



**Platypus.it**  
Studio Naturalistico



***INDAGINE FAUNISTICA***  
***PARCO DELLE CAVE 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 .....	69
5 - Naturalità del Parco delle Cave .....	77
5.1 - Considerazioni generali .....	78
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



Larva di *Papilio machaon*



## 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, geonemiche 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 Parco delle Cave di Baggio.

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 7 stazioni di campionamento riportate nella Figura 1.1, 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. La 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, 24 specie di Coleotteri Carabidi, 19 di Stafilinidi e 4 di Colevidi (Tabella 1.1.). 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



Tabella 1.1 - Elenco Coleotteri  
 X = 1 ex; xx = 2-9 exx; xxx = >10 exx

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	
<b>CARABIDAE</b>	<i>Abax continuus</i>	xxx		x	xxx	xxx	xx	x	
	<i>Amara aenea</i>			xx	x			x	
	<i>Amara convexior</i>	xx		x					
	<i>Amara lucida</i>	x		x					
	<i>Anchomenus dorsalis</i>							x	
	<i>Brachinus glabratus</i>			x					
	<i>Brachinus sclopeta</i>						x		
	<i>Calathus fuscipes</i>		x					xx	
	<i>Calathus melanocephalus</i>		xx		x				
	<i>Carabus coriaceus</i>	xxx	xx	xx	xxx	xx	xx		
	<i>Clivina fossor</i>			x					
	<i>Harpalus anxius</i>			xx			x		
	<i>Harpalus atratus</i>		x						
	<i>Harpalus rubripes</i>	x		x					
	<i>Harpalus tardus</i>	xx	x	xxx	xx	x		xx	
	<i>Nothiophilus substriatus</i>						x		
	<i>Ophonus azureus</i>							xxx	
	<i>Ophonus rufibarbis</i>	xx							
	<i>Parophonus maculicornis</i>			xx					
	<i>Platyderus rufus</i>			x					
	<i>Pseudophonus griseus</i>			x				x	
	<i>Pseudophonus rufipes</i>			xx	x			x	
	<i>Pterostichus micans</i>	xx	x		xxx	xx	x		
<i>Steropus melas</i>		x					xx		
<b>STAPHYLINIDAE</b>	<i>Astrapaeus ulmi</i>			xx					
	<i>Ocypus brunnipes</i>	xx					x		
	<i>Ocypus compressus</i>	xx							
	<i>Ocypus falcifer</i>					x			
	<i>Ocypus nero</i>	x							
	<i>Ocypus olens</i>		xx	x	xx	x		xx	
	<i>Ocypus ophtalmicus</i>						x		
	<i>Ocypus winkleri</i>		x	xx	x				
	<i>Paederus littoralis</i>			xx			x	xx	
	<i>Philonthus cognatus</i>			x					
	<i>Philonthus succicola</i>	x							
	<i>Platydracus stercorarius</i>		x						
	<i>Quedius picipes</i>	xx		x		xx	xx		
	<i>Quedius cruentus</i>		xx	x			x		
	<i>Quedius tristis</i>		xx				x		
	<i>Astenus immaculatus</i>					x			
	<i>Rugilus rufipes</i>				xx	xx			
	<i>Xantholinus elegans</i>							x	
	<i>Xantholinus linearis</i>			xx					
	<b>CHOLEVIDAE</b>	<i>Choleva oblonga</i>		x					
		<i>Nargus velox</i>						x	
<i>Ptomaphagus pius</i>			x		xxx	xxx			
<i>Sciodrepoides watsoni</i>						xxx			

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)

## 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:** oloartica

**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

***Carabus coriaceus*** Linnaeus, 1758

44.027.0.001.0

**Cat. corologica:** europeo

**Geonemia italiana:** Italia continentale

**Ecologia:** euriecio, prevalentemente a basse quote, in una grande varietà di habitat (prati, orti, giardini, boschi di latifoglie e conifere)

***Notiophilus substriatus*** Waterhouse, 1833

44.042.0.009.0

**Cat. corologica:** europeo

**Geonemia italiana:** tutta Italia

**Ecologia:** igrofilo, prevalentemente a basse quote, generalmente ripiccolo

***Clivina fossor*** (Linnaeus, 1758)

44.054.0.001.0

**Cat. corologica:** asiatico-europeo (introdotto in Nord America)

**Geonemia italiana:** Italia continentale e Sicilia

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

***Platyderus rufus*** (Duftschmid, 1812)

44.158.0.006.0

**Cat. corologica:** europeo

**Geonemia italiana:** Italia settentrionale

**Ecologia:** eurizonale, generalmente silvicolo

***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 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 silviripiccolo

***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

***Abax continuus*** Baudi, 1876

44.207.0.008.0

**Cat. corologica:** endemico (Italia

Nordoccidentale)

**Geonemia italiana:** Italia settentrionale

**Ecologia:** silvicolo, generalmente in boschi pianiziali 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 convexior*** Stephens, 1828

44.211.0.004.0

**Cat. corologica:** asiatico-europeo

**Geonemia italiana:** Italia settentrionale e centrale

**Ecologia:** eurizonale, in habitat aperti e luminosi

***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

***Ophonus azureus*** (Fabricius, 1775)

44.239.0.009.0

**Cat. corologica:** centroasiatico-europeo

**Geonemia italiana:** tutta Italia

**Ecologia:** termofilo, xerofilo, generalmente in habitat aperti

***Ophonus rufibarbis*** (Fabricius, 1792)

44.240.0.009.0

**Cat. corologica:** europeo



**Geonemia italiana:** Italia continentale e Sardegna

**Ecologia:** eurizonale, ecologia poco nota

***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 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 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

***Brachinus glabratus*** Latreille & Dejean, 1824

44.303.0.004.0

**Cat. corologica:** S-europeo

**Geonemia italiana:** Italia continentale

**Ecologia:** planiziale, igrofilo, soprattutto ripicolo

***Brachinus sclopeta*** (Fabricius, 1792)  
44.303.0.006.0

**Cat. corologica:** europeo

**Geonemia italiana:** tutta Italia

**Ecologia:** planiziale, igrofilo, soprattutto in habitat aperti (campi, prati, giardini, orti)

## Staphylinidae

***Paederus littoralis*** Gravenhorst 1802  
48.083.0.007.0

**Cat. corologica:** europeo.

**Geonemia italiana:** tutta Italia

**Ecologia:** planiziale, igrofilo, prevalentemente ripicolo

***Rugilus rufipes*** (Germar, 1836)  
48.086.0.007.0

**Cat. corologica:** sibirico-europeo.

**Geonemia italiana:** Italia settentrionale

**Ecologia:** planiziale, igrofilo, silviripicolo e paludicolo

***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 cognatus*** (Stephens, 1832)  
48.128.0.014.0  
**Cat. corologica:** oloartico  
**Geonemia italiana:** tutta Italia  
**Ecologia:** euriecio, eurizonale
- Philonthus succicola*** Thomson, 1860  
48.128.0.076.0  
**Cat. corologica:** paleartico  
**Geonemia italiana:** Italia continentale e Sicilia  
**Ecologia:** saprofilo, soprattutto necrofilo, euriecio, eurizonale
- Platydracus stercorarius*** (Olivier, 1794)  
48.136.0.005.0  
**Cat. corologica:** turanico-europeo  
**Geonemia italiana:** Italia continentale  
**Ecologia:** praticolo, xerofilo, eurizonale
- Ocypus brunnipes*** (Fabricius, 1781)  
48.140.0.006.0  
**Cat. corologica:** europeo  
**Geonemia italiana:** Italia settentrionale e centrale  
**Ecologia:** planiziale, igrofilo, generalmente silviripicolo
- Ocypus compressus*** (Marsham, 1802)  
48.140.0.008.0  
**Cat. corologica:** europeo.  
**Geonemia italiana:** tutta Italia  
**Ecologia:** euriecio, da planiziale a montano
- Ocypus falcifer*** (Nordmann, 1837)  
48.140.0.010.0  
**Cat. corologica:** S-europeo  
**Geonemia italiana:** tutta Italia  
**Ecologia:** termofilo, in habitat aperti, prevalentemente in pianura e zone collinari
- 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 ophthalmicus*** (Scopoli, 1763)  
48.140.0.020.0  
**Cat. corologica:** paleartico  
**Geonemia italiana:** tutta Italia  
**Ecologia:** praticolo, xerofilo, eurizonale
- Ocypus winkleri*** (Bernhauer, 1906)  
48.140.0.029.0  
**Cat. corologica:** europeo (introdotto in N America)  
**Geonemia italiana:** tutta Italia  
**Ecologia:** planiziale, igrofilo, in una grande varietà di habitat (aree golenali, prati umidi, coltivati, 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 cruentus*** (Olivier, 1795)  
48.145.0.021.0  
**Cat. corologica:** S-europeo  
**Geonemia italiana:** Italia continentale e Sicilia  
**Ecologia:** euriecio, prevalentemente silvicolo
- 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.

***Choleva oblonga*** Latreille, 1807

47.054.0.010.0

**Cat. corologica:** centroeuropeo

**Geonemia italiana:** Italia continentale e Sicilia

**Ecologia:** il genere *Choleva* presenta specie detritivore, spesso legate alla presenza di tane di vertebrati, agli ingressi di grotte, ad anfrattuosità della roccia o a cavità nel suolo. Tutte le specie italiane sono alate e con occhi ben sviluppati.

***Sciodreporides watsoni*** (Spence, 1815)

47.061.0.003.0

**Cat. corologica:** olartico

**Geonemia italiana:** tutta Italia

**Ecologia:** euriecio. E' un buon volatore, prevalentemente necrofilo su piccoli cadaveri, soprattutto di vertebrati. Largamente diffuso in Italia, dal livello del mare ai 1500 m s.l.m. ed oltre.

## 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*, *Platyderus rufus* 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.

### Specie notevoli

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

***Carabus coriaceus*:** è uno dei più grandi Carabidi europei (fino a 42 mm). Benchè ampiamente diffuso in Italia, la sua presenza è alquanto irregolare; risulta comune in alcune zone del paese (Veneto, Friuli, parti dell'Appennino), mentre in altre appare sporadico e forse del tutto assente. In Lombardia è abbastanza frequente in alcune zone collinari (Brianza, Oltrepo Pavese, fondovalle della Valtellina), mentre in ampi settori, soprattutto di pianura, sembra mancare completamente. E' una specie attera, incapace di volare, con valenza ecologica piuttosto ampia; sembra prediligere le zone a mosaico in cui si alternano prati, coltivi, siepi, boschetti, mentre tende ad evitare le zone ad agricoltura intensiva come anche i boschi chiusi ed estesi. La specie è presente ed abbondante in molte zone del Parco delle Cave.

***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 brunripes:** Stafilinide a distribuzione europea presente solo nell'Italia settentrionale. E' una specie brachittera, silvicola, legata ad ambienti forestali umidi e con buon grado di naturalità.

### 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 accatastato di preferenza in zone ombreggiate e non scortecciato.

Mentre in alcune aree boscate (es. presso la Cava Casati) 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). È 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**

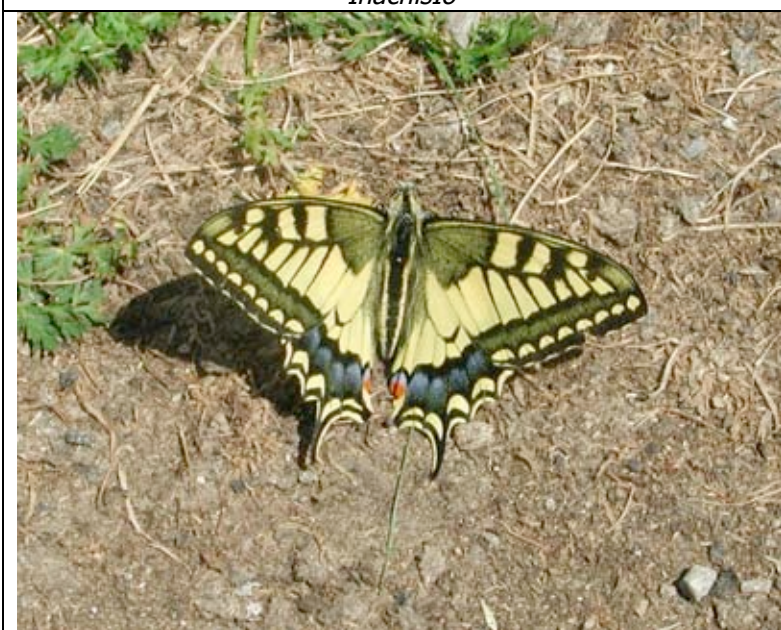
Ringraziamo vivamente i colleghi Maurizio Pavesi e Adriano Zanetti che, determinando parte del materiale e fornendo preziose informazioni, hanno contribuito a questo lavoro.



*Aglais urticae*



*Inachis io*



*Papilio machaon*





Carabidae *Notiophilus substriatus*



Carabidae *Clivina fossor*



Carabidae *Pterostichus micans*



Cholevidae *Catops dorni*



Staphylinidae *Ocypus falcifer*



Staphylinidae *Philonthus cognatus*



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, come quello effettuato nel 1998, 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 faunistica sui vertebrati ed invertebrati 1998 e Indagine sulla colonizzazione faunistica della nuova zona umida 2002-2004, sono state censite tutte le raccolte d'acqua presenti nel Parco. Per raccolte d'acqua si considerano tutte le forme possibili presenti, dalle grandi Cave (Cabassi, Casati, Aurora e Ongari-Cerutti) alla Zona Umida di recente realizzazione, alle vasche degli orti, dai fontanili, ai canali di scorrimento e di irrigazione, fino alle 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 sono un esempio le cave del Parco. Fuori dal periodo riproduttivo gli adulti possono occasionalmente frequentarli 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 assolata, 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 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. Sono un esempio parte dei canali nell'area agricola Cascina Linterno.
- 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 onnivore come la carpa, il pesco gatto, il carassio ecc. (vedi capitolo Conservazione).

## 2.2 - Risultati

### 2.2.1 - Distribuzione dei siti

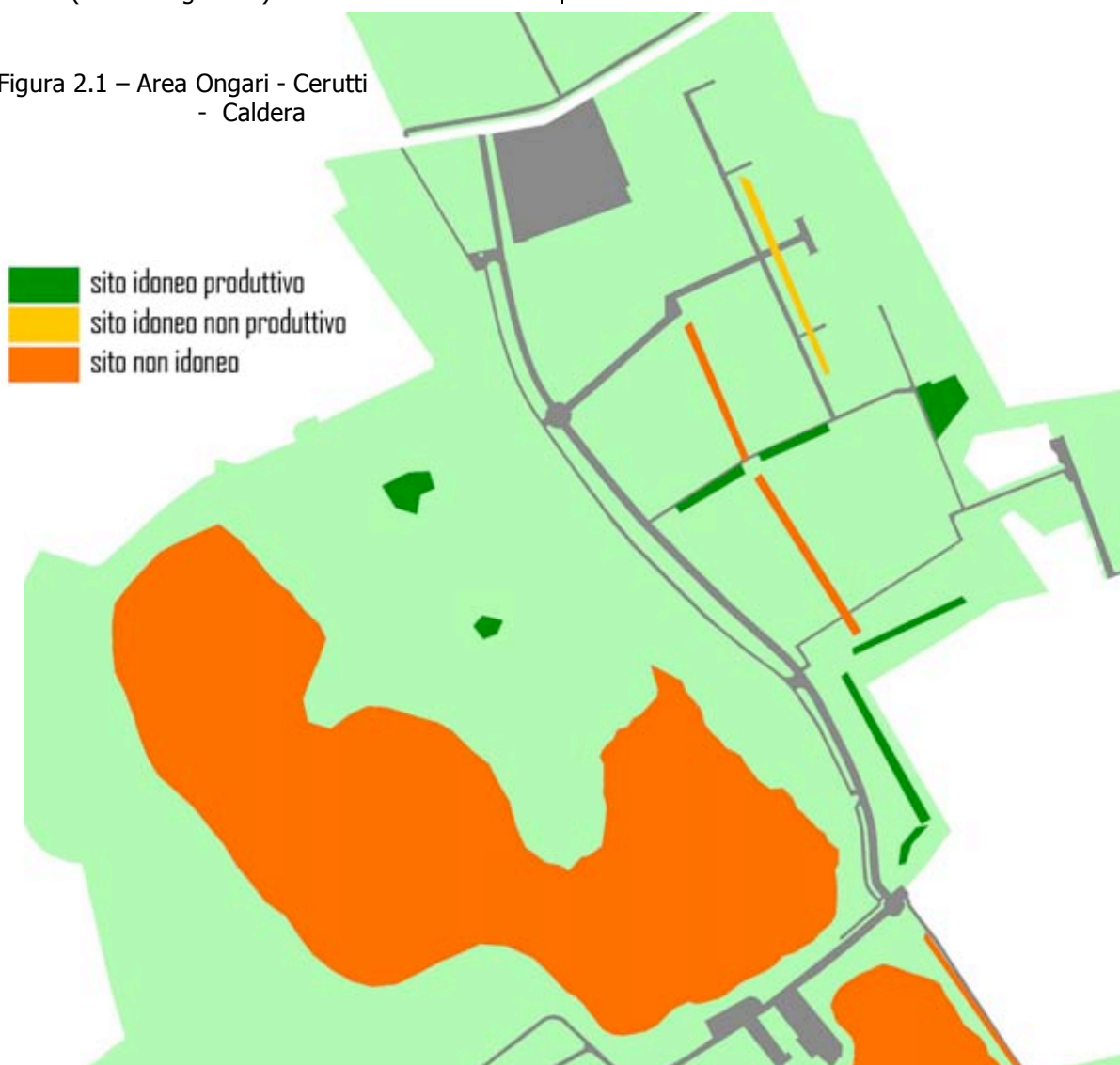
#### Area Ongari - Cerutti - Caldera

Questa risulta l'area più interessante del parco, sono presenti diversi siti di deposizione anche se molti sono abbastanza precari (Figura 2.1). Nella porzione della cava Cerutti c'è ancora il piccolo stagno fra le macerie, estremamente precario ed esteticamente brutto ma dopo oltre 10 anni si è formata una buona copertura vegetazionale. Sempre nell'area Cerutti si formano, quando piove molto, delle pozze su ghiaia che durano diversi mesi permettendo lo sviluppo del rospo verde (non tutti gli anni).

Nei prati Caldera i canaletti di irrigazione formano gli ambienti più belli, acqua ferma, vegetazione acquatica e assenza di pesci; è in questi canaletti che è stato ritrovato dopo 12 anni di assenza il tritone punteggiato. Il grande canale in cemento che nel 1998 era l'unico sito utilizzato è ancora frequentato anche se l'interramento e l'alternanza d'acqua non lo rendono una situazione stabile.

Molto interessante invece la vasca degli orti, anche se utilizzata solo dalla rana verde per ora, ma ricco di vegetazione. Deve essere stato asciugato di recente in quanto vi è la presenza solo di avannotti e piccoli pesci; purtroppo è stata osservata una grossa nidiata di pesce gatto.

Figura 2.1 - Area Ongari - Cerutti  
- Caldera



Area Cabassi - Casati - Linterno

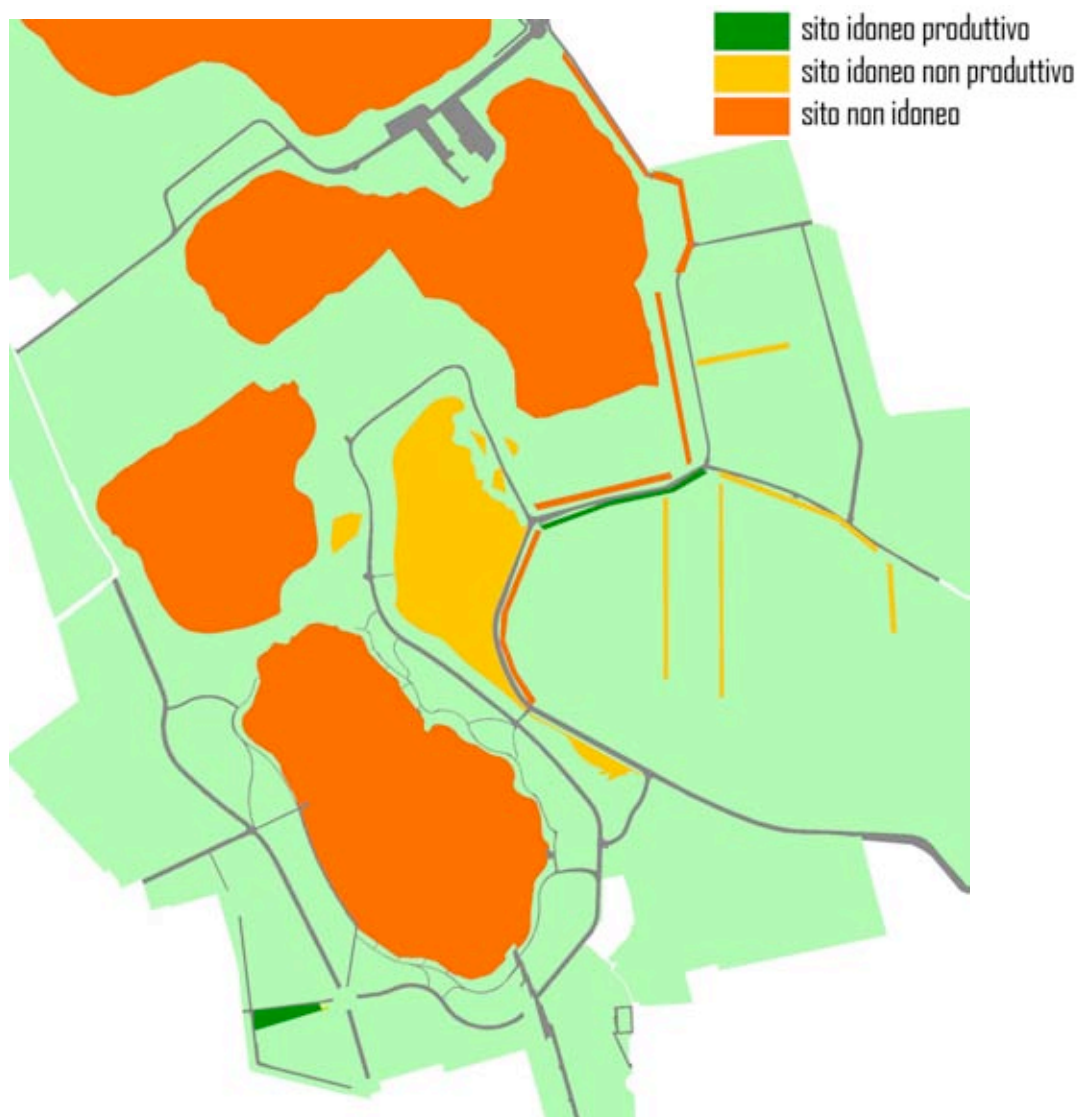
In questa area sono solo 2 i siti idonei (Figura 2.2), il primo (più importante) è la vasca degli orti a sud-ovest della cava Cabassi che è stata soggetta a ristrutturazione delle sponde e quindi a un periodo di asciutta. La mancanza di pesci predatori e brucatori ha permesso di avere un ricco popolamento anfibio, di permettere il completamento dello sviluppo larvale, lo sviluppo di una grande varietà di vegetazione acquatica e la presenza di altre specie di vertebrati come la gallinella d'acqua, il germano reale e la natrice dal collare. L'altro sito è un tratto di canale posto fra la zona umida e l'area agricola che rimane spesso con acqua ferma e permanente; è stata rilevata solo la rana verde e in limitata quantità.

Vi è stata anche una strana moria di girini, solo di grosse dimensioni, dovuta probabilmente ad accumulo di pesticidi o fertilizzanti.

Nella zona umida non sono state osservate né ovature né larve ed è sporadica la presenza di adulti. La presenza di pesci è rilevante, anche di grosse dimensioni; la vegetazione acquatica, ad esclusione delle piante elofitiche, è limitata. Anche le pozze laterali nonostante le modifiche effettuate risultano utilizzate esclusivamente come aree di alimentazione e rifugio estivo. Probabilmente la forte copertura arborea non favorisce la concentrazione degli individui nel periodo riproduttivo.

I canali dell'area agricola Linterno sono spesso sprovvisti di acqua ad inizio primavera, la segnalazione del Tritone punteggiato del 98 non è stata più confermata

Figura 2.2 – Area Cabassi – Casati - Linterno



### 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.

Nel Parco è sempre stata presente dai monitoraggi del 1998, negli anni 2002-2004 la nuova zona umida ha dato un forte contributo all'incremento della popolazione, attualmente però sta regredendo a causa della non più idoneità della zona umida.

Risulta ancora ben distribuita (Figura 2.3), anche se i siti riproduttivi sono abbastanza precari la specie ha grandi capacità adattative e non risulta particolarmente minacciata.

