66 specie contattate nel Parco delle Cave e nel Bosco in Città.

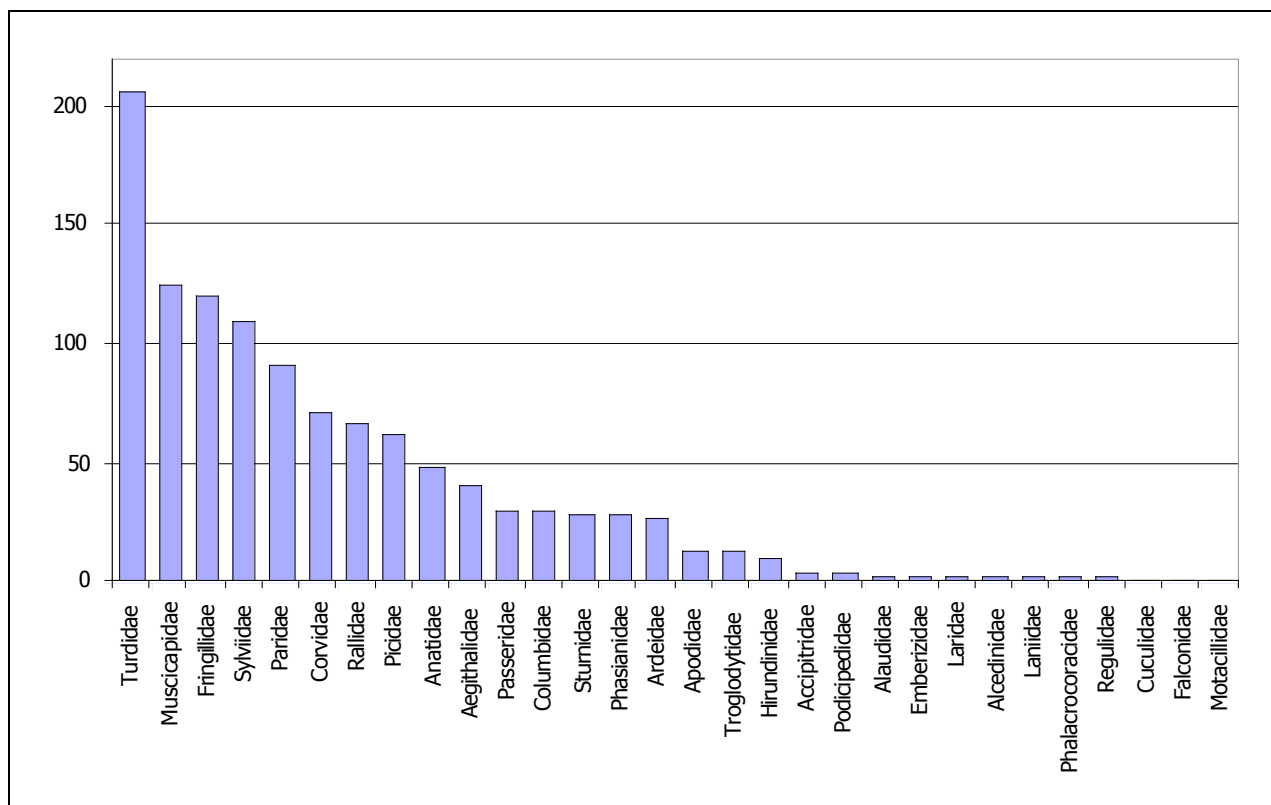


Figura 3.5 – Distribuzione tra le Famiglie di uccelli delle osservazioni collezionate mediante i transetti diurni per l'avifauna

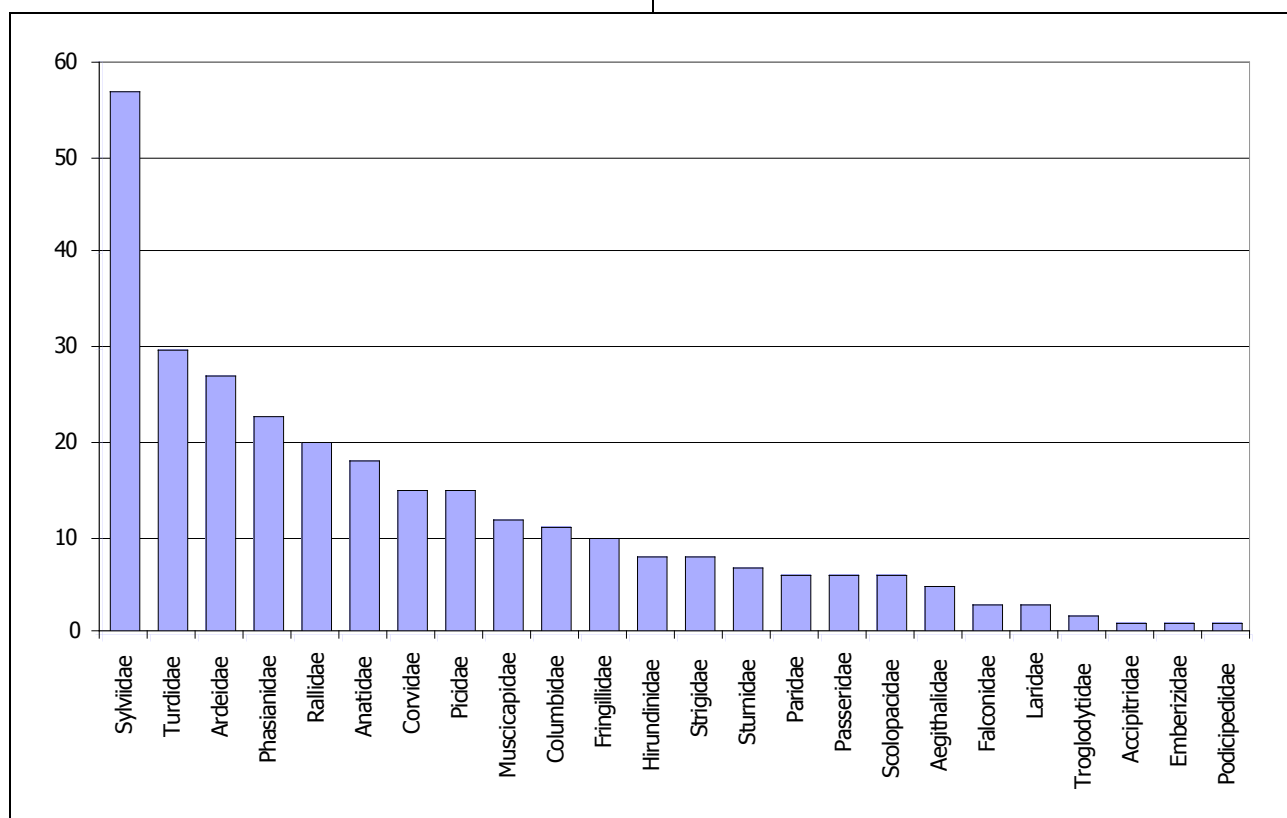


Figura 3.6 – Distribuzione tra le Famiglie di uccelli delle osservazioni collezionate mediante la raccolta di osservazioni occasionali di avifauna.

L'analisi temporale della comunità avifaunistica rivela le differenti e molteplici modalità di utilizzo da parte dell'avifauna delle risorse trofiche ed ambientali presenti all'interno dell'area protetta (Figura 3.7).

Oltre il 45% delle specie complessivamente osservate durante il monitoraggio utilizzano gli habitat all'interno delle aree protette durante l'intero corso dell'anno solare (specie sedentarie), alcune sfruttandone esclusivamente le risorse trofiche (Ardeidi, Poiana), altre individuando anche un habitat idoneo alla nidificazione (Germano reale, Folaga, Gallinella d'acqua, Fagiano, Tortora del collare orientale, Picchio rosso maggiore e Picchio verde). Il 30,3% delle specie contattate ha frequentato le aree censite durante le stagioni primaverile ed estiva, alcune eleggendo a sito di nidificazione gli habitat protetti dall'area di studio come è il caso del Cannareccione, del Tarabusino, l'Usignolo, la Capinera ed il Torcicollo.

Altre specie, oltre il 16% del totale, utilizzano gli habitat all'interno dell'area di studio solo durante il periodo autunno-invernale (Pettirosso, Porciglione, Gabbiano comune) fruttando le risorse trofiche offerte e spostandosi in territori maggiormente idonei durante la stagione riproduttiva.

Tra questi merita sicuramente una citazione particolare la presenza del Tarabuso con due esemplari nel periodo compreso tra novembre 2008 e marzo 2009, ed un individuo nell'inverno 2010: la specie è indicata in Allegato I alla Direttiva "Uccelli" (79/409/CEE Direttiva del Consiglio del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici), pertanto specie per la quale "...sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione".

In Allegato II si propongono le carte distributive delle principali famiglie di uccelli.

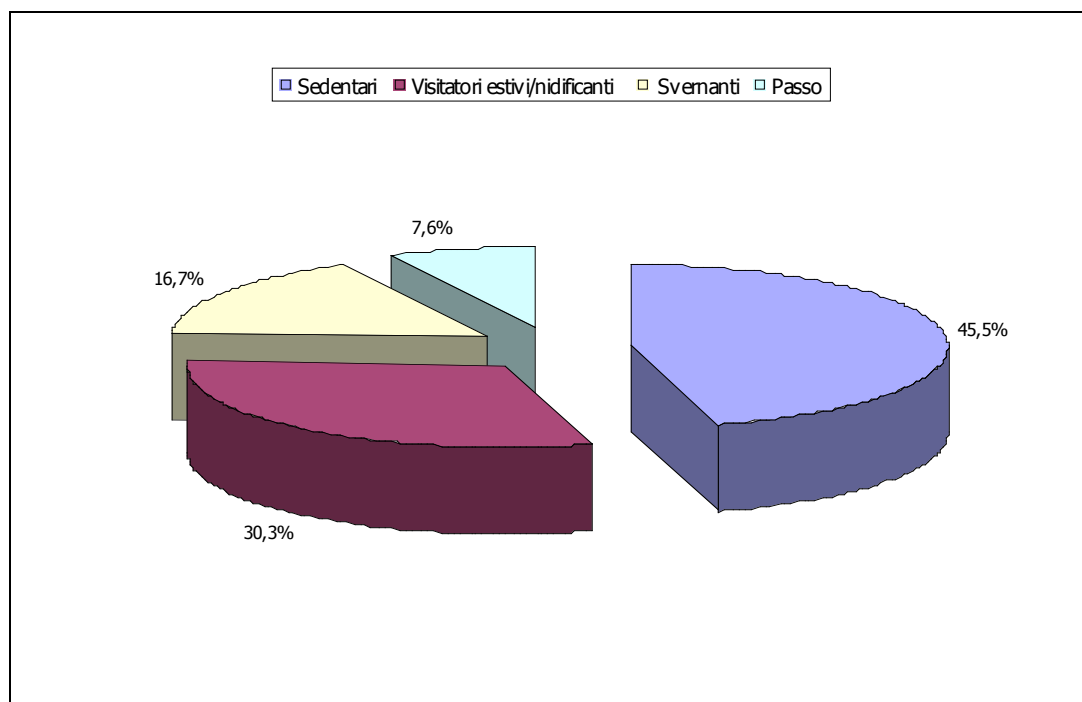


Figura 3.7 – Composizione della comunità avifaunistica in relazione alla permanenza temporale delle specie nel territorio dell'area protetta.

Ricchezza specifica

Il calcolo della ricchezza specifica valutata per le singole componenti ambientali indagate mediante i transetti diurni ha rilevato che ben 8 di loro presentano valori superiori alla media (media=2,92): la componente ambientale che presenta, sull'intero periodo di monitoraggio, la ricchezza specifica maggiore è quella rappresentata dai Boschi ($E(S_n)=3,62$), dagli Orti e dalle Aree verdi-Pertinenze agricole ($E(S_n)=3,55$).

Elevati valori di ricchezza specifica sono stati misurati anche per le componenti Prati stabili ($E(S_n)=3,41$), e Tappeti erbosi ($E(S_n)=3,33$) (Figura 3.8).

Anche le misurazioni stagionali della ricchezza specifica (Figura 3.9) mostrano che le formazioni boschive presentano i valori più elevati durante l'inverno, la primavera e l'estate, mentre, in autunno sono i Tappeti erbosi ad assumere i valori maggiori ($E(S_n)=1,88$), seguiti dai Boschi ($E(S_n)=1,87$), e dalle colture Foraggere ($E(S_n)=1,82$).

Le componenti Seminativi e Vivai, che durante tutti i singoli periodi stagionali assumono i valori minimi di ricchezza specifica, testimoniano una frequentazione di tali componenti da parte di una comunità avifaunistica banale e poco diversificata.

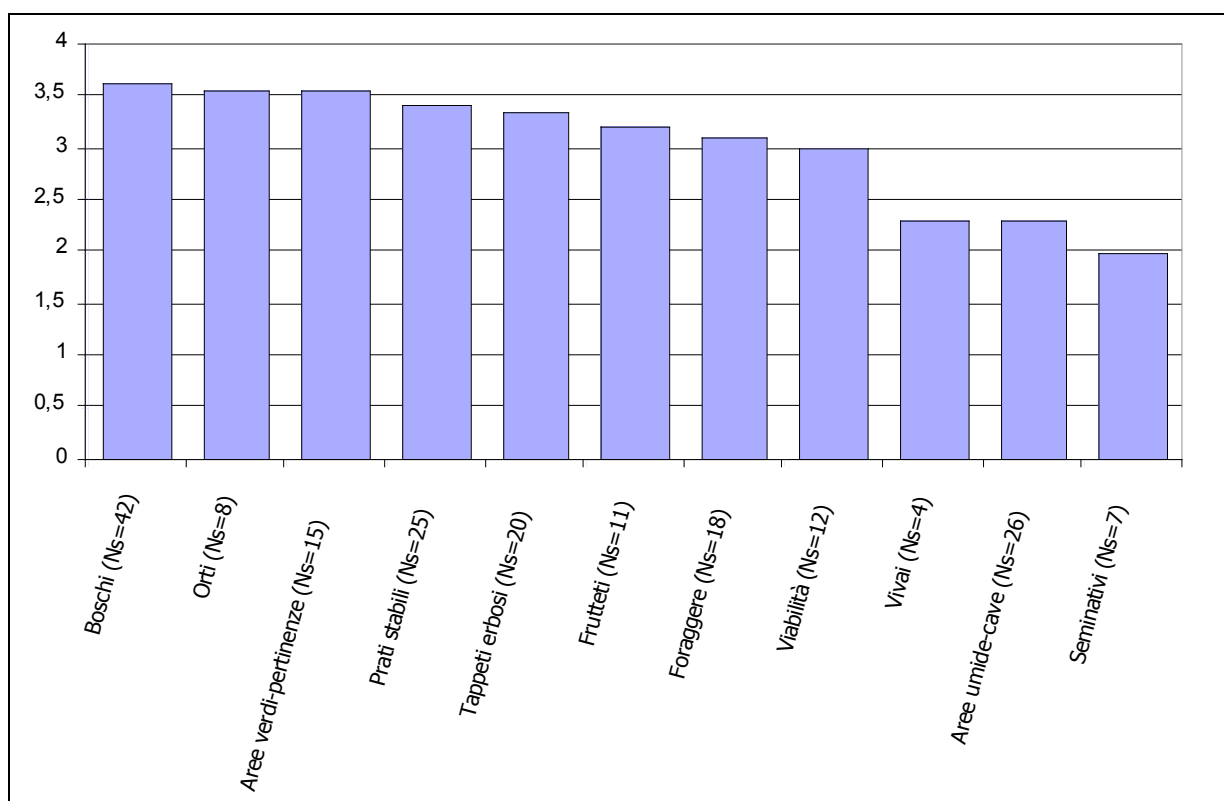


Figura 3.8 – Ricchezza specifica (*Algoritmo di Rarefazione di Sanders*) misurato per le componenti ambientali sull'intero periodo di monitoraggio.

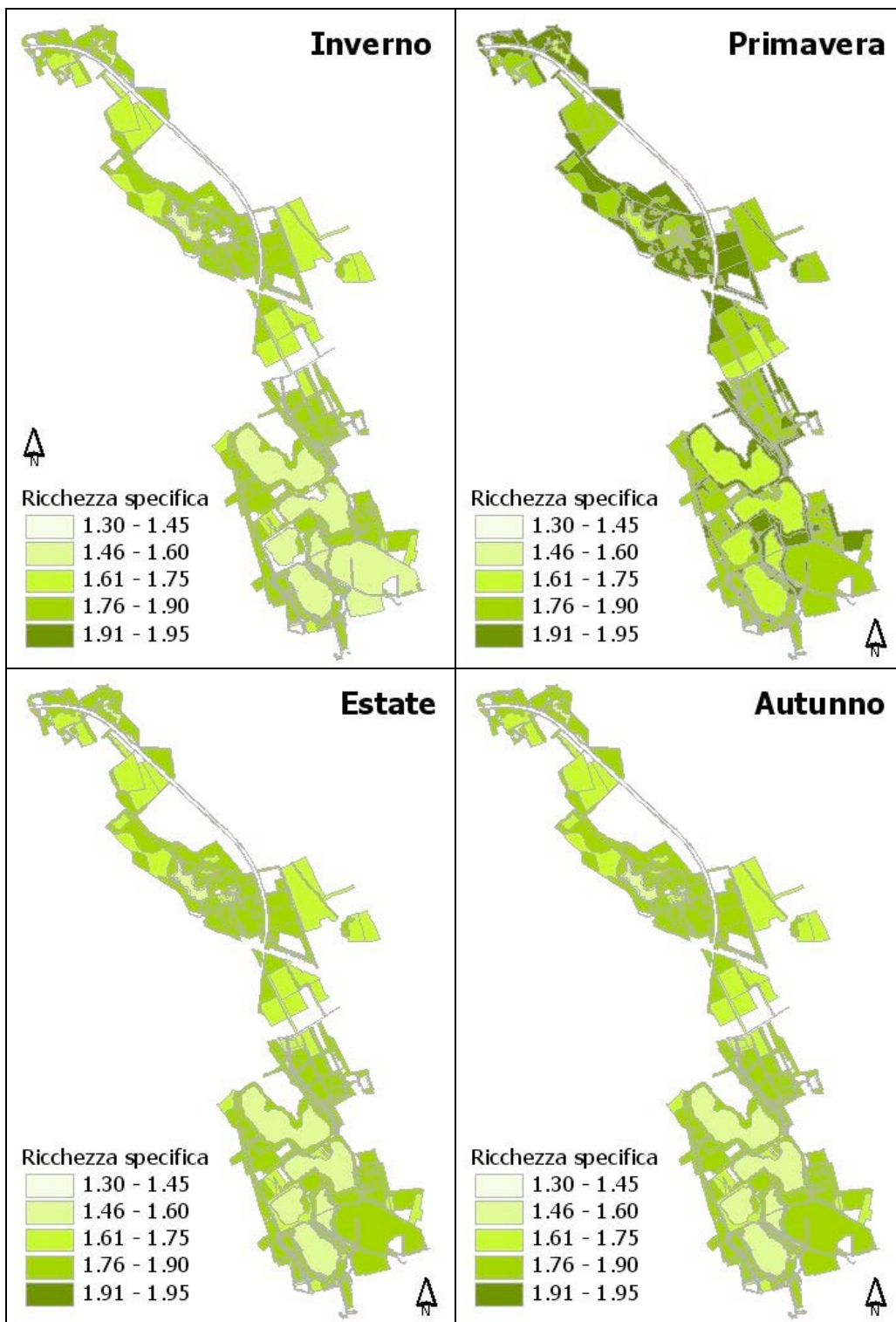


Figura 3.8 – Ricchezza specifica (*Algoritmo di Rarefazione di Sanders*) misurato per le componenti ambientali nelle singole stagioni di monitoraggio.

Similarità delle comunità avifaunistica

Il confronto della composizione delle comunità avifaunistiche delle due aree protette, Bosco in Città e Parco delle Cave, ha evidenziato una parziale sovrapposizione di specie che varia durante il susseguirsi delle stagioni (Figura 3.9).

Sull'intero periodo di studio (da gennaio a dicembre 2009) l'Indice di Similarità di Jacard SC_j calcolato per le due aree di studio indica un valore pari a 56,9% che esprime il rapporto delle specie comuni sul totale delle specie individuate nelle due comunità

Per lo stesso periodo il Coefficiente di comunità C assume il valore de 65,3% esprimendo una ancor maggiore similarità tra le due comunità.

Le valutazioni sulla similarità stagionale delle comunità mostra come per entrambi i parametri adottati i valori minimi siano quelli registrati in inverno ($SC_j=50,0$; $C=41,2$) con un aumento durante la stagione primaverile ($SC_j=54,5$; $C=70,1$), una leggera contrazione in estate ($SC_j=53,3$; $C=52,6$), per poi aumentare sino a raggiungere i valori più elevati in autunno ($SC_j=64,0$; $C=72,5$).

E' infatti proprio durante la stagione autunnale e quella invernale che le comunità di uccelli si contraggono in termini di numero di specie, specie per lo più sedentarie e comuni alle due aree protette.