Figura 2.3 – Rana verde

- siti riproduttivi 2009
- ⌘ area di alimentazione 2009





Rospo smeraldino - *Bufo viridis*

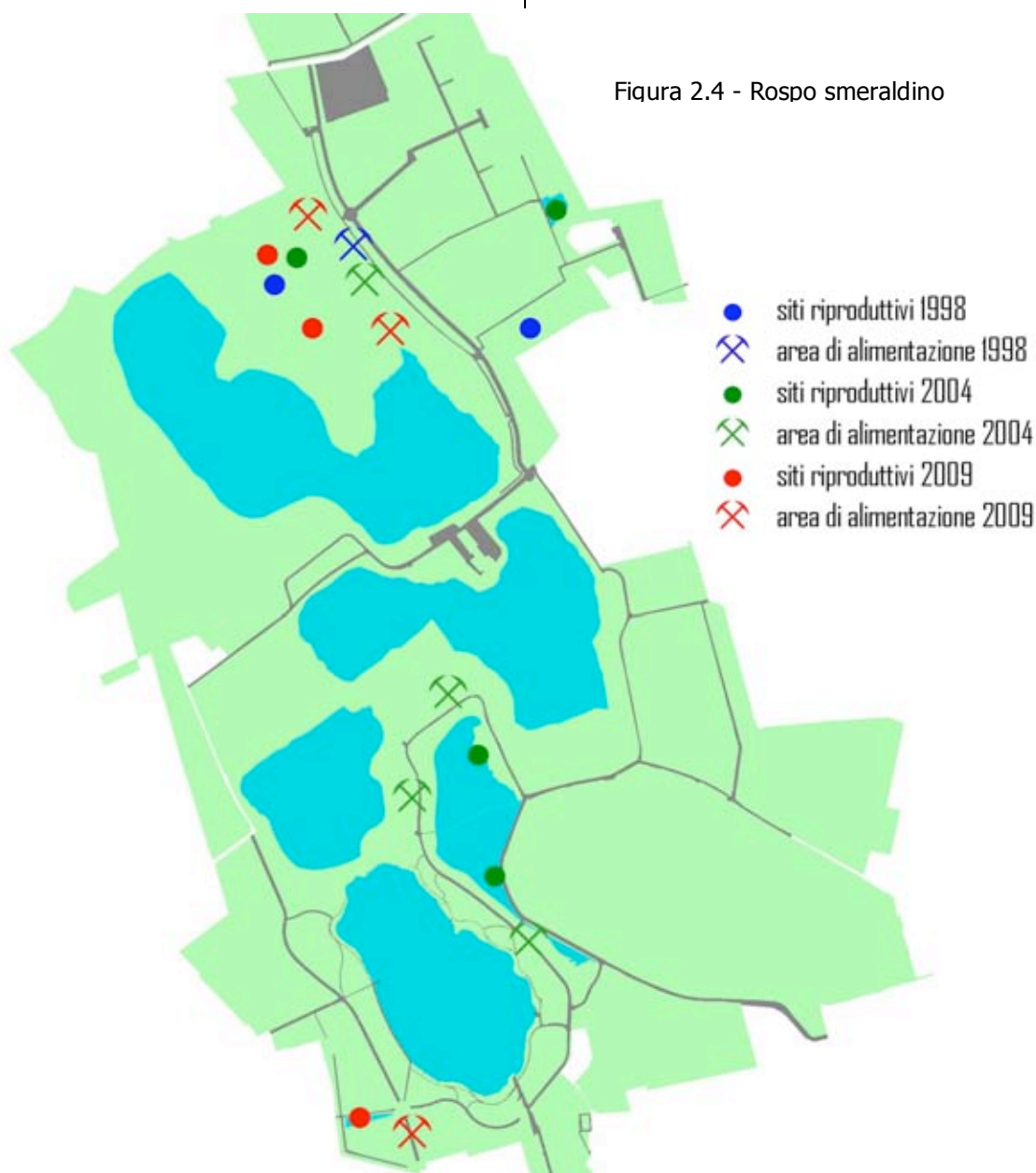
E' una specie notturna e spiccatamente terrestre e dopo la deposizione delle uova si allontana dal sito riproduttivo per disperdersi nella boscaglia. E' una specie che compie grandi spostamenti pertanto è una facile colonizzatrice di nuovi siti di deposizione. Specie antropofila, frequentemente si osservano individui adulti presso i centri abitati a caccia di insetti.

Tipicamente per la deposizione utilizza pozze temporanee che si creano lungo i ghiaietti, nelle cave di ghiaia attive o nelle marcite (come le pozze del ghiaietto nella Cerutti), purtroppo questi ambienti sono sempre più rari nella periferia della città. Non disdegna anche piccole vasche poco profonde, evita le zone 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 di rospo smeraldino nel comune di Milano.

Nel Parco era presente solo nell'area Cerutti-Caldera (1998), con la realizzazione della zona umida ha colonizzato anche la parte meridionale (2002-2004). Nel 2009 pur non frequentando la zona umida ha trovato nella vasca degli orti un ottimo sito riproduttivo (Figura 2.4).

La consistenza della popolazione non è elevata ma se le vasche per gli orti si manterranno produttive negli anni la specie non risulta particolarmente minacciata.



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.

Nel 1998 è stata segnalata nelle cave Aurora e Cerutti, gli individui sono stati sentiti durante i giri serali e notturni, non è stato trovato alcun sito di deposizione ma è molto probabile che sia avvenuta la riproduzione nella pozza dell'area Cerutti (Figura 2.5). Con la creazione della zona umida la popolazione è cresciuta numericamente, era facile ascoltare i loro canti in primavera ed estate; diverse deposizioni sono state osservate nella zona umida. Nel 2009 invece non vi sono state segnalazioni né di ovature né di adulti in canto in tutto il Parco (area Cerutti compresa).

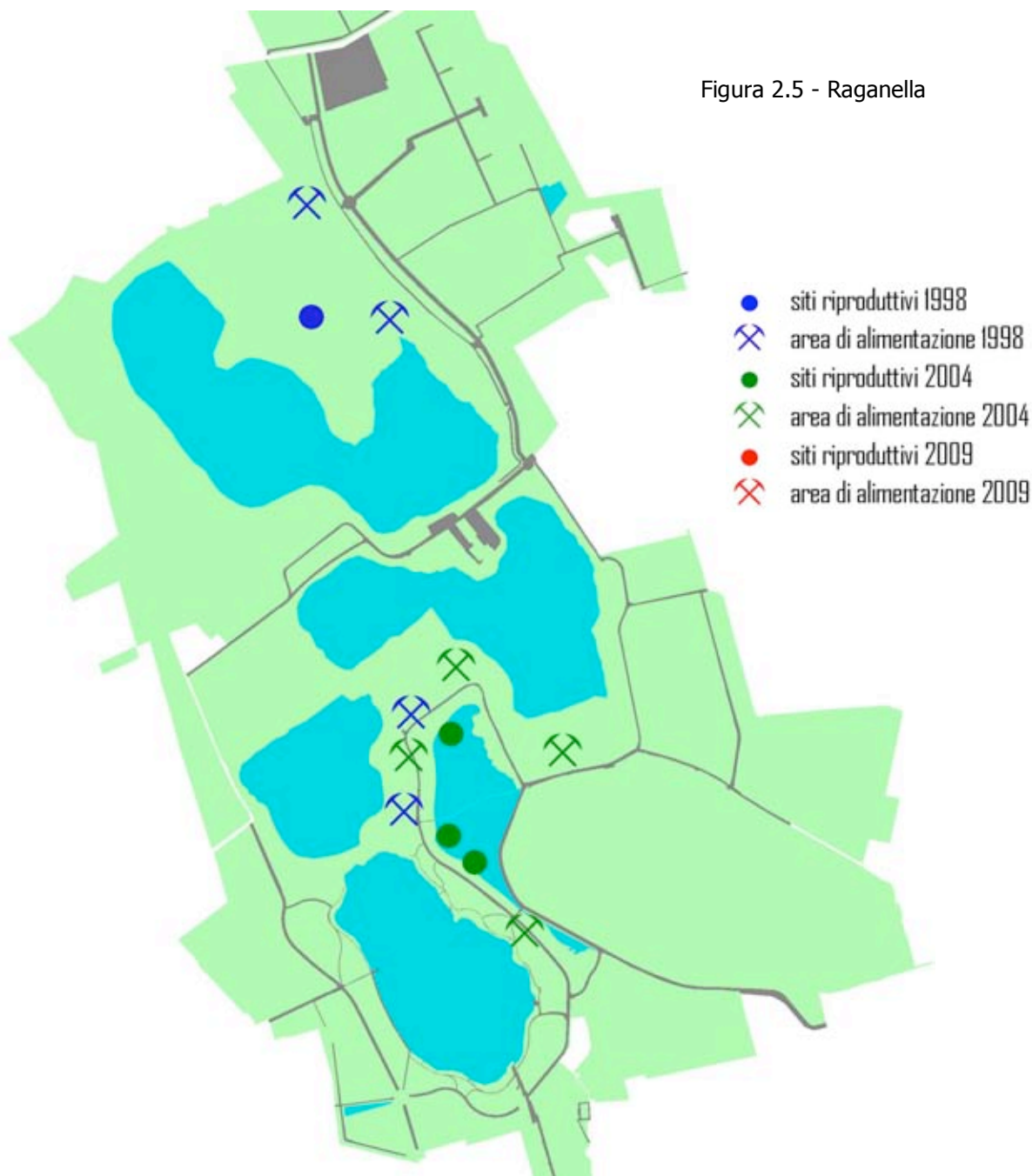


Figura 2.5 - Raganella

Tritone crestato - *Triturus cristatus*  
Tritone punteggiato - *Triturus vulgaris*

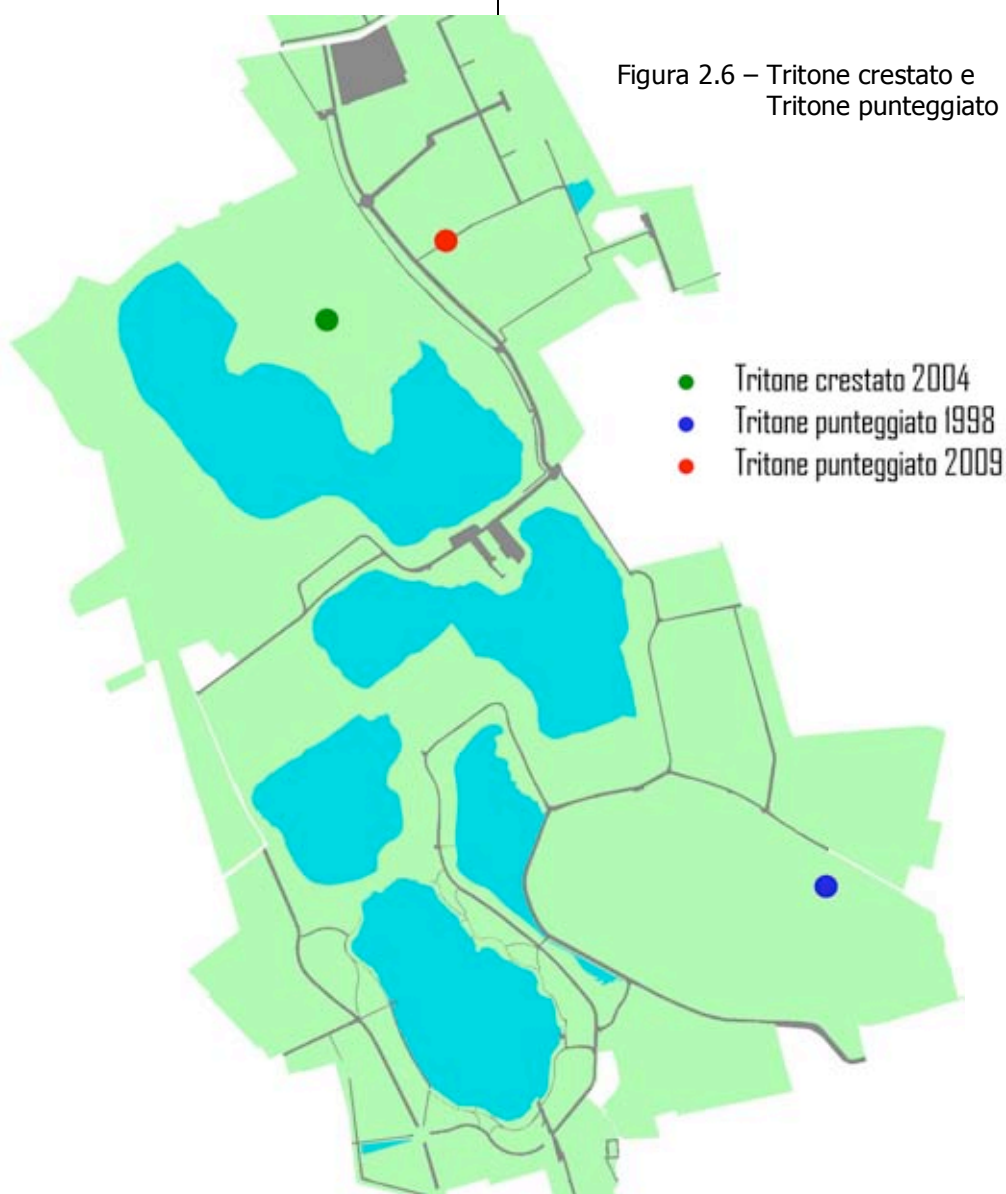
Il Tritone crestato e il Tritone punteggiato sono le 2 specie presenti in Pianura Padana. Il primo più grosso (fino a 17 cm) grigio verdastro, il secondo più piccolo (fino a 11 cm) marrone puntinato.

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 Parco delle Cave la presenza è estremamente rara ed occasionale (Figura 2.6), non è mai stato osservato un sito con presenza pluriennale. Una sola segnalazione di *T. crestato* nella pozza area Cerutti nel 2004 non riconfermata. La segnalazione di *T. punteggiato* del 1998 in area Linterno non è stata successivamente confermata, ma in questa indagine è stato contattato un individuo (femmina adulta) nel canaletto in Caldera.

Molto positiva la presenza di queste specie assolutamente da monitorare e proteggere.







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 di solito vicino all'acqua, anche se è possibile osservarlo a distanza. Principalmente diurno, è un serpente di medie dimensioni (intorno al metro) 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 con continuità 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. Infatti non è stata più osservata nella zona umida, nel 2004 era molto frequente, 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 e tipicamente di suolo anche se ha una buona capacità di arrampicarsi su rocce e cespugli (nell'area naturalistica è stato osservato arrotolato su un ramo ad oltre 2 metri di altezza).

Nel Parco la specie è presente in maniera diffusa (Figura 2.7), le osservazioni pregresse non sono numerose, nel 2009 è risultato più comune soprattutto nell'area naturalistica e zone limitrofe. Sembra vi sia un aumento della consistenza della popolazione, anche se non sono stati effettuati dei censimenti specifici in questi anni. Probabilmente il maggiore irraggiamento solare delle aree boscate dovuto al taglio di alcuni alberi avvenuto intorno al 2004 e la distribuzione di cataste di legna sparse all'interno e nei pressi dell'area naturalistica potrebbe averlo favorito sia come aree di rifugio sia come presenza di prede (prevalentemente micromammiferi).

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

#### Lucertola muraiola - *Podarcis muralis*

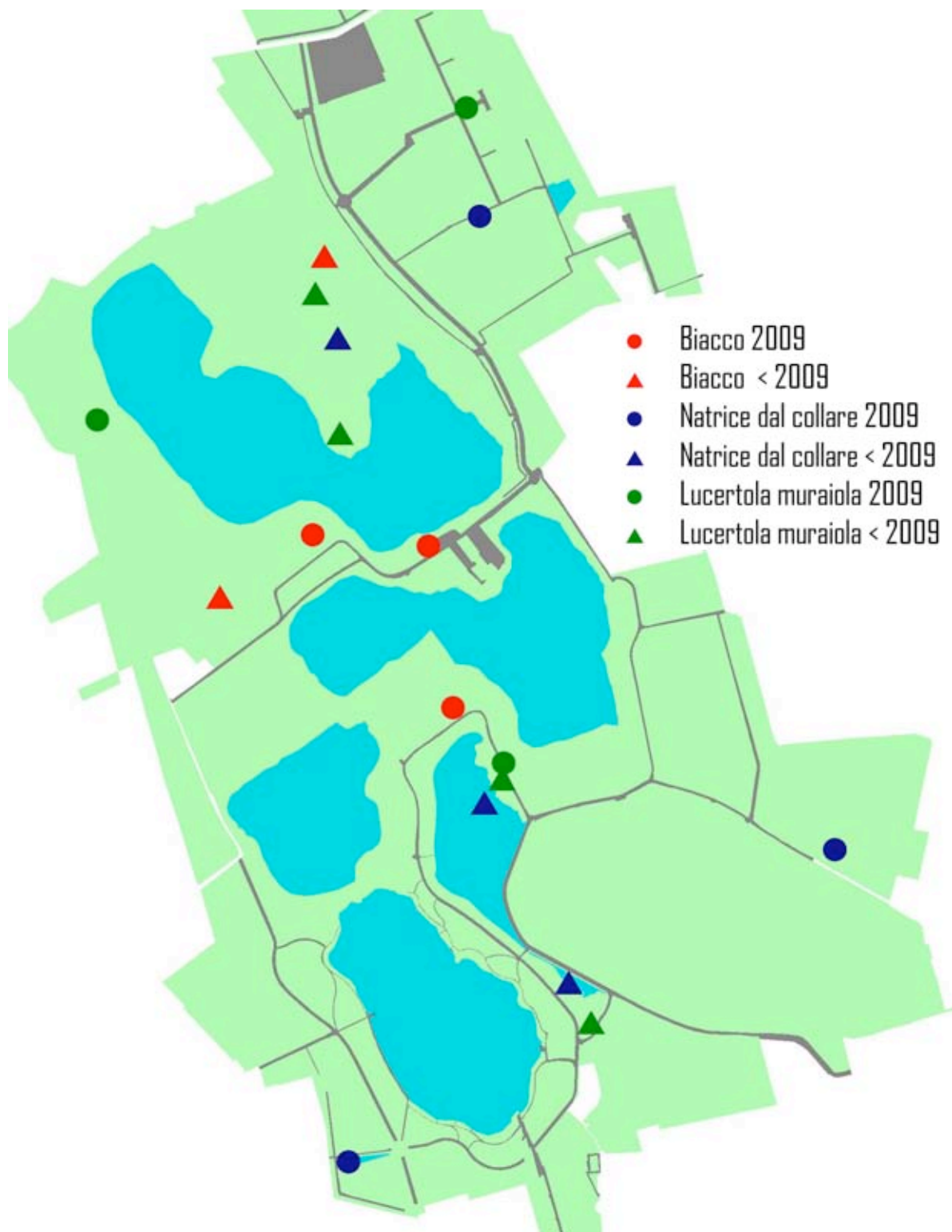
Lucertola di medie dimensioni (generalmente inferiore ai 20 cm) di colore bruno-grigiastro, occasionalmente con sfumature verdi. Molto diffusa nel suo areale ma ristretta a località riparate e soleggiate, tipicamente in ambiente aridi, la si osserva su muri, rocce e massi.

Nel Parco non è mai stata molto abbondante fin dalle prime indagini del 1998 (Figura 2.7).

Anche oggi risulta occasionale 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, Natrice dal collare  
Lucertola muraiola







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 acclimatate di numerose specie alloctone fra la fauna ittica, oltre a gamberi d'acqua dolce e testuggini 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 onnivoro 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 sulla zona umida dopo 2 soli anni dalla creazione conteneva meno del 25% di specie autoctone. Nel secondo effettuato sul lago 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, 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 rappresentata 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.

Inoltre alcuni grossi pesci con dimensioni superiori ai 40 cm (pesce gatto e presumibilmente una carpa) sono entrati dallo scarico del bacino inferiore.

### Censimento Bosco in città 2008

In un censimento effettuato nel lago dell'adiacente Bosco in città 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

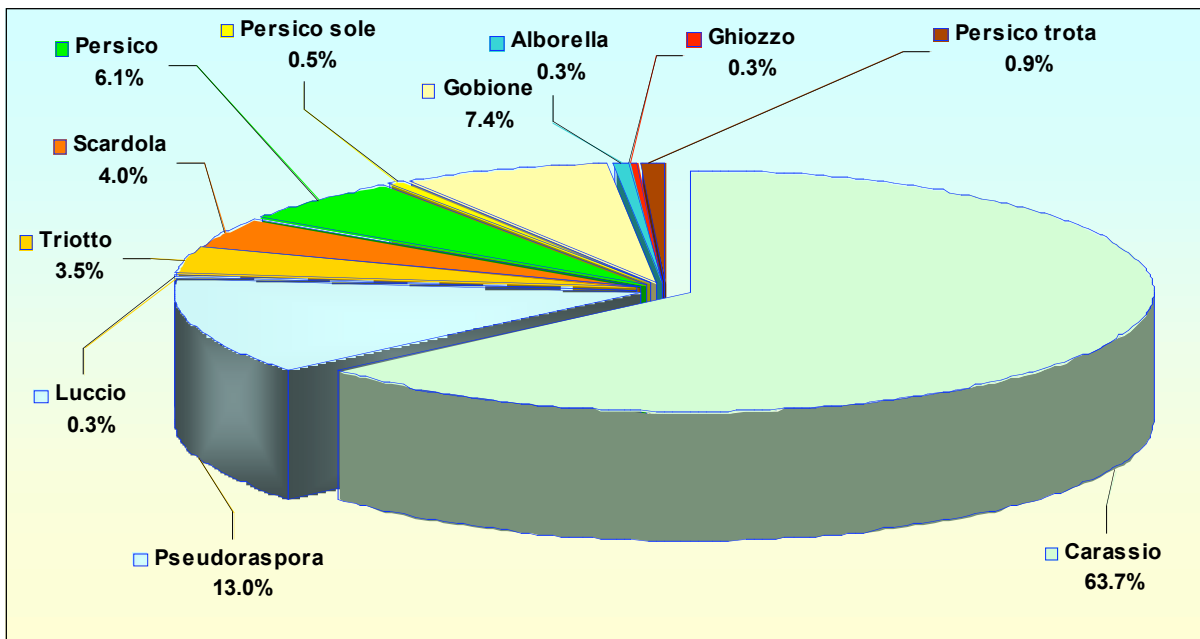
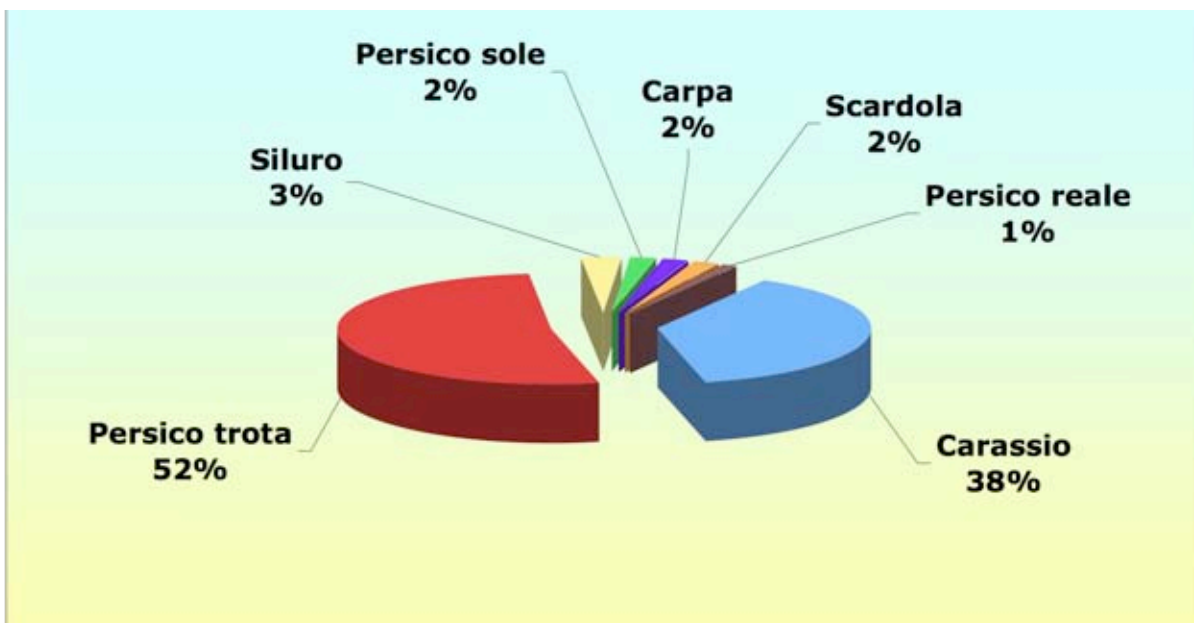


Figura 2.9 - Censimento ittiofauna  
Lago Bosco in città 2008



**Gambero della Luisiana**  
**Procambarus clarkii**

Nel territorio del Parco delle Cave è presente almeno dal 2004 *Procambarus clarkii* (Girard, 1852), 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 zona umida, 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 recente), sarà necessario monitorare la sua espansione e valutarne realmente l'impatto sugli anfibi e insetti.



Gambero rosso della Luisiana *Procambarus clarkii*

**Testuggine palustre**

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*.

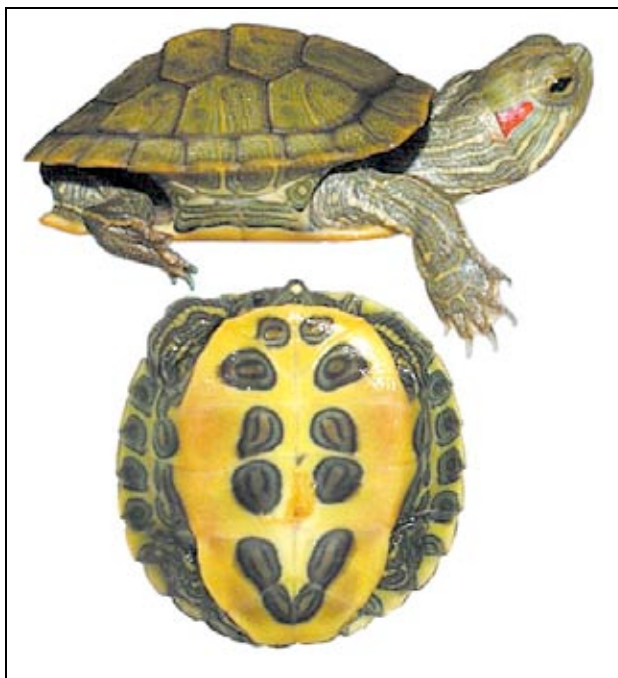
La specie risulta diffusa lungo tutti i principali fiumi, in particolare lungo il Po, ed è presente in una grande varietà di habitat, soprattutto nei tratti di fiume a corrente lenta, lanche e laghetti seminaturali, anche eutrofizzati, dove possono coesistere numerosi esemplari. Le concentrazioni più 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 Parco è stata osservata la sottospecie *Trachemys scripta elegans* e *Trachemys scripta troosti*.