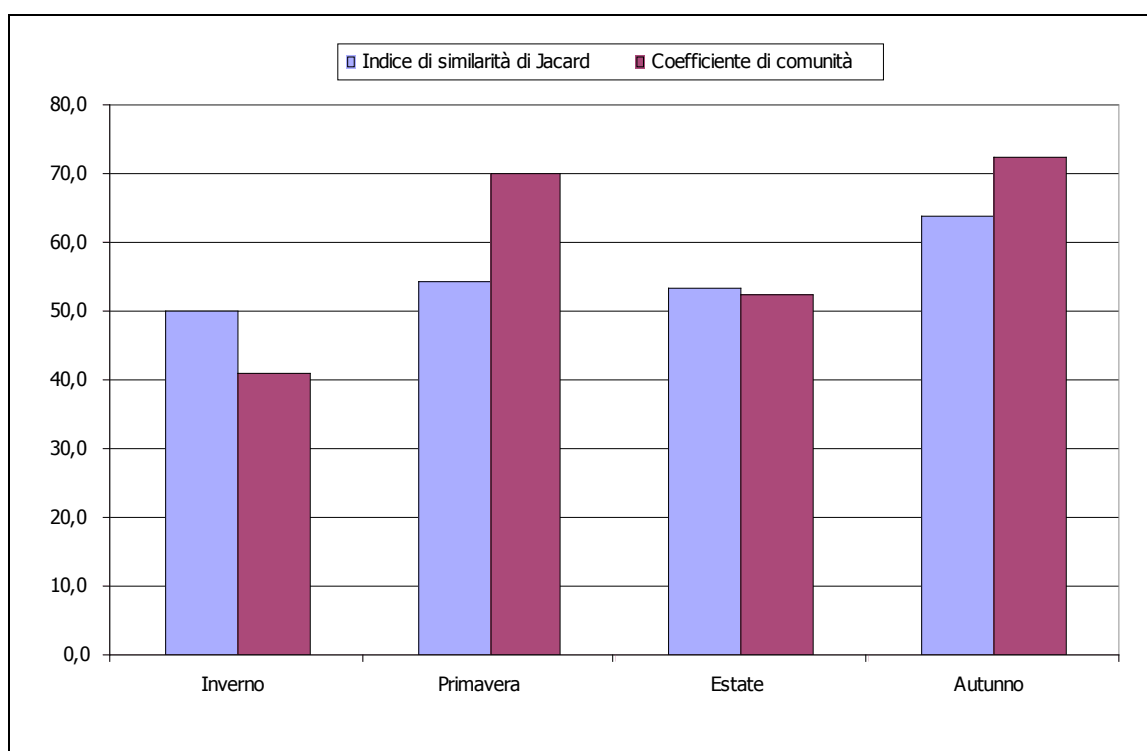


Figura 3.9 – Similarità delle comunità avifaunistiche (*Indice di similarità di Jacard e Coefficiente di comunità*) misurata per le singole stagioni monitoraggio

Diversità specifica

La misura della diversità specifica eseguita attraverso il calcolo dell'Indice di Simpson (D) e la Formula di Shannon-Wiener (H') è espressione sia del numero di specie che compongono la comunità, sia della equiripartizione degli individui tra le diverse specie presenti. Il monitoraggio esteso all'intero anno solare ha rilevato una maggiore diversificazione della comunità del Bosco in Città ($D=0,94$; $H'=3,03$) che conta complessivamente 48 specie rispetto a quella del Parco delle Cave ($D=0,92$; $H'=2,88$) che invece è stato frequentato complessivamente da 43 specie. L'analisi stagionale della diversità specifica rileva un andamento alterno (Figura 3.10):

i valori maggiori si registrano per il Bosco in Città durante la stagione estiva, quando risulta frequentato da 40 differenti specie di uccelli, contro le 29 del Parco delle Cave, con una buona distribuzione tra le specie dei 449 individui censiti, mentre, per il Parco delle Cave il valore massimo si registra nella stagione primaverile quando pur registrando sempre un numero minore di specie (27 contro le 29 del Bosco in Città) assume, seppur di poco, un valore superiore a quello del Bosco in Città. Situazione analoga si ripresenta nella stagione autunnale quando il numero di specie e la distribuzione degli individui favorisce la diversità specifica del Parco delle Cave rispetto al Bosco in Città.

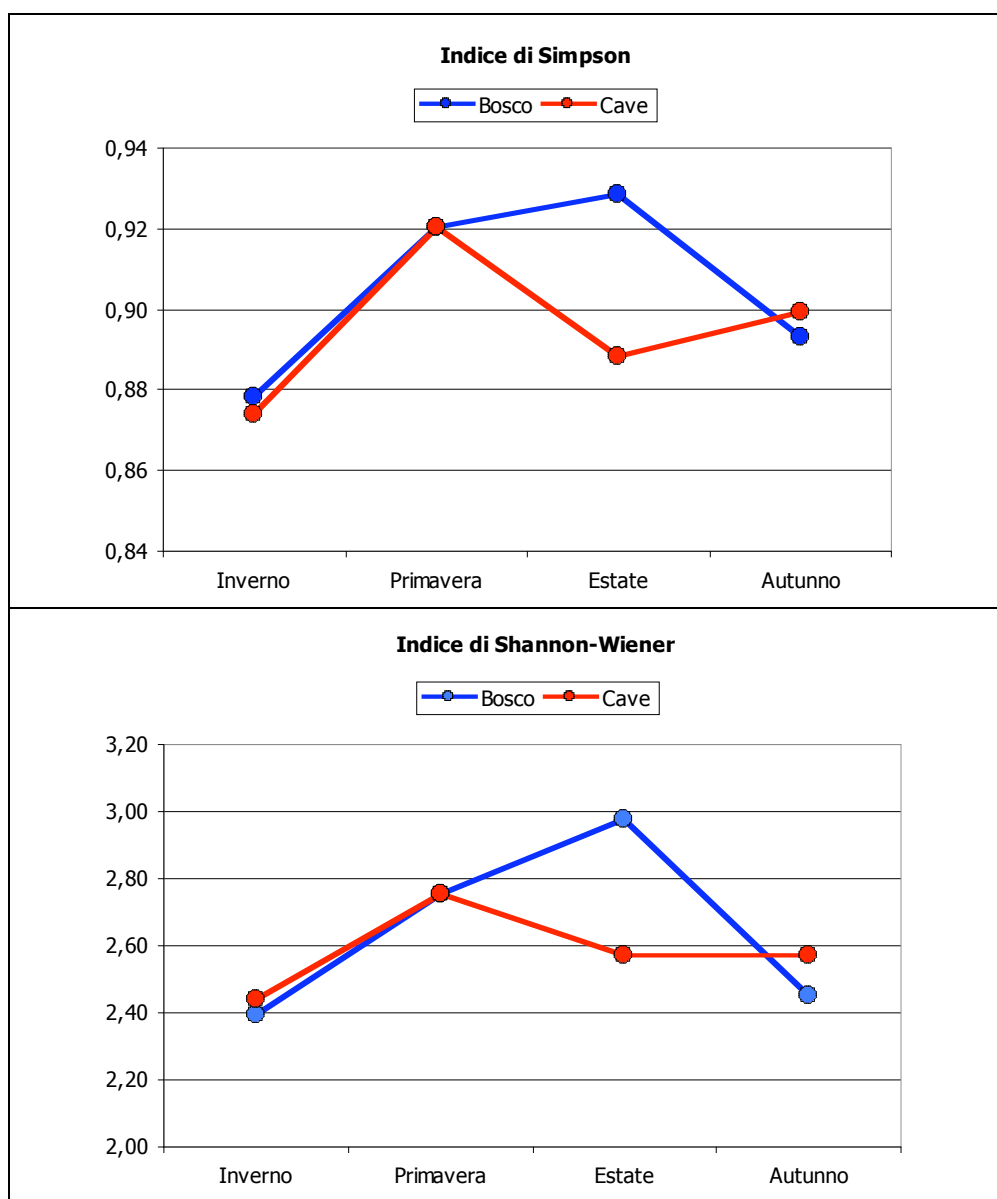


Figura 3.10 – Indici di diversità specifica di Simpson e di Shannon-Wiener calcolati stagionalmente per il confronto tra le comunità delle due aree protette

Indici di abbondanza relativa

L'indice chilometrico di abbondanza su transetto è stato misurato, oltre che per poter valutare l'influenza delle componenti ambientali sulla frequentazione da parte delle diverse specie, anche per valutare spazialmente la distribuzione dei contatti pesati sullo sforzo di campionamento (Figura 3.11). Valutando l'intero anno di monitoraggio per il Bosco in Città gli indici maggiori sono stati misurati lungo il transetto T7 che, pur attraversando delle aree coltivate e giovani rimboschimenti faunisticamente poco interessanti, hanno ospitato nuclei consistenti di specie gregarie quali la Cornacchia grigia ed il Piccione selvatico.

Elevati gli indici anche dei transetti T2, che si sviluppa lungo il margine tra aree boscate e aree prative, e T4 che monitora le aree boscate prospicienti l'area umida dell'area protetta.

Nel Parco delle Cave gli indici più elevati si raggiungono lungo il transetto T11 che, oltre a svilupparsi attorno all'area umida frequentata da numerosi uccelli acquatici, attraversa anche ambienti agricoli, filari alberati e siepi.

Valori del IKA alti anche per i transetti T10 e T12 che si sviluppano, lungo ambienti di margine tra le aree boscate e le aree prative e frutteti il primo, e lungo formazioni vegetali lineari (siepi e filari alberati) il secondo.

Nella Figura 3.12 vengono riportati, a titolo

esemplificativo, le rappresentazioni grafiche degli indici chilometrici di abbondanza misurati lungo la rete di transetti nelle singole stagioni.

Preferenza ambientale

Il monitoraggio delle specie su transetto, contestualmente alla misurazione delle superfici delle componenti ambientali presenti nella fascia interessata dalle osservazioni, ha consentito di valutare le preferenze delle diverse specie per i diversi ambienti: il dettaglio delle preferenze ambientali di tutte le specie misurate mediante l'Indice di Jacobs è proposto in Allegato III.

Tra gli ambienti maggiormente rappresentativi delle due aree protette possiamo ricordare le seguenti situazioni:

- Boschi: forte sottoutilizzo da parte di specie legate, sia per esigenze trofiche o riproduttive, agli ambienti acquatici e che solo occasionalmente possono frequentare le aree boschive adiacenti le zone umide come il Cannareccione, la Folaga, la Gallinella d'acqua ed il Germano reale. Un sovrautilizzo della risorsa bosco, con un differente grado di intensità, è stato invece mostrato da famiglie di Passeriformi legate alle aree forestali come i Silvidi (Capinera e Luì piccolo), i Muscipadi (Pettiros-

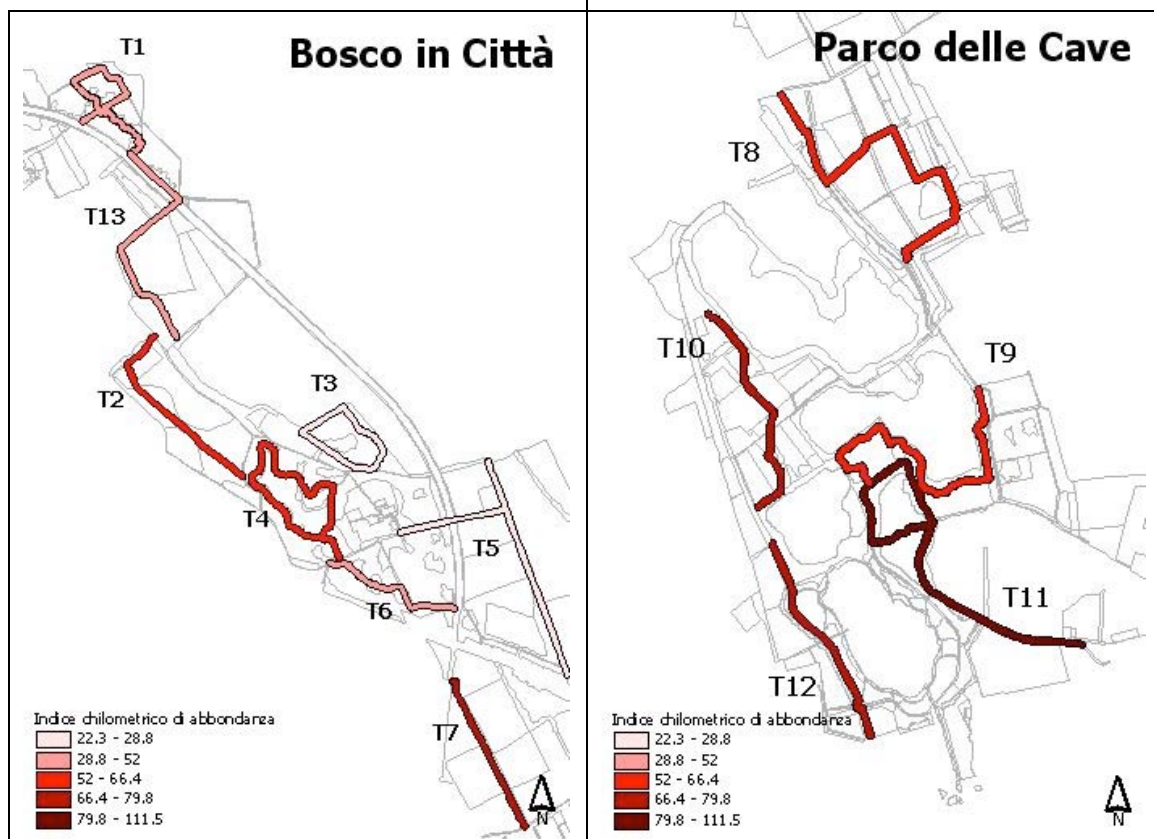


Figura 3.11 - Indice chilometrico di abbondanza (IKA) misurato lungo la rete di transetti

- so, Usignolo, Codiroso, Stiaccino), i Picidi (Picchio rosso maggiore, Picchio Verde, Torricollo) i Paridi (Cinciallegra, Cinciarella), i Fringillidi (Fringuello, Verzellino, Verdone) oltre al Merlo, al Codibugnol, al Regolo e allo Scricciolo e al Colombaccio.
- Prati stabili: sovrautilizzato da specie quali la Taccola, la Cornacchia grigia, il Piccione selvatico, la Tortora dal Collare orientale, la Poiana, l'Airone bianco maggiore e l'Averla piccola. Sotto utilizzati i prati pascoli, invece, da parte da specie maggiormente forestali quali, Pettiroso, Capinera, Codibugnolo e Cinciallegra.
 - Tappeti erbosi: risultano sovrautilizzati da parte di specie quali Verdone, Storno, Pigliamosche e Cardellino, mentre, risultano sotto utilizzati da parte di specie quali la Cinciallegra, la Capinera, Pettiroso e Scricciolo.
 - Aree umide e cave: chiaramente il sovra utilizzo maggiore è stato mostrato da specie strettamente legate agli ambienti acquatici come per il Germano reale, la Gallinella d'acqua, la Folaga, la Nitticora, la Garzetta, il Tarabusino, il Tarabuso, il Martin pescatore ed il Porciglione; utilizzate in misura minore rispetto alla disponibilità invece, da Colombaccio, Merlo, Pettiroso, Usignolo, Codibugnolo, Capinera, Fringuello, Cinciallegra e Cinciarella.

Influenza delle variabili ambientali sull'indice di abbondanza relativa e ricchezza specifica

Le analisi statistiche condotte per rilevare l'influenza delle componenti ambientali sull'Indice chilometrico di abbondanza (Ika) e sulla Ricchezza specifica hanno mostrato l'esistenza di alcune relazioni significative: nell'arco dell'intero anno solare l'Ika risulta associata positivamente con l'estensione delle Foraggere (*Coeff. Corr Pearson=0,655; P=0,015*), con le Aree verdi e pertinenze (*Coeff. Corr Pearson=0,642; P=0,018*) e con le Aree umide e le cave (*Coeff. Corr Pearson=0,618; P=0,024*) mentre esiste una relazione significativa e negativa con l'estensione dei Boschi (*Coeff. Corr Pearson= -0,708; P=0,007*).

Questo conferma quanto emerso dalla campagna di monitoraggio effettuata: lungo la rete di transetti che si sviluppano attorno alle aree umide e le prospicienti aree a foraggere del Parco delle Cave sono stati regolarmente censiti i nuclei numericamente più cospicui di uccelli (Germani reali, Gallinelle d'acqua, Fola-ghe, Cornacchie grigie) così come nelle pertinenze agricole delle cascine S.Romano e Cal-

dera dove frequentemente è stato possibile contattare consistenti gruppi di Piccioni selvatici, Cornacchie grigie e Gallinelle d'acqua.

Alcune relazioni significative sono emerse anche nel corso delle singole stagioni: durante la stagione invernale una correlazione positiva è emersa esclusivamente tra l'Ika e le aree Foraggere (*Coeff. Corr Pearson= 0,783; P=0,002*), legata soprattutto all'elevato numero di individui di Gallinella d'acqua e di Germano reale che, soprattutto durante la stagione invernale e primaverile, frequentano le foraggere prossime alla Cascina Literno

Durante i censimenti primaverili l'elevato numero di individui di specie differenti (Germani reali, Gallinelle d'acqua, Capinere) contattate lungo i transetti che si sviluppano in ambienti prospicienti le aree umide del Parco delle Cave e del Bosco in Città (boschi idrofili di neoformazione e vegetazione palustre) determinano un innalzamento dell'Indice chilometrico di abbondanza correlato positivamente con l'estensione degli ambienti umidi. Nella medesima stagione si registra una correlazione negativa tra l'Ika degli uccelli e l'estensione degli ambienti boschivi (*Coeff. Corr Pearson= -0,614; P=0,025*).

L'associazione negativa tra l'abbondanza relativa degli uccelli e gli ambienti a Bosco trova conferma anche nella stagione estiva (*Coeff. Corr Pearson= -0,611; P=0,027*), mentre positiva è l'associazione tra l'indice e le Aree verdi e le pertinenze agricole delle strutture agricole e ricreative (*Coeff. Corr Pearson= 0,667; P=0,013*).

Le medesime analisi condotte per stabilire le relazioni di associazione tra la Ricchezza specifica e le componenti ambientali hanno rilevato l'esistenza di relazioni di associazione esclusivamente negative: nel corso dell'intero anno di studio, infatti la ricchezza specifica è inversamente associata alla estensione dei Seminativi (*Coeff. Corr Pearson= -0,808; P=0,001*). Questa relazione altamente significativa sta a significare che all'aumento delle superfici destinate ai seminativi è associato una flessione dell'indice di ricchezza specifica poiché tali ambienti risultano frequentati da una comunità avifaunistica piuttosto monotona e con alcune specie presenti in gruppi numerosi (Cornacchia grigia, Piccione selvatico e Storno)

I seminativi risultano negativamente associati alla ricchezza specifica anche nella stagione invernale (*Coeff. Corr Pearson= -0,628; P=0,022*) e nella stagione estiva (*Coeff. Corr Pearson= -0,870; P=0,001*) ai quale si aggiungono anche le Aree verdi associate ai

parcheggi e alle vie di accesso (*Coeff. Corr Pearson* = -0,647; *P* = 0,017).

I modelli formulati per prevedere l'influenza delle componenti ambientali sull'Indice chilometrico di abbondanza e della Ricchezza specifica mediante l'*Analisi di Regressione Multipla (ARM)* vengono riportati in Tabella 3.3 e Tabella 3.4.

In particolare le analisi condotte sull'intero arco dell'anno hanno mostrato come la varianza della variabile dipendente Ika sia spiegata per l'88,7% dalle variabili indipendenti ambientali Bosco e Vivai, entrambe con influenza negativa, e dalla variabile Foraggera con influenza positiva. Tra i modelli stagionali, invece, quello primaverile include la sola variabile estensione delle Aree umide-Cave in grado di spiegare il 64% della varianza della variabile Ika.

	Variabili	Beta	B (e.s.)	P
Anno solare	Boschi	-0,573	-0,560(0,116)	0,001
	Vivai	-0,438	-7,615(1,959)	0,004
	Foraggere	0,412	1,179(0,343)	0,007
	R²	0,887		
Inverno	Variabili	Beta	B (e.s.)	P
	Foraggere	0,783	3,947 (0,947)	0,002
	R²	0,612		
Primavera	Variabili	Beta	B (e.s.)	P
	Aree umide-cave	0,800	1,336 (0,302)	0,001
	R²	0,640		
Estate	Variabili	Beta	B (e.s.)	P
	Aree verdi-pertinenze	0,667	8,547 (2,878)	0,013
	R²	0,445		

Tabella 3.3 – Modelli ARM formulati per l'Indice di abbondanza relativa Ika

	Variabili	Beta	B (e.s.)	P
Anno solare	Seminativi	-0,808	-0,00187 (0,004)	0,001
	R²	0,653		
Inverno	Variabili	Beta	B (e.s.)	P
	Seminativi	-0,817	-0,00297 (0,005)	0,001
	Orti	-0,692	-0,00564 (0,011)	0,001
	R²	0,838		
Estate	Variabili	Beta	B (e.s.)	P
	Aree verdi-pertinenze	-0,870	-0,01995 (0,003)	0,001
	R²	0,757		

Tabella 3.4 – Modelli ARM formulati per la Ricchezza specifica

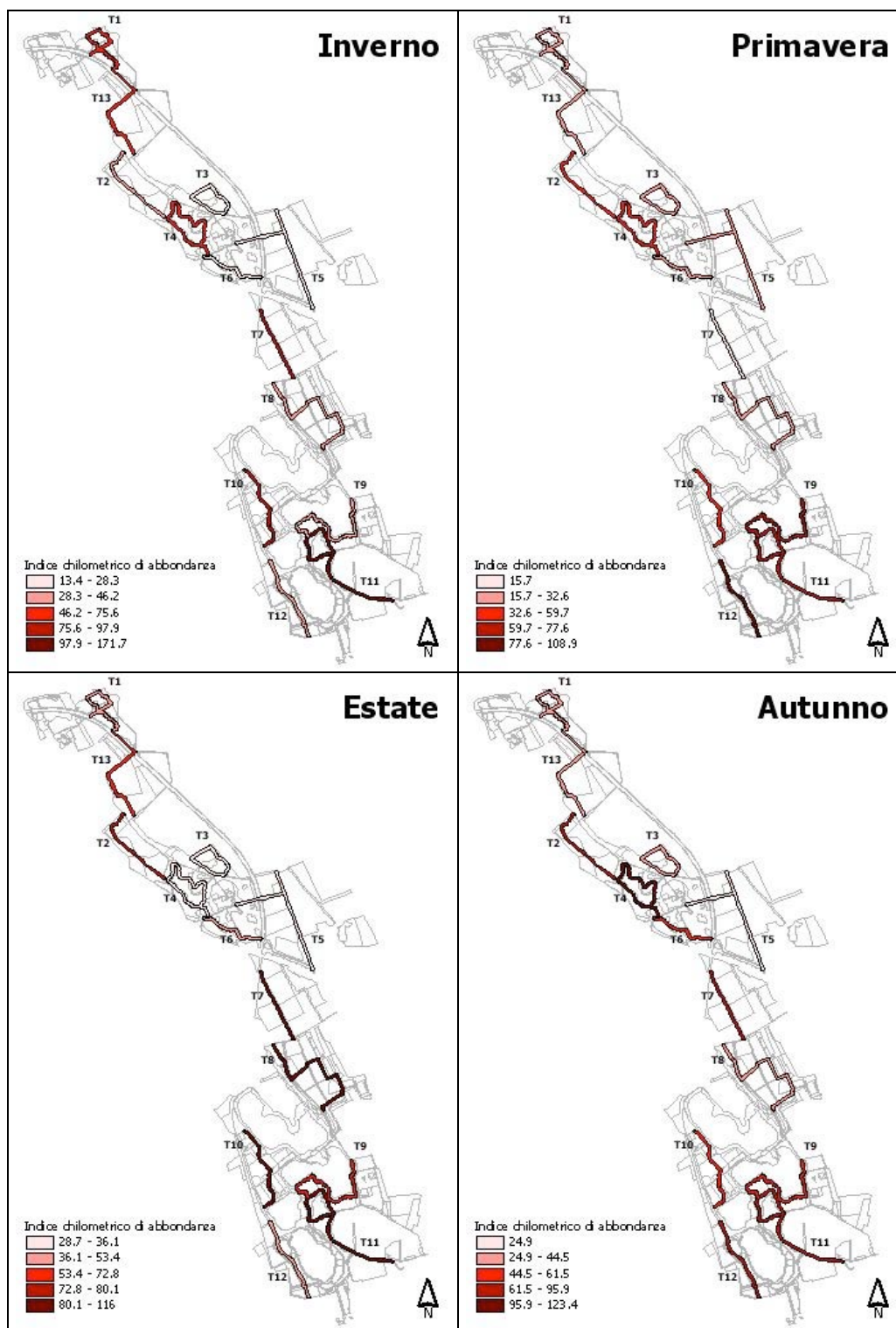


Figura 3.12 – Indice chilometrico di abbondanza (IKA) misurato pungola rete di transetti nelle singole stagioni di monitoraggio.

A titolo esemplificativo vengono di seguito riportate le rappresentazioni grafiche dell'andamento delle variabili ambientali Bosco ed indice chilometrico di abbondanza (Figura 3.13 - Intero anno di studio) e Aree umide-Cave ed indice chilometrico di abbondanza (Figura 3.14 - Stagione primaverile).

Tra i modelli formulati per la Ricchezza specifica quello a più alto potere predittivo è relativo alla stagione invernale nel quale le variabili ambientali Seminativi e Orti sono in grado di spiegare oltre l'83% della varianza della variabile dipendente Ricchezza specifica.

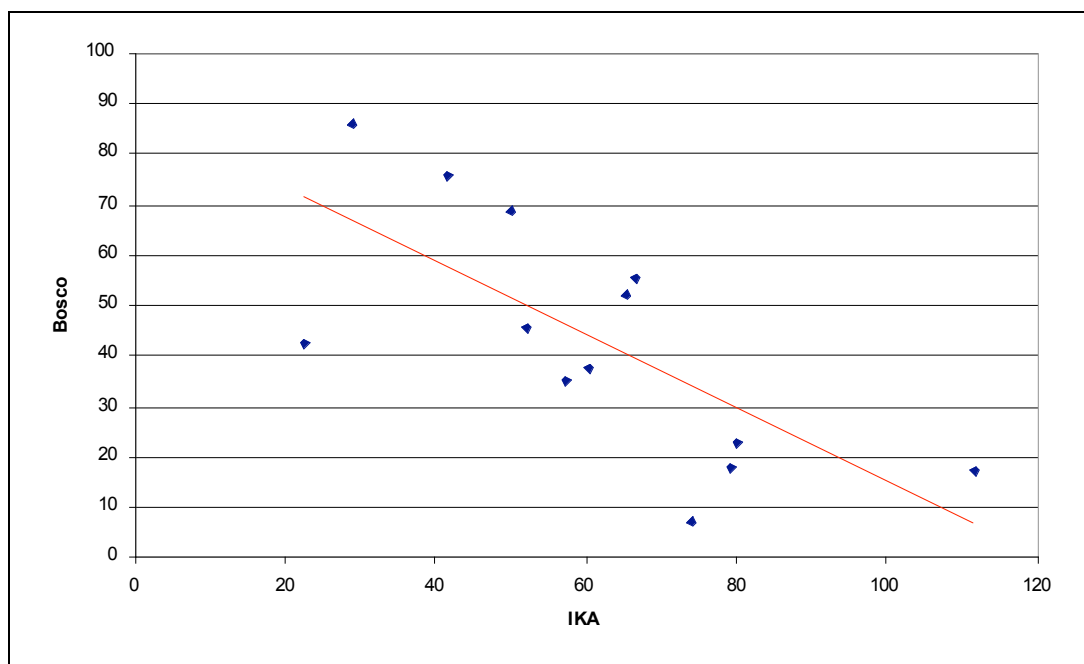


Figura 3.13 – Regressione lineare tra la variabile dipendente Ika e la variabile indipendente Boschi (%)

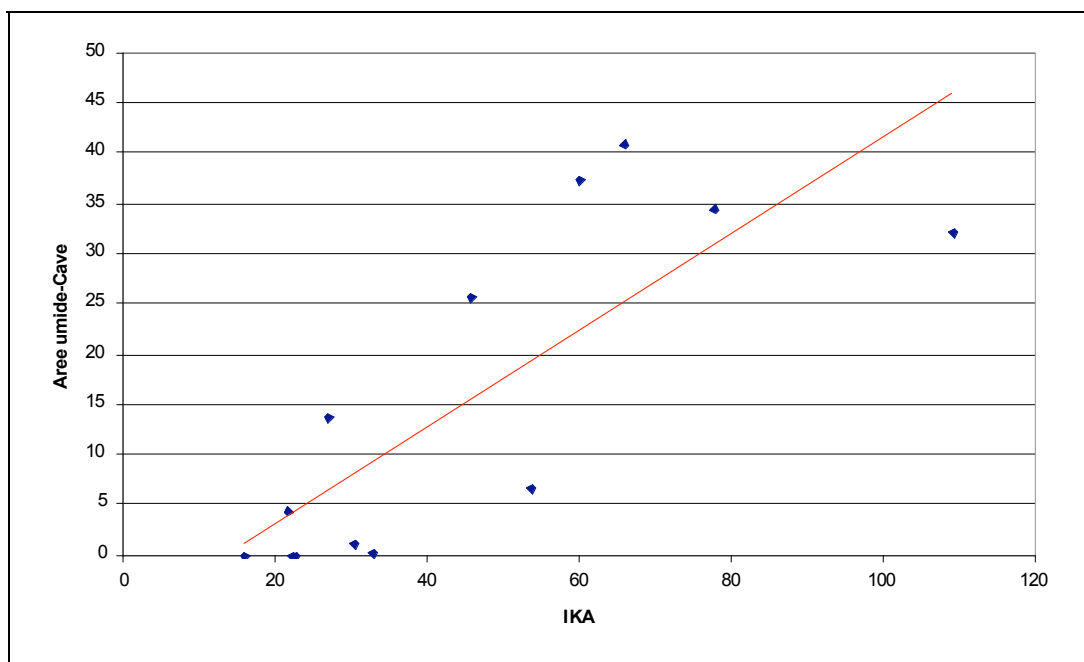


Figura 3.14 – Regressione lineare tra la variabile dipendente Ika e la variabile indipendente Aree umide-Cave (%)

Monitoraggio Strigiformi

Le sessioni di censimento con il metodo del play-back hanno consentito di rilevare la presenza di almeno due specie di Strigiformi nel territorio del Parco delle Cave e del Bosco in città: l'Allocco (*Strix aluco*) e la Civetta (*Athene noctua*). Ad esse va ad aggiungersi anche il Gufo comune (*Asio otus*) che, sebbene non abbia mai risposto alle stimolazioni acustiche, è stato osservato in diverse occasioni durante i censimenti notturni con faro e durante i censimenti diurni.

In Figura 3.14 è riportata la disposizione delle stazioni di emissione-ascolto e le risposte degli individui delle due specie (Allocco e Civetta).

Dal confronto tra la posizione delle stimolazioni e delle risposte registrate nelle diverse sessioni di monitoraggio è stato possibile individuare il numero minimo di individui territoriali presenti nel periodo inverno-primaverile nel territorio delle due aree protette: presso il Bosco in Città e le aree ad esso limitrofe sono stati contattati 2 esemplari di Civetta e 3 di Allocco mentre nell'area del Parco delle Cave e in quella ad essa prospiciente sono stati contattati 2 individui territoriali per entrambe le specie.

Contatti con esemplari di Allocco e Civetta sono avvenuti anche durante lo svolgimento delle altre attività di monitoraggio, e si è trattato sempre di vocalizzazioni o di osservazioni dirette di animali involatisi da posatoi utilizzati per l'attività di caccia (Figura 3.15).

Anche una specie come il Gufo comune, meno propensa a rispondere alle stimolazioni acustiche è stata contattata durante le altre attività di monitoraggio: durante lo svolgimento dei censimenti notturni, rivolti prevalentemente al controllo dei mammiferi, è stato possibile contattare visivamente alcuni individui che utilizzano il territorio delle aree protette, soprattutto il Bosco in Città e le aree agricole ad esso esterne, durante la stagione invernale per l'attività predatoria. Durante la cura dei censimenti invernali degli uccelli acquatici per il territorio delle aree protette del Bosco in Città e del Parco delle Cave, censimenti che annualmente vengono condotti in coordinamento a livello regionale su tutte le aree umide lombarde, è stato possibile, inoltre, individuare la presenza di un interessante dormitorio diurno, tecnicamente definito *roost* secondo una terminologia anglosassone ormai in uso anche in Italia.

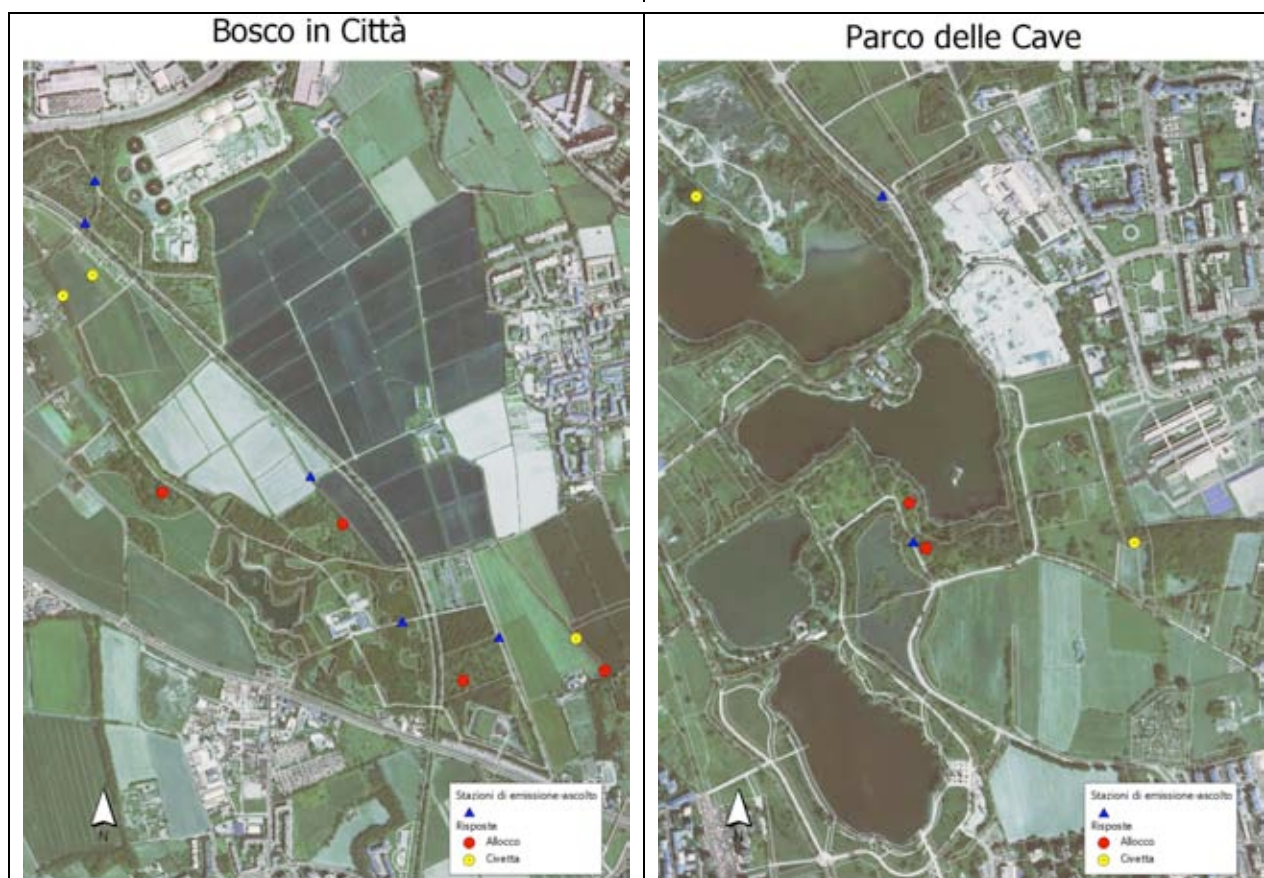


Figura 3.14 – Disposizione delle stazioni di emissione-ascolto per il censimento degli Strigiformi con il metodo del playback e posizione delle risposte coltivate.

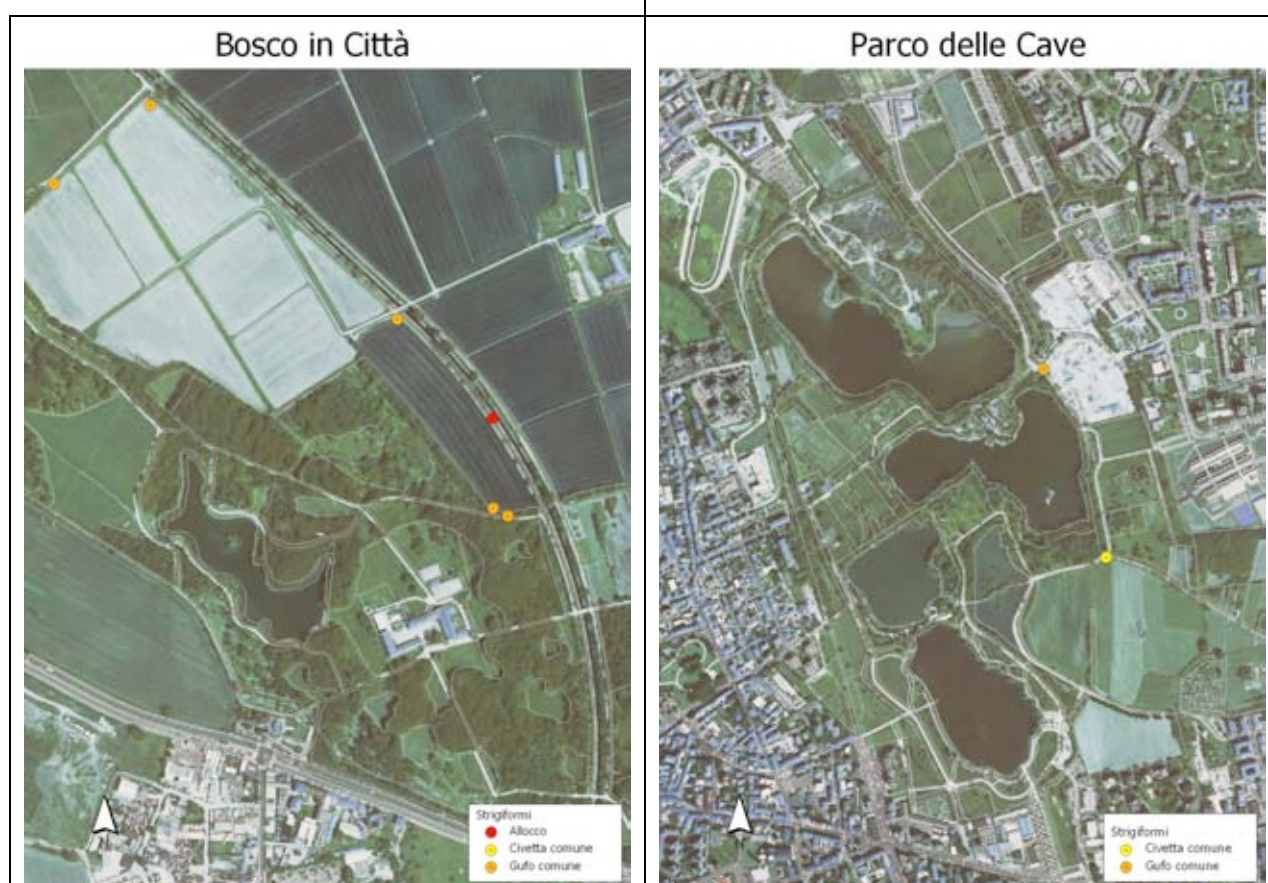


Figura 3.15 – Posizione delle osservazioni di Strigiformi collezionate durante i censimenti notturni o come osservazioni occasionali.

Il roost, che si compone di almeno 7 individui di Gufo comune, si trova nella porzione del Parco delle Cave che dal punto di vista naturalistico rappresenta una delle emergenze più significative dell'area protetta, la cava Ongari-Cerutti che per conformazione topografica e per vicende storiche è sicuramente l'area meno disturbata dalla fruizione e che da più tempo non è oggetto di interventi di gestione.

Censimenti uccelli svernanti nelle aree umide di Lombardia.

Nei mesi di gennaio 2009 e 2010 sono stati condotti, nelle aree umide del Parco delle Cave e del Bosco in Città, dei censimenti contemporanei ed esaustivi volti a quantificare le specie di uccelli acquatici svernanti per poter definire, a livello regionale le consistenze numeriche del popolamento avifaunistico che sceglie di trascorrere la stagione invernale nel reticolo idrografico lombardo.

Questi censimenti, insieme a quelli curati negli scorsi anni, costituiscono una serie storica di 10 anni.

Da confronto delle consistenze del popolamento degli uccelli acquatici si evincono alcune considerazioni circa le disponibilità offerte dalle due aree protette ed una tendenza temporale al progressivo incremento (Figura 3.16): la differenza esistente tra le consistenze dei popolamenti delle due aree protette sono chiaramente legate alle maggiori superfici occupate da bacini idrici e zone umide del Parco delle Cave (33,3 ha) rispetto a quelle del Bosco in Città (4,7 ha).

Inoltre, mentre al Bosco in Città si registra una oscillazione delle consistenze nel decennio che non consentono di individuare una tendenza netta, per il Parco delle Cave è possibile verificare una crescita costante delle consistenze degli svernanti con un incremento percentuale sul decennio superiore al 150% (incremento minimo biennio 2006-2007 pari a +4,1%; incremento massimo biennio 2001-2002 pari a +185,4%).

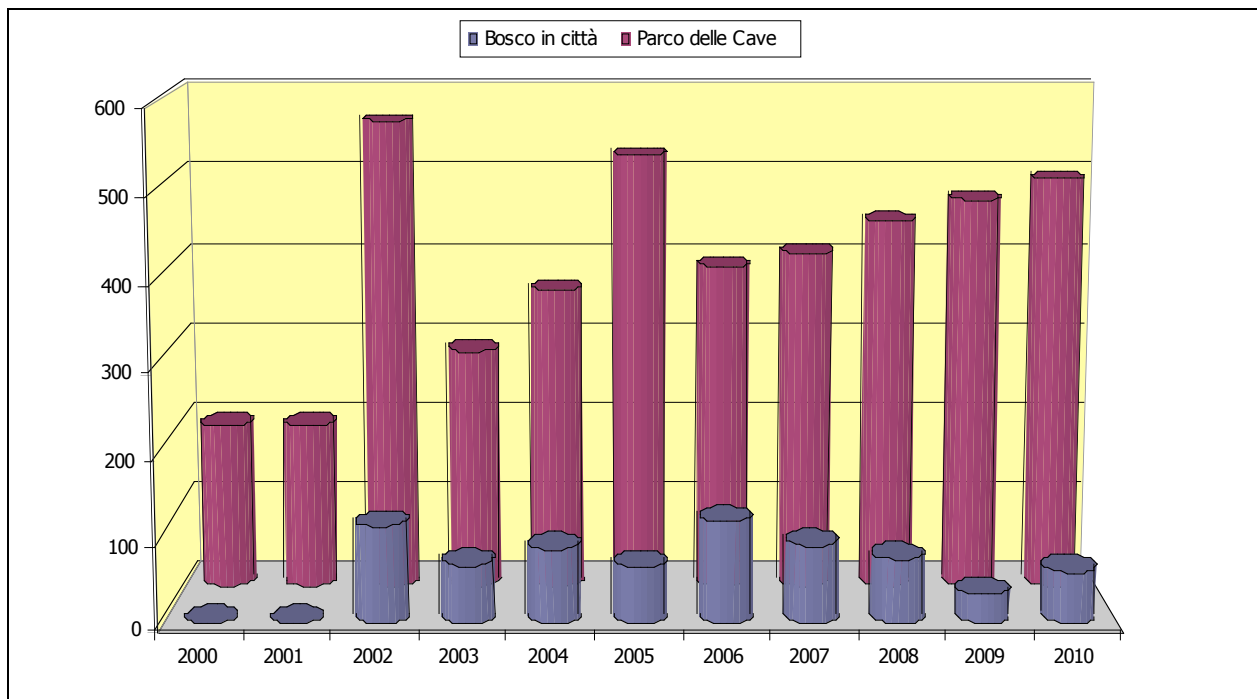


Figura 3.16 – Andamento dei censimenti invernali degli uccelli acquatici nel decennio 2000-2010 al Bosco in Città e al Parco delle Cave.

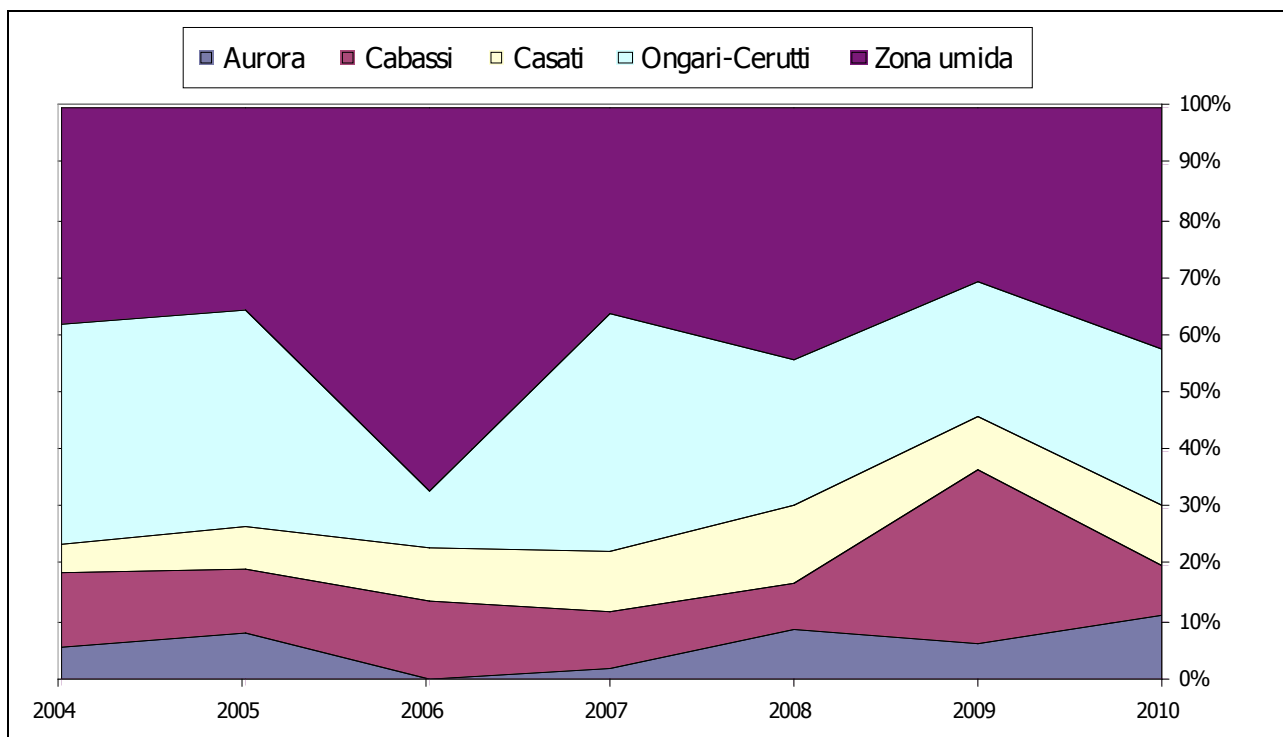


Figura 3.17 – Andamento dei censimenti invernali degli uccelli acquatici nel decennio 2000-2010 al Bosco in Città e al Parco delle Cave.