*Trachemys scripta elegans*



*Trachemys scripta troosti*



**Evoluzione ed interventi urgenti**

Il Parco delle Cave nel 1998 si presentava in uno stato di abbandono con boscaglia e prati incolti. La presenza dell'acqua si limitava alle Cave e alcuni canali in Caldera e Cascina Linterno. Questo stato ha permesso di mantenere un discreto numero di specie faunistiche e nello specifico erpetologiche. Nonostante le cave non fossero favorevoli agli anfibi, la presenza di pozze temporanee ha comunque permesso di mantenerne la presenza.

Gli interventi effettuati negli anni successivi (fino al 2004) hanno creato molte nuove raccolte d'acqua (zona umida, vasche degli orti, canali di irrigazione) che hanno incrementato considerevolmente la consistenza delle popolazioni di anfibi e anche, di conseguenza, di natrice dal collare.

Finché le dimensioni dei pesci sono rimaste limitate il popolamento anfibio si è mantenuto; nella zona umida di nuova creazione c'erano 144 ovature di rana verde nel 2002, 427 nel 2003 e 1005 nel 2004 (vedi relazione Indagine 2002-2004). Il numero, sempre crescente di ovature, si sarebbe stabilizzato con gli anni trovando un equilibrio con la predazione naturale di pesci autoctoni e anatre.

In realtà dopo pochi anni la popolazione misurata come potenziale riproduttivo dato dalle nuove generazioni (ovature e girini) è totalmente scomparsa. Questo è stato rilevato da monitoraggi effettuati negli anni successivi (2006-07) e confermato dall'attuale indagine faunistica. Gli anfibi si sono quindi diretti in aree alternative come le vasche per gli orti.

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 maggiore; per esempio ogni 2/3 anni nelle vasche degli orti e ogni 4/5 anni nella zona umida. 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, cave o zona umida.

Questi interventi di rimozione dei pesci devono essere fatti in accordo con l'ufficio Caccia e Pesca della Provincia di Milano.

Le nuove aree sistemate a verde pubblico, invece delle boscaglie incolte e dei prati stabili, non sembra abbiano avuto un grosso impatto limitante sull'erpetofauna. Questo grazie anche ad interventi mirati a creare un'elevata variabilità ambientale (prati intervallati da boschetti e canali o aree prative stabili, cataste di legna nel sottobosco, ecc).





### 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.



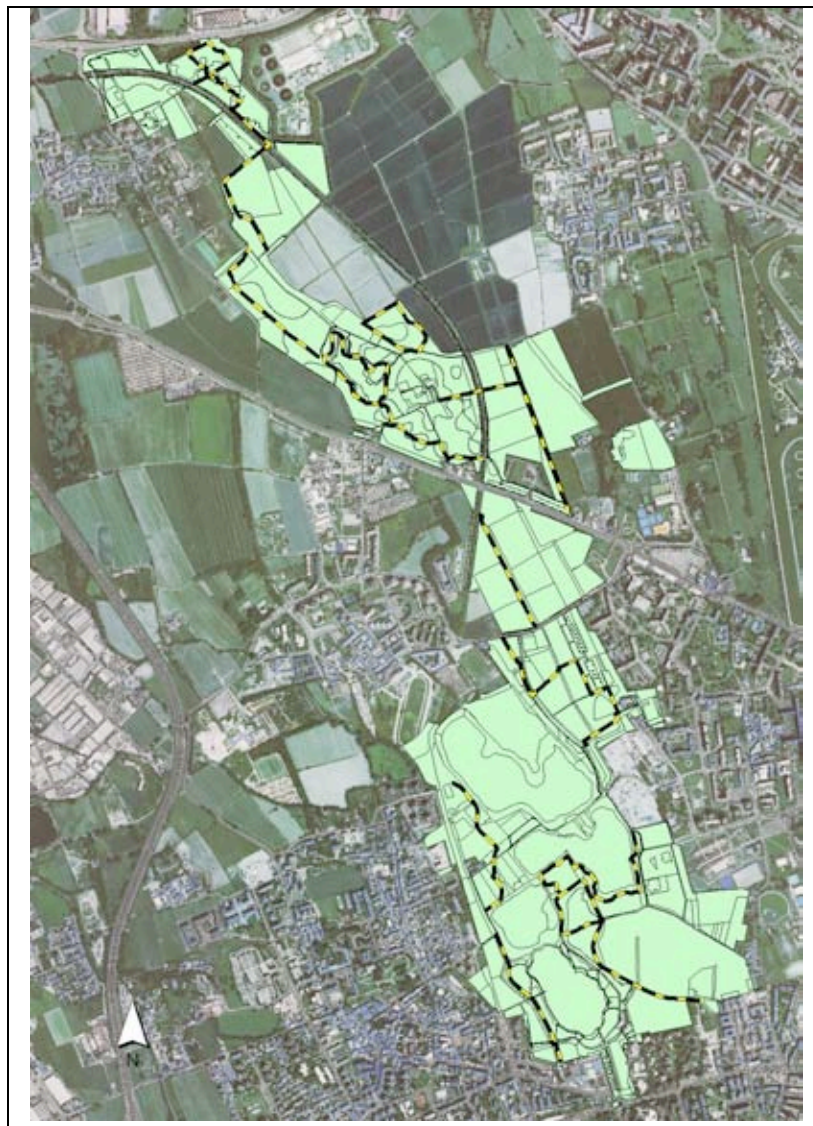



Figura 3.1 – Dislocazione dei transetti diurni per il censimento degli uccelli al conto e a vista

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
<b>Totale</b>		<b>5.443,6</b>
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
<b>Totale</b>		<b>5.065,9</b>
Tabella 3.1 – Caratteristiche dei transetti per il monitoraggio dell'avifauna		



**Platypus.it**  
**Studio Naturalistico**

**SCHEDA PER IL RILEVAMENTO DELL'AVIFAUNA SU TRANSETTO**

DATA _____	ORA INIZIO _____	LOCALITÀ _____
N° TRANSETTO: _____	ORA FINE: _____	RILEVATORI: _____
CIELO: SERENO <input type="checkbox"/>	COPERTO 25% <input type="checkbox"/>	50% <input type="checkbox"/> 75% <input type="checkbox"/> 100% <input type="checkbox"/>
PIOGGIA: DEBOLE <input type="checkbox"/> FORTE <input type="checkbox"/>	VENTO: DEBOLE <input type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> FORTE <input type="checkbox"/>	

N° oss.	Specie	N°. Ind.	Attività	Codice habitat	Codice substrato	Note

Codice habitat			
1 = Acqua (veg rip, canneto)	5 = Marcia	9 = Prato sfalcato	13 = Tappeto erboso
2 = Bosco	6 = Margine bosco	10 = Rimboscimento	14 = Risaia
3 = Filare alberato	7 = Orto	11 = Seminativo	15 =
4 = Incolto	8 = Prato alberato	12 = Siepe	16 =

Figura 3.2 – Scheda per la registrazione delle osservazioni lungo i transetti diurni per il censimento degli uccelli al conto e a vista



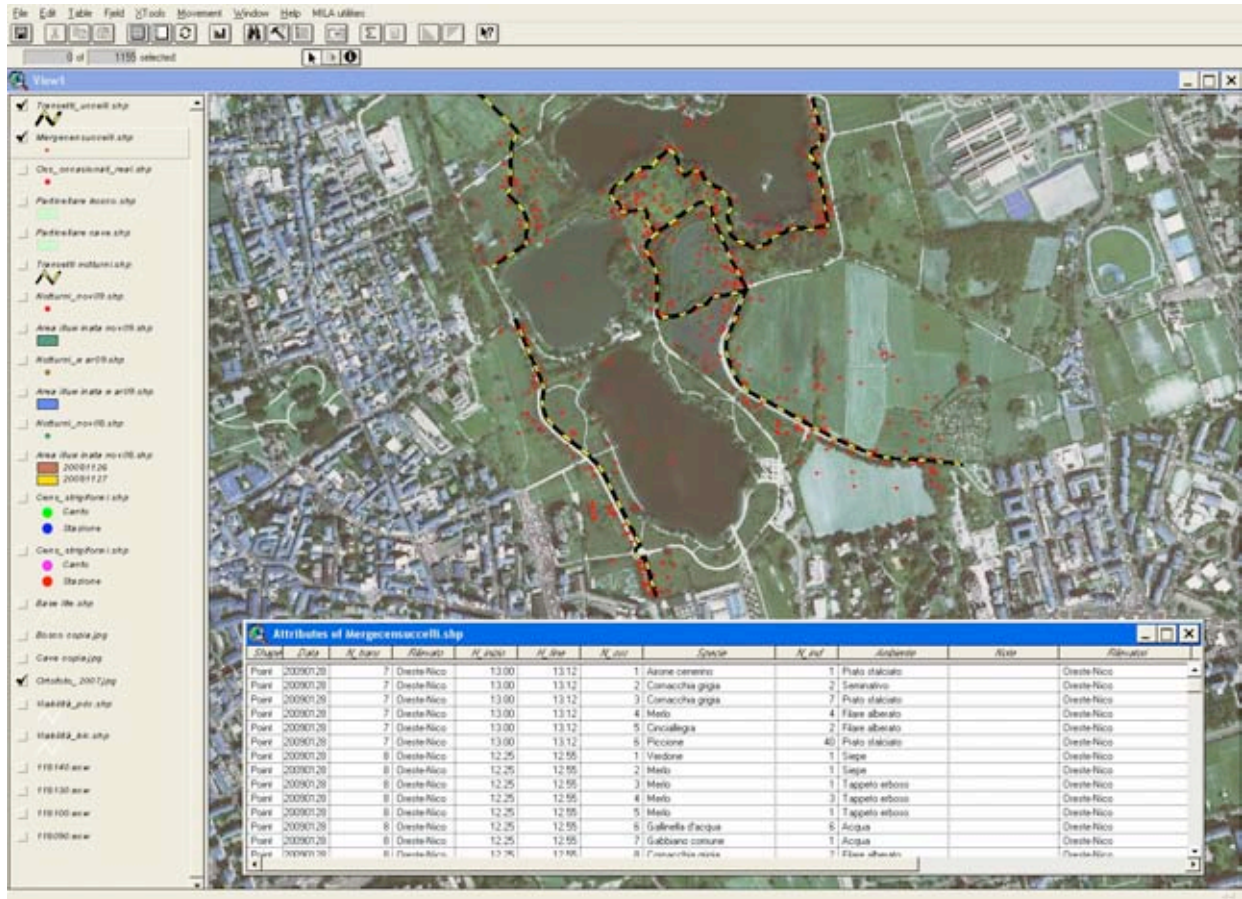


Figura 3.3 – Archiviazione dei dati dei censimenti avifaunistici su transetto in ambiente GIS



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 ( $n^\circ$  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  $\lambda$ :

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

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 specie 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 ambientale,  $Y_1$  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 registrarne 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.

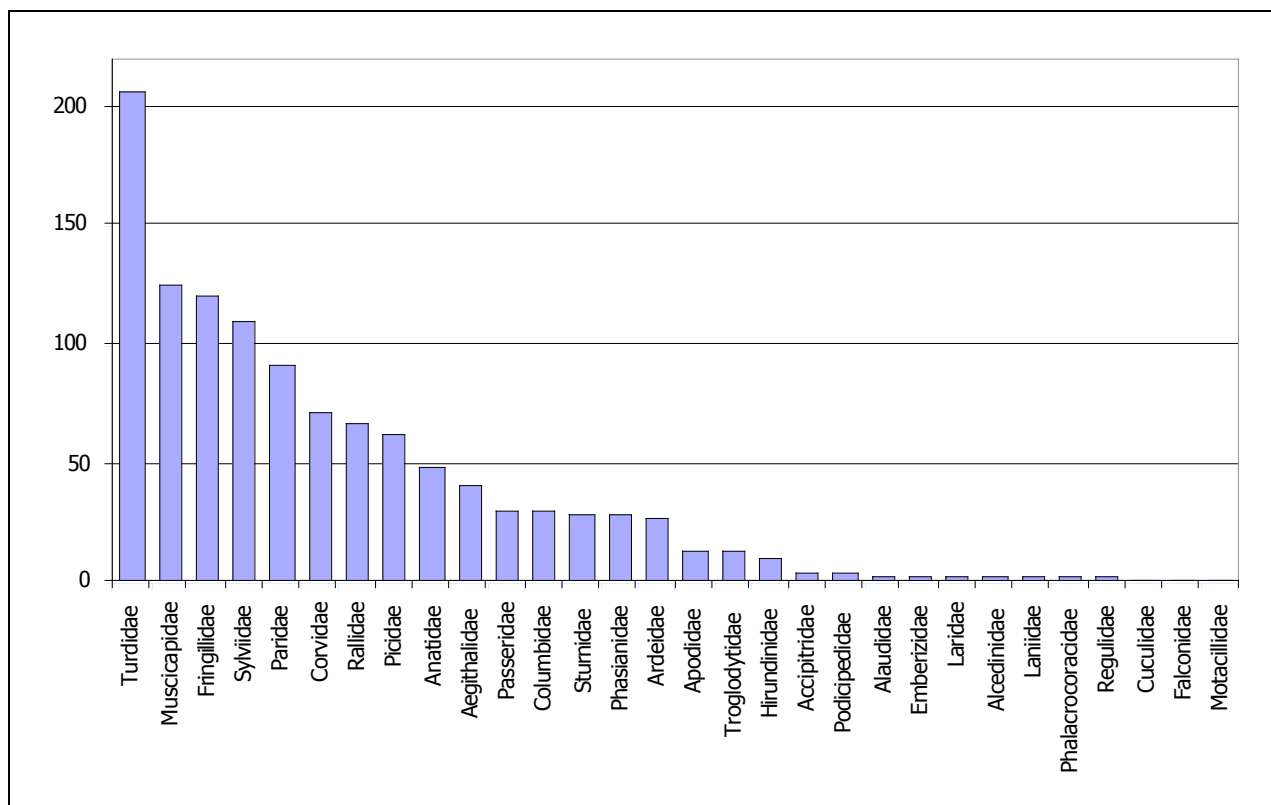


Figura 3.5 – Distribuzione tra le Famiglie di uccelli delle osservazioni collezionate mediante i transetti diurni per l'avifauna

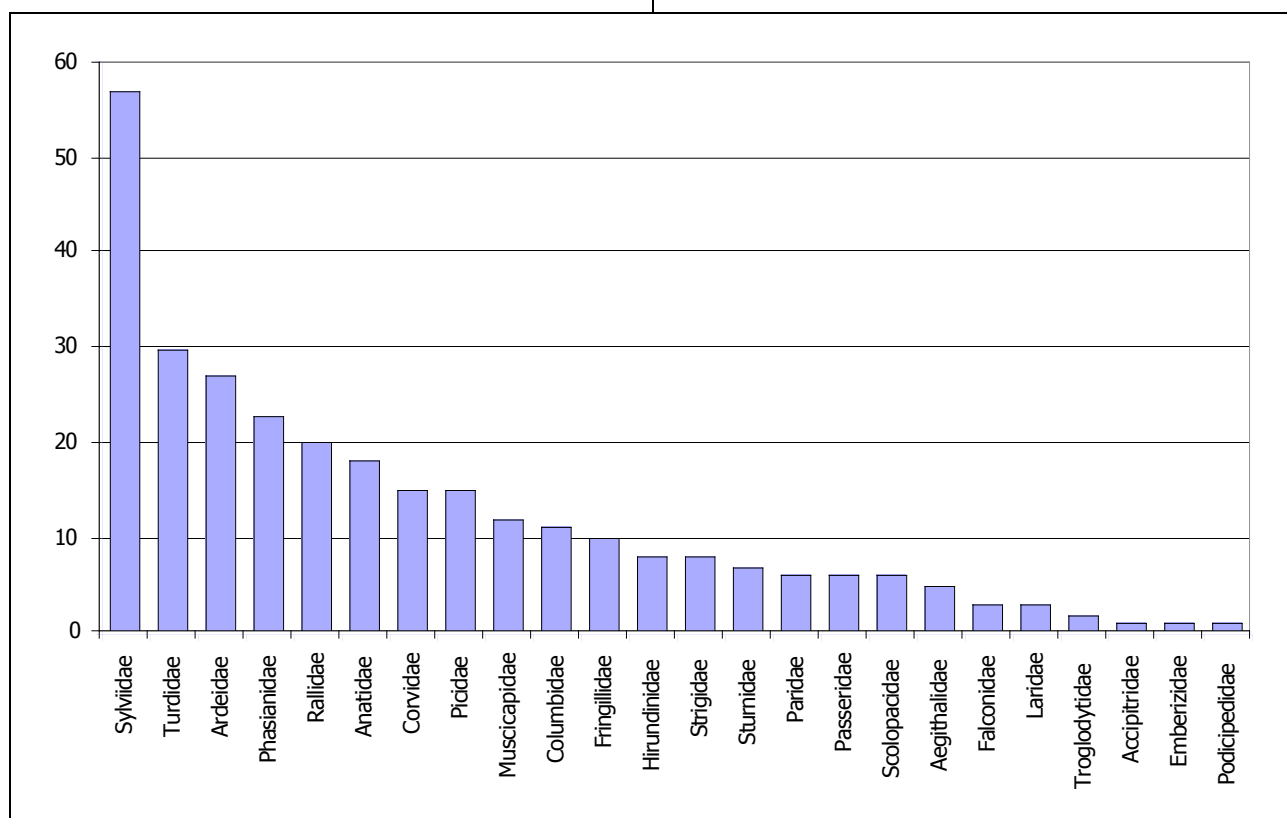


Figura 3.6 – Distribuzione tra le Famiglie di uccelli delle osservazioni collezionate mediante la raccolta di osservazioni occasionali di avifauna.

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 la stagione 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.

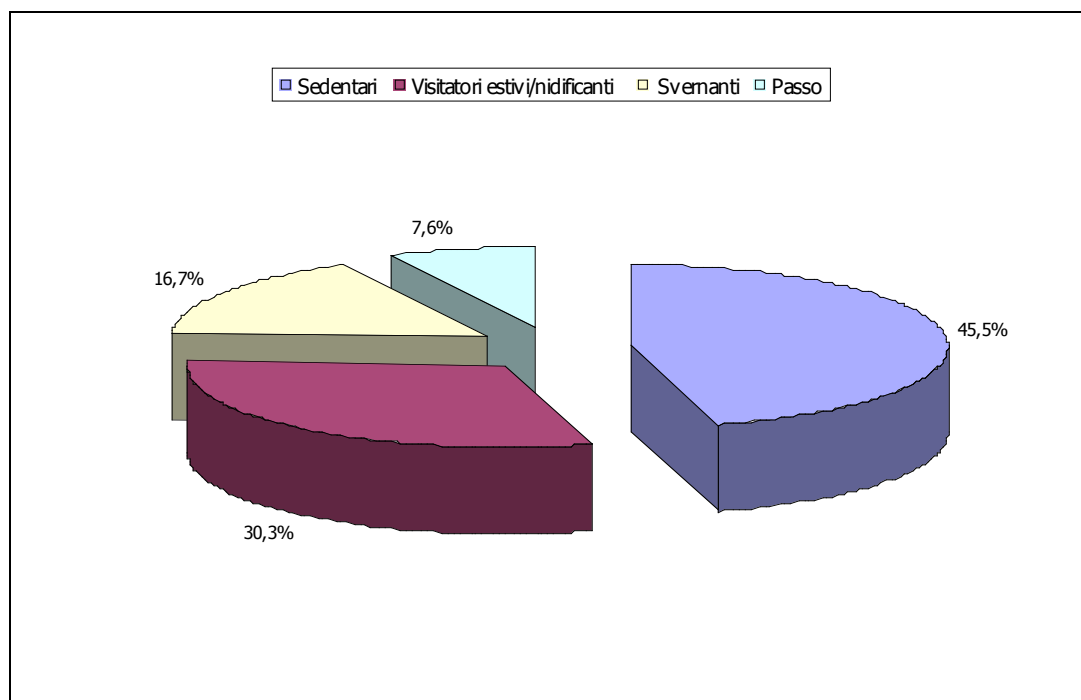


Figura 3.7 – Composizione della comunità avifaunistica in relazione alla permanenza temporale delle specie nel territorio dell'area protetta.



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.

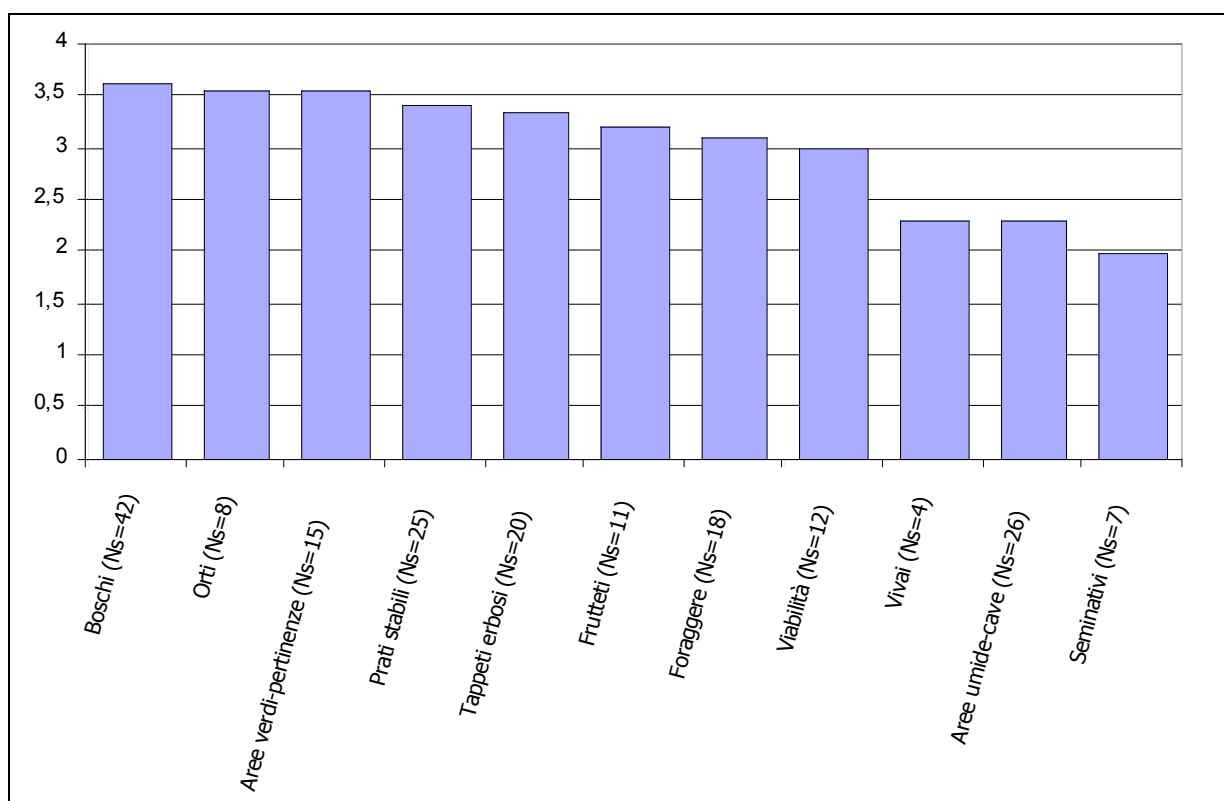


Figura 3.8 – Ricchezza specifica (*Algoritmo di Rarefazione di Sanders*) misurato per le componenti ambientali sull'intero periodo di monitoraggio.

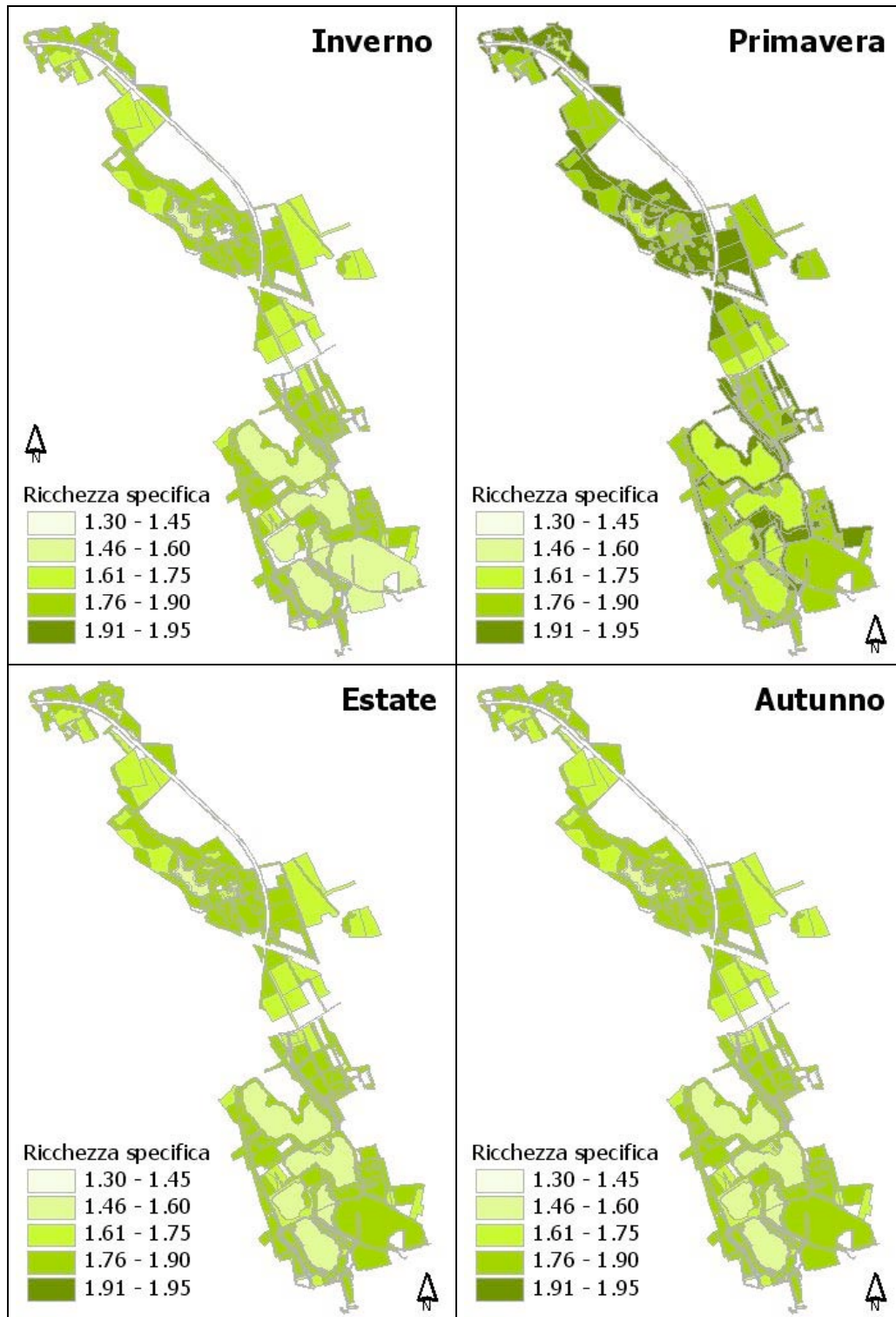


Figura 3.8 – Ricchezza specifica (*Algoritmo di Rarefazione di Sanders*) misurato per le componenti ambientali nelle singole stagioni di monitoraggio.