Dal confronto delle consistenze invernali degli acquatici dei diversi bacini del Parco delle Cave (Figura 3.17), si nota il differente peso fra le aree caratterizzate da un contesto più naturale (Zona umida e Ongari-Cerutti) rispetto a quelle più orientate ad uso ludico o sportivo (Cabassi e Aurora). La cava Casati pur essendo in un contesto naturale presenta una consistenza di popolazione ridotta dovuta alla poca disponibilità di ambiente per le specie acquatiche (sponde verticali, poca vegetazione acquatica, scarso irraggiamento solare, ecc). I bassi valori delle consistenze registrati nell'inverno del 2006 in tutti i bacini idrici ad eccezione della Zona umida, sono principalmente dovuti ad una copertura di ghiaccio a volte totale, come nel caso della Cava Aurora, praticamente assente nella Zona umida.

Nelle Figure dalla 3.18 alla 3.23 è rappresentato la composizione in termini percentuali dei popolamenti di svernanti delle singole aree umide censite. Le aree Ongari-Cerutti e Zona umida sono quelle caratterizzate dal più alto numero di specie (12) seguite dalla Cava Casati (10), dalla Cava Cabassi (7), dalla Cava Aurora (5) e dalle zone umide del Bosco in Città (3).

Cambiano inoltre l'importanza relativa delle diverse specie con il Germano reale che risulta la specie prevalente in tutte le aree umide ad eccezione delle cave Aurora e Cabassi dove prevalgono rispettivamente i Gabbiani comuni ed i Cormorani; questa ultima specie forma i nuclei più numerosi anche presso la cava Ongari-Cerutti dove rappresentano mediamente il 26,5% del popolamento degli svernanti.

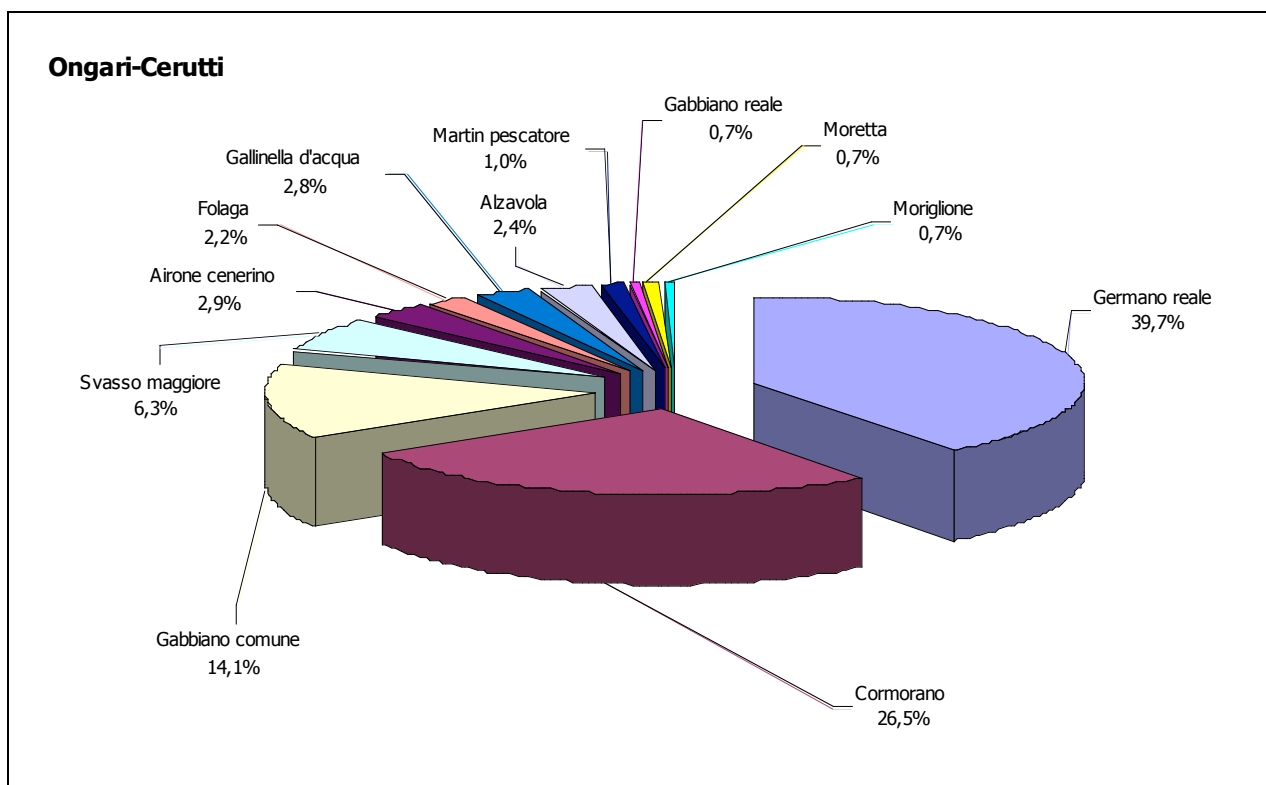


Figura 3.18 – Distribuzione delle specie selvatiche svernanti nella cava Ongari-Cerutti e loro abbondanza relativa (media su 7 anni del periodo 2005-2010)

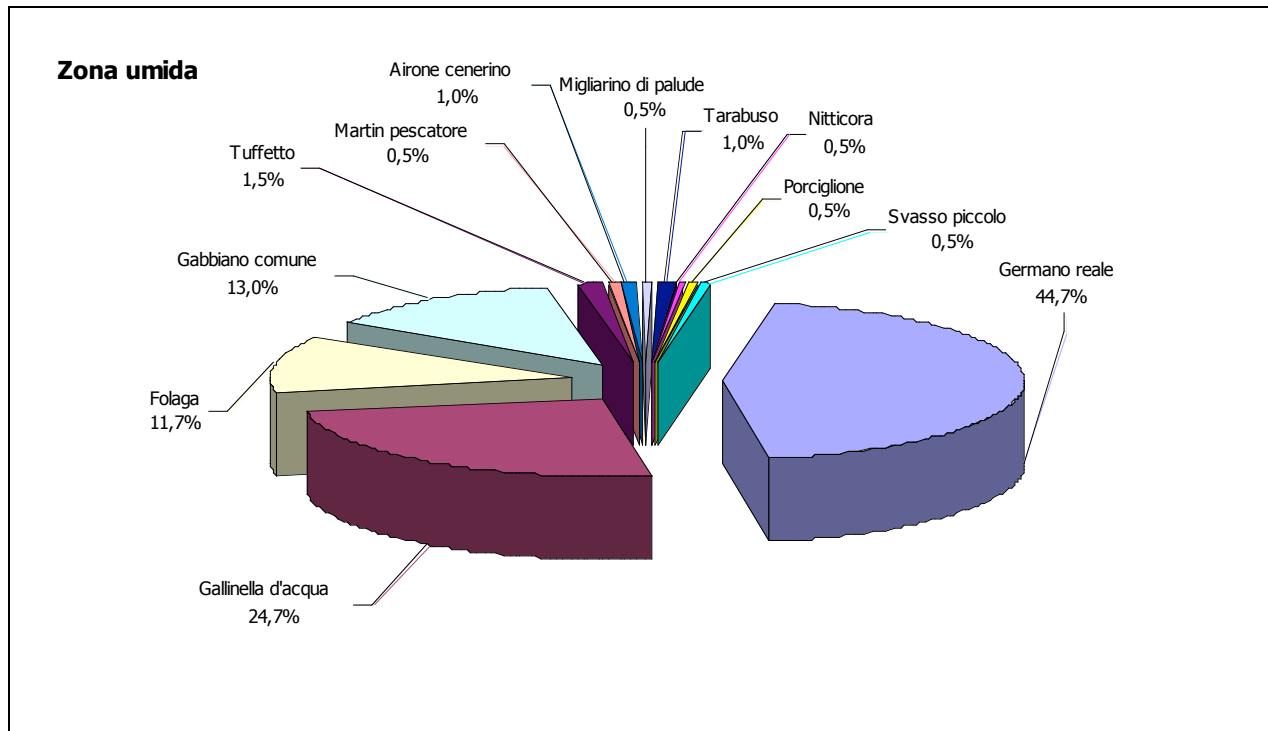


Figura 3.19 – Distribuzione delle specie selvatiche svernanti nella Zona umida e loro abbondanza relativa (media su 7 anni del periodo 2005-2010)

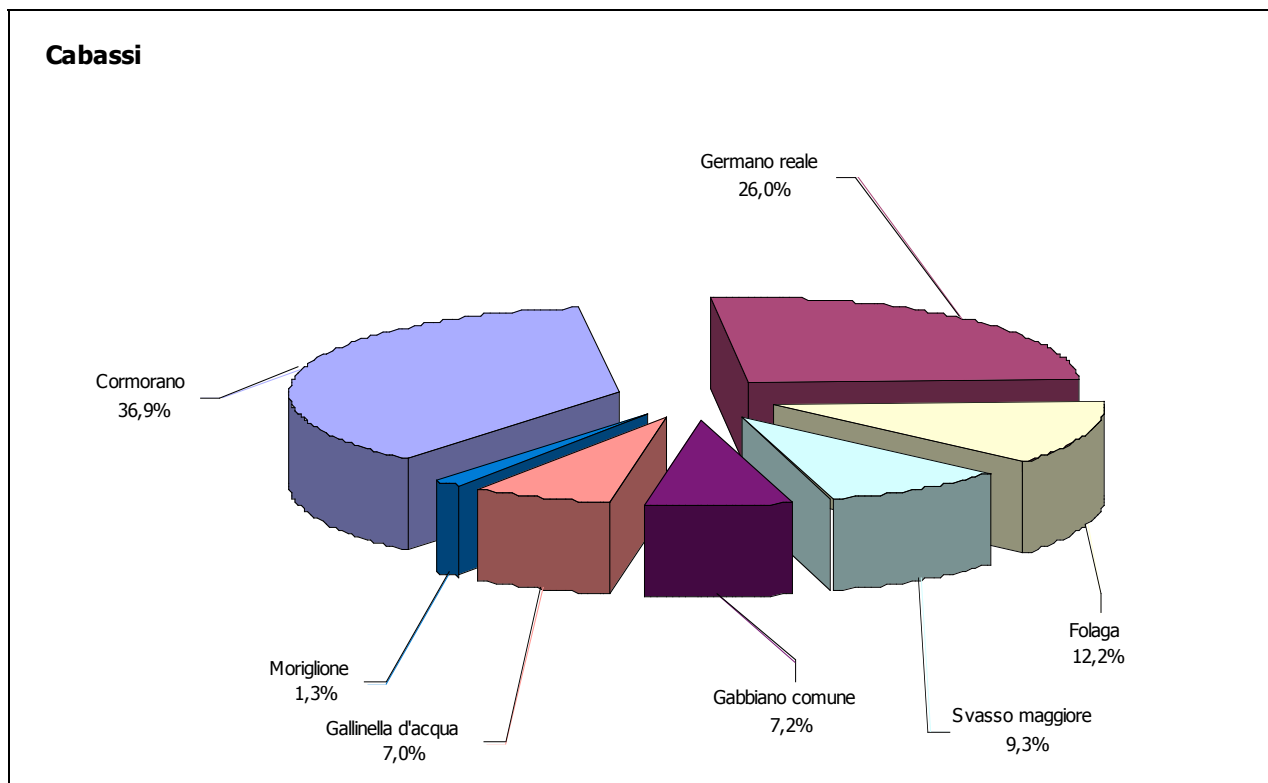


Figura 3.20 – Distribuzione delle specie selvatiche svernanti nella cava Cabassi e loro abbondanza relativa (media su 7 anni del periodo 2005-2010)

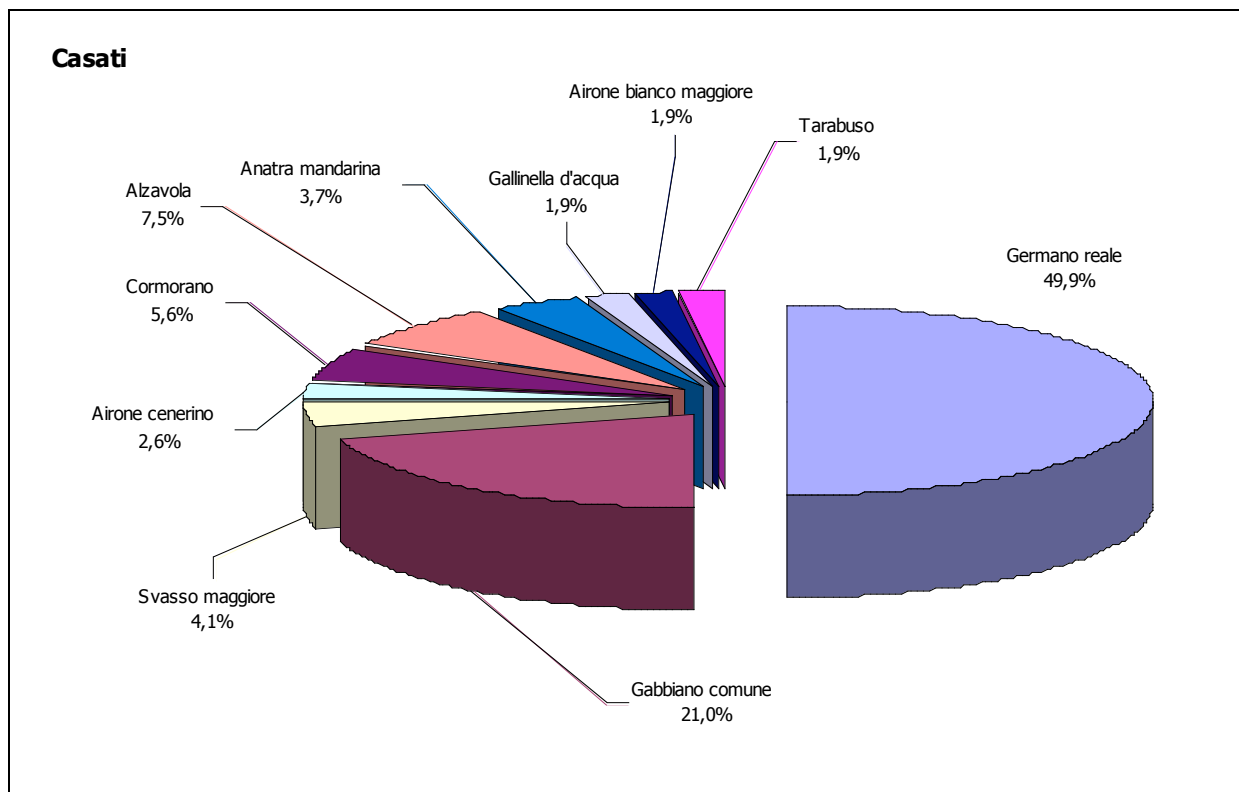


Figura 3.21 – Distribuzione delle specie selvatiche svernanti nella cava Casati e loro abbondanza relativa (media su 7 anni del periodo 2005-2010)

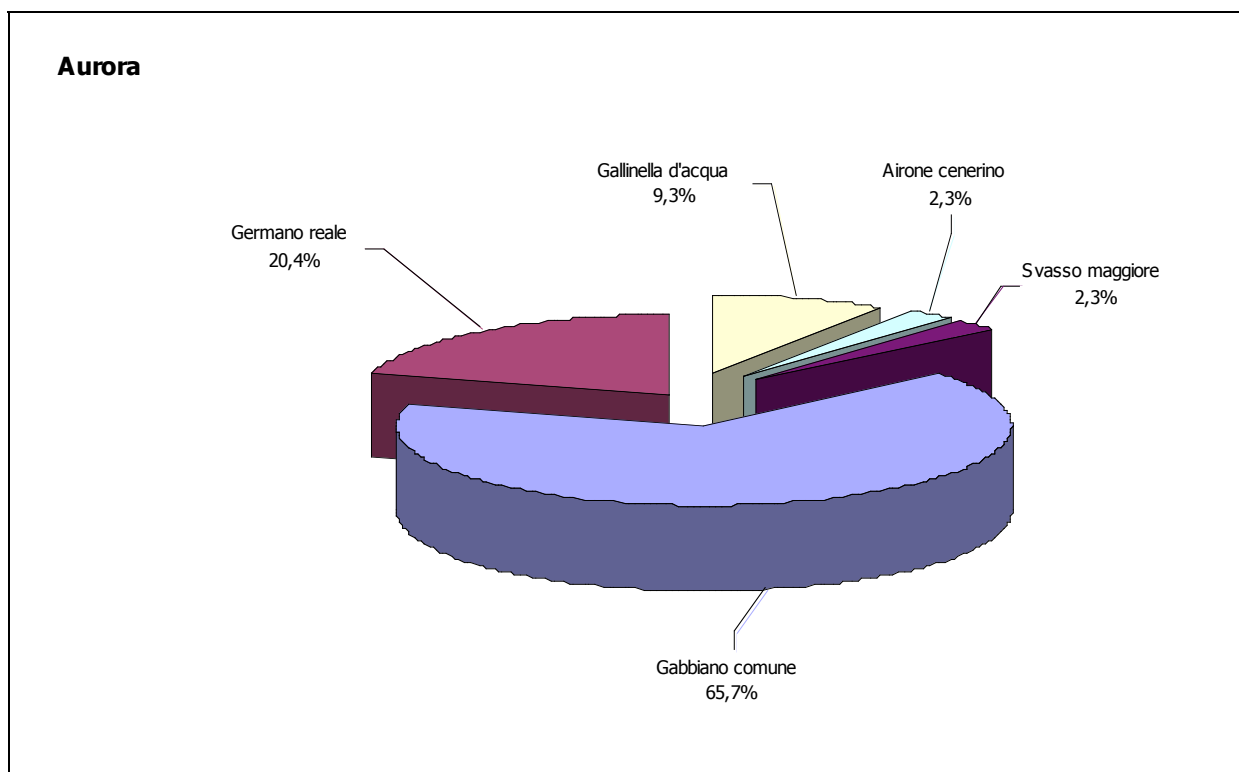


Figura 3.22 – Distribuzione delle specie selvatiche svernanti nella cava Aurora e loro abbondanza relativa (media su 7 anni del periodo 2005-2010)

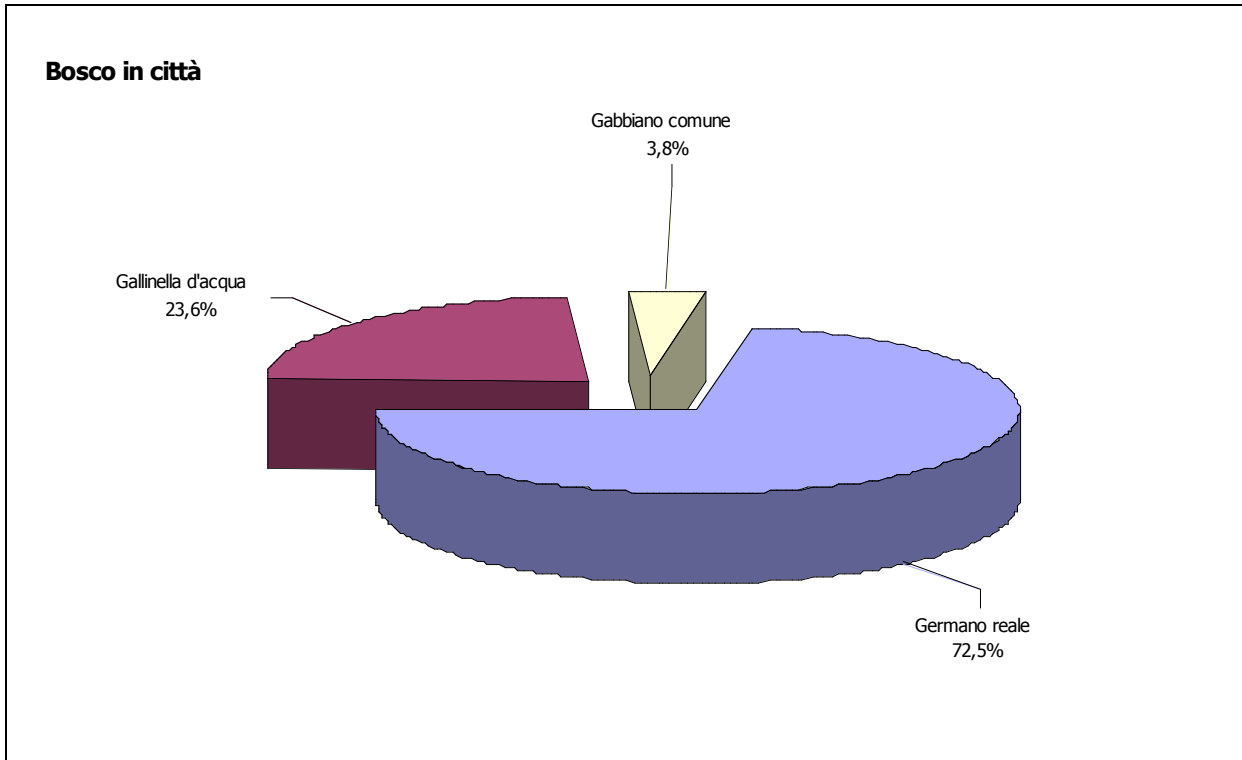


Figura 3.23 – Distribuzione delle specie selvatiche svernanti al Bosco in città e loro abbondanza relativa (media su 7 anni del periodo 2005-2010)



4 - Monitoraggio Mammiferi



Muscardinus avellanarius

4.1 - Introduzione e metodi

La necessità di elaborare un quadro preciso dell'attuale distribuzione dei mammiferi nelle aree verdi gestite del Centro di Forestazione Urbana ha determinato lo svolgimento di attività di campo sia al Bosco in Città sia al Parco delle Cave. Nell'area del Bosco in Città non erano mai state svolte indagini mirate a individuare le diverse specie termologiche presenti se non alcuni censimenti relativi alla stima delle densità di lagomorfi; diversamente dal Parco delle Cave che dall'inizio della sua gestione è stato oggetto di diverse indagini faunistiche (1998, 2002, 2004).

Al fine di permettere un facile confronto con i risultati emersi nei precedenti lavori, almeno per quanto riguarda il Parco delle Cave, sono stati utilizzati da una parte gli stessi approcci metodologici, dall'altra, per consentire un aggiornamento completo del territorio, sono state ampliate le aree interessate dall'indagine e utilizzate anche tecniche di monitoraggio differenti utili ad aumentare la contattabilità delle specie oggetto dello studio.

In particolare sono state svolte le seguenti attività:

- Censimenti notturni su percorso lineare con autovettura e sorgente di luce per i lagomorfi;
- Cattura di microteriofauna mediante trappole a vivo;
- Segnalazioni di osservazioni occasionali.