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.

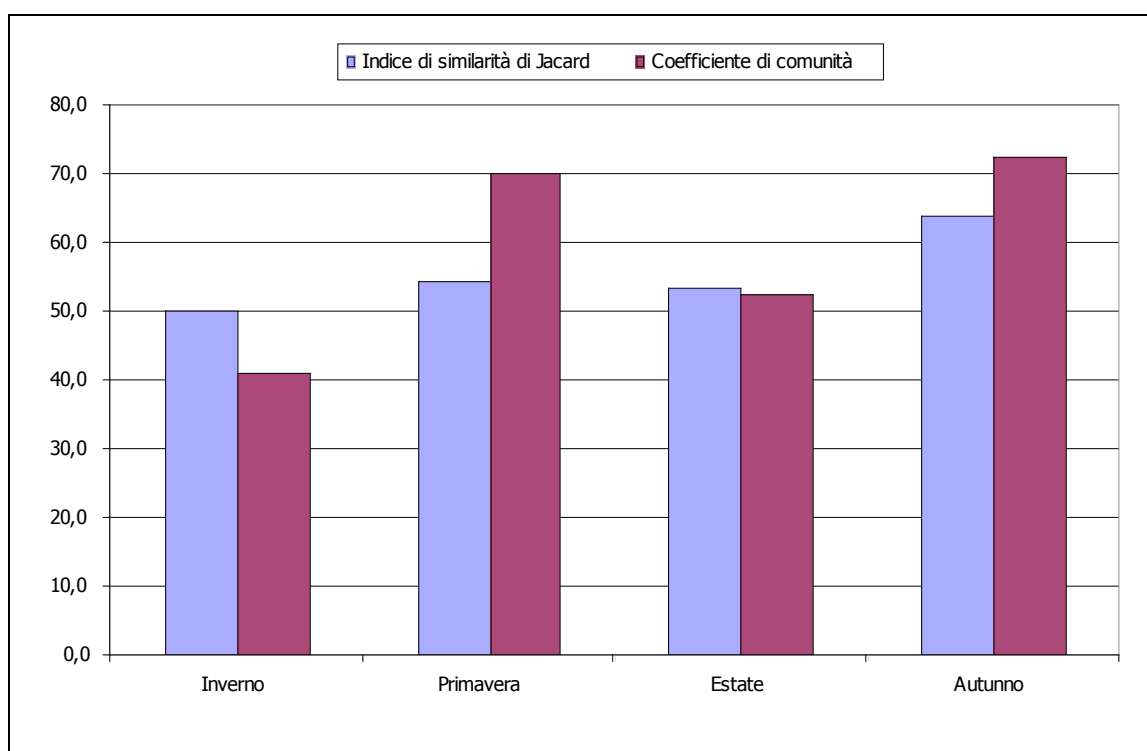


Figura 3.9 – Similarità delle comunità avifaunistiche (*Indice di similarità di Jacard e Coefficiente di comunità*) misurata per le singole stagioni monitoraggio

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.

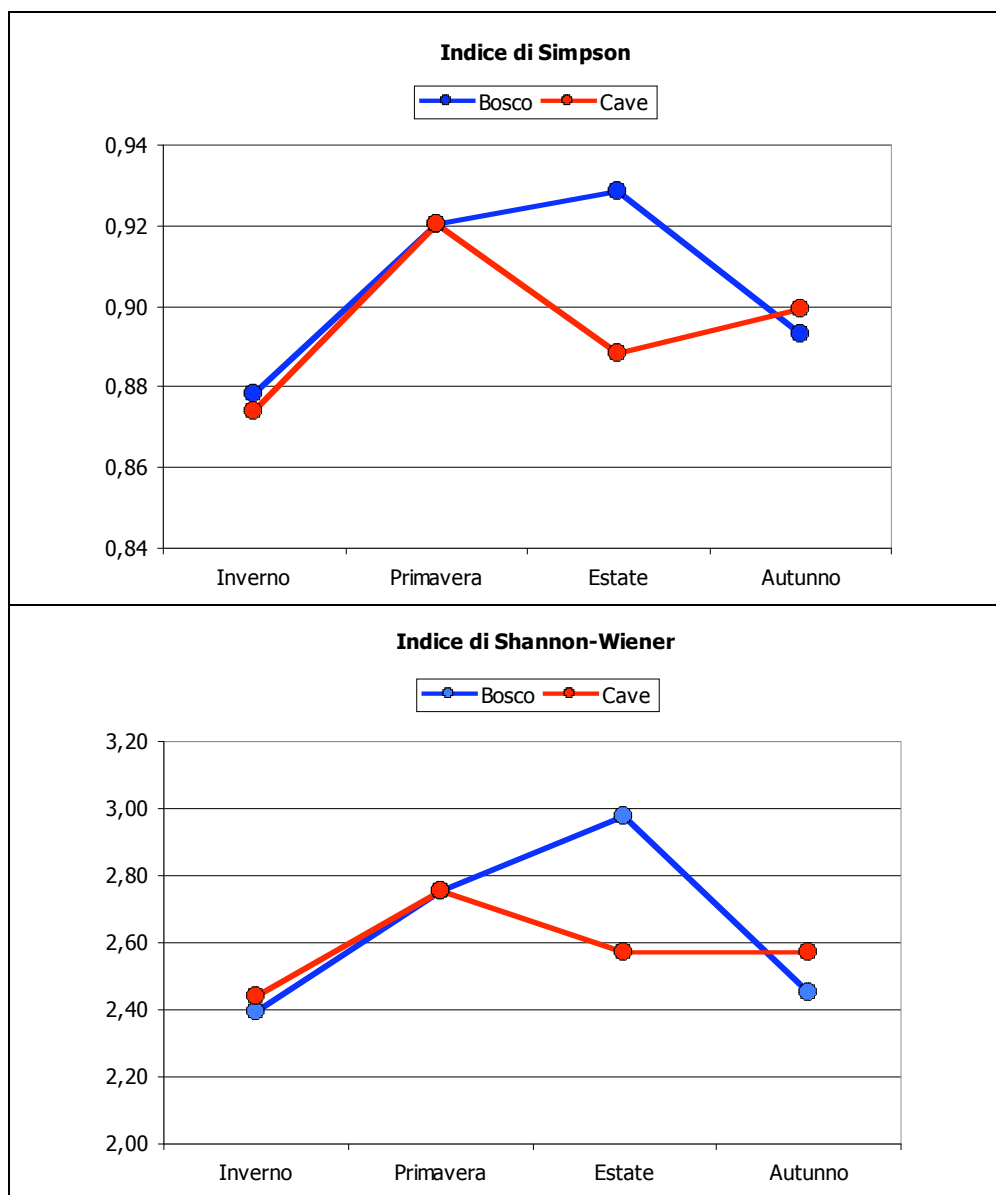


Figura 3.10 – Indici di diversità specifica di Simpson e di Shannon-Wiener calcolati stagionalmente per il confronto tra le comunità delle due aree protette



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 contati 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

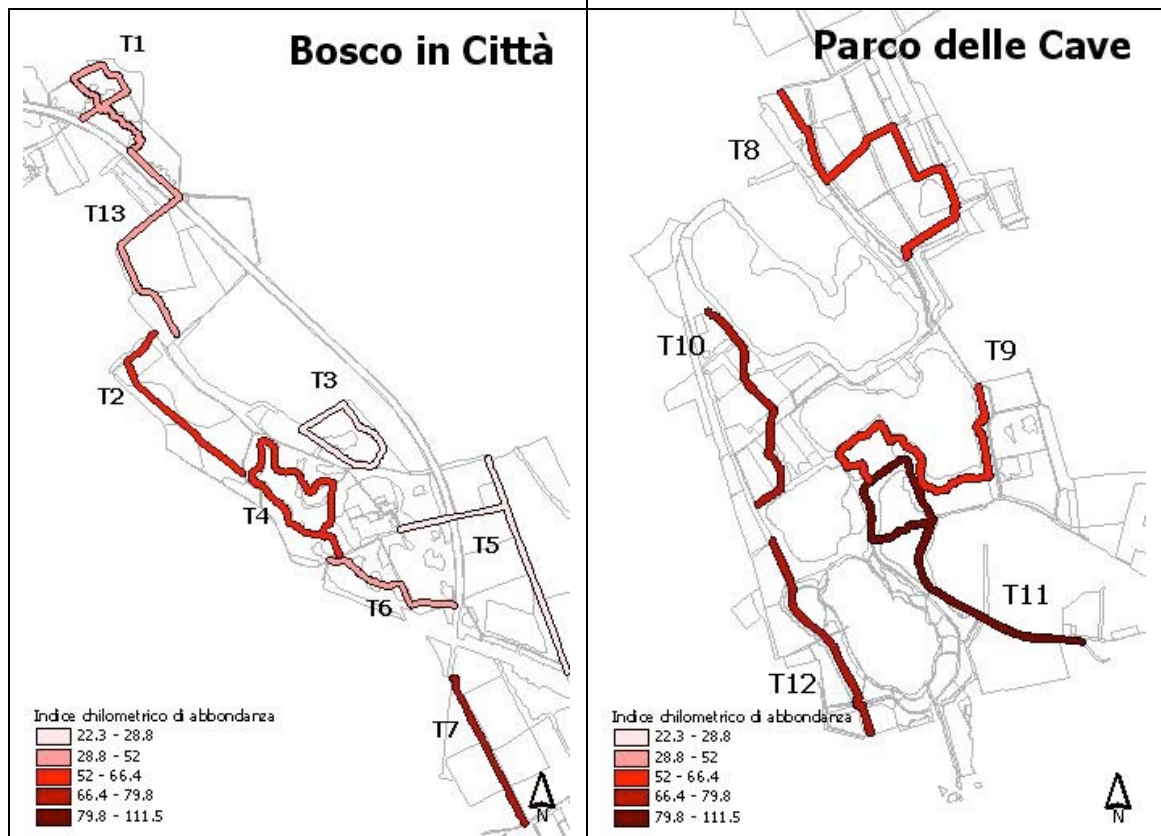


Figura 3.11 - Indice chilometrico di abbondanza (IKA) misurato lungo la rete di transetti

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 Muscipapidi (Pettiroso, Usignolo, Codiroso, Stiaccino), i Picidi (Picchio rosso maggiore, Picchio Verde, Torcicollo) 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, Folaghe, Cornacchie grigie) così come nelle pertinenze agricole delle cascine S.Romano e Caldera 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 Litterno

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 Foraggere 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.

Anno solare	Variabili	Beta	B (e.s.)	P
	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	
	<b>R<sup>2</sup></b>	0,887		
Inverno	Variabili	Beta	B (e.s.)	P
	Foraggere	0,783	3,947 (0,947)	0,002
	<b>R<sup>2</sup></b>	0,612		
Primavera	Variabili	Beta	B (e.s.)	P
	Aree umide-cave	0,800	1,336 (0,302)	0,001
	<b>R<sup>2</sup></b>	0,640		
Estate	Variabili	Beta	B (e.s.)	P
	Aree verdi-pertinenze	0,667	8,547 (2,878)	0,013
	<b>R<sup>2</sup></b>	0,445		

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

Anno solare	Variabili	Beta	B (e.s.)	P
	Seminativi	-0,808	-0,00187 (0,004)	0,001
	<b>R<sup>2</sup></b>	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	
	<b>R<sup>2</sup></b>	0,838		
Estate	Variabili	Beta	B (e.s.)	P
	Aree verdi-pertinenze	-0,870	-0,01995 (0,003)	0,001
	<b>R<sup>2</sup></b>	0,757		

Tabella 3.4 – Modelli ARM formulati per la Ricchezza specifica

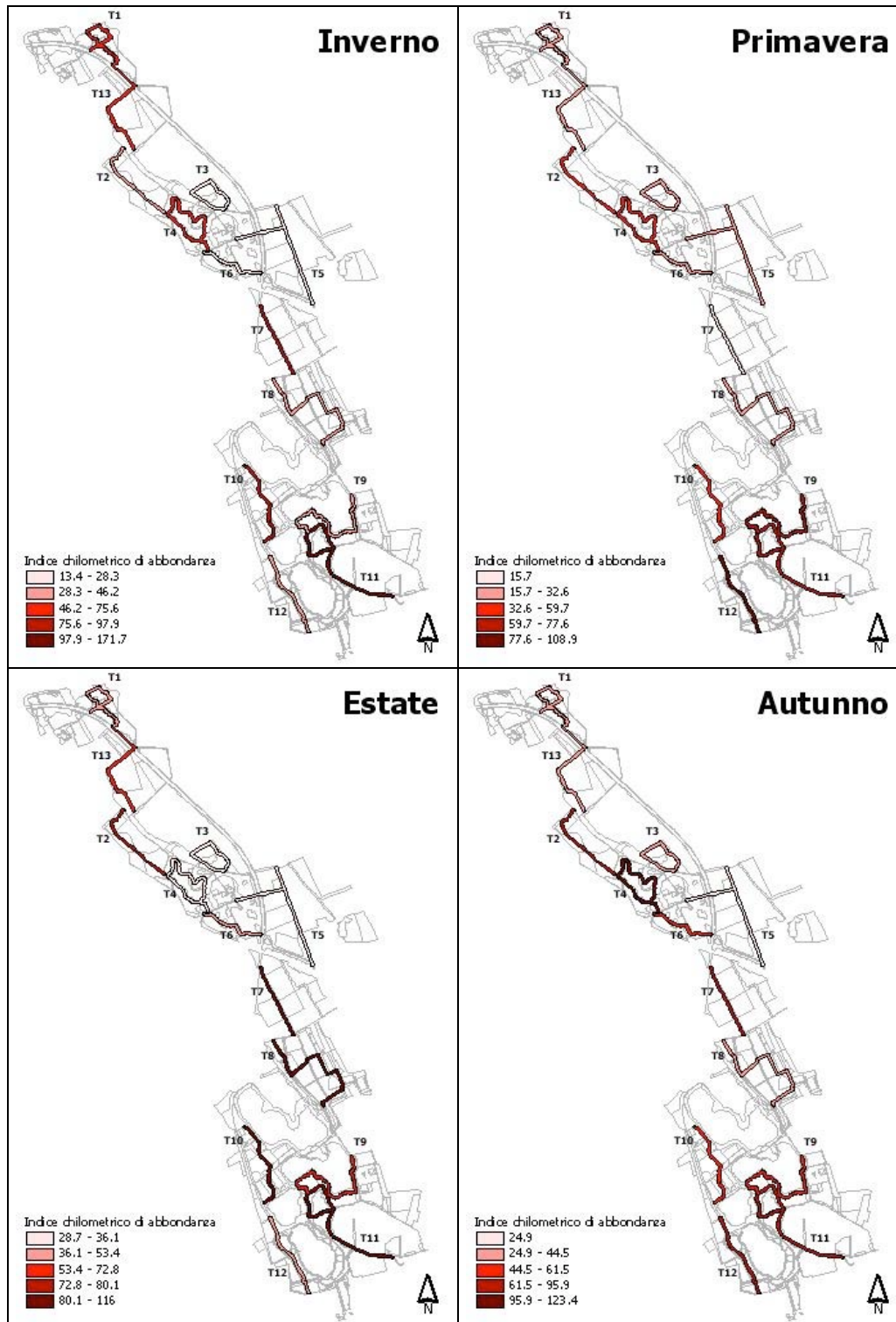


Figura 3.12 – Indice chilometrico di abbondanza (IKA) misurato lungo la rete di transetti nelle singole stagioni di monitoraggio.



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.

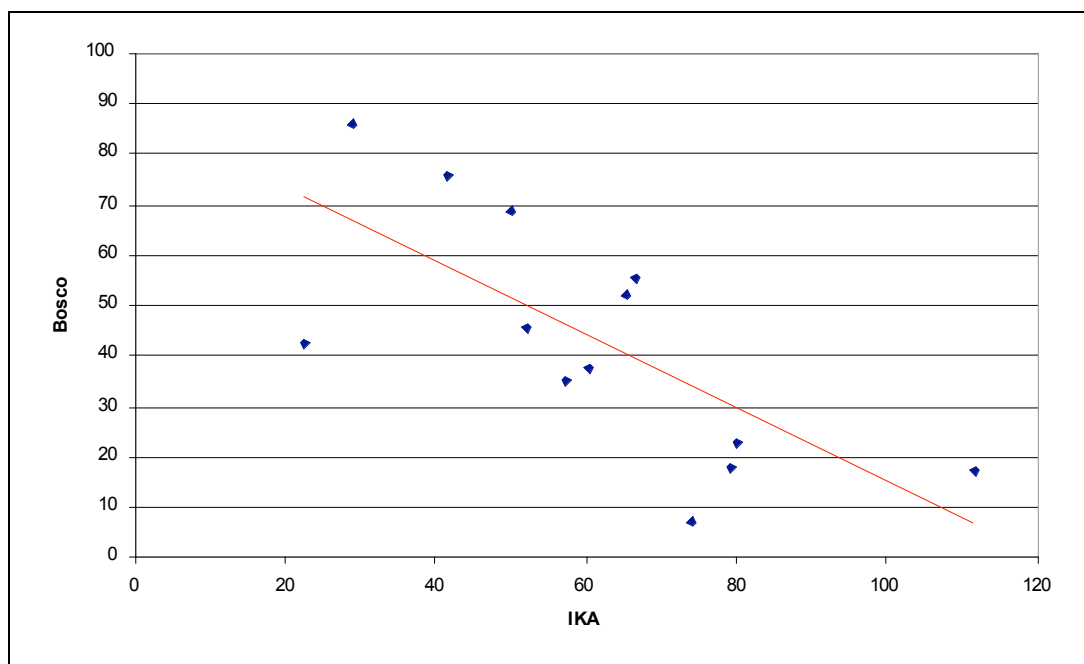


Figura 3.13 – Regressione lineare tra la variabile dipendente Ika e la variabile indipendente Boschi (%)

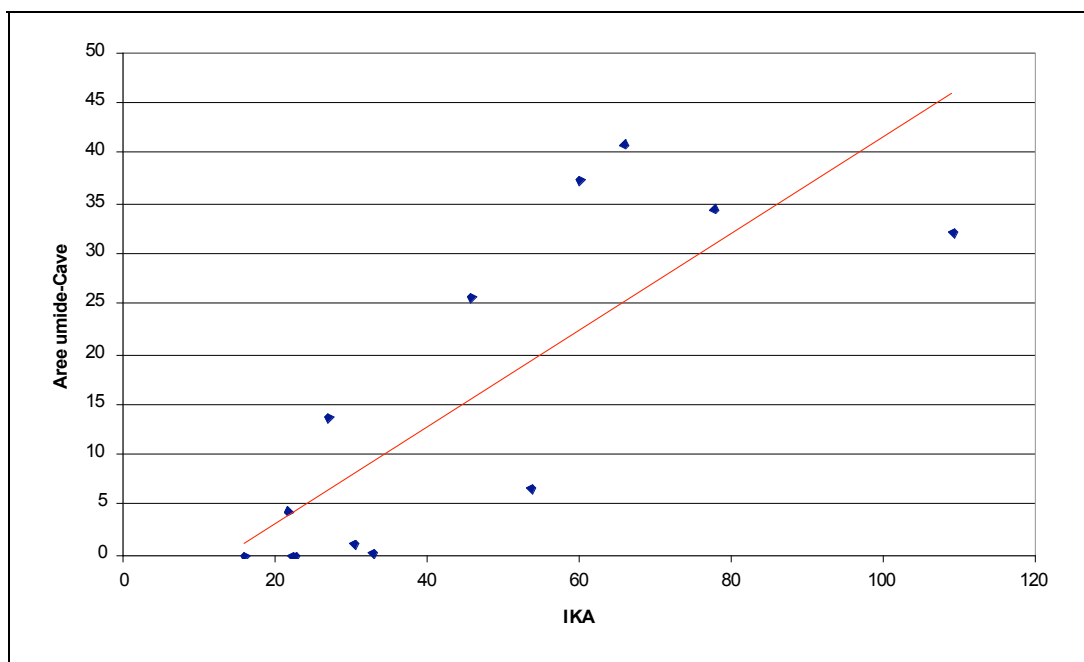


Figura 3.14 – Regressione lineare tra la variabile dipendente Ika e la variabile indipendente Aree umide-Cave (%)

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.

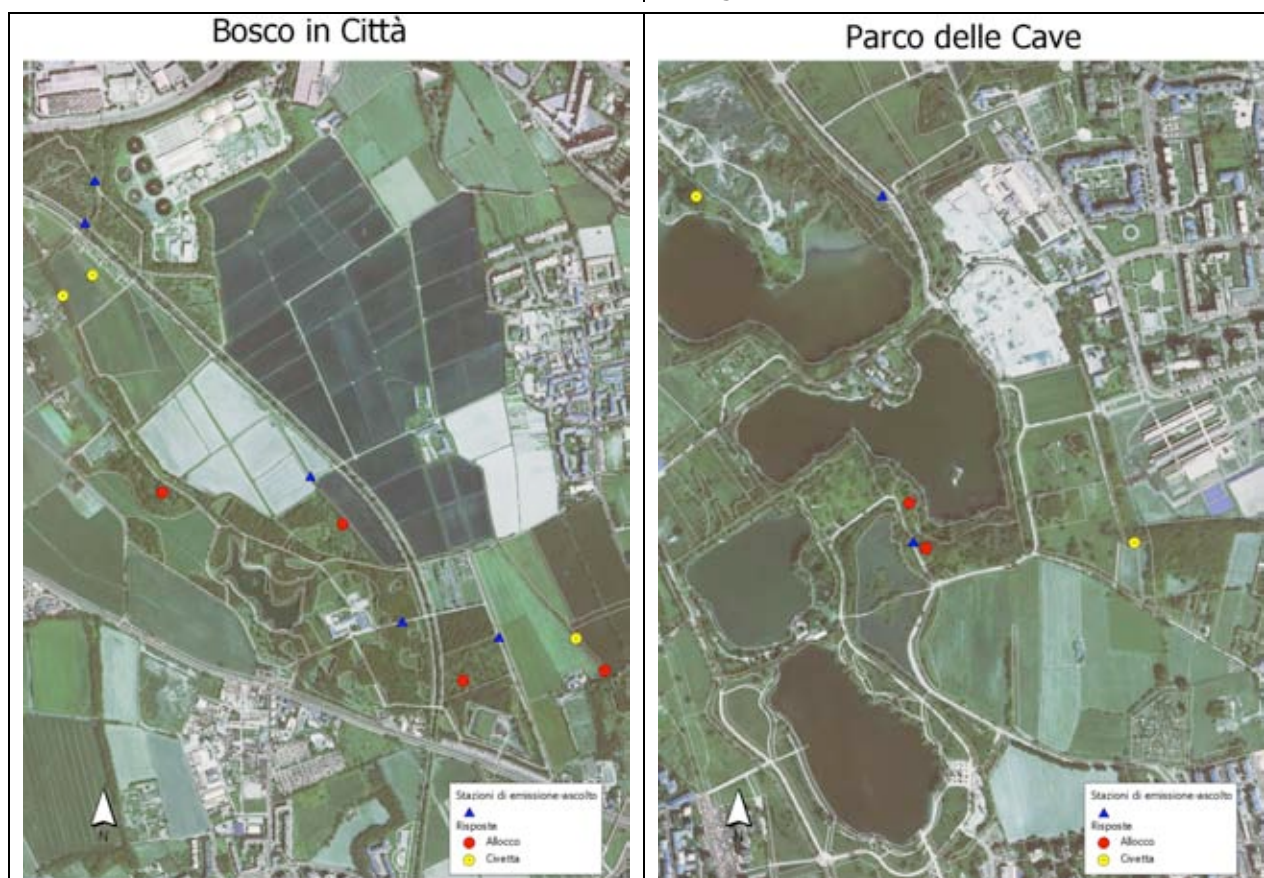


Figura 3.14 – Disposizione delle stazioni di emissione-ascolto per il censimento degli Strigiformi con il metodo del playback e posizione delle risposte collezionate.