Censimenti notturni su percorso lineare: Lagomorfi

All'interno del Bosco in Città e nei territori limitrofi sono stati percorsi transetti in auto illuminando uno o entrambi i lati del transetto e contando i conigli (*Oryctolagus cuniculus*) e i silvilago o minilepri (*Sylvilagus floridanus*) osservati nella fascia illuminata. Per ogni censimento è stato riportato il percorso effettuato e stimata la profondità della fascia di esplorazione. Il percorso effettuato e la superficie esplorata sono mappati nella figura 4.1. Questo metodo è molto utilizzato soprattutto in aree di pianura coltivate, dove è possibile illuminare una percentuale di territorio sufficientemente rappresentativa (intorno al 10%) dell'intera zona da monitorare (Frylestam 1981, Tapper e Barnes 1986, Meriggi 1989, Hutchings e Harris 1996). Per i lagomorfi, il metodo fornisce stime di densità, in quanto si può assumere che gli animali siano tutti nelle aree aperte, e perciò illuminabili, durante

l'attività di alimentazione notturna, uscendo infatti dai cespugliati e dai boschetti in cui si rifugiano durante il giorno; per i carnivori, invece, il metodo fornisce solo indici relativi d'abbondanza, in quanto le specie appartenenti a questi gruppi frequentano, durante l'attività notturna, anche gli ambienti chiusi (Meriggi 1989). Per ottenere stime attendibili è importante che vengano illuminati tutti i tipi di vegetazione presenti affinché nelle aree illuminate la distribuzione e la densità delle lepri non siano differenti da quelle dell'intera zona sottoposta a censimento. I censimenti sono stati effettuati su percorsi scelti sia sulla base delle aree già indagate in precedenza sia sulla base di poter ampliare la raccolta di informazioni anche su territori esterni al parco; da autovettura a velocità massima di 5 km/h, durante le ore notturne (dalle 19.00 alle 23.00), mediante proiettore alogeno 100 Watt, illuminando entrambi i lati del percorso. Ogni avvistamento è stato mappato sulle ortofotocarte in scala 1:10.000. Inoltre ogni osservazione è stata registrata su apposite schede dove erano annotati il numero d'ordine dell'osservazione, il numero d'individui, l'ora d'osservazione, la distanza e l'habitat d'osservazione. Inoltre sono state mappate anche le superfici illuminate ai lati del percorso. I percorsi, le superfici mappate e le osservazioni sono poi state digitalizzate utilizzando il software ArcView 3.2 e sovrapposte al partecellare del Bosco in formato raster per il calcolo delle densità.

Le stime di densità sono state ottenute rapportando il numero di individui contati all'estensione della superficie illuminata mappata. Questo metodo di stima delle densità richiede calcoli semplici, ma è necessario che la superficie illuminata sia mappata e digitalizzata col massimo della precisione (cosa possibile in un territorio così limitato e di pianura); infatti, la densità viene calcolata semplicemente rapportando il numero di lagomorfi contattati agli ettari della superficie illuminata ai lati dei percorsi. Particolare attenzione è stata posta alla definizione della fascia illuminata in quanto se non viene definita con precisione, si possono avere sottostime o sovrastime anche importanti (Meriggi 1989).

Durante i censimenti notturni sono stati registrati e mappati anche altri animali che venivano incontrati come il riccio e la volpe. I censimenti effettuati due o tre volte l'anno permettono di determinare la tendenza delle po-

polazioni, gli incrementi riproduttivi e le mortalità del periodo invernale, ma non danno informazioni sulla struttura delle popolazioni.

Cattura di microteriofauna mediante trappole a vivo

Col termine microteriofauna si intendono mammiferi di piccola taglia appartenenti ai due ordini Insettivori e Roditori; categoria di vertebrati spesso trascurata nell'analisi degli ecosistemi. Il presente monitoraggio si propone di raggiungere il seguente scopo:

- stilare una check-list che possa definire la composizione in specie della comunità microterologica terricola selvatica presente nel territorio del Bosco in Città.

Le indagini qualitative, per valutare la composizione specifica dei popolamenti di micromammiferi, sono state svolte nei primi giorni di novembre quando le popolazioni sono più abbondanti, mediante trappolaggio. Sono state utilizzate due tipi di trappole non selettive a cattura multipla, in vivo, allo scopo di massimizzare le probabilità di catturare più specie presenti. In particolare sono state utilizzate le trappole Sherman e Ugglan.

Per ogni stazione di campionamento sono state utilizzate 10 trappole posizionate lungo un transetto lineare a distanza regolare, una ogni 3 metri circa, nella posizione migliore per possibilità di cattura. Ciascun transetto è stato riportato su cartografia. Le catture sono state eseguite mediante messa in sito e successivo

controllo di trappole, secondo una campagna di campionamento di 4 giorni così articolata: primo giorno, montaggio delle trappole; secondo e terzo giorno controllo delle trappole; quarto giorno controllo e rimozione delle trappole.

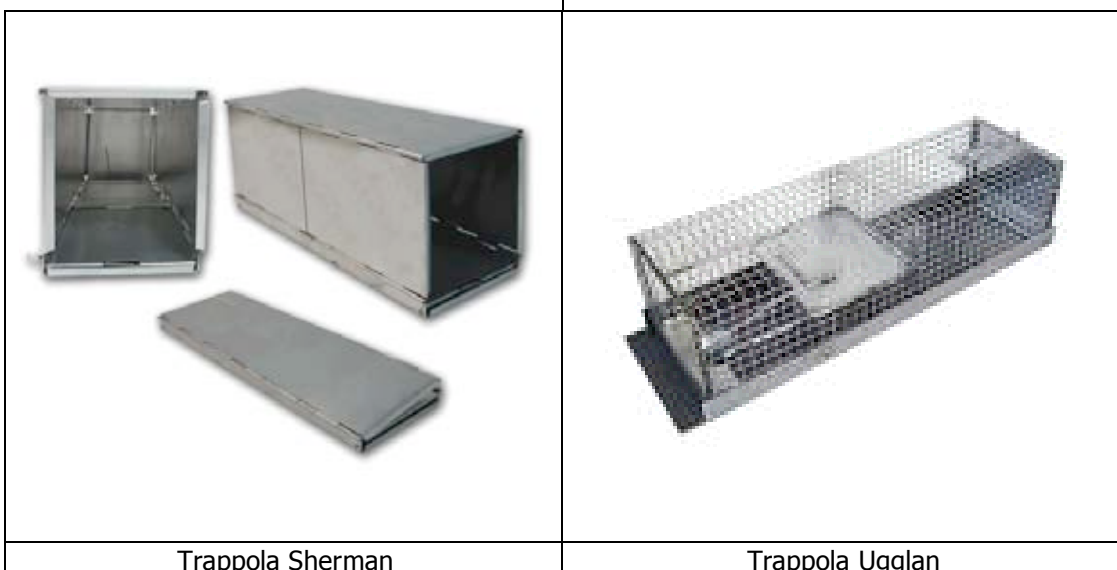
Gli animali catturati vivi sono stati identificati e liberati immediatamente; quelli rinvenuti morti sono stati classificati e collezionati presso la Società Platypus di Milano.

I dati raccolti sono stati archiviati su supporto digitale per la loro gestione informatizzata all'interno di un database, utilizzato congiuntamente con ArcView (ESRI) che consente come GIS la visualizzazione, l'interrogazione e l'analisi in termini spaziali dei dati contenuti nel database.

All'interno del Bosco in Città sono stati presi in considerazione gli ambienti boschivi, gli incolti, i seminativi e gli ambienti ecotonali quali i margini bosco/prato, per un totale di 5 stazioni di campionamento (2 boschivi, 1 incolto, 1 seminativo e un ecotono) (figura 4.2).

Segnalazioni di osservazioni occasionali

Per acquisire una migliore conoscenza della distribuzione delle specie microterologiche nel territorio del Bosco in Città sono state anche registrate tutte le osservazioni che occasionalmente sono state effettuate durante altre attività di monitoraggio (censimenti notturni, censimenti anfibi e rettili, censimenti degli uccelli) o sopralluoghi.



Trappola Sherman

Trappola Ugglan



Figura 4.2 – distribuzione dei siti di campionamento dei micromammiferi nel Bosco in Città novembre 2009

4.2 - Risultati

Censimenti notturni su percorso lineare: Lagomorfi

Nel periodo compreso fra novembre 2008 e novembre 2009 sono state effettuate 3 sessioni di censimento (2 sessioni post riproduttive e 1 pre riproduttiva).

In totale, nel territorio del Bosco in Città e Ampliamento, sono state effettuate 348 osservazioni di mammiferi per un totale di 1252 individui; in particolare: 285 osservazioni di silvilago (82%), 60 di coniglio (17,1%), 1 di

ratto delle chiaviche (0,3%), 1 di riccio (0,3%) e 1 di volpe (0,3%).

Per quanto riguarda il silvilago è probabile che al Bosco in Città siano presenti diverse sottospecie. In Italia, infatti, sono stati certamente introdotti esemplari di *Sylvilagus floridanus similis*, *Sylvilagus floridanus mearnsii* e molto probabilmente anche di *Sylvilagus floridanus connectens* (Mussa et al. 1996, Meriggi 2001) che nell'areale originario (Manitoba meridionale, dal Quebec fino agli Stati Uniti meridionali, Costa Rica occidentale, Colombia e Venezuela) risultano le specie a più ampia distribuzione (Tabella 4.1).

Sarà opportuno, quindi, prevedere maggiori indagini a riguardo.

Sottospecie	Descrizione
<i>S.f.similis</i>	Dimensioni medie Parti superiori scure: color cannella mescolato con nero nel pelo nuovo, leggero rosa pallido-paglierino mescolato con nero e bianco nel pelo invernale Parti inferiori generalmente bianche eccetto la gola di color paglierino Coda inferiormente bianca e dorsalmente confluyente con il colore nero Padiglione auricolare corto e orecchie di colore paglierino Diametro del meato uditivo esterno piccolo
<i>S.f.mearnsii</i>	Differisce rispetto a <i>S.f.similis</i> per avere: Parti superiori distintamente più scure; in particolare possiede una sfumatura centrale di colore nero Muso, orecchie, nuca, petto, lati, fianchi, groppa e parte superiore della coda più scure Parte superiore dei piedi frequentemente più scura Le differenze di colore tra le due sottospecie sono i migliori elementi discriminanti nel pelo invernale Non esistono differenze craniali sensibili
<i>S.f.chapmani</i>	Esemplari piccoli e marroni e sensibilmente differenti dalle più grandi e grigie sottospecie montane
<i>S.f.nelsoni</i>	Esemplari più grigi e grandi in tutto rispetto a <i>S.f.chapmani</i>
<i>S.f.orizabae</i>	Esemplari di colore più scuro rispetto a <i>S.f.nelsoni</i> ma simili nelle dimensioni
<i>S.f.connectens</i>	Esemplari di grandi dimensioni e di colore scuro Parte superiore dei piedi posteriori di colore marrone-ocra, meno rispetto al pelo ocreo di <i>S.f.chapmani</i>

Tabella 4.1 - Descrizione delle diverse sottospecie di *Silvilago* presenti nell'areale originario

La specie è apparsa recentemente in Lombardia e risulta attualmente presente nelle province di Varese, Como, Pavia, Milano, e nella bassa pianura bresciana. In Piemonte è sicuramente in espansione: ad esempio in provincia di Alessandria, negli anni ottanta, la specie risultava localizzata e presente in piccoli nuclei (Prigioni 1992), mentre negli anni 1996, 1997 e 1998 la densità della popolazione nell'area di Casalese, Valenzano e Monferrato ha toccato valori di 25-27 individui per km² con una proporzione di individui sul totale di mammiferi osservati morti per incidenti sulle strade del 2,2% nel 1995, 3,7% nel 1996 e 6,0 % nel 1997, mostrando una espansione della specie negli anni '96-'97 probabilmente destinata ad aumentare nel 1998 (Silvano et al. 2000).

In Italia, nonostante sia stato, a più riprese, introdotto in molte regioni, il *Silvilago* è attualmente naturalizzato in Piemonte, da cui si è espanso a macchia d'olio, e in Lombardia dove è dato diffuso (Piano Faunistico Venatorio 2005-09) in quasi tutta la provincia di Varese, nella porzione S di quella di Como, in una stretta fascia del confine S della provincia di Milano ed in tutta la porzione NW di quella di Pavia, al confine S delle province di Pavia e di Lodi e a cavallo del confine tra le province di Brescia e di Mantova, sino al confine regio-

nale con il Veneto (Vigorita et al., 2003). Al Bosco in Città le prime segnalazioni si riferiscono al 2004.

Coniglio

Analizzando la composizione dei gruppi di coniglio e di silvilago, osservati durante i censimenti notturni, emerge come nel coniglio gli individui isolati hanno rappresentato il 33,3 % delle osservazioni, un altro 30 % è rappresentato da coppie, mentre i gruppi con più di 3 individui hanno complessivamente rappresentato il rimanente 36,7% (Tabella 4.2).

N individui in gruppo	Frequenza	%	% cumulata
1	20	33,3	33,3
2	18	30,0	63,3
3	11	18,3	81,7
4	6	10,0	91,7
5	3	5,0	96,7
6	1	1,7	98,3
7	1	1,7	100,0

Tabella 4.2 - Composizione dei gruppi di coniglio

Silvilago

La composizione dei gruppi nel silvilago è sostanzialmente simile per gli individui singoli (31%). Il 31 % è rappresentato da individui singoli, meno del 25% da coppie e quasi un 45% da gruppi superiori a 3 individui. In particolare quasi il 10% della popolazione di silvilago presente al Bosco in Città è composta da gruppi numerosi con più di 5 animali (Tabella 4.3).

N individui in gruppo	Frequenza	%	% cumulata
1	79	31,1	31,1
2	61	24,0	55,1
3	39	15,4	70,5
4	27	10,6	81,1
5	23	9,1	90,2
6	13	5,1	95,3
7	12	4,7	100,0

Tabella 4.3 - Composizione dei gruppi di silvilago

Il numero di osservazioni effettuate (345) e il numero di individui contattati (1249) al Bosco in Città, rispetto a quelli registrati al Parco delle Cave (39 individui), sono notevolmente superiori evidenziando il Bosco in Città come un territorio altamente favorevole alle specie. La differenza percentuale tra le due specie si mantiene simile per entrambe le zone; con valori leggermente superiori per il coniglio (17%) al Bosco rispetto alle Cave (12%).

La superficie media esplorata nel Bosco in Città e nelle aree di Ampliamento calcolata dalle aree illuminate e mappata mediante il Sistema Informativo Territoriale, è risultata pari a 33,5 ha (min 28,9; max 37,6; SD 4,336), corrispondente al 28,4 % della superficie del Parco (figura 4.3); questa superficie se rapportata a quella produttiva a fini faunistici (escludendo, quindi, le aree edificate, i parcheggi oltre agli specchi d'acqua del Bosco e dell'ampliamento, che risulta pari a 105,1 ha), raggiunge il 31,9 %.

Pertanto è ragionevole pensare che i dati relativi alla densità del coniglio e silvilago siano più che concreti. Come accennato nel paragrafo relativo alla metodologia viene considerata rappresentativa una superficie censita pari al 10% dell'intera area di studio; generalmente i dati faunistici sui lagomorfi si attestano intorno al 5% di superficie.

In totale, nel corso dei tre censimenti, sono stati contattati 1249 lagomorfi. La densità

media complessiva è risultata di 555,8 minilepri e di 70,7 conigli per kmq. Nella tabella seguente (tabella 4.4) vengono riportati i dati registrati nel corso delle tre sessioni di censimento. Le densità calcolate evidenziano, per il silvilago, una consistenza della popolazione notevole, tale da apprezzare anche nella vegetazione un forte impatto con numerose roscature degli arbusti e cimature delle piante più giovani. Le roscature sono particolarmente evidenti in autunno e inverno quando la specie rosicchia ramoscelli e lembi di corteccia di diverse specie arboree (figura 4.4). *Sylvilagus floridanus*, infatti, è essenzialmente vegetariano e la sua dieta è costituita da una grande varietà di piante erbacee spontanee e coltivate, come soia, mais e frumento in fase di crescita, germogli, fiori, frutti, semi e dipende in larga misura dalla disponibilità del momento.

Durante la stagione primaverile ed estiva entrano a far parte della dieta le graminacee come Fienarola annua (*Poa annua*), Fienarola comune (*Poa trivialis*), Coda di topo (*Phleum pratense*), Agrostide bianca (*Agrostis stolonifera*), Avena altissima (*Arrhenatherum elatius*), specie molto diffuse soprattutto nei campi coltivati, incolti erbacei, lungo i cigli delle strade e lungo i bordi dei campi. Si possono trovare con facilità anche diverse papilionacee: Trifoglio bianco (*Trifolium repens*), Trifoglio (*Trifolium pratense* e *Trifolium arvense*), Trifoglio selvatico (*Medicago lupulina*), tipiche specie di luoghi erbosi ed Erba medica (*Medicago sativa*) che si è acclimatata in tutta Europa e cresce presso i campi in cui era coltivata o spesso anche lungo i bordi delle strade.

Non mancano le composite come Dente di leone (*Taraxacum officinale*), Margheritina (*Bellis perennis*), Artemisia comune (*Artemisia vulgaris*) comuni nei prati, ai margini dei campi e lungo i bordi delle strade, Fiordaliso (*Centaurea cyanus*), comune nei campi di cereali. Le rosacee sono generalmente appetite dalla specie per i loro frutti, come Fragola (*Fragaria vesca*), comune nei boschi, boscaglie e luoghi erbosi, Rovo (*Rubus ulmifolium* e *Rubus caesius*), spontanei nel sottobosco, lungo i margini dei boschi e nelle siepi. Comuni nella dieta della specie sembrano anche le piantaginacee come Lanceola (*Plantago lanceolata*), diffusa nei prati e nei luoghi erbosi umidi, le labiate come Menta (*Menta arvensis*), Mentastro (*Menta pulegium*), presenti in luoghi prevalentemente umidi, Origano (*Origanum vulgare*), diffuso nei prati e campi asciutti. Sem-

brano essere sfruttate in misura ridotta anche le geraniacee, malvacee (*Malva sylvestris*), cariofillacee (*Stellaria media*), euforbiacee (*Euphorbia helioscopia*, Erba calenzuola), litra-

cee (*Lytrum salicaria*, *Salterella*; *Lytrum portula*, Porcellana 'acqua), ombrellifere, boraggiacee (*Myosotis arvensis*, Non-ti-scordar-dime), liliacee (*Convallaria majalis*, Mughetto).

Data	Superficie illuminata ha	N° coniglio	N° silvilago	Densità coniglio N ind per kmq	Densità silvilago N ind per kmq
27 nov 08	28,94	15	123	51,8	425,0
19 mar 09	33,91	16	270	47,2	796,2
24 nov 09	37,58	23	226	61,2	601,4

Tabella 4.4 – Variazione della densità di coniglio e silvilago all'interno del Bosco in Città e Ampliamento

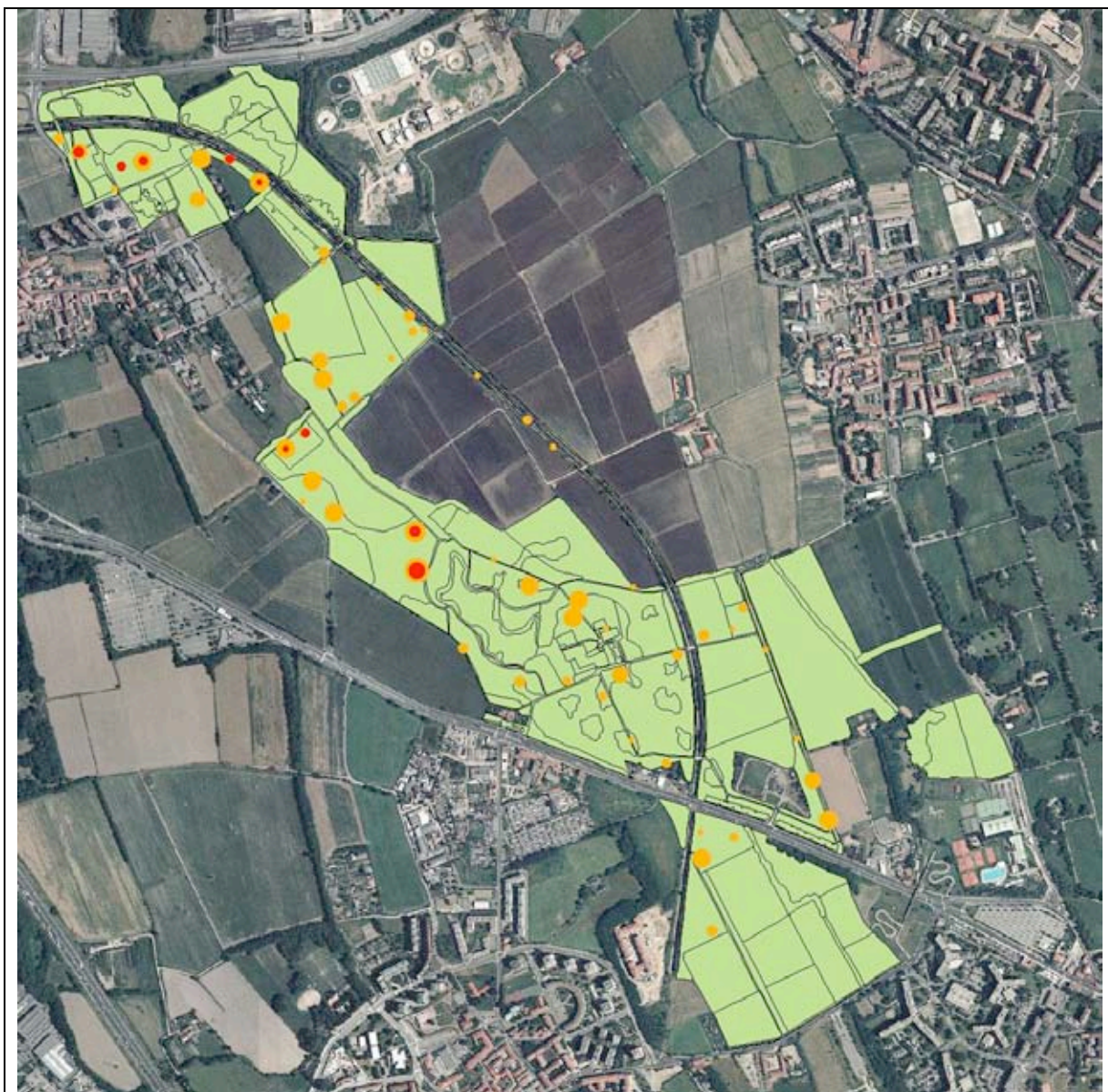


Figura 4.3 – distribuzione delle osservazioni di coniglio (rosso) e silvilago (arancione)



Figura 4.4 – scortecciature da parte del silvilago

Problematiche

Si deve ricordare che la completa eradicazione di *Sylvilagus floridanus* è stata raccomandata dalla Comunità Europea. La presenza del Silvilago in zone dove sono presenti anche Lepre comune e Coniglio selvatico (specie autoctone) potrebbe generare problemi di competizione tra le specie per le risorse, in particolare per i siti di rifugio e di foraggiamento, poiché le tre specie utilizzano nicchie ecologiche simili.

Nelle zone in cui il Silvilago si è insediato stabilmente e la popolazione risulta numericamente elevata, possono essere rilevati danni sensibili alle coltivazioni, in particolare a soia, frumento e mais in crescita, a giovani piante di pioppo e ad alberi da frutto; in provincia di Pavia sono stati registrati danni, seppur modesti, alle coltivazioni orticole.