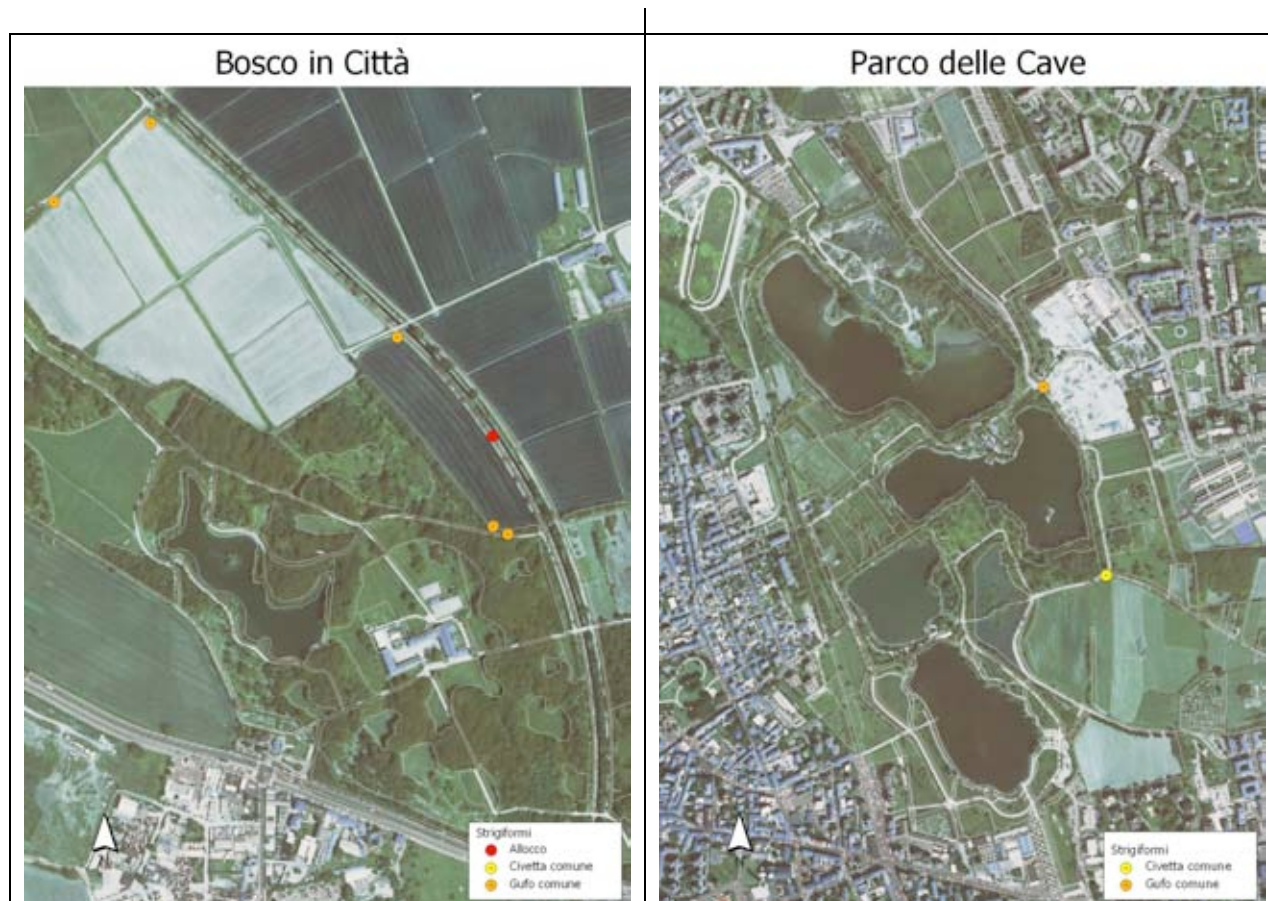


Figura 3.15 – Posizione delle osservazioni di Strigiformi collezionate durante i censimenti notturni o come osservazioni occasionali.

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%).

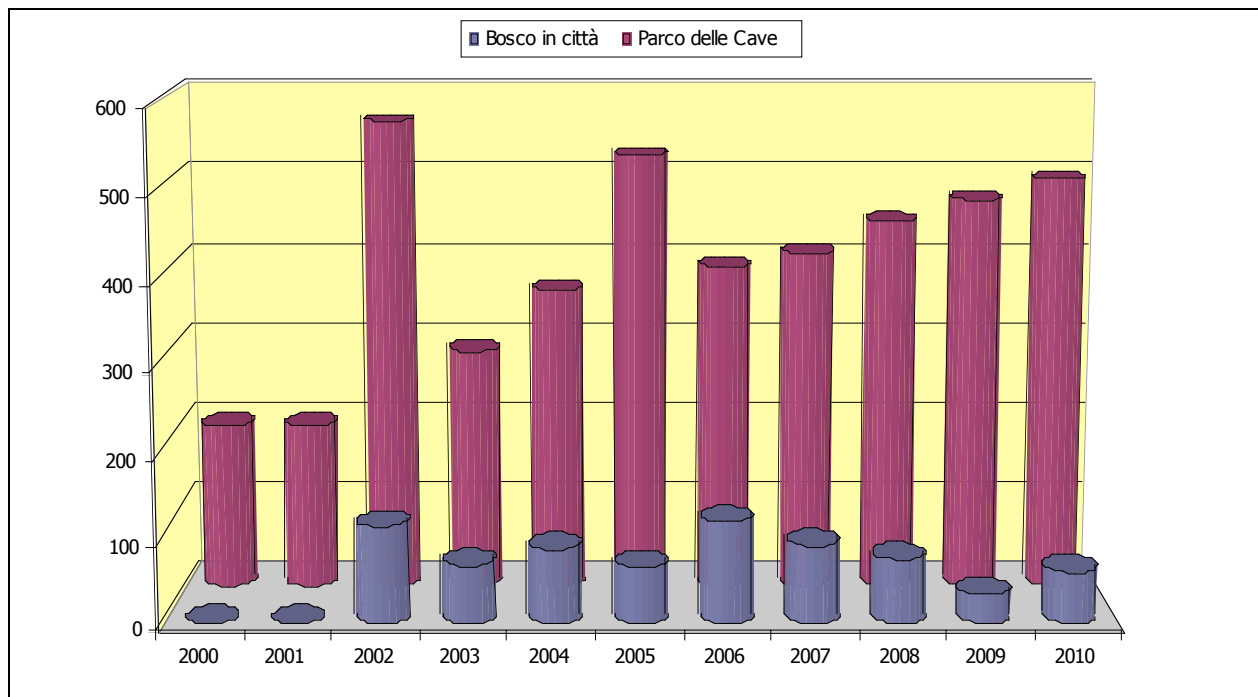


Figura 3.16 – Andamento dei censimenti invernali degli uccelli acquatici nel decennio 2000-2010 al Bosco in Città e al Parco delle Cave.

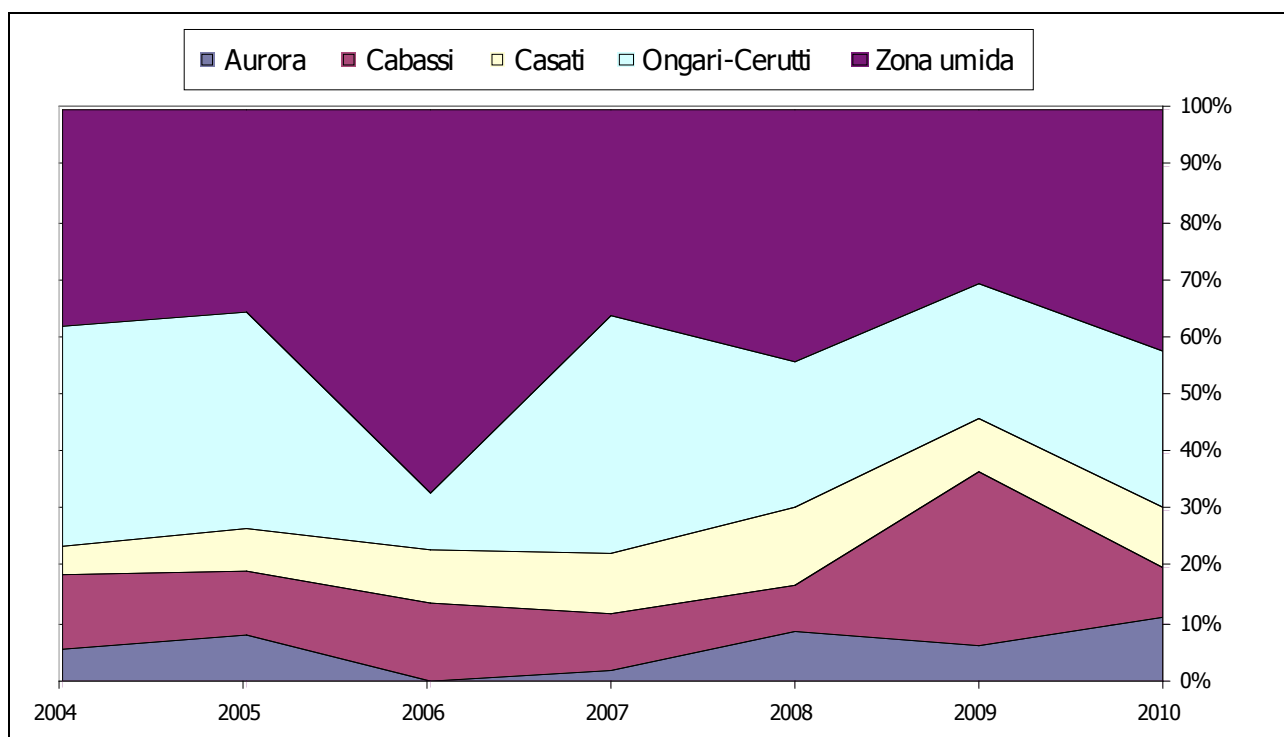


Figura 3.17 – Andamento dei censimenti invernali degli uccelli acquatici nel decennio 2000-2010 al Bosco in Città e al Parco delle Cave.



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.

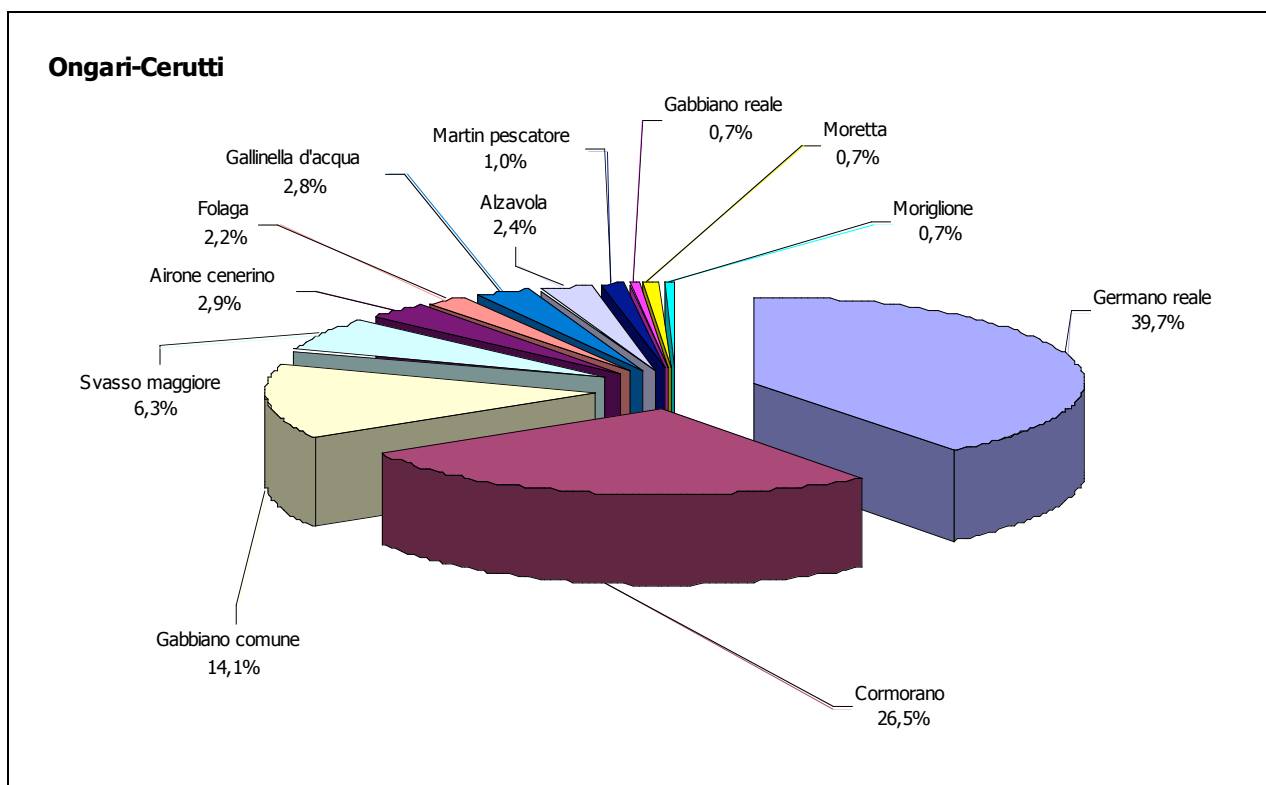


Figura 3.18 – Distribuzione delle specie selvatiche svernanti nella cava Ongari-Cerutti e loro abbondanza relativa (media su 7 anni del periodo 2005-2010)

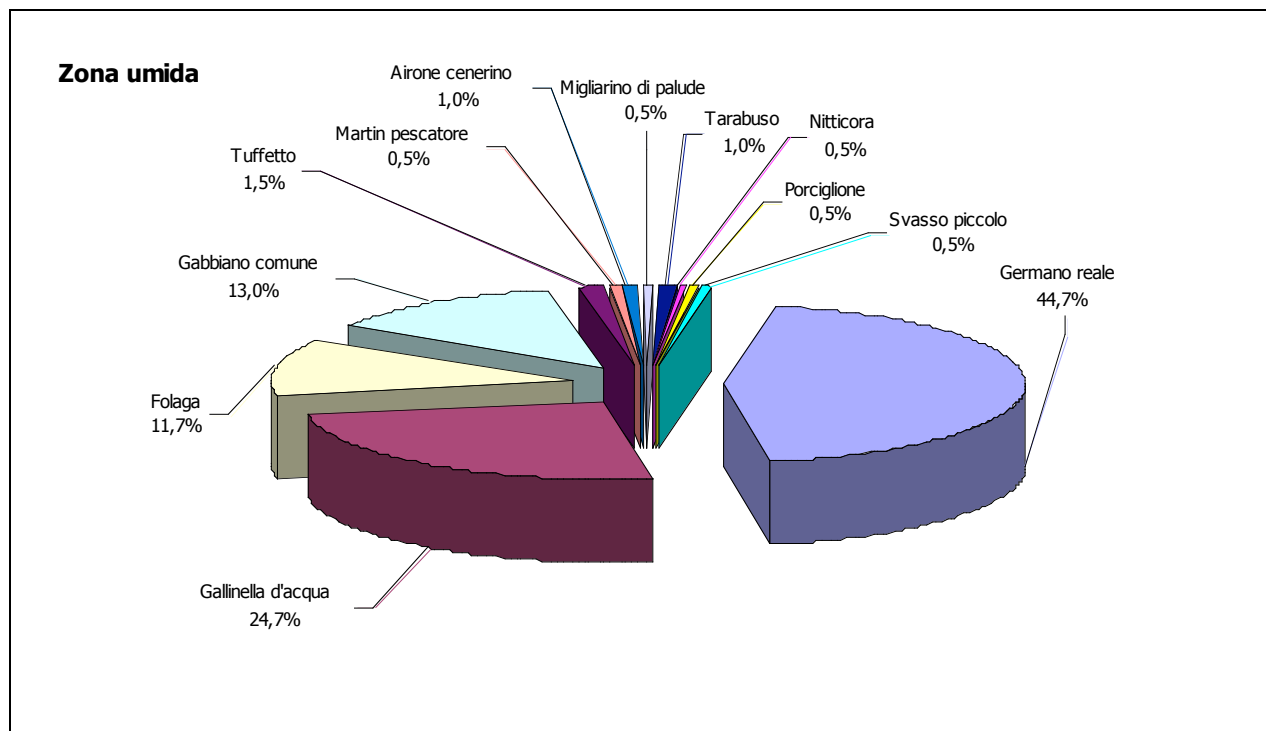


Figura 3.19 – Distribuzione delle specie selvatiche svernanti nella Zona umida e loro abbondanza relativa (media su 7 anni del periodo 2005-2010)

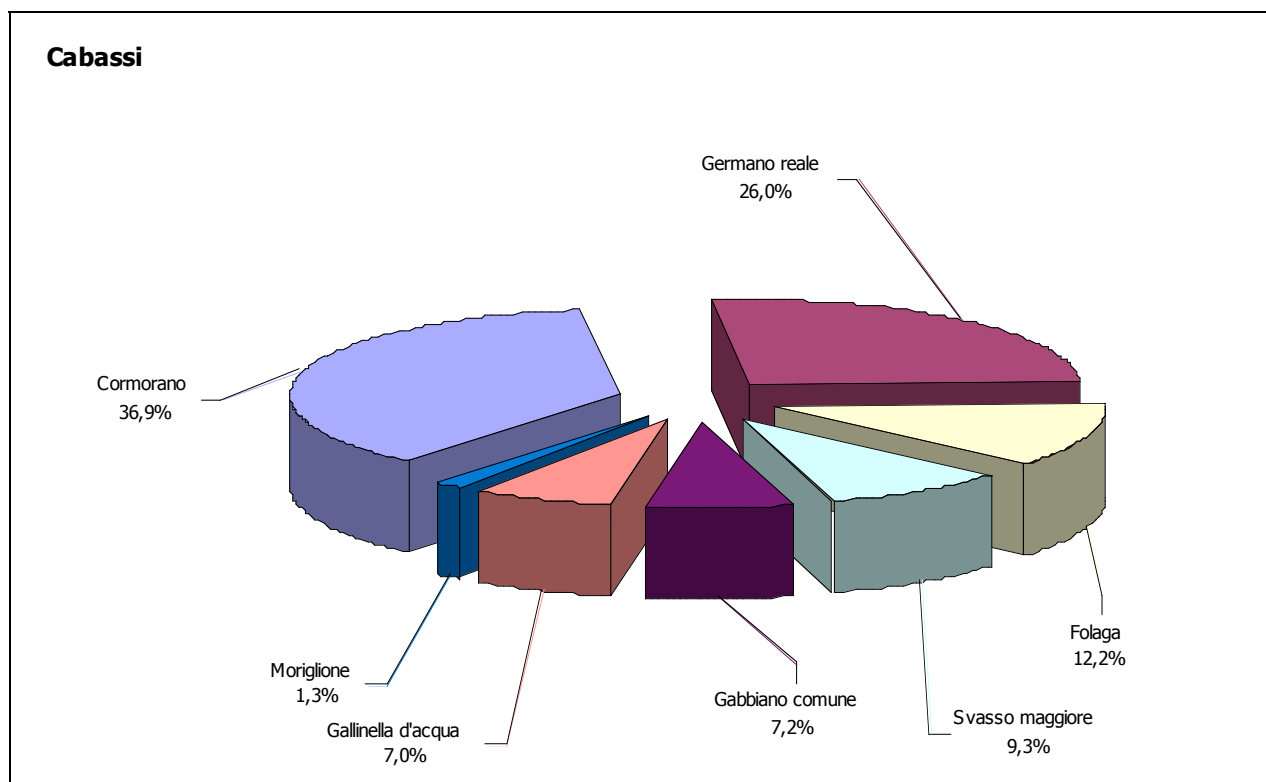


Figura 3.20 – Distribuzione delle specie selvatiche svernanti nella cava Cabassi e loro abbondanza relativa (media su 7 anni del periodo 2005-2010)

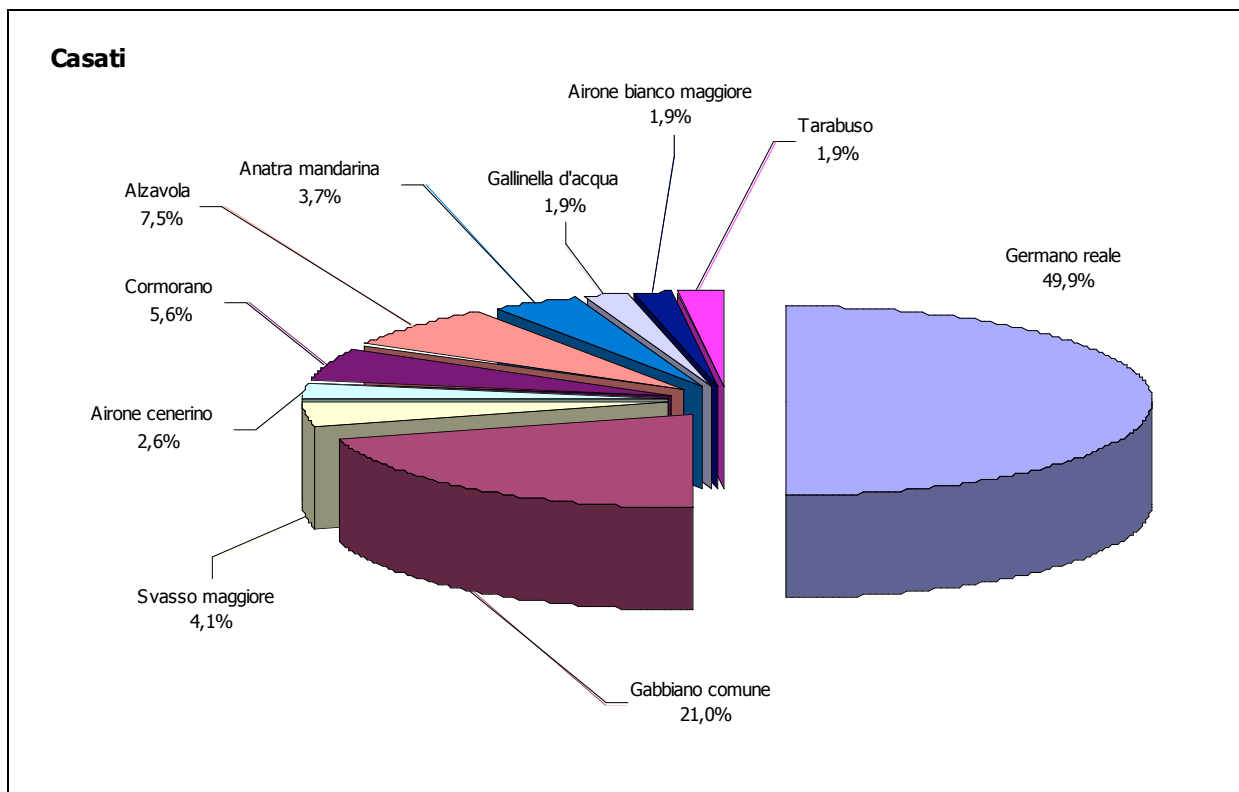


Figura 3.21 – Distribuzione delle specie selvatiche svernanti nella cava Casati e loro abbondanza relativa (media su 7 anni del periodo 2005-2010)

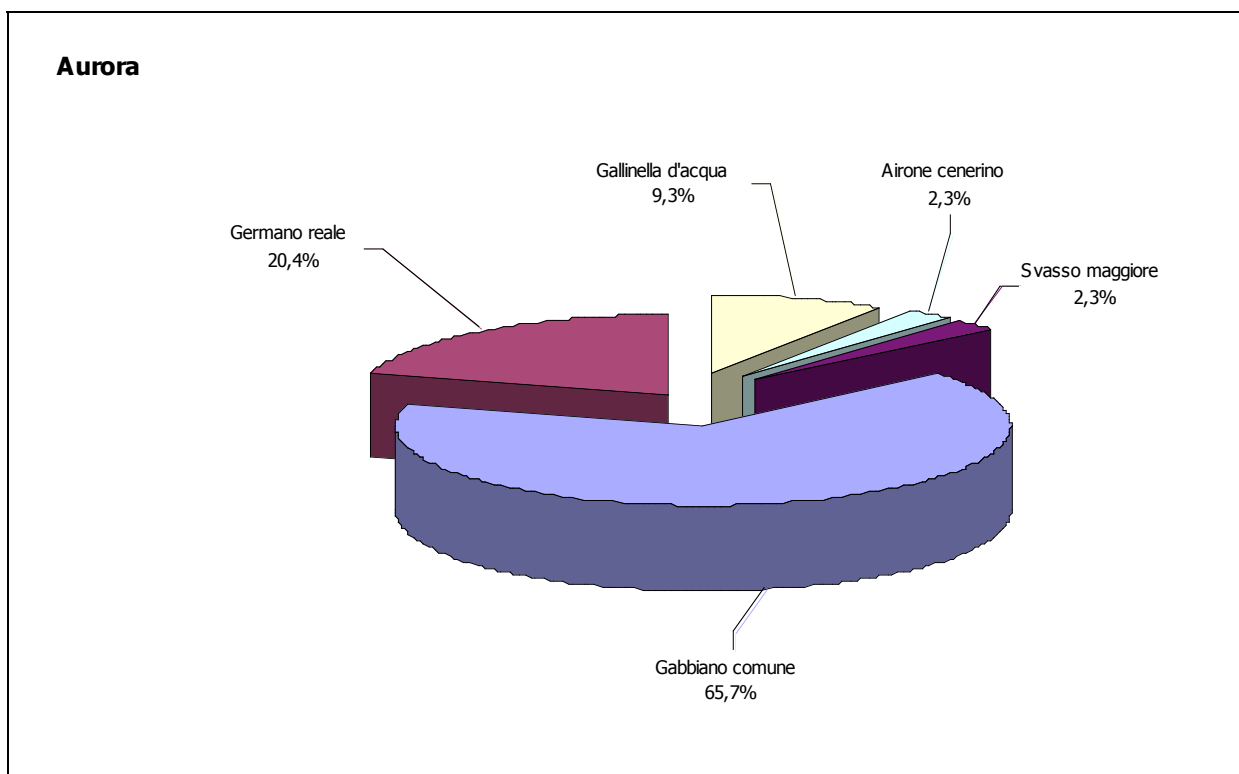


Figura 3.22 – Distribuzione delle specie selvatiche svernanti nella cava Aurora e loro abbondanza relativa (media su 7 anni del periodo 2005-2010)

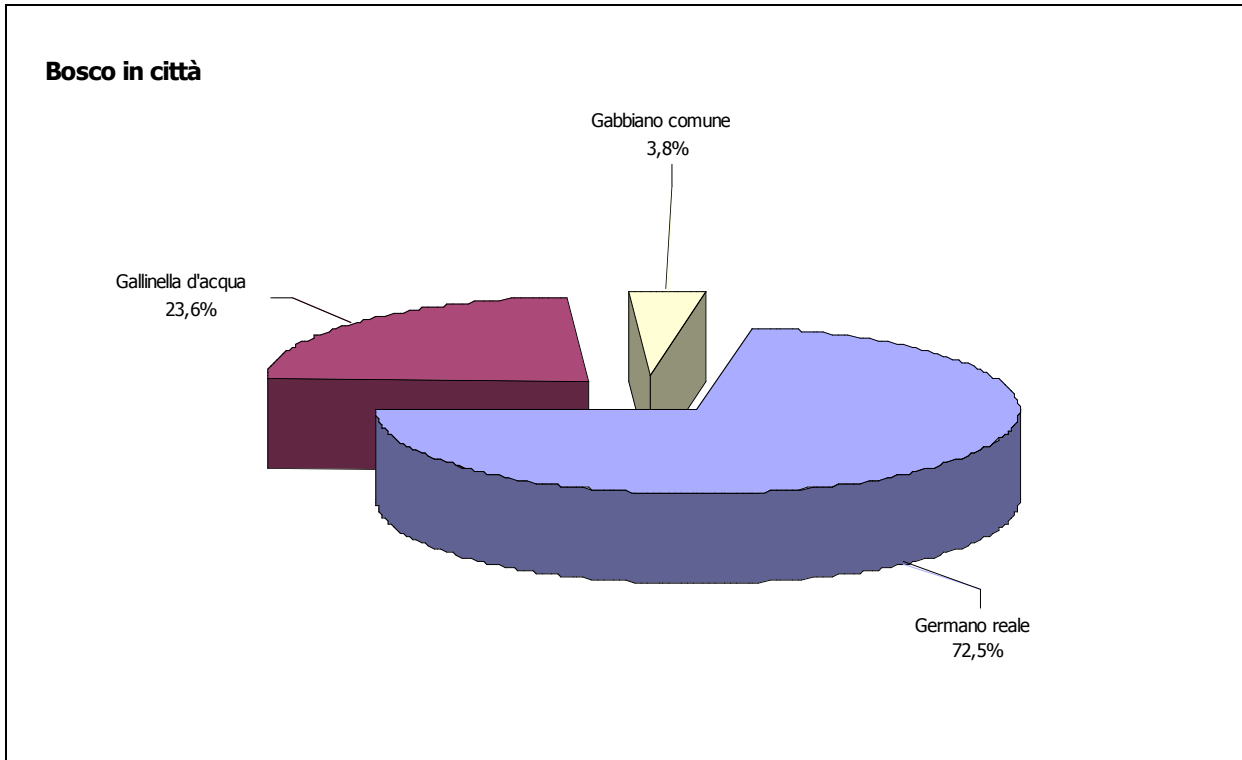


Figura 3.23 – Distribuzione delle specie selvatiche svernanti al Bosco in città e loro abbondanza relativa (media su 7 anni del periodo 2005-2010)





## 4 - Monitoraggio Mammiferi



Moscardino (*Muscardinus avellanarius*)

## 4.1 - Introduzione e metodi

A distanza di 11 anni è stato intrapreso un monitoraggio dei mammiferi, all'interno del Parco delle Cave di Milano e nei territori limitrofi, al fine di aggiornare le conoscenze faunistiche acquisite nelle precedenti ricerche faunistiche (Indagine faunistica del Parco delle Cave 1998, 2002, 2004).