L'occupazione di nuove nicchie ecologiche da parte di specie alloctone può rappresentare un potenziale rischio sanitario per le specie autoctone presenti; il contatto tra le due specie può causare il diffondersi di agenti patogeni estranei nelle popolazioni autoctone. In particolare la Mixomatosi si presenta in forma benigna nel Silvilago; ciò potrebbe indicare un ruolo attivo della specie nella trasmissione della malattia nel Coniglio selvatico, domestico e nella Lepre comune.

Negli Stati Uniti la specie risulta il principale serbatoio di Tularemia ed i casi di contagio per l'uomo, come conseguenza dell'aver toccato individui ammalati, sono frequenti. In Italia risulta significativo che la zona di diffusione di questa malattia, sebbene sembra presentarsi in forma benigna, corrisponda abbastanza largamente con le zone di maggior diffusione della specie.

In Italia la specie è stata inserita tra quelle cacciabili, senza aver posto delle norme rigide di gestione, favorendo nuove immissioni a scopi venatori. Proprio per questo motivo, anche nel nostro paese, *Sylvilagus floridanus* viene allevata per essere liberata poco tempo prima dell'apertura della stagione della caccia; l'allevamento avviene generalmente in coppia fissa, all'aperto, in gabbie fornite di cassette nido. I riproduttori vengono scelti fra i primi nati dell'anno precedente e vengono mantenuti in produzione per uno o due anni e i giovani vengono trasferiti in gabbie singole all'età di 25-30 giorni.

Allo stato attuale sembra opportuno procedere attraverso fasi successive di intervento finalizzate a regolare in modo più incisivo le popula-

zioni già assestate e bloccare la loro espansione in nuovi territori, ad evitare nuove liberazioni d'animali in natura e a proibire la detenzione di individui in cattività.

Il Piano Faunistico Venatorio (2005-2009) evidenzia che pur considerando l'abbondanza e la consistenza della specie scarse in Lombardia la tendenza è in aumento.

Il Silvilago risulta essere una specie di buon interesse venatorio per i cacciatori milanesi, che nel corso della stagione venatoria 2004-2005 hanno preso 3183 capi, pari al 3,1% del carniere complessivo ed al 7,6% di quello delle specie esclusivamente stanziali. Tra i lagomorfi risulta la specie più cacciata. Considerando la limitata estensione dell'area di presenza provinciale, si desumono densità di popolazione molto elevate.

A causa del suo stato di specie alloctona, dei danni che può provocare ad alta densità alle coltivazioni (soia, frumento e mais in crescita, vite e pioppi giovani, frutteti) e della competizione con la Lepre europea, è opportuno che la strategia di gestione del Silvilago nel medio periodo abbia come obiettivo il controllo dell'ulteriore espansione numerica e di areale, e la pressoché totale eliminazione dei nuclei esistenti nel lungo periodo, anche in sintonia con le strategie di gestione delle specie alloctone proposte dal Consiglio d'Europa. In Italia, l'approccio potrebbe essere ragionevolmente suddiviso in

tre fasi:

- 1) regolare le popolazioni naturalizzate e limitarne l'espansione;
- 2) evitare assolutamente ripopolamenti ed introduzioni;
- 3) proibire la detenzione di minilepri in cattività.

Qualsiasi nuova immissione di Silvilago è assolutamente da evitare. Si ricordi inoltre che la L.R. 26/93 vieta specificatamente l'immissione di specie alloctone, e che l'Italia, con i Decreti del Presidente della repubblica 357/97 e 120/03, ha integralmente recepito la Direttiva Habitat della CEE (92/43), vietando tra l'altro ogni immissione sul territorio di specie e popolazioni alloctone.

Composizione della comunità microteriologica

Come già indicato, le sessioni di trappolaggio sono state svolte nei primi giorni di novembre. A differenza del Parco delle Cave dove in totale sono stati catturati 15 individui appartenenti a tre differenti specie: 2 roditori, il topolino delle case (*Mus musculus*) e il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*); un insettivoro, la crocidura minore (*Crocidura suaveolens*), al Bosco in città non sono state effettuate catture. Pur con poche specie la comunità di micro mammiferi, presenti al Bosco, è rappresentata dalla talpa (*Talpa europaea*), dal riccio (*Erinaceus europaeus*), dall'arvicola di Savi (*Microtus savii*), dal topo selvatico *Apodemus sylvaticus* e dal ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*).

Negli anni 80 era certa la presenza del topolino delle risaie (*Micromys minutus*), lungo i bordi a canneto dei fossi contigui alle risaie. Nel lavoro sulle Caratteristiche dei Parchi Urbani e Popolamento Faunistico, (Pompilio 1997) che ha interessato proprio il Bosco in Città, le uniche catture sono riferibili al topo selvatico.

Segnalazioni di osservazioni occasionali

La raccolta di osservazioni occasionali dei mammiferi ha consentito di integrare le conoscenze sulla comunità teriologica dell'area di studio: complessivamente 8 specie sono state contattate grazie a questa procedura. È il caso della nutria (*Myocastor coypus*) che da settembre a novembre 2009 ha frequentato il bacino artificiale dei giardini d'acqua e il canale scolmatore, nel settore di ampliamento del Bosco in città, avvistata anche dagli operatori del Bosco. Il rinvenimento di un individuo morto lungo la via Novara (novembre 2009) e i segni di presenza rinvenuti all'interno della cava Ongari Cerutti del Parco delle Cave dimostrano il dinamismo di questa specie nel colonizzare tutti i corsi d'acqua superficiali. Fino ad oggi si tratta di contatti sporadici che evidenziano solamente l'erratismo della nutria e non una presenza stabile. La volpe (*Vulpes vulpes*) è osservata al Bosco in città durante i censimenti notturni e registrata nel Parco delle Cave attraverso i suoi escrementi presenti soprattutto nella cava Ongari Cerutti. Anche questa specie è presente in maniera occasionale ma la notevole consistenza di silvilago potrebbe permetterne una presenza più stabile.

Nella figura 4.4 viene indicata la frequenza di comparsa degli ordini di mammiferi nelle osservazioni raccolte rispettivamente durante i transetti notturni e le osservazioni occasionali. In Allegato IV è stata inserita la Checklist completa con le 12 specie contattate al Bosco in Città nel periodo che va dal 1998 al 2009.

Conservazione

La conservazione della comunità teriologica, come più in generale di tutta la fauna terricola, è strettamente legata al tipo di gestione che viene programmato dall'Ente gestore. Tutti gli interventi mirati alla conservazione degli habitat che ospitano mammiferi devono essere considerati prioritari al fine di evitare un inesorabile declino delle popolazioni.

La presenza del moscardino all'interno del Parco delle Cave deve far ben sperare ad una sua distribuzione più ampia e quindi anche all'interno del Bosco in Città. Come per il moscardino anche il ghio è una specie di grande interesse soprattutto perché era presente in passato al Bosco. Queste due specie meriterebbero uno studio approfondito per verificarne la presenza e individuarne la distribuzione. Uno studio sulle preferenze ecologiche porterebbe informazioni sulle caratteristiche degli ambienti forestali frequentati e di conseguenza fornirebbe le indicazioni gestionali più appropriate.

Già presenza del moscardino al Parco delle Cave ricadente nelle sole aree boschive meno frequentate, evidenzia la necessità di interventi conservativi su questi habitat.

Gli interventi di protezione delle aree boschive devono essere indirizzati più che altro alla conservazione della naturalità, migliorandone, ove possibile, la qualità ed incrementando la diversità ambientale. È fondamentale permettere in queste aree boschive l'evoluzione fisiologica dello strato arboreo, lasciando in situ gli alberi morti e lasciando che tronchi e rami caduti si decompongano naturalmente al suolo.

A fianco della protezione gli interventi gestionali devono prevedere un'analisi delle siepi presenti sia a livello di distribuzione sia a livello di composizione specifica delle essenze vegetali. Filari o siepi idonei per i gliridi sono risultate avere circa il 50 % di nocciolo e la presenza di almeno tre delle seguenti piante: quercia, biancospino, platano, frassino, prugnolo. Caprifoglio e rovo sono particolarmente appetiti e non devono mancare nella realizzazione delle siepi.

Specie come il coniglio e il silvilago legate in modo assai stretto ai filari boscati e alle zone aperte richiedono una gestione indirizzata al mantenimento del prato stabile non irriguo piuttosto che al semplice tappeto erboso. Gli ambienti agricoli, al Bosco in Città e zone limitrofe, sono rappresentati dalle sole risaie; quest'ultime però risultano essere evitate dalla fauna terricola. Infatti a causa dell'ovvio ristagno di acqua non offrono rifugio o alimentazione per i mammiferi. In più c'è da tenere presente che non si tratta di un breve periodo in cui le risaie sono allagate visto che a seconda delle condizioni climatiche è possibile che il ristagno d'acqua sia presente fino al tardo autunno se non oltre. Al fine di aumentare la diversità ambientale e conseguentemente la biodiversità del Parco si evidenzia la necessità di prevedere un diverso uso di alcune aree aperte a favore di coltivazioni a perdere da lasciare in piedi per tutta la stagione. In alternativa alle coltivazioni a perdere, la disponibilità alimentare in autunno-inverno può essere garantita utilizzando seminativi a foraggiera alternati a coltivi cerealicoli ritardandone però l'aratura delle stoppie dopo la mietitura fino a poco prima della semina successiva, ovvero lasciando in piedi le stoppie ad esempio di mais per tutto l'inverno; le stoppie forniscono alimentazione attraverso i semi non raccolti. Nel caso non si riesca a realizzare questo tipo di interventi per gli ovvi motivi legati alle finalità del Bosco in Città (predisposizione a favorire la fruizione ludica) è però possibile cercare di mantenere fasce marginali, di

ampiezza intorno ai 5 metri, senza taglio dell'erba e lasciando piccole porzioni di coltivazione a perdere.

Nidi artificiali

A causa, principalmente, della carenza di alberi di grosse dimensioni e di ambienti con terreni smossi è consigliabile l'utilizzo strutture artificiali idonee alla nidificazione o svernamento di varie specie di mammiferi ma soprattutto di uccelli ed insetti. E' possibile favorire la presenza di chiroterri mediante l'uso di cassette studiate apposta che ne favoriscono l'insediamento. Queste strutture potranno essere utilizzate dalle specie più frequenti, marcatamente antropofile, come i chiroterri appartenenti al genere *Pipistrellus*. I nidi vanno apposti in posizioni luminose (margine dei boschi, fontanili, radure) ad una altezza tra i 3 ed i 6 metri, lasciando libero l'accesso davanti al nido libero da rami etc. I nidi dovrebbero essere inoltre posizionati a gruppi di 3 o 5, con una distanza tra loro di circa 10 metri. I nidi artificiali possono essere acquistati direttamente online da ditte specializzate o anche realizzati in proprio partendo da materiali facilmente reperibili.



Erinaceus europaeus



Vulpes vulpes



Sylvilagus floridanus



Oryctolagus cuniculus



Platypus.it
Studio Naturalistico

5 – Naturalità del Bosco in città



Giardino delle farfalle

5.1 - Considerazioni generali e naturalità del Bosco in città

L'indagine svolta nel 2008-2009 è la prima ricerca faunistica effettuata nel parco Bosco in città su più gruppi animali contemporaneamente. A parte alcune ricerche mirate (zanzare, testuggini palustri nel lago San Romano, anfibi nell'ampliamento) sono poche e occasionali le informazioni sui vertebrati presenti nel parco. Risulta pertanto difficile valutare le variazioni delle popolazioni animali negli anni e l'efficacia degli interventi sull'ambiente effettuati negli ultimi 10 anni.

Per quanto abbiamo potuto rilevare durante i censimenti, la frequentazione da parte dei fruitori del parco risulta notevolmente inferiore e localizzata rispetto a quella del Parco delle Cave. Questo, insieme all'estesa e continua copertura boschiva, permette la presenza di numerose specie (48 specie contattate di uccelli contro le 43 del Parco delle Cave) anche se mancano nel Bosco in città ambienti particolari come gli incolti, le aree cespugliate e i seminativi.

Con i dati raccolti è possibile redigere una carta del parco suddivisa in zone a differente grado di naturalità (Figura 5.1); con classi di Alta, Media e Bassa naturalità relative al contesto urbano in cui si trova il parco stesso.

Le aree a più elevata naturalità (maggiore



Figura 5.1 – Naturalità del Bosco in città (su dati 2008-2009)

ricchezza di specie) risultano i boschi, specialmente quelli dell'area Cascina S. Romano e dell'ampliamento. Al contrario le aree prative hanno una bassa frequentazione.

La copertura boschiva permette la presenza di molte specie tipiche di questo ambiente come la capinera e i picidi: picchio rosso maggiore, picchio verde e torcicollo.

Per contro il Bosco in città è un'area con poca variabilità ambientale, predominano il bosco e i tappeti erbosi, mancano ambienti di transizione o più diversificati.

Fra gli interventi sull'ambiente effettuati nell'ultimo decennio quelli che risultano di maggiore rilievo sono le nuove raccolte d'acqua dell'ampliamento. La creazione di queste zone umide ha permesso, mediante lo sviluppo di vegetazione ripariale, in alcuni casi di rilevante estensione, di aumentare la diversità ambientale dell'area. Fin dalle osservazioni del 2002-2004 sull'anfibio-fauna questi nuovi ambienti hanno contribuito ad una crescita della biodiversità dell'area con l'ingresso di nuove specie in alcuni casi presenti stabilmente tutto l'anno.

Oltre alle specie tipicamente legate all'acqua come gli anfibi, la natrice dal collare, gli anatidi sono emersi elementi di rilievo come il canna-reccione e numerosi ardeidi: airone bianco e cenerino, garzetta, nitticora e tarabusino. La presenza di grandi ardeidi è sintomo di una cospicua presenza di ittiofauna, la dieta di queste specie infatti è prevalentemente piscivora.

La carta, oltre alle tre classi rappresentate in verde, presenta differenti tonalità di azzurro per evidenziare il differente grado di naturalità anche degli specchi d'acqua. Si evidenzia il lago della cascina e le vasche dell'ampliamento, pur essendo ambienti diversi il primo è ricco di specie tipicamente acquatiche come gli anatidi mentre i secondi di anfibi, rettili e uccelli palustri come gli ardeidi.

La figura 5.2 evidenzia le zone naturalisticamente più favorevoli per la presenza di specie più esigenti generalmente poco osservabili nei parchi urbani. I valori numerici vanno da 0 ad un massimo di 4 specie rare contattate in una singola parcella, sono considerate specie rare quelle osservate meno di 10 volte durante i censimenti stagionali o durante le osservazioni occasionali.

L'area con maggiore concentrazione di specie rare è la zona del campomarcio, qui l'ambiente è ben diversificato con zone aperte e boschi chiusi, una buona copertura vegetazionale del sottobosco che permette alle specie di trovare

numerosi rifugi e una buona consistenza di legno morto lasciato in piedi. Altre zone con valori elevati sono le fasce boschive ad ovest del lago e lungo il fontanile e l'ampliamento. Queste zone, seppure l'ambiente non è molto diverso dai boschi circostanti, sono più utilizzate da specie esigenti probabilmente per la loro maggiore tranquillità in quanto fuori dal percorso classico dei visitatori.

Più poveri di fauna risultano invece i boschi nella porzione orientale del parco; probabilmente una influenza negativa viene data dalla frequentazione e dal disturbo acustico arrecato dalla vicinanza con la via Novara.

La presenza di micromammiferi nel Bosco in città è molto scarsa, non è stata effettuata alcuna cattura durante i censimenti a differenza del Parco delle Cave dove in quasi tutti i transetti sono state contattate specie. Probabilmente la più recente costituzione dei boschi, sviluppati su un originario territorio esclusivamente agricolo, non ha ancora permesso la formazione di un suolo in grado di sostenere popolazioni consistenti di microteriofauna.

Anche se alcuni boschi hanno ormai più di trenta anni, l'isolamento di queste aree da boschi più naturali e le barriere attualmente presenti (superstrada, tangenziale, complessi urbani) non facilita l'espansione di queste specie che per le loro caratteristiche ecologiche hanno una bassa capacità colonizzatrice.

Sia nella prima che nella seconda figura si nota come la gestione del verde a tappeto erboso da un punto di vista faunistico non solo è poco efficace ma addirittura presenta relazioni negative con il numero di specie di uccelli.

Il grafico seguente mette in evidenza come la superficie a tappeto erboso tenda a banalizzare la comunità ornitica nella sua ricchezza specifica (Figura 5.3).

Mentre il numero di specie risulta correlato positivamente con le superfici boscate ed incolte (Tabella 5.1).

Ambienti	r	p
Bosco misto di caducifoglie	0,68	0,008
Incolto	0,61	0,020
Tappeto erboso	- 0,66	0,010

Tabella 5.1 - Correlazioni significative tra il numero di specie e le variabili ambientali



Figura 5.2 – Distribuzione delle specie rare nel Bosco in città (su dati 2008-2009)

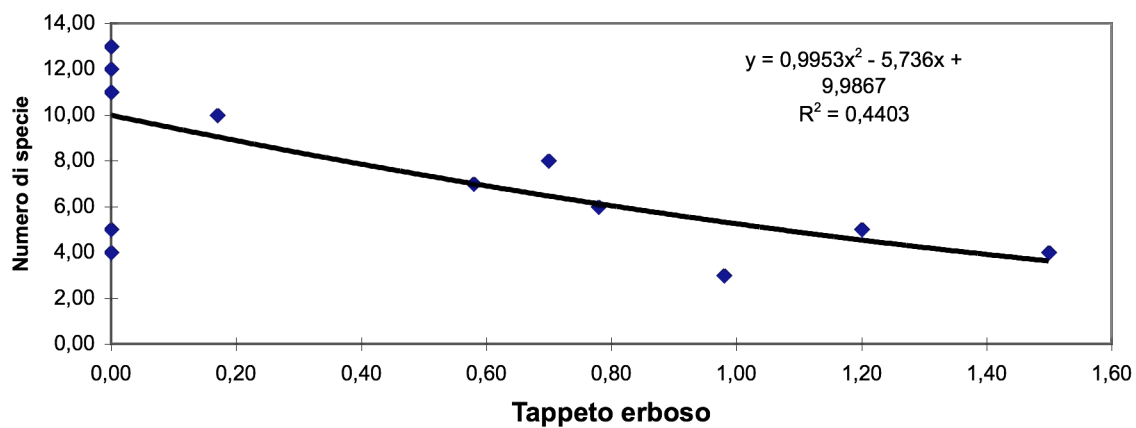


Figura 5.3 - Relazione tra la superficie a tappeto erboso e il numero di specie di uccelli

Aree boscate

Ricordiamo l'importanza di mantenere in loco eventuali piante morte, anche se cadute a terra, e delle loro ceppaie; in questo modo si favorisce la presenza di entomofauna lignicola (specie saproxilofaghe innocue alle piante vive), consentendo anche l'utilizzo dei vecchi tronchi per la nidificazione e l'alimentazione di silvidi, picidi e micromammiferi. I tronchi caduti ed i ceppi possono venire utilizzati da specie di rettili, anfibi, micromammiferi ed insetti per lo svernamento. Il piano di gestione forestale deve cercare di conservare le piante di grandi dimensioni che sono elementi ormai rari nel parco. Esemplari interessanti si trovano lungo i confini settentrionali dell'ampliamento, oltre lungo i bordi del canale scolmatore ma con diversa gestione. La storia del Bosco in Città non può far sì che le aree boscate siano coetanee e questo è un ulteriore fattore di omogeneità ambientale che conseguentemente porta ad una semplificazione delle specie faunistiche. Come già ricordato manca il legno morto a terra, soprattutto di certe dimensioni.

Seminativi, orti e ambienti prativi

Per quanto riguarda i pochi seminativi presenti sul territorio del Parco e al di fuori è importante ricordare che il loro mantenimento permette la presenza di specie tipiche di questi ambienti come la quaglia e il fagiano. E' da promuovere la loro importanza didattica soprattutto se ben accompagnata da una gestione naturalistica. L'orto urbano risulta un ambiente abbastanza favorevole a diverse specie principalmente per disponibilità alimentare grazie alla presenza degli ortaggi e di diverse piante da frutto. E' importante che gli utenti di questi spazi non utilizzino in alcun modo sostanze insetticidiche e diserbanti.

La gestione del parco a tappeto erboso non è di grande importanza per la fauna selvatica. Il tappeto erboso ha una bassa capacità portante; in generale, la mancanza assoluta di aree rifugio e di specie vegetali a fioritura non permette l'utilizzo stabile a nessuna specie animale al di fuori degli uccelli urbani e delle gallinelle d'acqua. I prati stabili invece hanno una maggiore diversità e portanza.

Laghi e vegetazione igrofila

Il parco presenta ormai numerose zone umide soprattutto nella porzione settentrionale. Risulta importante quindi intraprendere iniziative di gestione periodica delle zone umide al fine di mantenere elevata la capacità di sostenere grandi e diversificate popolazioni faunistiche.

Gli interventi principali già trattati nei precedenti capitoli sono lo svuotamento invernale delle vasche più piccole, creazione di filtri, tramite reti o vegetazione palustre, limitanti la diffusione dei pesci, eventuale diradamento della vegetazione boschiva nelle aree troppo chiuse che non permettono al sole di raggiungere la superficie dell'acqua (in area ampliamento).

Protezione della vegetazione acquatica sommersa che spesso risulta compromessa dalla presenza di grossi pesci brucatori (p.e. carpe) riducendo la disponibilità di cibo per le specie vertebrate ed invertebrate. Questo aspetto è di particolare importanza per il laghetto dietro la cascina S.Romano dove è necessario favorire l'estensione del canneto. La protezione del canneto permette la frequentazione dell'area a specie importanti dal punto di vista conservazionistico. Il canneto richiede anche una gestione della vegetazione attenta, evitando la normale dominanza di alcune specie vegetali su altre con la conseguente banalizzazione del paesaggio. E' necessario monitorarne l'evoluzione e prevedere interventi atti al mantenimento di una buona diversità ambientale. Anche nella gestione dei canali di irrigazione è auspicabile cercare di mantenere la vegetazione acquatica almeno per il periodo primaverile.