A questo scopo, da una parte sono stati utilizzati gli stessi approcci metodologici precedentemente adottati, dall'altra, per consentire un aggiornamento completo del territorio, le aree di monitoraggio sono state ampliate utilizzando anche tecniche di monitoraggio differenti ma che permettono di 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 Parco delle Cave 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 particellare del parco 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. Se la fascia illuminata non è definita con precisione, si possono avere sottostime o sovrastime anche importanti (Meriggi 1989).

Durante i censimenti notturni vengono inoltre registrati e mappati anche altri animali che possono essere incontrati come il riccio e la volpe. I censimenti effettuati due o tre volte l'anno permettono di determinare la tendenza

delle popolazioni, 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:

- monitorare nuove aree del Parco precedentemente escluse nella precedente indagine faunistica.
- stilare una check-list che possa definire la composizione in specie della comunità microterologica terricola selvatica presente nel territorio del parco.

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. Differentemente dal lavoro eseguito nel 1998, 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. Precedentemente erano state utilizzate snap-traps che nella situazione attuale di fruizione del Parco non è più possibile utilizzare. E' da ricordare, infatti, che nel 1998 la fruizione del Parco era limitata alle sole aree marginali; mentre ora dopo dieci anni di presenza assidua sul territorio, la fruizione è pressoché capillare in ogni angolo del Parco. Pertanto si è optato per l'utilizzo delle trappole a vivo che però richiedono uno sforzo maggiore nel loro controllo e soprattutto una mimetizzazione più accurata in quanto hanno costi considerevoli rispetto alle precedenti. 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 immedia

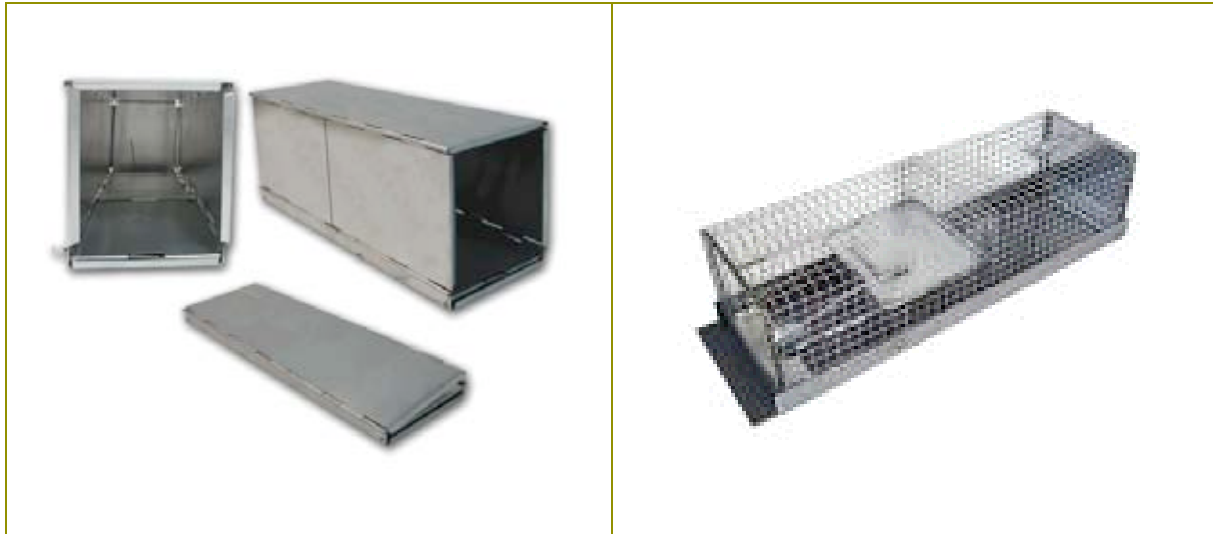
tamente; quelli rinvenuti morti sono stati classificati e collezionati presso la Società Platypus di Milano. I dati raccolti sono stati archiviati su supporto digitale per la loro gestione informatizzata all'interno di un database, utilizzato congiuntamente con ArcView (ESRI) che consente come GIS la visualizzazione, l'interrogazione e l'analisi in termini spaziali dei dati contenuti nel database. All'interno del Parco delle Cave sono stati presi in considerazione i soli ambienti boschivi e cespugliati, per un totale di 4 stazioni di campionamento (3 boschivi e 1 cespugliato).

In particolare, rispetto alle stazioni utilizzate nel precedente lavoro, sono state mantenute quelle che avevano dato maggiori risultati in termini quantitativi (individui catturati) e qualitativi (numero di specie), mentre sono state individuate due nuove stazioni sempre in ambiente boschivo per aggiornare la distribuzione all'interno del Parco (figura 4.2 – a,b).

#### Segnalazioni di osservazioni occasionali

Per acquisire una migliore conoscenza della distribuzione delle specie microterologiche nel territorio del Parco 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 Parco delle Cave novembre nel 1998 (b)





Figura 4.2 – distribuzione dei siti di campionamento dei micromammiferi nel Parco delle Cave novembre 2009 (a)

## 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 corso delle sei uscite, sono state effettuate nel Parco delle Cave 40 osservazioni di mammiferi per un totale di 56 individui; in particolare: 31 osservazioni di silvilago (78%), 6 di coniglio (15%) e 3 di riccio (7%). Sul totale delle osservazioni effettuate nel comprensorio Bosco in Città e Parco delle Cave (N=388) la maggior parte (89,7 %) è

stata registrata nella prima area protetta mentre nella seconda si supera di poco il 10%.

Nel Parco delle Cave, complessivamente, sono stati contati 6 conigli (15%), 31 minilepri (77,5%) e 3 ricci (7,5%) (figura 4.3). Analizzando la composizione dei gruppi di silvilago e di coniglio, osservati, emerge per entrambe le specie una prevalenza di individui isolati (71% delle osservazioni per i silvilago e il 100% per i conigli); rispetto al coniglio il silvilago presenta comunque un 22,6 % di gruppi con due individui e un 6,4% con più di tre individui. La superficie media esplorata nel Parco delle Cave, calcolata dalle aree illuminate, mappate mediante il Sistema Informativo Territoriale, è risultata pari a 26,0 ha ( min 24,7; max 28,5; SD 1,412 ),





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

corrispondente al 18,3% della superficie del Parco; questa superficie se rapportata a quella produttiva a fini faunistici (escludendo, quindi, le aree edificate, i parcheggi oltre agli specchi d'acqua delle cave, che risulta pari a 100,9 ha), raggiunge il 25,8%. 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 50 lagomorfi. La densità media complessiva è risultata di 27,8 minilepri e di 4,0 conigli per kmq. Nella tabella seguente

(tabella 4.1) vengono riportati i dati registrati nel corso delle tre sessioni di censimento. Le densità calcolate evidenziano, per il silvilago, un incremento tra le due stagioni post riproduttive; aspetto totalmente opposto invece per il coniglio. Rispetto alla situazione registrata nel 1998, dove il coniglio presentava densità post riproduttive intorno ai 45 individui per kmq, è evidente un drastico decremento (91%). Questa forte differenza nelle densità può essere dovuta a diversi fattori: ambientali, antropici o legati alla biologia delle specie. Negli ultimi decenni le popolazioni di coniglio selvatico hanno sofferto un forte calo dovuto all'apparizione delle malattie (mixomatosi e malattia emorragica virale) ed alla perdita e frammentazione dell'habitat dovuta all'agricoltura intensiva.

Questo però è stato registrato su larga scala e soprattutto a livello di aree fortemente coltivate riferibili al nord Italia dove la specie è presente fondamentalmente nella Pianura del Po. In un contesto come il Parco delle Cave più che a fenomeni sanitari (anche se negli anni passati qualche caso di mixomatosi è stato registrato) il decremento può essere legato alla notevole frequentazione pubblica del Parco con un elevato numero di cani.

Questi, infatti, possono incidere maggiormente sul coniglio, rispetto alla minilepre, in quanto il primo è una specie che di giorno si rifugia in tana che è facilmente identificabile dai cani. Spesso lungo la recinzione del cespugliato tra la nuova zona umida e la cava Casati (dove si trova il nuovo punto di rilevamento per l'antincendio) si trovano cadaveri di conigli con ferite attribuibili ai morsi dei cani. Non è invece possibile, senza studi specifici sull'argomento, mettere in relazione la scarsa densità del coniglio con la presenza del Silvilago (specie assente nel Parco 11 anni fa); anche perché il coniglio, con densità superiori, è ben presente e distribuito al Bosco in Città pur essendo presente il silvilago con densità elevatissime.

Data	Superficie illuminata ha	N° coniglio	N° silvilago	Densità coniglio N ind per kmq	Densità silvilago N ind per kmq
26 Nov 08	25,40	1	5	3,94	19,68
27 nov 08	24,67	3	8	12,16	32,42
18 mar 09	25,40	1	3	3,94	11,81
19 mar 09	25,40	1	4	3,94	15,75
23 nov 09	24,81	0	6	0,00	24,18
24 nov 09	28,50	0	18	0,00	63,15

Tabella 4.1 – Variazione della densità di coniglio e silvilago all'interno del Parco delle Cave

#### Composizione della comunità microterologica

Come già indicato, le sessioni di trappolaggio sono state svolte nei primi giorni di novembre. 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 termine della sessione di trappolaggio è stato calcolato un indice di trappolaggio o indice di catturabilità ottenuto

come rapporto tra il numero di individui catturati e il numero di notti in cui le trappole sono state attive. Questo indice descrive una sorta di "produttività" dell'ambiente in cui è stato operato il trappolaggio, oltre ad essere un indicatore dell'abbondanza di una specie piuttosto che un'altra. In tabella 4.2 sono indicati i diversi valori dell'indice di trappolaggio.

Località	n. notti trappola	n. individui catturati	indice di trappolaggio
Bosco via Bonaventura Brogginì	40	2	5
Incolto ex cabina ENEL	40	11	27
Bosco cava Casati	40	2	5
Bosco cascina l'interno	40	0	0
Totale	160	15	9

Tabella 4.2 – Numero di individui catturati e indice di trappolaggio nelle 4 stazioni di campionamento (novembre 2009)

Un breve confronto con i risultati emersi nel 1998 evidenzia un nuovo ruolo, rispetto a 10 anni fa, dell'incolto come area produttiva. Infatti nel 1998 erano stati catturati 4 individui con un indice di trappolaggio pari a 7,4. Mentre i boschi che complessivamente raggiungevano i 12 individui catturati, (ind.trapp.= 22,6) attualmente, raggiungono i 4 individui con indice di trappolaggio pari a 3,3. Queste differenze, probabilmente, devono essere valutate con la nuova fruibilità che i diversi ambienti del Parco fanno registrare rispetto al passato. In questo momento solamente l'incolto intorno all'ex cabina Enel rimane l'area meno utilizzata e frequentata dai cittadini e soprattutto dai loro cani. A livello di specie *Apodemus sylvaticus* è risultato il più abbondante con una frequenza di comparsa pari al 53 %; segue *Crocidura suaveolens* (40%) ed infine *Mus musculus* col 7%.

#### 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 altre 6 specie sono state contattate grazie a questa procedura e, sebbene la presenza di molte fosse nota, alcune di esse non sono state rilevate durante i censimenti notturni a causa dell'occasionalità della loro presenza. È il caso della nutria (*Myocastor coypus*) che è stata contattata attraverso gli escrementi e con il rinvenimento di un individuo morto lungo la

via Novara (novembre 2009), dell'arvicola terrestre (*Arvicola terrestris*) avvistata in diverse occasioni sia nella zona umida sia lungo il canale orientale che scorre lungo il bosco della cava Casati, della talpa (*Talpa europaea*) catturata nel 1998 e ben visibile ancora oggi attraverso i suoi caratteristici cumuli di terra, della volpe (*Vulpes vulpes*) 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, del moscardino (*Muscardinus avellanarius*); quest'ultimo, appartenente alla famiglia dei Gliridi, è una specie di roditore tipicamente arboricola già segnalato negli anni passati dal personale del Bosco in Città ma mai registrato nel corso dei precedenti lavori. La presenza di questo roditore è stata confermata attraverso l'analisi, al microscopio, dei peli rinvenuti all'interno di escrementi appartenenti ad un'altra specie di cui si riteneva probabile la presenza: la donnola (*Mustela nivalis*). La presenza di questo mustelide era stata segnalata, in diverse occasioni, attraverso il ritrovamento di escrementi tipici della specie. Le aree di ritrovamento sono ristrette e localizzate ai settori più naturali e meno frequentati del Parco. 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 19 specie contattate nel Parco delle Cave nel periodo che va dal 1998 al 2009.



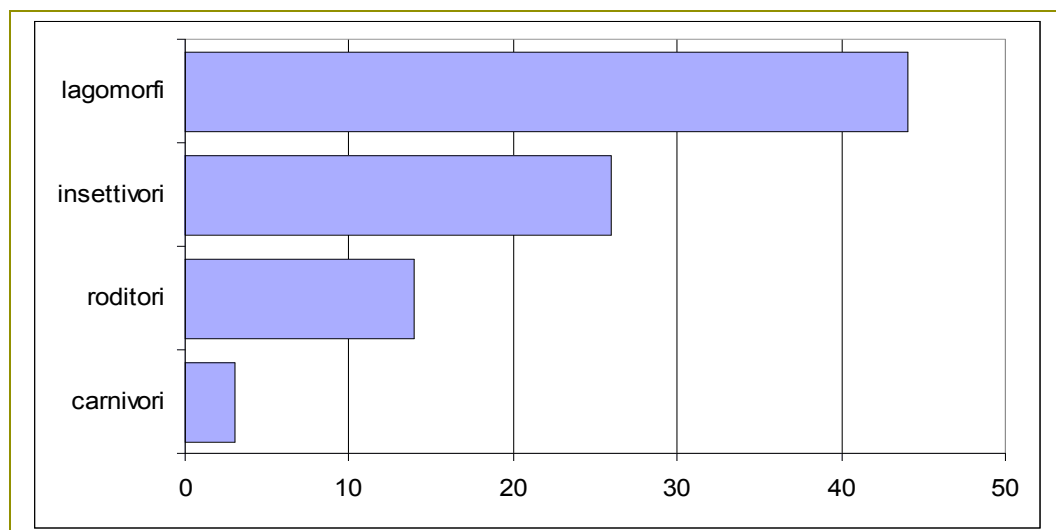


Figura 4.4 – Distribuzione, tra gli ordini di mammiferi, dei dati collezionati mediante la raccolta di osservazioni occasionali e durante i censimenti notturni

### 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 li ospitano devono essere considerati prioritari al fine di evitare un inesorabile declino delle popolazioni.

La presenza del moscardino, a livello provinciale, è localizzata all'interno delle aree protette. La sua presenza, all'interno del Parco, è senz'altro un buon indicatore del grado di naturalità di alcuni ambienti; ma la sua distribuzione, 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. Diversi interventi sono stati operati negli ultimi anni; ad esempio la conservazione all'interno delle aree boschive del legno morto (di importanza fondamentale per tutta la fauna saproxilica alla base della catena alimentare). 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.

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 o

dei seminativi piuttosto che al semplice tappeto erboso. Gli ambienti agricoli, per quanto poco rappresentati, erano più presenti una decina di anni fa rispetto ad oggi, come erano più elevate le densità di lagomorfi. Vista la difficoltà a mantenere queste tipologie ambientali (a causa della ovvia predisposizione nel favorire la fruizione ludica del parco) 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. È possibile favorire la presenza di chirotteri 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 chirotteri 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*



*Crocidura suaveolens*



*Vulpes vulpes*



*Sylvilagus floridanus*



*Oryctolagus cuniculus*









**Platypus.it**  
**Studio Naturalistico**

## 5 – Naturalità del Parco delle Cave



Zona umida al Parco delle Cave

## 5.1 - Considerazioni generali e naturalità del Parco delle Cave

La ricerca svolta nel 1998 ha permesso di conoscere in maniera sufficientemente approfondita alcune delle differenti componenti naturali del parco. Da quella data ad oggi sono stati fatti diversi interventi per favorire la permanenza delle specie già presenti e l'arrivo di nuove specie (uccelli).

L'area del parco era stata 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. A seguito di tale zonazione nel 2002 è stata realizzata una nuova area umida che ai più poteva apparire come una stranezza, avendo il parco ben 4 specchi d'acqua. Chiaramente le finalità di questa nuova area erano indirizzate da una parte a creare siti di riproduzione per gli anfibi; vertebrati particolarmente a rischio nel Parco e nei territori limitrofi, dall'altra a creare ambienti idonei per l'avifauna acquatica visto che le caratteristiche morfologiche delle cave non ne permettevano la permanenza e riproduzione.

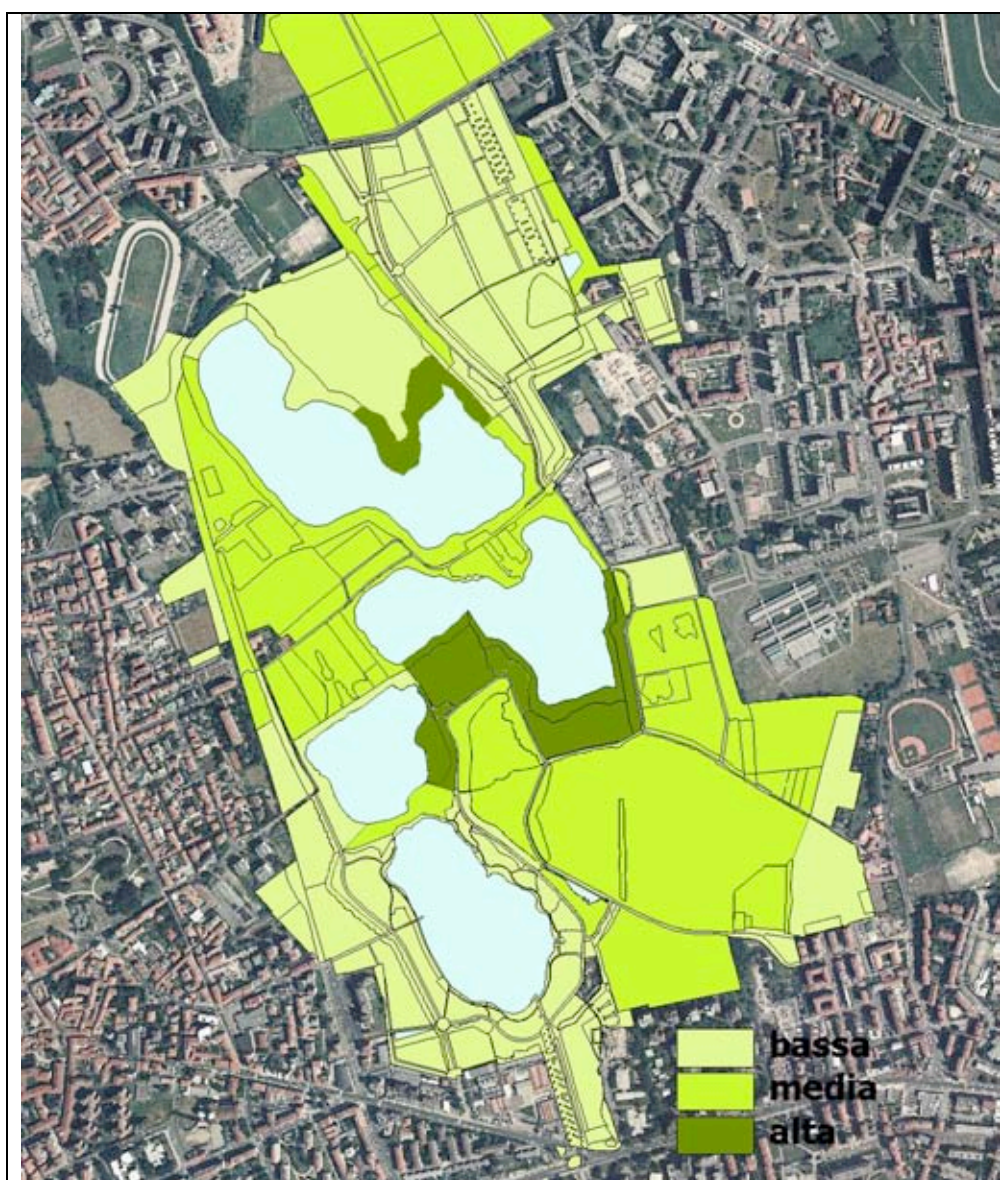


Figura 5.1 – naturalità del Parco delle Cave nel 1998



Dal 2002 al 2004 la nuova area umida è stata costantemente monitorata registrando un forte successo in termini di nuove specie comparse: airone rosso, airone bianco maggiore, tarabusino, migliarino di palude, cannareccione, folaga, schiribilla, voltolino, porciglione, diverse specie di odonati sono alcune delle numerose nuove specie che frequentano o hanno frequentato l'area. Anche con gli anfibi nei primi tre anni si era registrato un forte successo nel numero di deposizioni sia di rana verde che di raganella e rospo smeraldino. Purtroppo l'impossibilità di poter attuare gli interventi necessari di rimozione dei pesci, inevitabilmente presenti in questo nuovo bacino e fonte di

predazione sulle ovature, ha fatto sì che per questo gruppo di vertebrati la situazione rimane tutt'oggi critica. A distanza di 11 anni dalle prime indagini faunistiche, si è voluto verificare lo stato di fatto attuale valutandone eventuali criticità. Queste esperienze, passate ed attuali, ci permettono di trarre delle considerazioni oltre che di carattere generale e descrittivo anche di maggior dettaglio su particolari emergenze faunistiche o ambientali. Di seguito si riporta una carta del Parco che rispecchia la maggiore o minore frequentazione attuale dei diversi ambienti da parte della fauna studiata (Figura 5.2).

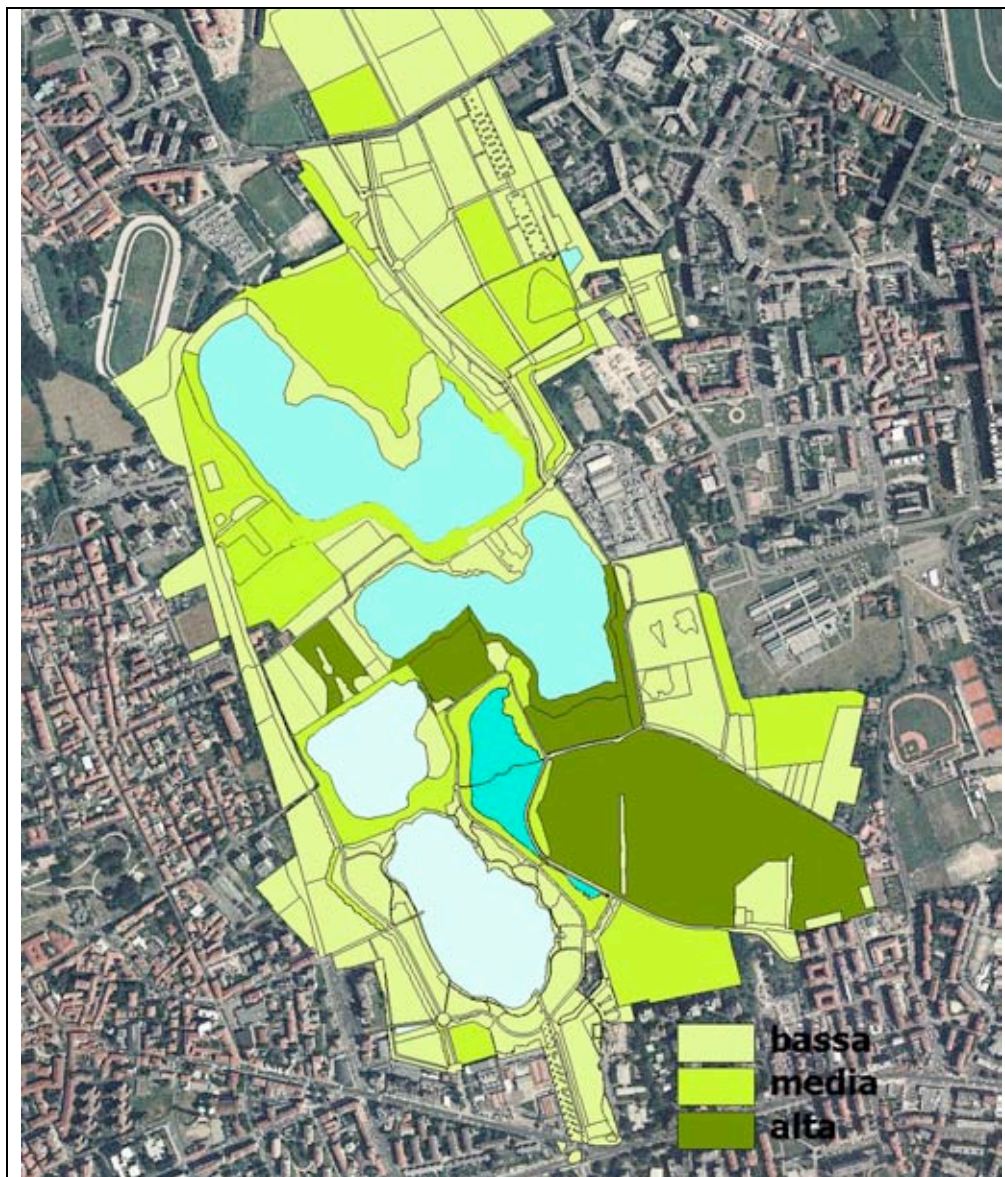


Figura 5.2 – naturalità del Parco delle Cave nel 2010

La carta, oltre alle tre classi rappresentate in verde, presenta tre differenti tonalità di azzurro per evidenziare il differente grado di naturalità anche degli specchi d'acqua. Si evidenzia immediatamente come la cava Cabassi ed Aurora accolgono un numero minore di specie faunistiche rispetto alle cave Casati ed Ongari Cerutti ed ancor meno se confrontate con la zona umida. La cava Cabassi ed Aurora per quanto abbiano a loro favore sponde degradanti, aspetto importante per l'alimentazione degli anatidi, mancano totalmente di ambienti naturali quali fragmiteti, giuncheti e cariceti. La vegetazione ripariale, come dimostrato nella zona umida permette infatti a diverse specie di individuare in tali ambienti i siti idonei per la nidificazione e per il rifugio. Chiaramente la possibilità di sviluppo della vegetazione è dipendente dalla profondità dell'acqua. Le cave Cabassi ed Ongari Cerutti risultano maggiormente frequentate dalla fauna in quanto circondate totalmente (Cabassi) o in parte (Ongari Cerutti) da bordure boschive che permettono la presenza di diverse specie di ardeidi, picidi e strigiformi. In particolare il divieto di accesso all'Ongari Cerutti permette a specie come il cormorano o il gabbiano comune o alla volpe di sostare nel territorio del Parco. Infine le sponde arbustate di queste cave garantiscono interessanti aree di rifugio al tarabuso e al tarabusino. La zona umida, realizzata 10 anni fa, si è subito imposta come ambiente elettivo per numerosissime specie sia di uccelli che di mammiferi. Come già accennato, dal secondo anno si è assistito alla comparsa di numerosissime ovature di anfibi evidenziando quanto sia necessario, per questa classe, la presenza di numerosi siti di riproduzione, soprattutto se distribuiti sul territorio a macchia di leopardo. Purtroppo se la creazione di queste aree è finalizzata alla conservazione degli anfibi, questa scelta di gestione deve poter essere portata avanti escludendo da questi bacini la presenza dei pesci. Non essendo riusciti in questo scopo, la zona umida ha comunque restituito alla cittadinanza la possibilità di osservare, a Milano, specie ormai presenti solo nelle aree protette più importanti della Lombardia (airone rosso, tarabusino, tarabuso, schiribilla e voltolino). Anche se poi le specie più comuni sono quelle, che grazie alle numerose nidiate, permettono a tutti di entrare in stretto contatto con la natura. Numerose sono le persone che con differenti interessi (pittura, fotografia, musica) si sono avvicinati alla nuova zona umida e quindi al Parco delle Cave. A distanza di 10 anni questa nuova area umida sta

ovviamente evolvendosi con la dominanza di alcune specie vegetali ed animali su altre; questo significa che dovranno essere fatte delle scelte gestionali finalizzate a garantire o meno il grado di biodiversità raggiunto e attraverso interventi mirati gestire questo ambiente.

Per quanto riguarda gli ambienti terrestri possiamo vedere nella carta della naturalità (Figura 5.2) che rispetto alla situazione "fotografata" 11 anni fa le aree che presentano il numero maggiore di specie appaiono notevolmente aumentate; ma a nostro giudizio non si tratta di un vero e proprio miglioramento delle condizioni ambientali del territorio ma da due fattori bene precisi: l'area umida come sorgente di specie faunistiche che irradiano nei territori circostanti; la contrazione degli ambienti agricoli rispetto al 1998 e quindi la conseguente concentrazione di più specie che condividono quell'habitat. Undici anni fa erano presenti ancora piccoli appezzamenti coltivati nel settore centro orientale del Parco e nel settore settentrionale intorno alla cascina Caldera. Oggi la foraggiera vicino alla cascina Linterno rimane il principale ambiente coltivato, mentre sono sparite le coltivazioni a mais e medica in passato presenti. 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



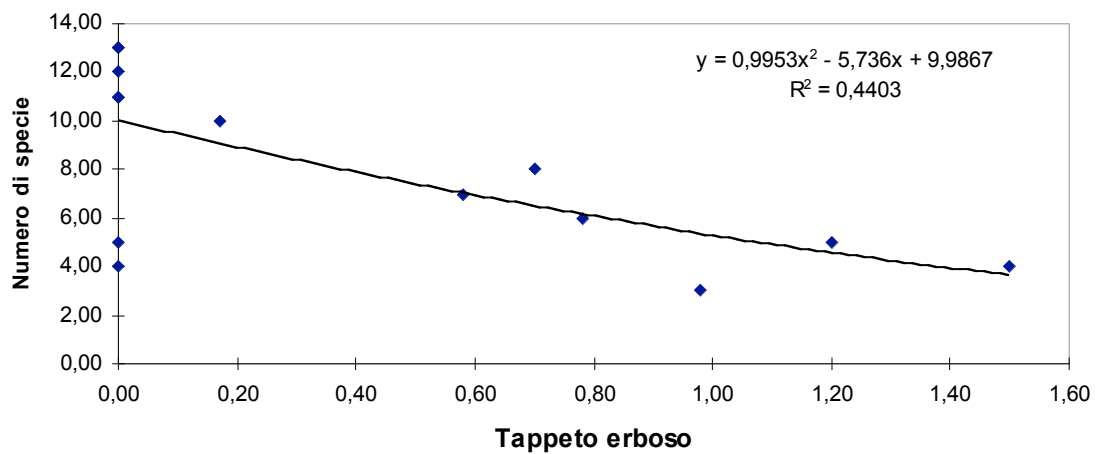


Figura 5.3 - Relazione tra la superficie a tappeto erboso e il numero di specie di uccelli

Per quanto riguarda l'area naturalistica corrispondente al bosco a sud della cava Casati si registra una lieve contrazione di naturalità. Probabilmente questo è legato ai diversi interventi di taglio e di nuova piantumazione che sono stati fatti nel corso di questi ultimi anni per la messa in sicurezza dell'intera area. L'area dell'ex cabina Enel continua a mostrarsi ancora molto frequentata dalla fauna selvatica; mentre acquistano importanza le parcelle che si trovano tra gli orti Olonella e Acquani. Si osserva invece una perdita di naturalità nelle sponde settentrionali della cava Ongari Cerutti rispetto al 1998. Probabilmente le lavorazioni con la deposizione di materiale inerte e gli spostamenti dei cumuli di terra hanno fatto sì che un minor numero di specie frequenti l'area rispetto al 1998. Si osserva, infine, una diminuzione del grado di naturalità del settore a nord della cascina Caldera, probabilmente ai recenti lavori di piantumazione con il conseguente disturbo di mezzi e persone. Come già ricordato in diverse occasioni, il Parco delle Cave si presenta ben diversificato nelle sue componenti naturalistiche, rispecchiando anche l'utilizzo del parco stesso da parte dei cittadini, e relativamente con esso il disturbo arrecato alla fauna. A questa diversificazione si associa una differente capacità di mantenere popolazioni di animali selvatici.

Nel 1998 la frequentazione del parco da parte dei cittadini era limitata principalmente alle aree sud orientali della Cava Cabassi, ad alcuni prati della cascina Caldera e alla presenza dei pescatori all'interno delle cave; questo permetteva l'esistenza di aree automaticamente "protette" dove la fauna selvatica poteva trovare la tranquillità necessaria per lo svolgimento delle sue attività biologiche. Purtroppo questa protezione fittizia si è drasticamente ridotta per una maggiore fruizione; pertanto occorre assolutamente considerare nella pianificazione e nella gestione del parco sia interventi di potenziamento naturale che attività di protezione.

#### Aree boscate e arbustate

Particolarmente importanti per la fauna sono gli ambienti della nuova zona umida, i boschi e le aree cespugliate, in particolare il piccolo bosco a sud della Casati e le zone limitrofe. Pur non essendo molto esteso offre ancora differenti risorse come una copertura arborea accompagnata da strato arbustivo e terreno umifero che permettono una buona consistenza di popolazioni animali. Molto ricche risultano le fasce ecotonali (zona di passaggio tra un ambiente e l'altro) soprattutto quando il passaggio avviene in graduale continuità con situazioni sempre

naturali come il cespugliato o il prato stabile. Il brusco passaggio dal bosco ad ambienti aperti, poveri di copertura, come il tappeto erboso o il seminativo limita fortemente gli animali all'interno del bosco e non permette l'instaurarsi di specie faunistiche ecotonali e soprattutto rende facile l'ingresso nel bosco ai cani e agli esseri umani. La funzione di schermo protettivo svolta dalle zone ecotonali risulta fondamentale se si pensa alle lunghe e strette fasce boscate attorno ai fontanili e alle sponde delle cave, qui la disponibilità di "bosco" è limitatissima e non è assolutamente sufficiente alle specie più esigenti come i picchi, il martin pescatore o gli ardeidi e a quelle fortemente territoriali dei micromammiferi, anfibi e rettili.

Anche il cespugliato a nord della ex-cabina Enel pur crescendo su un terreno povero costituito da cemento e detriti edili è ben differenziato in varie tipologie più o meno aperte, dalla prateria alle zone ad ampia alberatura fino a compenetrare nel bosco chiuso. A qualificare questo ambiente partecipa anche una piccola zona umida a canneto praticamente asciutta.

Queste tipologie ambientali dovrebbero essere gestite secondo criteri più naturalistici dando particolare importanza a conservare il sottobosco e favorire la copertura del suolo al fine di mantenere un'adeguata catena alimentare nel suolo.

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 uno degli elementi ormai rari dei boschi del parco.

#### Seminativi, orti e ambienti prativi

Per quanto riguarda i pochi seminativi gestiti a rotazione presenti nel parco 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 probabilmente per la tranquillità e disponibilità di rifugi data dalle

protezioni rudimentali che lo schermano; inoltre qui vi è la presenza di diverse piante da frutto. E' importante che gli utenti di questi spazi non utilizzino in alcun modo sostanze insetticide 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. I prati stabili invece hanno una maggiore diversità e portanza.

#### Laghi e vegetazione igrofila

Nonostante il Parco delle Cave sia caratterizzato da numerosi specchi d'acqua le caratteristiche di tali bacini ad esclusione della zona umida non favoriscono, se non a specie quali lo svasso maggiore, cormorano e martin pescatore, l'insediamento permanente di tutta una serie di altre specie di vertebrati presenti in maniera sporadica. E' il caso degli anfibi la cui situazione è decisamente compromessa dalla presenza di grossi pesci. Le cave vengono utilizzate per la pesca sportiva e quindi ripopolate con specie esotiche predatrici incompatibili con gli anfibi. Per gli uccelli acquatici la situazione risulta meno compromessa anche se la presenza di grossi pesci brucatori (carpe) che distruggono la vegetazione acquatica riduce la disponibilità di cibo. L'elevata profondità dell'acqua e l'eccessiva pendenza delle sponde favorisce la presenza dei grossi pesci anche presso le rive a danno delle specie più piccole (rettili e uccelli giovani) e non permette la formazione di canneto. La cava Cabassi risulta faunisticamente non rilevante se non per quelle specie meno influenzate dal disturbo antropico. Di maggior valore è la sponda settentrionale a contatto con la Cava Aurora, qui la diversificazione ambientale è maggiore e soprattutto non vi è un possibile accesso per gli utenti del parco.. I piccoli nuclei a canneto presenti attorno alla cava non hanno una consistenza tale da permettere la nidificazione di alcuna specie. Anche per la Cava Aurora le considerazioni riguardo le specie selvatiche sono simili: scarsa consistenza dovuta alla scarsa copertura delle sponde e dalla carenza di canneto. La cava Casati pur inserendosi in un contesto naturale e presentando alcune emergenze faunistiche come il martin pescatore e l'usignolo di fiume risulta favorevole solo alle specie più tipicamente

boschive. La cava Cerutti rimane ancora una zona interessante soprattutto perché ancora chiusa al pubblico: il disturbo da parte dei frequentatori è irrilevante ed i pescatori si concentrano solo nella porzione settentrionale. Le sponde alte e boscate sono ottimi rifugi per diverse specie di uccelli. Importante per tutte le specie acquatiche, in particolare per gli ardeidi, rimane il boschetto allagato presso il lato orientale della cava, la maggioranza degli ardeidi lo utilizza come area di sosta. Il terrapieno contiguo alla cava viene ancora utilizzato da diverse specie di animali, dai conigli, alla volpe. Non ultimo è da segnalare la frequentazione anche da parte della nutria. Tra i cumuli di terra e macerie sono ancora presenti piccole raccolte d'acqua importanti per la deposizione del rospo smeraldino. Infine la zona umida; questo ambiente naturale realizzato ad hoc è il valore aggiunto del Parco stesso. Oltre al piacere di poter osservare diversi animali, questa area rappresenta un sito attrattivo per la sosta di diverse specie di uccelli svernanti.

L'estensione del canneto permette una frequentazione dell'area anche di specie particolarmente importanti dal punto di vista conservazionistico: tarabuso, tarabusino, airone rosso. Ciò nonostante, questa area, richiede una gestione della vegetazione particolarmente 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. E' necessario, dal punto di vista faunistico, prevedere l'attuazione di interventi atti alla rimozione dei pesci al fine di diminuirne la densità a favore di altre specie di vertebrati. Questo tipo di operazioni dovranno essere previste attraverso il coinvolgimento della Provincia di Milano, quale ente responsabile del territorio, e delle associazioni di pescatori presenti nel Parco





**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**

<b>FAMIGLIA</b>	<b>Nome Inglese</b>	<b>Nome scientifico</b>	<b>Nome comune</b>
<b>Phasianidae</b>	Common Pheasant	<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune
<b>Anatidae</b>	Mallard Garganey Tufted Duck	<i>Anas platyrhynchos</i> <i>Anas querquedula</i> <i>Aythya fuligula</i>	Germano reale Marzaiola Moretta eurasiatica
<b>Podicipedidae</b>	Great Crested Grebe	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore
<b>Ardeidae</b>	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
<b>Phalacrocoracidae</b>	Great Cormorant	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano comune
<b>Falconidae</b>	Common Kestrel Eurasian Hobby	<i>Falco tinnunculus</i> <i>Falco subbuteo</i>	Gheppio comune Lodolaio
<b>Accipitridae</b>	Eurasian Sparrowhawk Eurasian Buzzard	<i>Accipiter nisus</i> <i>Buteo buteo</i>	Sparviero eurasiatico Poiana eurasiatica
<b>Rallidae</b>	Water Rail Common Coot Common Moorhen	<i>Rallus aquaticus</i> <i>Fulica atra</i> <i>Gallinula chloropus</i>	Porciglione comune Folaga Gallinella d'acqua
<b>Scolopacidae</b>	Eurasian Woodcock Common Snipe	<i>Scolopax rusticola</i> <i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccia eurasiatica Beccaccino comune
<b>Laridae</b>	Common Black-headed Gull	<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune
<b>Columbidae</b>	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
<b>Cuculidae</b>	Common Cuckoo	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo eurasiatico
<b>Strigidae</b>	Tawny Owl Little Owl Long-eared Owl	<i>Strix aluco</i> <i>Athene noctua</i> <i>Asio otus</i>	Allocco Civetta comune Gufo comune
<b>Apodidae</b>	Common Swift	<i>Apus apus</i>	Rondone eurasiatico
<b>Alcedinidae</b>	Common Kingfisher	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore comune
<b>Picidae</b>	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
<b>Laniidae</b>	Red-backed Shrike	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola



<b>FAMIGLIA</b>	<b>Nome Inglese</b>	<b>Nome scientifico</b>	<b>Nome comune</b>
<b>Corvidae</b>	Eurasian Jackdaw	<i>Corvus monedula</i>	Taccola Cornacchia comune europea
	Carrion Crow	<i>Corvus corone</i>	
<b>Paridae</b>	Great Tit	<i>Parus major</i>	Cinciallegra
	Blue Tit	<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella
<b>Hirundinidae</b>	Barn Swallow	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine comune
	Northern House Martin	<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio
<b>Aegithalidae</b>	Long-tailed Tit	<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo
<b>Alaudidae</b>	Eurasian Skylark	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola
<b>Sylviidae</b>	Great Reed Warbler	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione
	Melodious Warbler	<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune
	Eurasian Reed Warbler	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola
	Common Chiffchaff	<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo
	Blackcap	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera
<b>Regulidae</b>	Goldcrest	<i>Regulus regulus</i>	Regolo
<b>Troglodytidae</b>	Winter Wren	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo comune
<b>Sturnidae</b>	European Starling	<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno europeo
<b>Turdidae</b>	Eurasian Blackbird	<i>Turdus merula</i>	Merlo
<b>Muscicapidae</b>	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 phoenicurus</i>	Codiroso
	Whinchat	<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino
<b>Passeridae</b>	Spotted Flycatcher	<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche europeo
	House Sparrow	<i>Passer domesticus</i>	Passera europea
<b>Motacillidae</b>	Eurasian Tree Sparrow	<i>Passer montanus</i>	Passero mattugio
	White Wagtail	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca
<b>Fringillidae</b>	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
<b>Emberizidae</b>	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**