Bibliografia consultata

- AA. VV., 2001 - *Le Foreste della Pianura Padana - Un labirinto dissolto* - Quaderni habitat, Museo Friulano di Storia Naturale, Udine: 1-154.
- Bordoni A., 1982 - *Coleoptera Staphylinidae. Generalità,- Xantholininae.* Fauna d'Italia 19 - Calderini, Bologna.
- Brandmayr P., Zetto T., Pizzolotto R., 2005 - *I Coleotteri Carabidi per la valutazione ambientale e la conservazione della biodiversità.* APAT manuali e linee guida, 34/2005: 1-240.
- Brandmayr P. e Brunello Zanitti C., 1982 - *Le comunità a Coleotteri Carabidi di alcuni querceto-carpineti della bassa pianura del Friuli.* Quaderni C.N.R. sulla "Struttura delle zoocenosi terrestri", 4, i boschi della pianura padano-veneta: 69-124.
- Casale A., Sturani M., Vigna Taglianti A., 1982 - *Coleoptera Carabidae 1. Introduzione, Paussinae, Carabinae* - Fauna d'Italia 18 - Calderini, Bologna.
- Cavalli R., Mason F., 2003 - *Tecniche di ripristino del legno morto per la conservazione delle faune saproxiliche* - Centro Naz. Studio e Conservazione della Biodiversità forestale di Verona - Bosco della Fontana - Gianluigi Arcari Editore, Mantova: 1-112.
- Chemini C., 1993 - *Farfalle* - Edizioni Novecento, Trento.
- Chinery M., 1990 - *Farfalle d'Italia e d'Europa* - De Agostini-Collins, Glasgow.
- Daccordi M., Zanetti A., 1987 - *Catture con trappole a caduta in un vigneto nella provincia di Verona* - Quaderni dell'Azienda agraria sperimentale di Villafranca, 3, Verona: 1-44.
- Den Boer P. J., Luff M. L., Mossakowski D., Weber F., 1986 - *Carabid Beetles. Their Adaptations and Dynamics* - Gustav Fischer, Stuttgart, New York: 1-551.
- Ellena I., Sindaco R., Tessa G., Favelli M. - *Le testuggini acquatiche alloctone in Piemonte: distribuzione e proposte d'intervento.* In: Le specie alloctone in Italia: censimenti, invasività e piani di azione. Memorie della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, Volume XXXVI - Fascicolo I
- Frylestam B., 1981 - *Utilization of farmland habitats by European hares (Lepus europeus, Pallas) in southern Sweden.* Viltrevy, 11,271-284
- Higgins L. G., Riley N. D., 1971 - *Guides des Papillon d'Europe* - Delachaux et Niestlé, Neuchatel.
- Higgins L. G., Riley N. D., 1983 - *Farfalle d'Italia e d'Europa* - Rizzoli Editore, Milano.
- Horion A., 1963-1967 - *Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. IX- XI: Staphylinidae* - Schmidt, Überlingen - Bodensee.
- Hutchings M.R. e Harris S., 1996 - *The Current Status of the Brown Hare (Lepus europeus) in Britain.* Joint Nature Conservation Committee, Peterborough.
- Jeannel R., 1936 - *Monographie des Catopidae (Insectes Coléoptères).* - Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, n.s., 1:1-438.
- Koch K., 1989 - *Die Käfer Mitteleuropas Ökologie (1)* - Goecke & Evers. Krefeld.
- Leraut P., 1992 - *Le farfalle nei loro ambienti - Ecoguide* - A. Vallardi.
- Lohse G. A., 1964 - *Staphylinidae I.* In Freude H., Harde K. W. & Lohse G. A. (eds), *Die Käfer Mitteleuropas*, 4 - Goecke & Evers, Krefeld.
- Magistretti M., 1965 - *Coleoptera Cicindelidae, Carabidae. Catalogo topografico* - Fauna d'Italia 8, Calderini, Bologna.
- Mason F., Cerretti P., Tagliapietra A., Speight M. C. D., Zapparoli M., 2002 - *Invertebrati di una foresta della Pianura Padana, Bosco della Fontana, Primo contributo* - Conservazione Habitat Invertebrati 1, Gianluigi Arcari Editore, Mantova: 1-176.
- Meriggi A., 1989 - *Analisi critica di alcuni metodi di censimento della fauna selvatica (Aves, Mammalia).* Aspetti teorici e applicativi. Ric. Biol. Selvaggina, 83, 1-59.
- Minelli A., Ruffo S. La Posta E. (eds.), 1995 - *Checklist delle specie della Fauna Italiana*, 1-110 - Calderini, Bologna.
- Pilon N., 1998 - *Atlante faunistico degli Staphylinini italiani con note sinonimiche (Coleoptera Staphylinidae)* - Memorie della Società entomologica italiana, Genova, 76: 61-129.
- Porta A., 1934 - *Fauna Coleopterorum Italica. Vol. IV.* - Stabilimento Tipografico Piacentino, Piacenza, pp 1-415.
- Prigioni C., Cantini M. & Zilio A., 2001 - *Atlante dei Mammiferi della Lombardia.* Regione

- Lombardia e Università degli Studi di Pavia. 324 pp.
- Sacchi O., 2005 – *I mammiferi della Provincia di Milano*. In: Meriggi A., Bassi E., Brangi A., Sacchi O., Ziliani U. - Atlante delle specie indicatrici della Provincia di Milano. Provincia di Milano e Università degli Studi di Pavia.
- Sbordoni V., Forestiero S., 1984 – *Il mondo delle farfalle* - A. Mondadori Editore, Milano.
- Sciaky R., Conti E., Paschetto R., Pilon N., Rancati S., 1991 - *Cenosi carabidologiche di alcuni fiumi lombardi (Coleoptera)*. Atti XVI congresso nazionale italiano di Entomologia, Bari-Martina Franca: 191-197.
- Sindaco R., Doria G., Razzetti E. e Bernini F. (Eds), 2006 – Atlante degli Anfibi e dei Rettili, Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze, pp. 792
- Tapper S.C. e Barnes R.F.W., 1986 - *Influence of farming practice on the ecology of the brown hare (Lepus europaeus)*. Journal of Applied Ecology, 23, 39-52.
- Thiele H. U., 1977 - *Carabid Beetles in Their Environments*. - Springer, Berlin, Heidelberg, New York.
- Turin H., Den Boer P. J., 1988 - *Changes in the distribution of Carabid Beetles in the Netherlands since 1880. II. Isolation of habitats and long-term trends in the occurrence of Carabid species with different power of dispersal (Coleoptera Carabidae)* - Biological Conservation, 44: 179-200.
- Verity R., 1940-1953 – *Le Farfalle diurne d'Italia – 5 voll.* – Marzocco Editore, Firenze.
- Vigna Taglianti A., Audisio P. A., Belfiore C., Biondi M., Bologna M. A., Carpaneto G. M., De Biase A., De Felici S., Piattella E., Racheli T., Zapparoli M., Zoia S., 1992 - *Riflessioni di gruppo sui corotipi fondamentali della fauna W-paleartica ed in particolare italiana* - Biogeographia, 16: 159-179.
- Zoia S., Latella L., 2006 - *Insecta Coleoptera Cholevidae and Platypsyllidae*. - In: Ruffo S., Stoch F. (eds.). Checklist and distribution of the Italian fauna. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2.Serie, Sezione Scienze della Vita, 17: 177-180, with data on CD-ROM.

Allegato I
Checklist uccelli del Bosco in Città e del Parco delle
Cave

FAMIGLIA	Nome Inglese	Nome scientifico	Nome comune
Phasianidae	Common Pheasant	<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune
Anatidae	Mallard Garganey Tufted Duck	<i>Anas platyrhynchos</i> <i>Anas querquedula</i> <i>Aythya fuligula</i>	Germano reale Marzaiola Moretta eurasiatica
Podicipedidae	Great Crested Grebe	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore
Ardeidae	Eurasian Bittern Little Bittern Black-crowned Night Heron Grey Heron Great Egret Little Egret	<i>Botaurus stellaris</i> <i>Ixobrychus minutus</i> <i>Nycticorax nycticorax</i> <i>Ardea cinerea</i> <i>Ardea alba</i> <i>Egretta garzetta</i>	Tarabuso eurasiatico Tarabusino comune Nitticora comune Airone cenerino Airone bianco maggiore Garzetta comune
Phalacrocoracidae	Great Cormorant	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano comune
Falconidae	Common Kestrel Eurasian Hobby	<i>Falco tinnunculus</i> <i>Falco subbuteo</i>	Gheppio comune Lodolaio
Accipitridae	Eurasian Sparrowhawk Eurasian Buzzard	<i>Accipiter nisus</i> <i>Buteo buteo</i>	Sparviero eurasiatico Poiana eurasiatica
Rallidae	Water Rail Common Coot Common Moorhen	<i>Rallus aquaticus</i> <i>Fulica atra</i> <i>Gallinula chloropus</i>	Porciglione comune Folaga Gallinella d'acqua
Scolopacidae	Eurasian Woodcock Common Snipe	<i>Scolopax rusticola</i> <i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccia eurasiatica Beccaccino comune
Laridae	Common Black-headed Gull	<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune
Columbidae	Rock Dove Woodpigeon Eurasian Collared Dove	<i>Columba livia</i> <i>Columba palumbus</i> <i>Streptopelia decaocto</i>	Piccione selvatico Colombaccio Tortora dal collare orientale
Cuculidae	Common Cuckoo	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo eurasiatico
Strigidae	Tawny Owl Little Owl Long-eared Owl	<i>Strix aluco</i> <i>Athene noctua</i> <i>Asio otus</i>	Allocco Civetta comune Gufo comune
Apodidae	Common Swift	<i>Apus apus</i>	Rondone eurasiatico
Alcedinidae	Common Kingfisher	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore comune
Picidae	Northern Wryneck Great Spotted Woodpecker Green Woodpecker	<i>Jynx torquilla</i> <i>Dendrocopos major</i> <i>Picus viridis</i>	Torcicollo eurasiatico Picchio rosso maggiore Picchio verde
Laniidae	Red-backed Shrike	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola

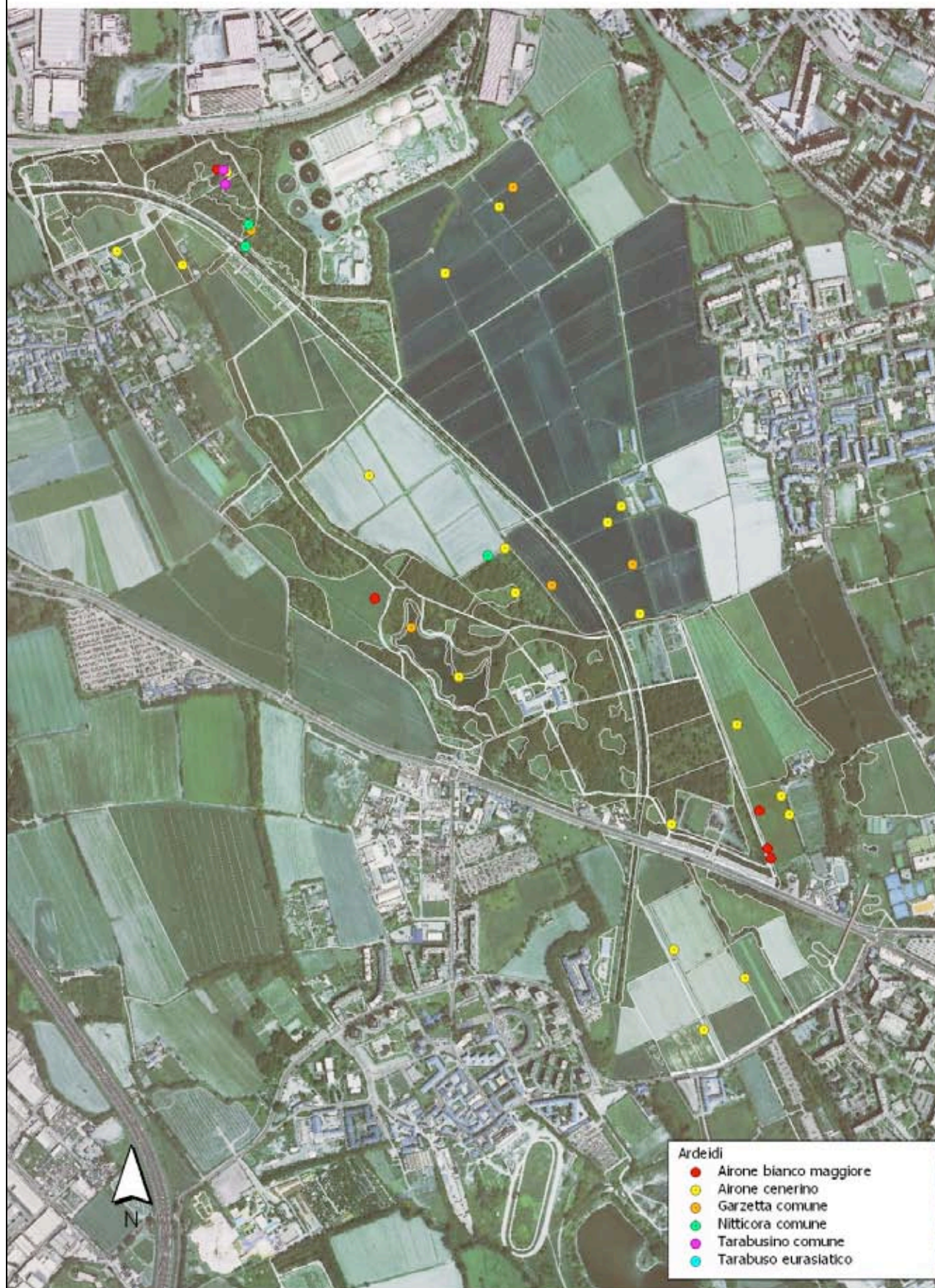
FAMIGLIA	Nome Inglese	Nome scientifico	Nome comune
Corvidae	Eurasian Jackdaw	<i>Corvus monedula</i>	Taccola Cornacchia comune
	Carrion Crow	<i>Corvus corone</i>	europea
Paridae	Great Tit	<i>Parus major</i>	Cinciallegra
	Blue Tit	<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella
Hirundinidae	Barn Swallow	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine comune
	Northern House Martin	<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio
Aegithalidae	Long-tailed Tit	<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo
Alaudidae	Eurasian Skylark	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola
Sylviidae		<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione
	Great Reed Warbler	<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune
	Melodious Warbler	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola
	Eurasian Reed Warbler	<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo
	Common Chiffchaff	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera
Regulidae	Blackcap		
	Goldcrest	<i>Regulus regulus</i>	Regolo
Troglodytidae	Winter Wren	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo comune
Sturnidae	European Starling	<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno europeo
Turdidae	Eurasian Blackbird	<i>Turdus merula</i>	Merlo
Muscicapidae	European Robin	<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso europeo
	Common Nightingale	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo
	Black Redstart	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino
	Common Redstart	<i>phoenicurus</i>	Codiroso
	Whinchat	<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino
Passeridae	Spotted Flycatcher	<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche europeo
	House Sparrow	<i>Passer domesticus</i>	Passera europea
Motacillidae	Eurasian Tree Sparrow	<i>Passer montanus</i>	Passero mattugio
	White Wagtail	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca
Fringillidae	Chaffinch	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello comune
	European Serin	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino europeo
	European Greenfinch	<i>Carduelis chloris</i>	Verdone eurasiatico
	Eurasian Siskin	<i>Carduelis spinus</i>	Luchernino europeo
	European Goldfinch	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino eurasiatico
Emberizidae	Reed Bunting	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude

Allegato II

Distribuzione delle famiglie di uccelli più significative del Bosco in Città e del Parco delle Cave