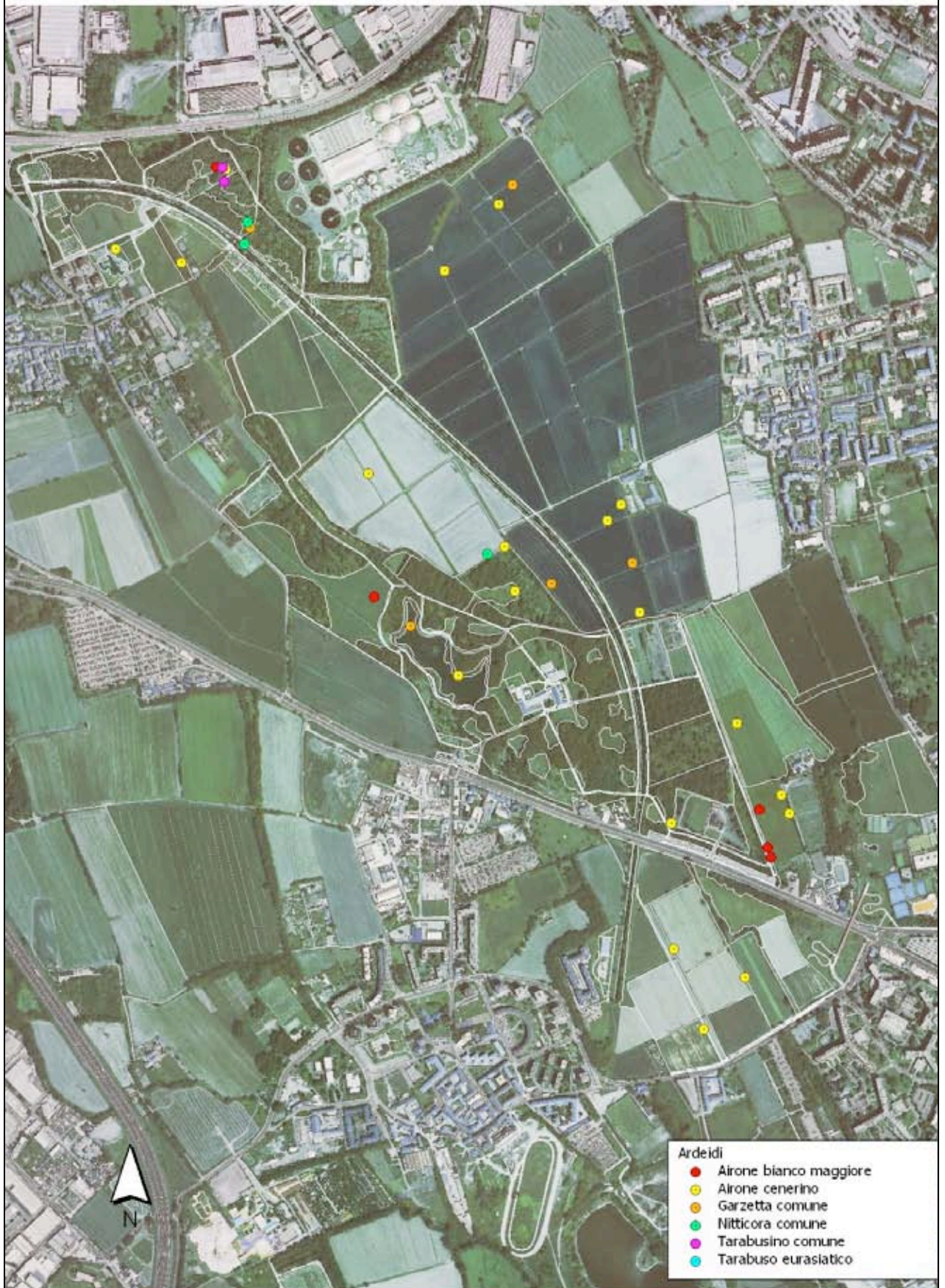
**Picidi**

**Silvidi**

**Muscicapidi**

**Fringillidi**

## Bosco in Città





# Parco delle Cave





# Bosco in Città



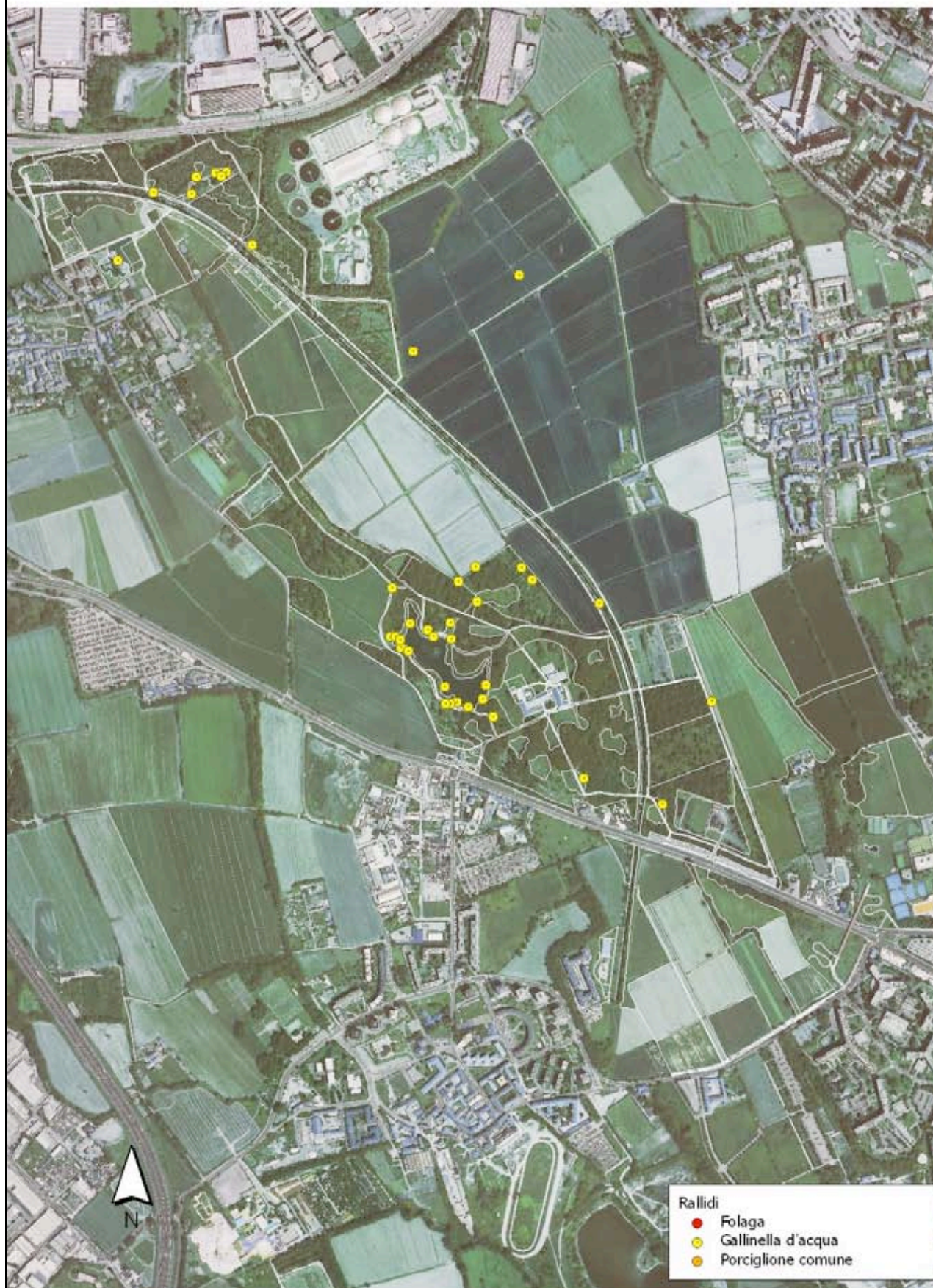


# Parco delle Cave



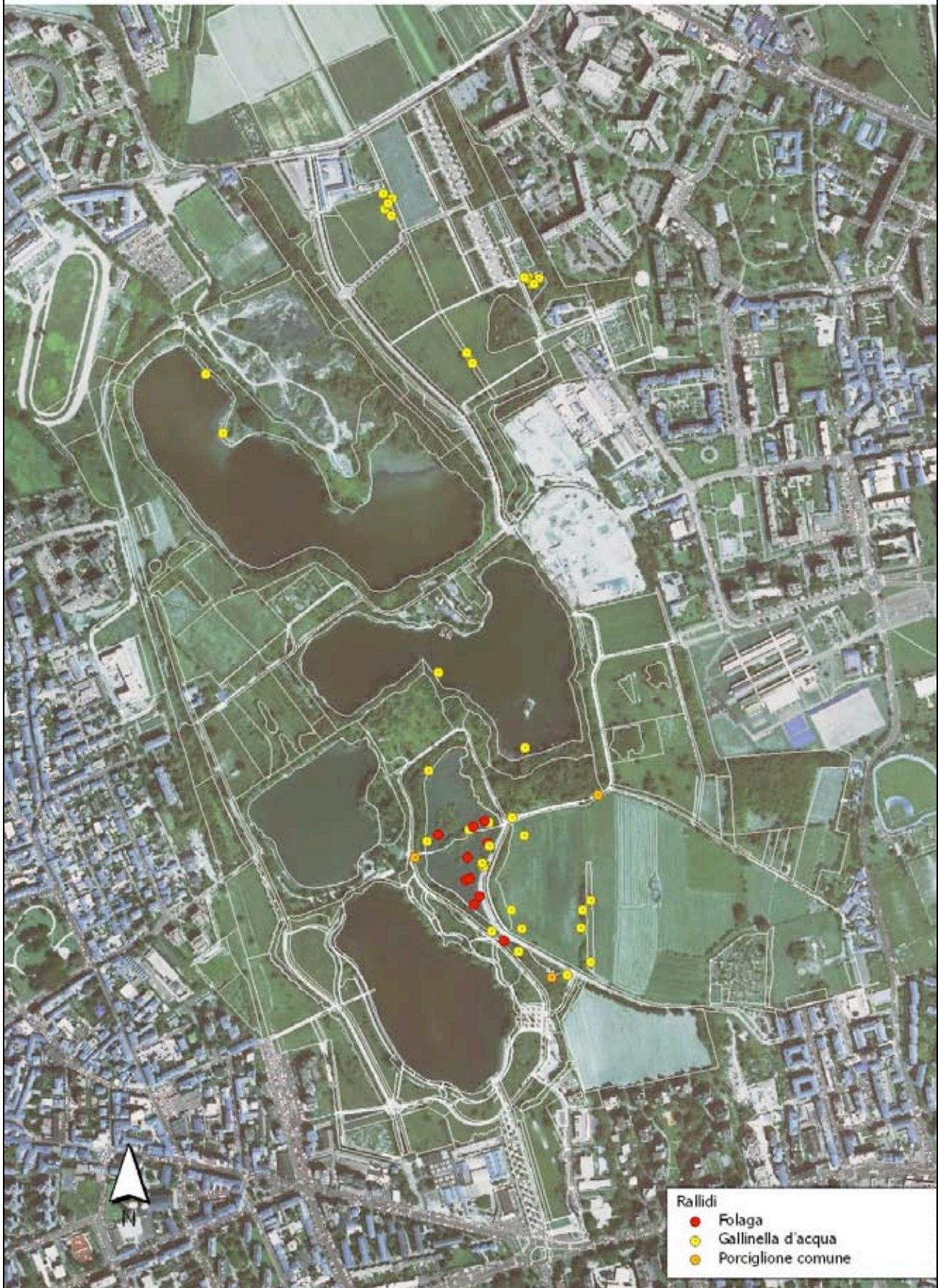


## Bosco in Città



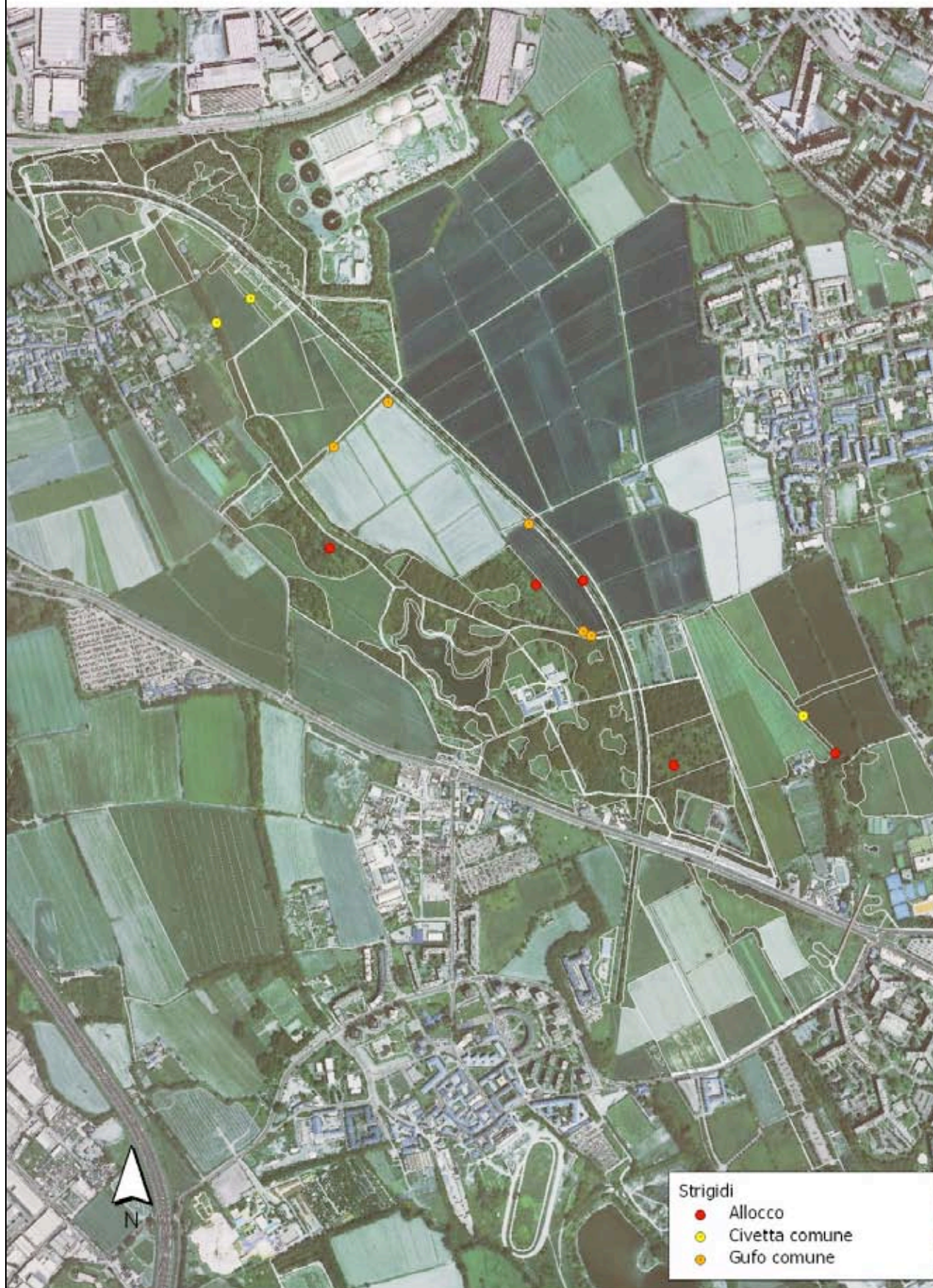


# Parco delle Cave





# Bosco in Città



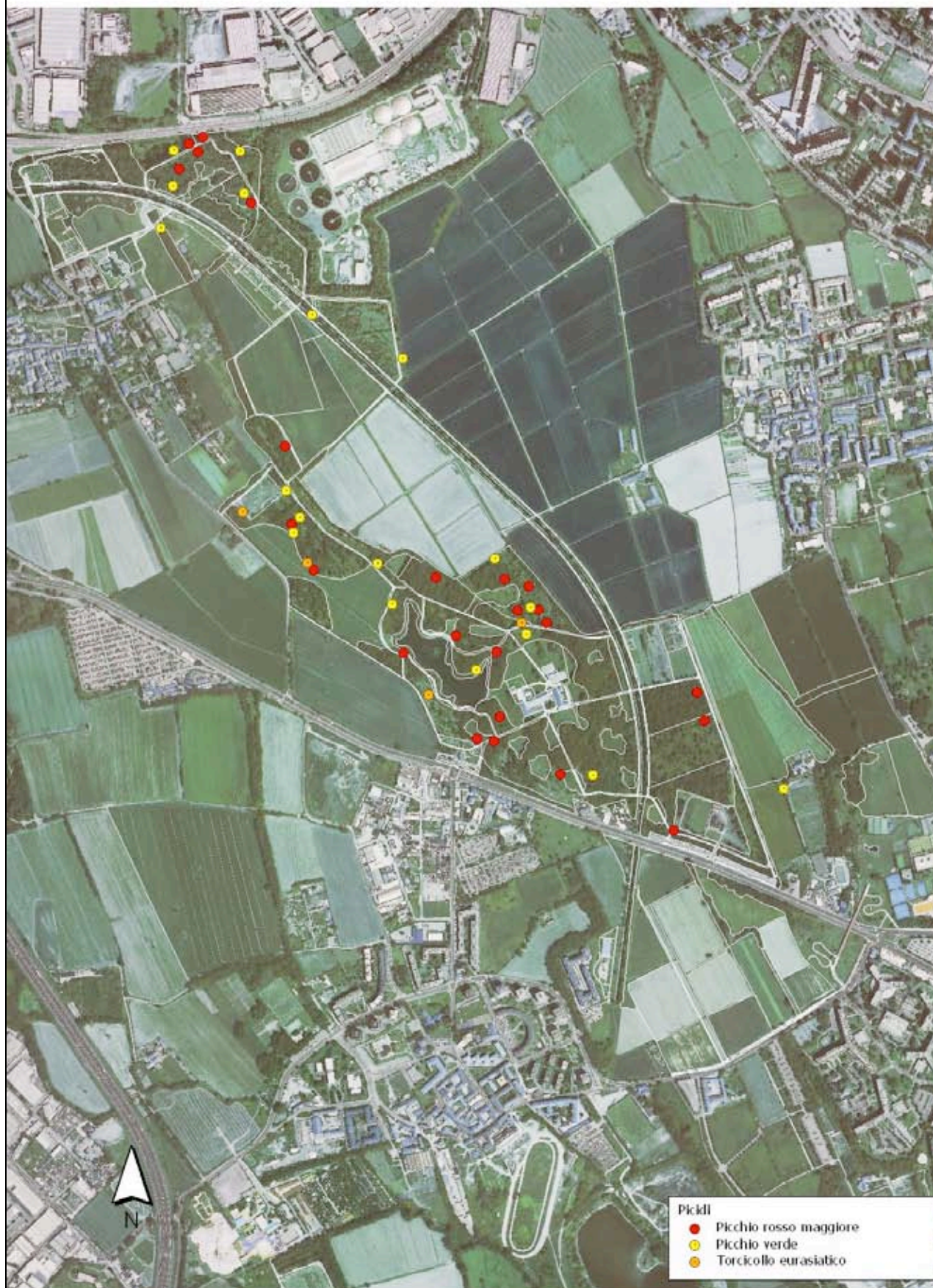


# Parco delle Cave





## Bosco in Città



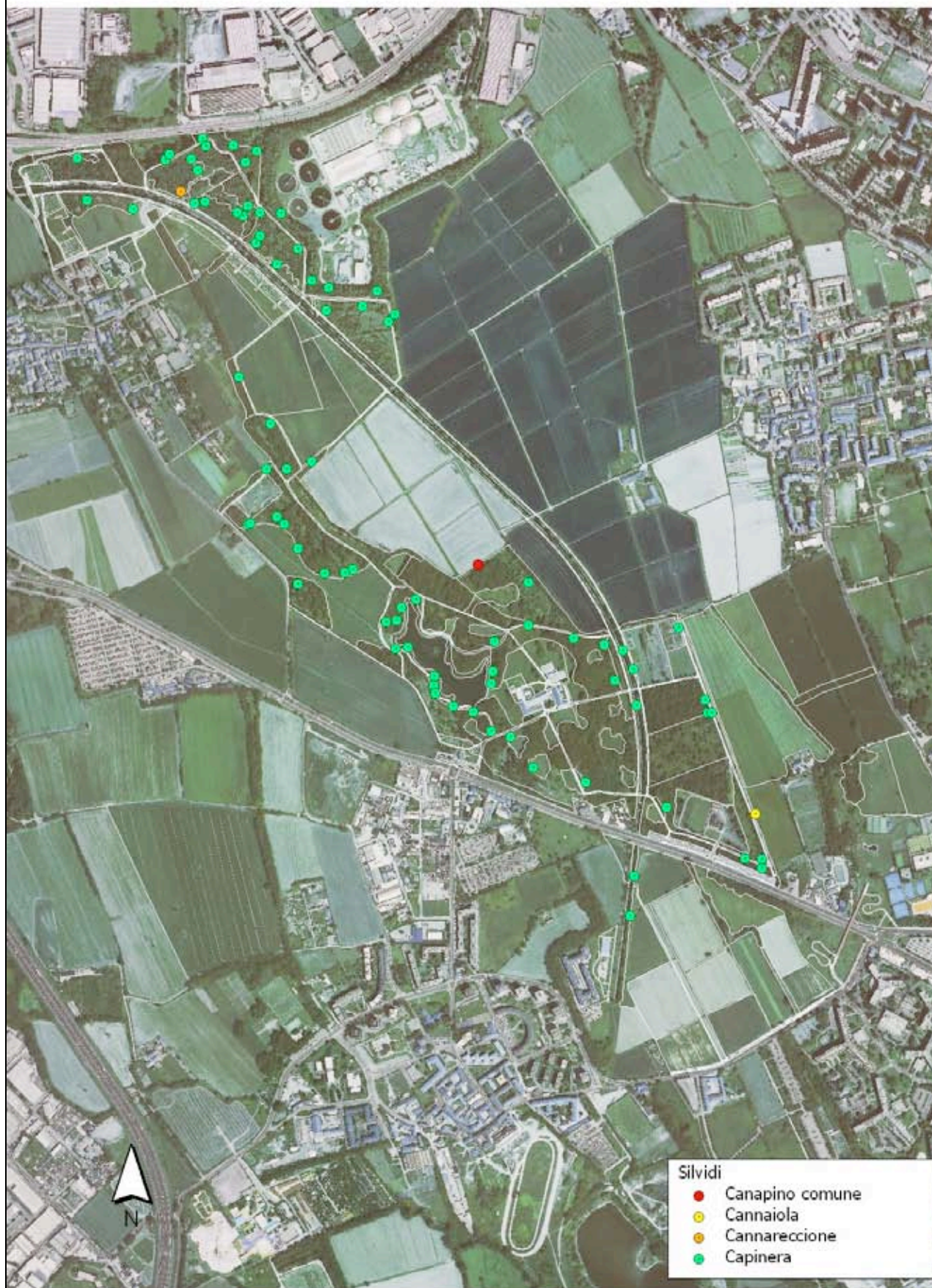


# Parco delle Cave





# Bosco in Città



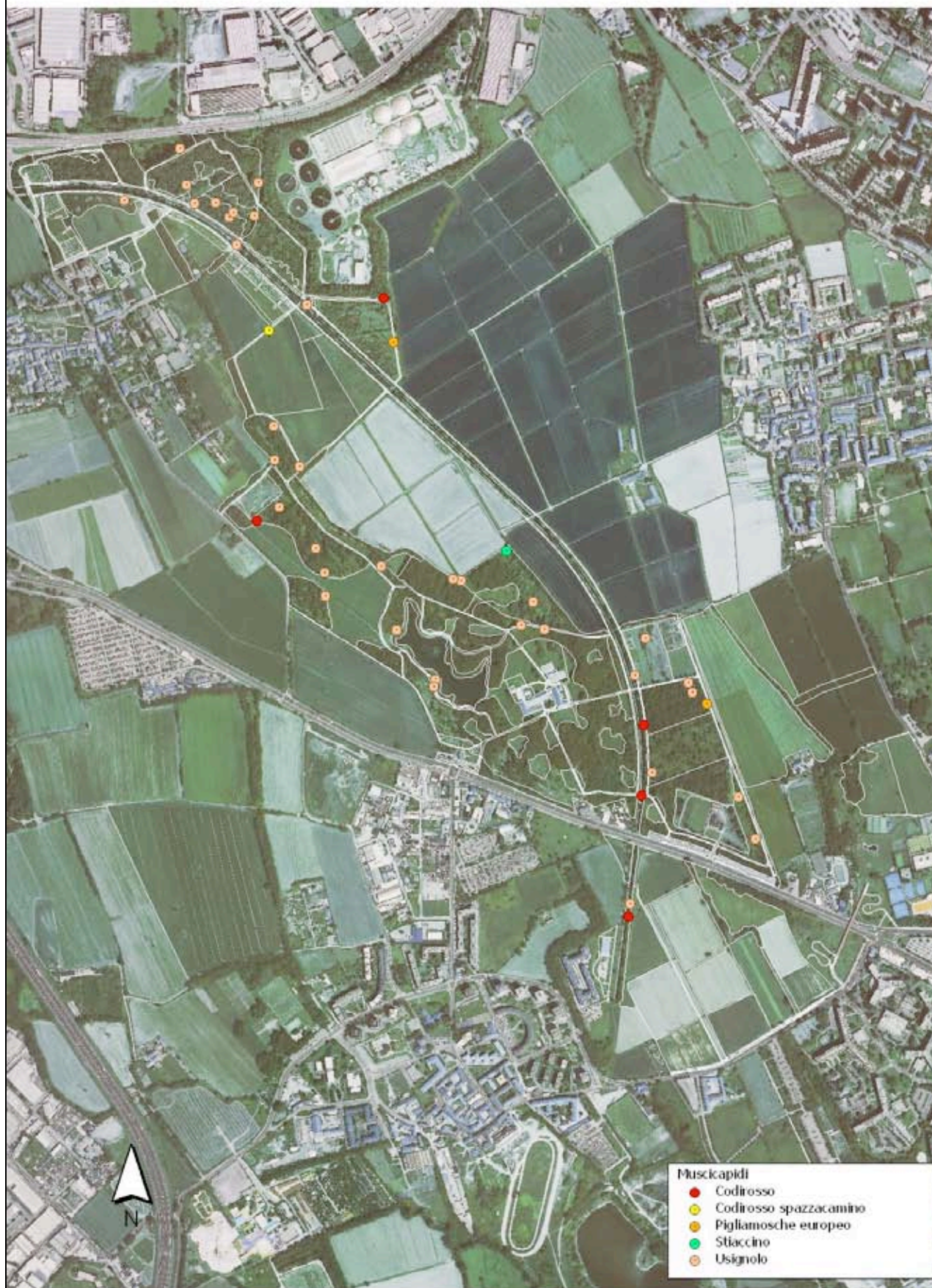


# Parco delle Cave





# Bosco in Città



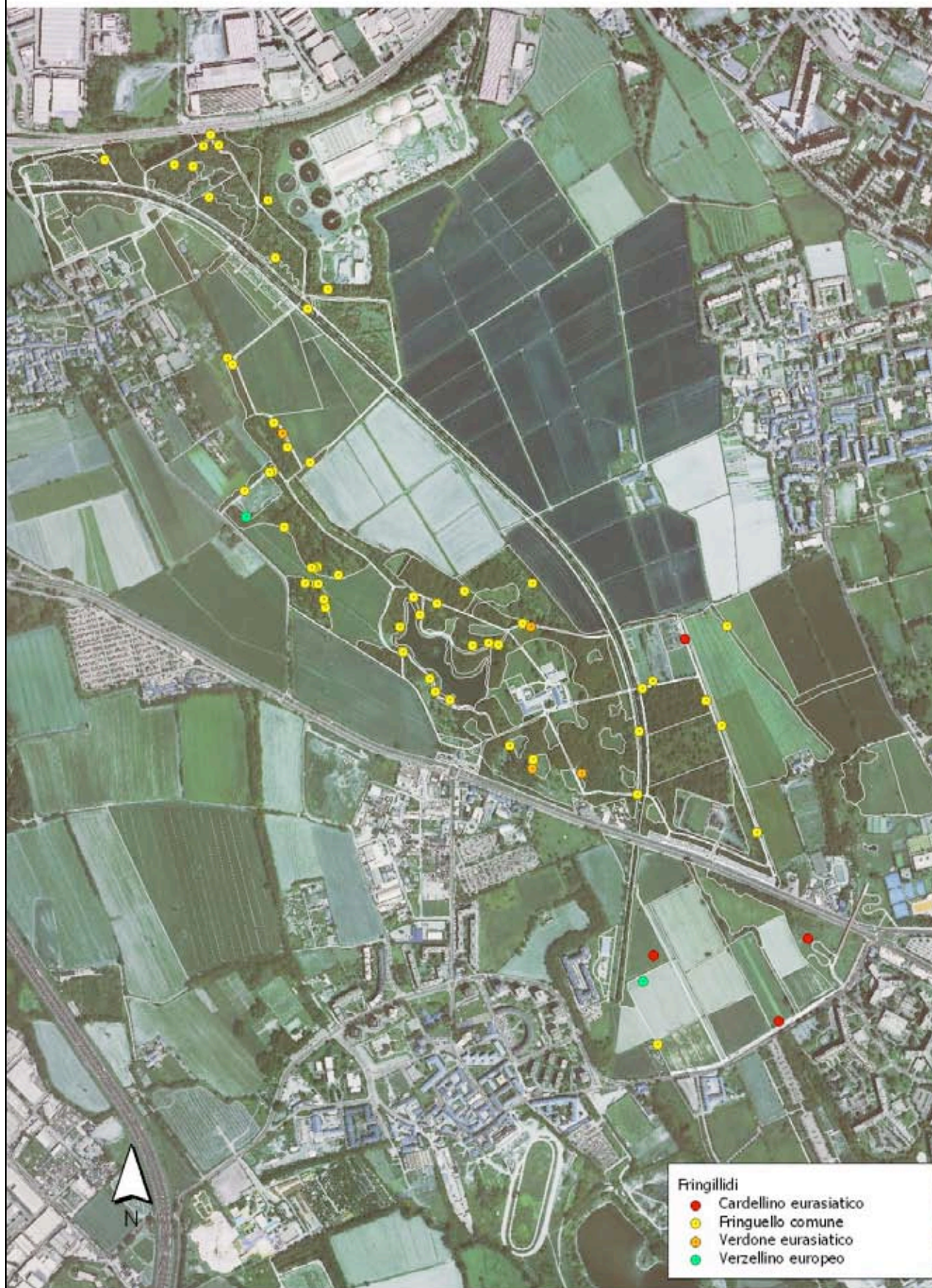


# Parco delle Cave





# 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	
Petrosso	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								
Sturno	164	-0,55							0,27	0,54		
Svasso maggiore	9					0,67						
Taccola	3							0,77				
Tarabusino	2					0,50						
Tarabuso	2					0,44						
Torcicollo	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 Parco delle Cave**

<b>MAMMIFERI</b>	<b>Nome comune</b>	<b>Nome scientifico</b>	<b>Anno di rilevamento</b>
<b>Insettivori</b>			
	Riccio europeo occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>	1998 - 2009
	Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>	1998 - 2009
	Toporagno comune	<i>Sorex araneus</i>	1998
	Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>	1998 - 2009
<b>Chiroteri</b>			
	Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1998
	Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	1998
	Pipistrellus di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	1998
<b>Lagomorfi</b>			
	Coniglio selvatico	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	1998 - 2009
	Silvilago o Minilepre	<i>Sylvilagus floridanus</i>	2009
<b>Roditori</b>			
	Moscardino	<i>Moscardinus avellanarius</i>	2009
	Nutria	<i>Myocastor coypus</i>	2009
	Arvicola rossastra	<i>Clethrionomys glareolus</i>	1998
	Arvicola terrestre	<i>Arvicola terrestris</i>	2000 - 2009
	Surmolotto o Ratto delle chiaviche	<i>Rattus norvegicus</i>	1998 - 2009
	Ratto nero	<i>Rattus rattus</i>	2007
	Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>	1998 - 2009
	Topolino delle case	<i>Mus musculus</i>	1998 - 2009
<b>Carnivori</b>			
	Donnola	<i>Mustela nivalis</i>	2009
	Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	2009