Ardeidi
Anatidi
Rallidi
Strigidi
Picidi
Silvidi
Muscicapidi
Fringillidi

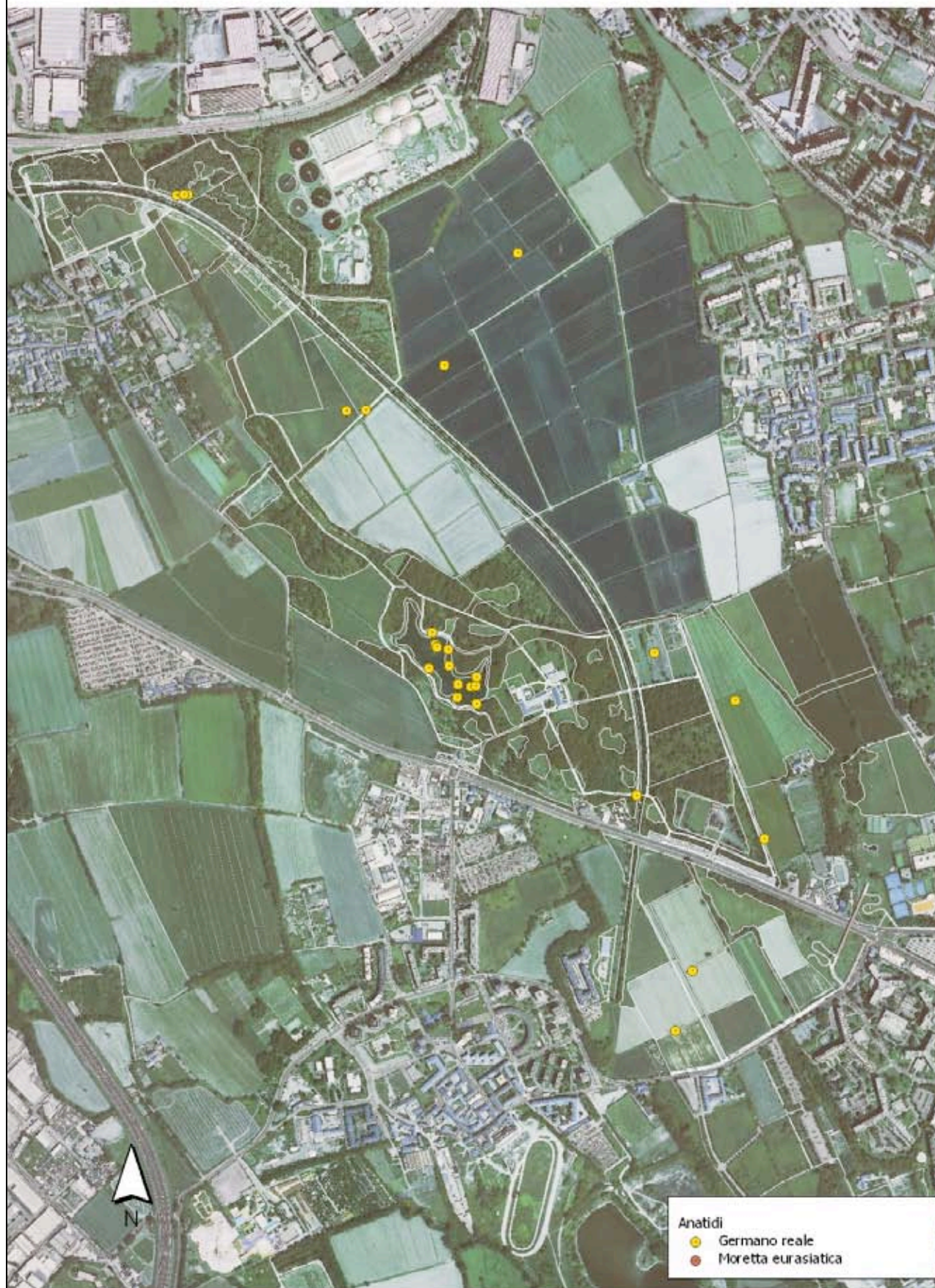
Bosco in Città



Parco delle Cave



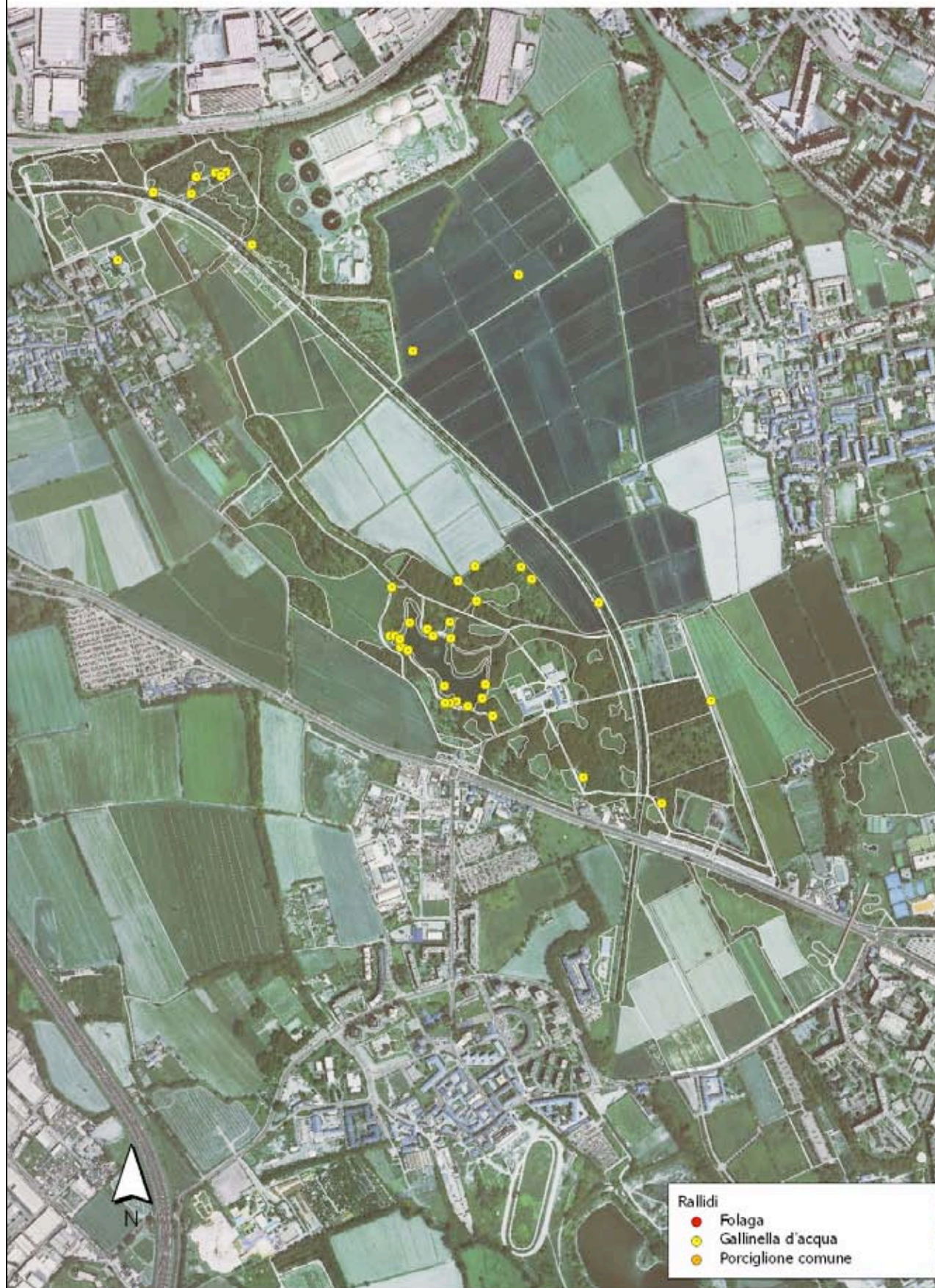
Bosco in Città



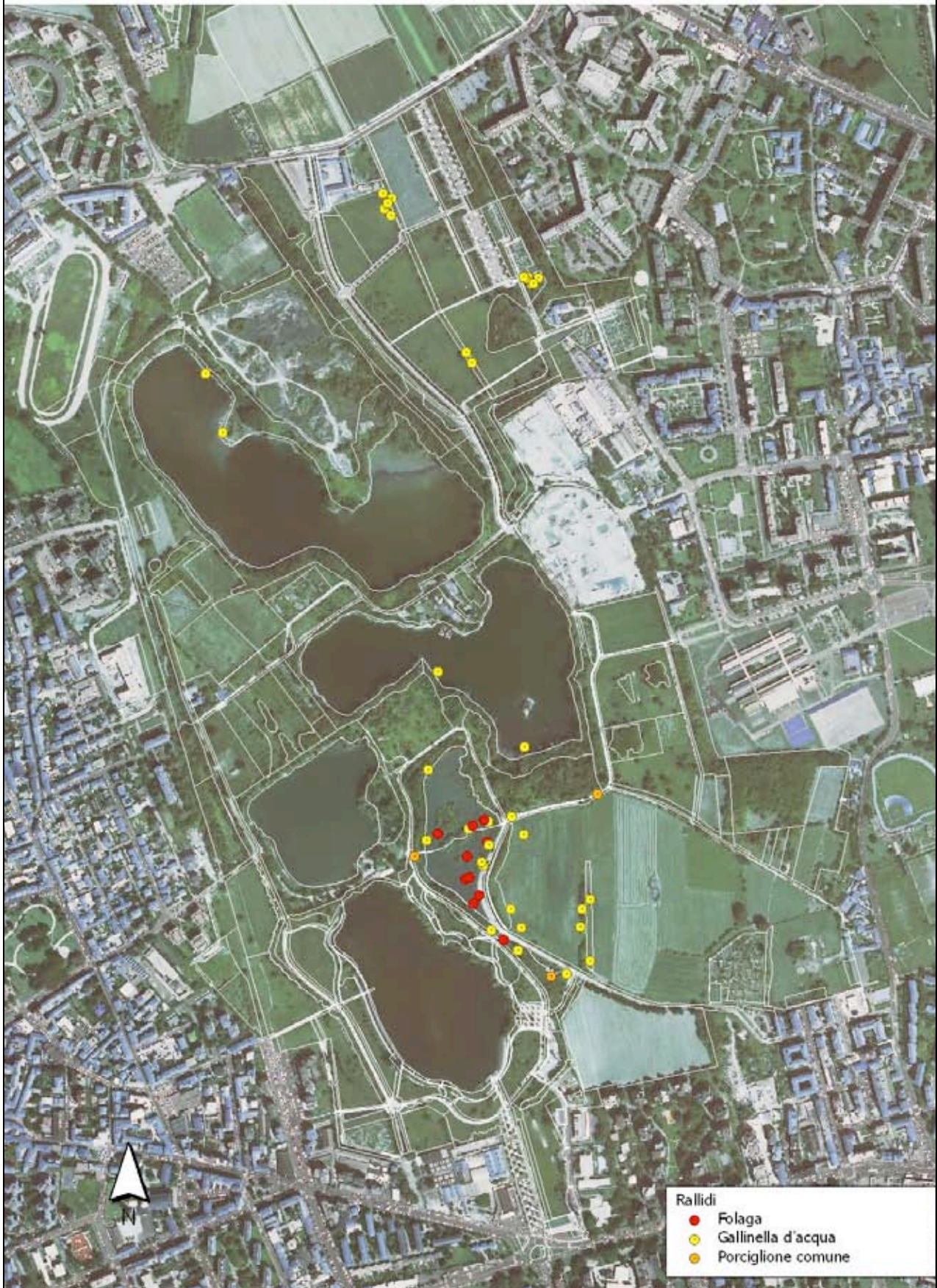
Parco delle Cave



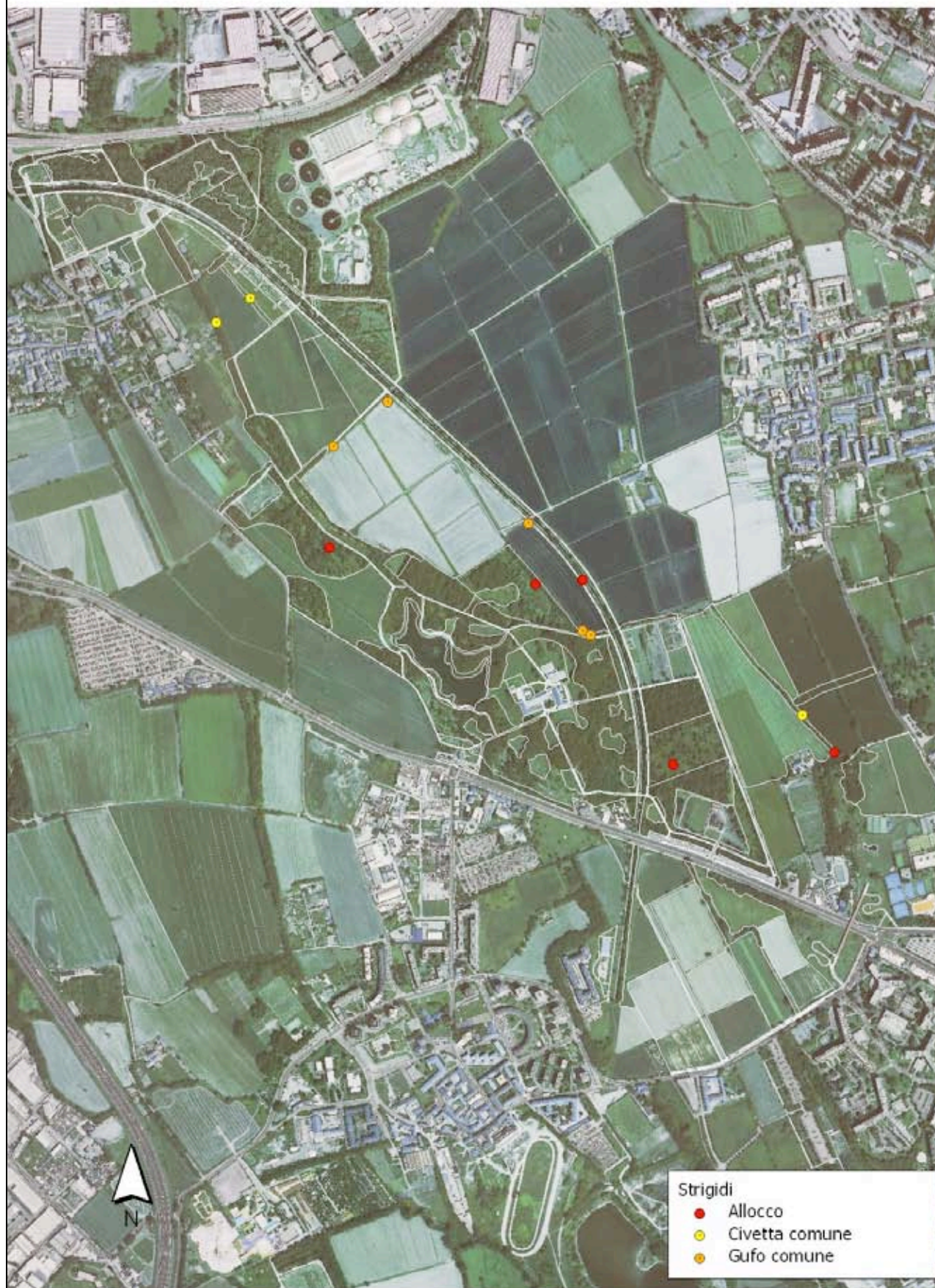
Bosco in Città



Parco delle Cave



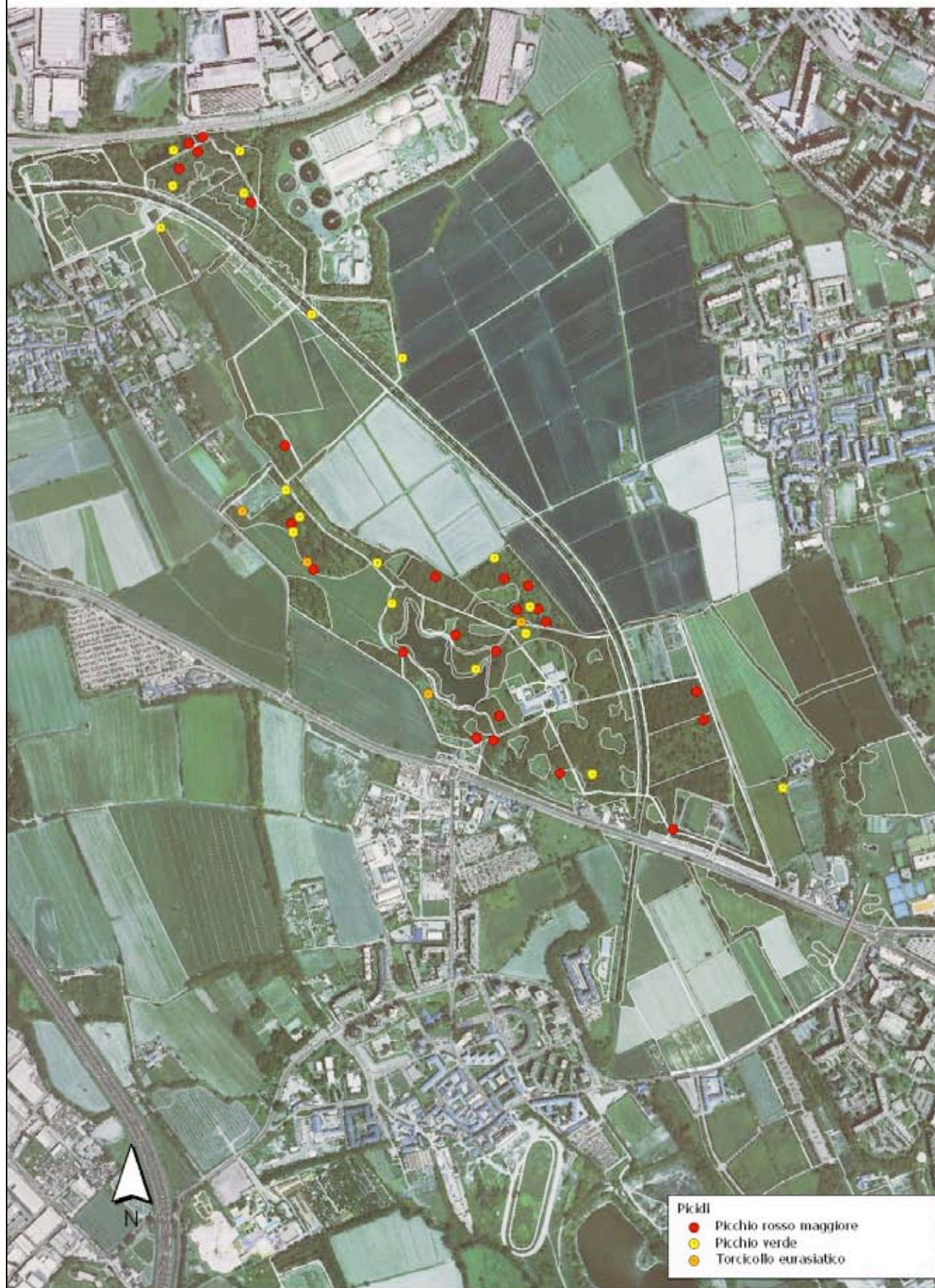
Bosco in Città



Parco delle Cave



Bosco in Città



Parco delle Cave



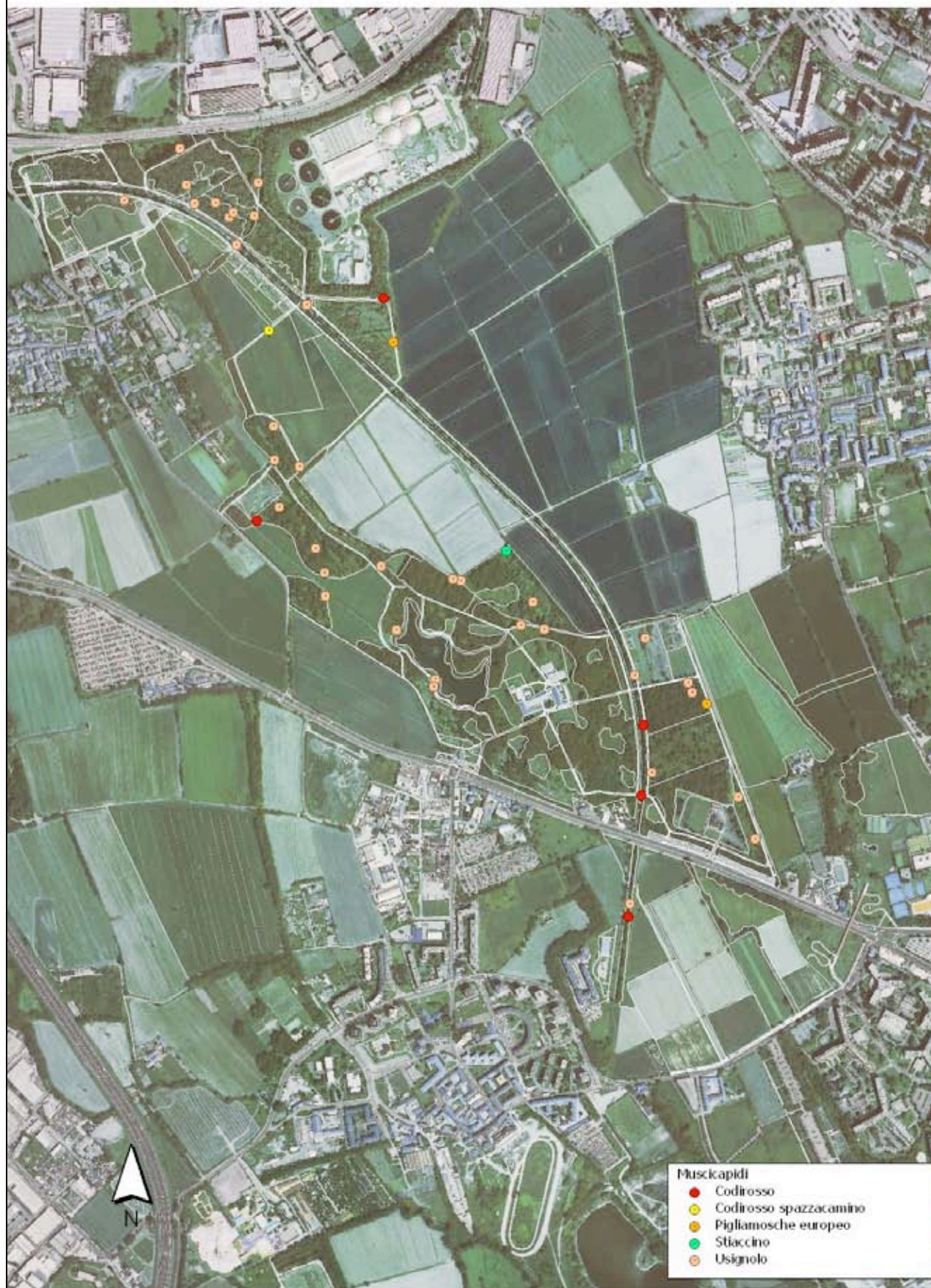
Bosco in Città



Parco delle Cave



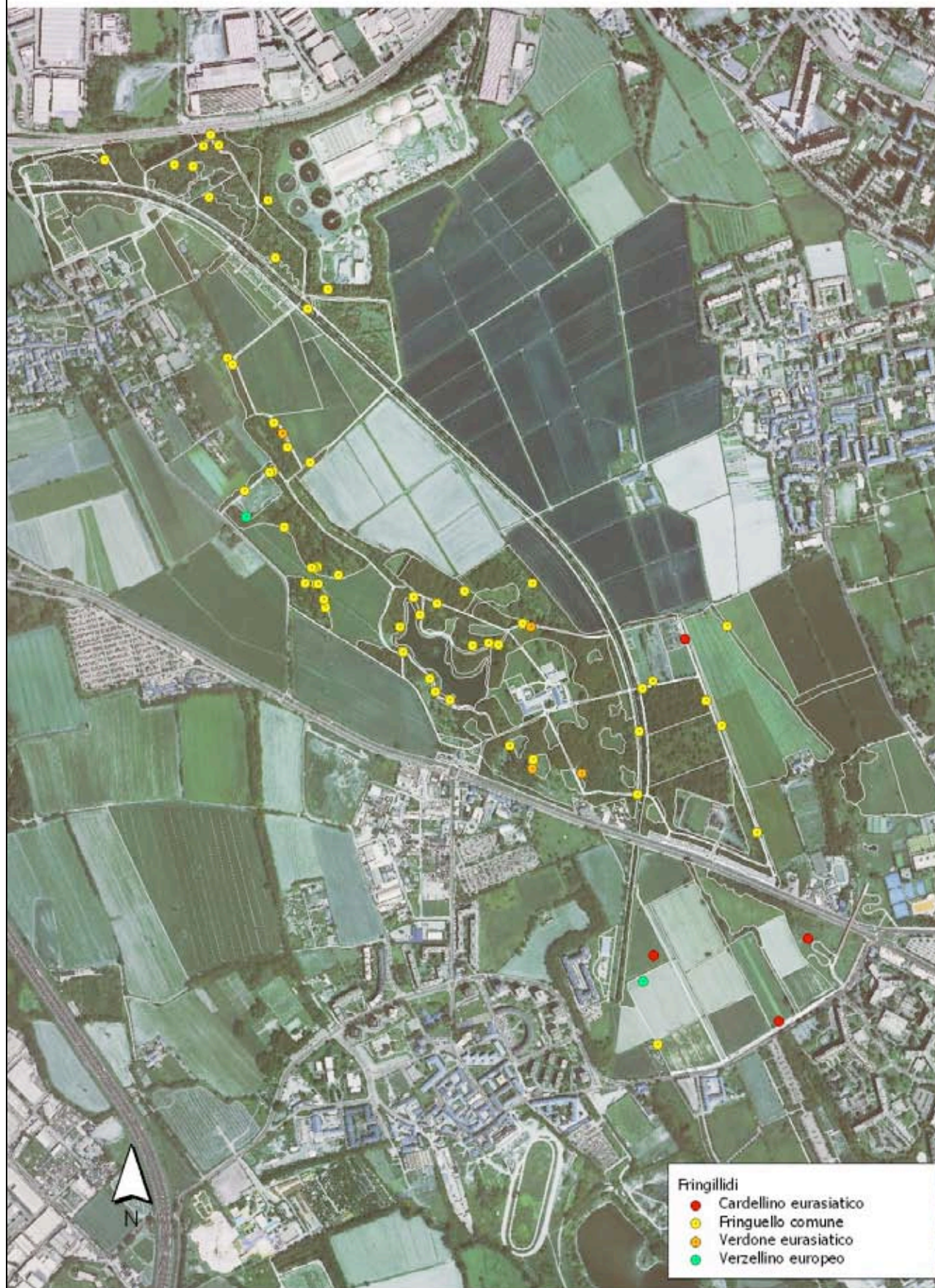
Bosco in Città



Parco delle Cave



Bosco in Città



Parco delle Cave



Allegato III

Preferenze ambientali dell'avifauna del Bosco in Città e del Parco delle Cave

Nota:

X	Componente ambientale utilizzata in misura superiore rispetto alla disponibilità in base all' <i>Indice di Preferenza di Jacobs</i>
X	Componente ambientale utilizzata in misura inferiore rispetto alla disponibilità in base all' <i>Indice di Preferenza di Jacobs</i>

Specie	N	Foraggiere	Aree verdi pertinenze	Boschi	Frutteti	Aree umide cave	Orti	Prati stabili	Seminativi	Tappeti erbosi	Viabilità	Vivai
Airone bianco maggiore	1							0,77				
Airone cenerino	15		0,26						0,65			
Allodola	2		0,86									0,98
Averla piccola	1							0,77				
Ballerina bianca	1	0,88										
Canapino	1			0,50								
Cannareccione	5			-0,26		0,61						
Capinera	116	-0,42	0,22	0,38	0,34	-0,48		-0,77		-0,60		
Cardellino	7									0,67		
Cinciallegra	132	-0,47		0,38	0,72	-0,79	-0,43	-0,48		-0,30		
Cinciarella	33			0,26	0,91	-0,36						
Codibugnolo	158			0,38		-0,59		-0,75				
Codiroso	2			0,50								
Codiroso spazzacamino	2										0,94	
Colombaccio	36			0,47		-0,56						
Cormorano	2					0,67						
Cornacchia grigia	228	0,23	-0,38		-0,32	-0,63	-0,37	0,20	0,60		-0,58	
Fagiano	37	0,80			0,73					-0,26		
Folaga	20			-0,74		0,66						
Fringuello	181	-0,70	-0,40	0,30	0,53	-0,75		-0,78		-0,35	0,66	0,76
Gabbiano comune	28					0,67						
Gallinella d'acqua	199	0,65		-0,23		0,28		-0,86			-0,24	
Garzetta	1					0,67						
Germano reale	452	-0,81		-0,75		0,65		-0,82	-0,52			
Lucherino	23							0,57			0,74	
Lui piccolo	8			0,44			0,73					

Specie	N	Foraggiere	Aree verdi pertinenze	Boschi	Frutteti	Aree umide cave	Orti	Prati stabili	Seminativi	Tappeti erbosi	Viabilità	Vivai
Martin pescatore	2					0,67						
Merlo	291			0,25	0,66	-0,70	-0,47	-0,69			0,22	-0,28
Migliarino di palude	2					0,44						
Nitticora	4					0,67						
Passera d'Italia	81		-0,22	0,31			0,32	-0,45	0,56		0,31	
Passera mattugia	18			0,36							0,54	
Pettiorosso	67			0,32	0,27	-0,53		-0,49		-0,40		
Picchio rosso maggiore	35			0,47	0,54							
Picchio verde	15			0,50								
Piccione	124	-0,33	-0,23	-0,68				0,28	0,96	-0,79		
Pigliamosche	2									0,56		
Poiana	2							0,58				
Porciglione	1					0,50						
Regolo	4			0,50								
Scricciolo	13			0,34						-0,29		
Sparviere	1	0,88										
Stiaccino	1			0,50								
Storno	164	-0,55							0,27	0,54		
Svasso maggiore	9					0,67						
Taccola	3							0,77				
Tarabusino	2					0,50						
Tarabuso	2					0,44						
Torricollo	10		0,44	0,45								
Tortora dal collare orientale	3			0,33				0,44				
Usignolo	38	-0,41		0,41	0,51	-0,58						
Verdone	12		0,36	0,33						0,28		
Verzellino	16		0,23	0,34				0,31				

Allegato IV
Checklist dei mammiferi del Bosco in città

MAMMIFERI	Nome comune	Nome scientifico	Anno di rilevamento
Insettivori			
	Riccio europeo occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>	1998 - 2009
	Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>	1998 - 2009
Chiroteri			
	Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1998
	Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	1998
	Pipistrellus di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	1998
Lagomorfi			
	Coniglio selvatico	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	1998 – 2009
	Silvilago o Minilepre	<i>Sylvilagus floridanus</i>	2009
Roditori			
	Nutria	<i>Myocastor coypus</i>	2009
	Arvicola di Savi	<i>Microtus savi</i>	1998
	Surmolotto o Ratto delle chiaviche	<i>Rattus norvegicus</i>	1998 - 2009
	Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>	1998 – 2009
Carnivori			
	Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	2009