



**Platypus.it**  
Studio Naturalistico

# **MONITORAGGI FAUNISTICI**

## **BOSCOINCITTA'**

### **2017**

*A cura di:*

*Oreste Sacchi*  
*Ugo Ziliani*  
*Dalila Giacobbe*  
*Salvatore Restivo*

*Con il contributo di:*

*Alessandra Davini*  
*Nicola Pilon*





## **Introduzione**

Il 2017 è stato un anno dedicato a valutare la presenza e la distribuzione di alcune specie animali che per le loro caratteristiche eco/etologiche sono particolarmente elusive e che quindi, senza una buona pianificazione delle attività di monitoraggio, sono difficilmente contattabili.

In particolare ci si è concentrati sul monitoraggio dei mammiferi arboricoli, dei micro-mammiferi terricoli e dei rettili oltre a svolgere i consueti censimenti routinari annuali: il monitoraggio notturno dei lagomorfi e della volpe ed il monitoraggio degli uccelli acquatici svernanti (all'interno del progetto IWC International Waterbird Census, censimento organizzato a livello internazionale da International Wetlands Research Bureau IWRB). Infine si è continuato con la realizzazione di pozze artificiali dedicate alla riproduzione degli anfibi; attività che ha permesso la realizzazione di 5 nuove pozze; 2 nel settore settentrionale del Boscoincittà (Ampliamento) e 3 all'interno della cava Ongari.

Sempre nel corso dell'anno è stato anche organizzato il corso "In campo con gli zoologi", corso dedicato al riconoscimento degli animali che vivono al Boscoincittà. Il corso, aperto alla cittadinanza, è stato frequentato anche da studenti universitari e da studenti della scuola superiore (come programma di alternanza scuola lavoro). L'attività è stata svolta in campo dopo un breve inquadramento teorico sulle specie animali oggetto della giornata di studio, sulle tecniche di monitoraggio adottate e sulle relative problematiche di conteggio date sia dalle condizioni ambientali sia dalle caratteristiche ecologiche delle specie animali (più o meno elusive, più o meno mobili etc...). Gli argomenti proposti sono stati finalizzati non solo al mero riconoscimento delle diverse specie animali ma a far comprendere quali sono gli strumenti che vengono utilizzati per la gestione della fauna.

## Metodi

### Monitoraggio mammiferi arboricoli

Una tecnica efficace per il monitoraggio dei mammiferi arboricoli italiani (Sciuridi e Gliridi) consiste nell'impiego di trappole per peli (*hair-tube*) e dalla successiva identificazione dei peli al microscopio.

Il metodo consiste nell'attrarre gli animali dentro tubi (*hair-tube*) di plastica di diametro di 60 mm, aperti sui due lati, collocati sugli alberi e contenenti un'esca (*figura 1*).

Figura 1 - Hair tube



All'interno dei tubi viene posizionato un listello di legno su cui è stato messo un nastro biadesivo. Quando l'animale entra nel tubo, sfrega contro il nastro lasciandovi attaccati dei peli che possono essere prelevati per le successive analisi (*figura 2*).

Figura 2 - Peli attaccati al nastro adesivo



La tecnica non è quindi invasiva e non arreca alcun disturbo allo scoiattolo o ad altre specie selvatiche.

I tubi vengono di norma legati ai tronchi o sui rami degli alberi e la loro posizione

georeferenziata mediante l'utilizzo di GPS (*figura 3*).

Le loro coordinate geografiche vengono poi archiviate su supporto digitale per la loro gestione informatizzata all'interno di un database, utilizzato congiuntamente con software QGIS che consente la visualizzazione, l'interrogazione e l'analisi dei dati contenuti nel database.

Figura 3 - Fissaggio di hair tube su di un ramo



Durante le sessioni di trappolaggio ogni *hair-tube* viene controllato, verificato il corretto posizionamento del tubo e la presenza dell'esca.

Alla fine della sessione i nastri biadesivi di ogni tubo vengono rimossi e protetti con pellicola, inseriti in buste e conservati per la successiva analisi dei peli.

## Monitoraggio di micro-teriofauna

A distanza di 5 anni dall'ultimo monitoraggio sui micro-mammiferi è stato previsto un nuovo campionamento al fine di valutare lo status e possibilmente ampliare la conoscenza sulla presenza della micro-teriofauna presente a Boscoincittà.

A differenza dei monitoraggi precedenti (2009 e 2013) dove erano state utilizzate trappole non selettive a vivo nel primo (2009) e trappole a vivo assieme a hair tube nel secondo (2013); visti i risultati che hanno indicato la maggiore efficienza di cattura media per gli hair tube (2,33%) rispetto a quello delle trappole a vivo (0,95%) il protocollo utilizzato questa volta ha previsto, anche per le specie terricole, l'utilizzo dei soli hair-tube. Il metodo, già descritto, differisce da quello utilizzato per i mammiferi arboricoli sostanzialmente nell'utilizzo di tubi con diametri inferiori (40 mm e 30 mm), la loro installazione a terra e il diverso tipo di esca *figura 4*).

*Figura 4 - posizionamento dei tubi in alto e a terra*



Nei tubi da 40 mm è stata utilizzata, come per i mammiferi arboricoli, una miscela di semi e burro di arachidi, mentre nei tubi da 30 mm un impasto di estratto di carne e pasta di acciughe).

Una ventina di tubi da 40 mm sono stati collocati alla base degli alberi utilizzati per il monitoraggio dei mammiferi arboricoli per conoscere l'eventuale presenza a terra di micro-mammiferi e 28 tubi (14 da 40 mm e 14 da 30mm) sono stati distribuiti nei nuovi impianti tra la Cascina Belgioioso e gli Orti Spinè che negli anni scorsi sono stati danneggiati a causa di rosicature (*figura 5*); questa situazione si era manifestata in maniera evidente negli anni 2012-2013.

*Figura 5 - coppia di hair tube a terra*



## Analisi dei peli

L'analisi del pelo risulta necessaria, quando non è possibile determinare i peli rinvenuti sui nastri in base a delle caratteristiche macro-morfologiche (lunghezza e colore del pelo, Teerink, 1991). In questo caso i peli vengono estratti dai nastri biadesivi mediante acetone e lavati con acqua distillata e etere per poi subire un passaggio in soluzione di acqua ossigenata.

I campioni così preparati vengono osservati al microscopio ottico (*figura 6*).

Le analisi effettuate sui campioni di pelo sono basate su osservazioni della sua

microstruttura, in particolare la cuticola (strato più esterno, formata dalla sovrapposizione di scaglie trasparenti di cheratina) e il midollo interno.

L'osservazione di queste due strutture assieme alle caratteristiche macroscopiche del pelo come la lunghezza e la forma permettono di identificare la specie. I caratteri diagnostici più importanti sono la forma e distribuzione delle scaglie cuticolari e il tipo di midollo, se unicellulare o pluricellulare (figure 7 e 8).

I principali tipi di disegno cuticolare sono: a petalo (le scaglie sono rotondeggianti e sembrano dei petali sovrapposti), a diamante (l'aspetto è quello di un cono di conifera), a mosaico (scaglie con bordi dritti e forma irregolare), a onda (regolare o irregolare). Il margine delle scaglie può essere liscio, increspato o doppio (figura 9).

Figura 6 - analisi dei peli



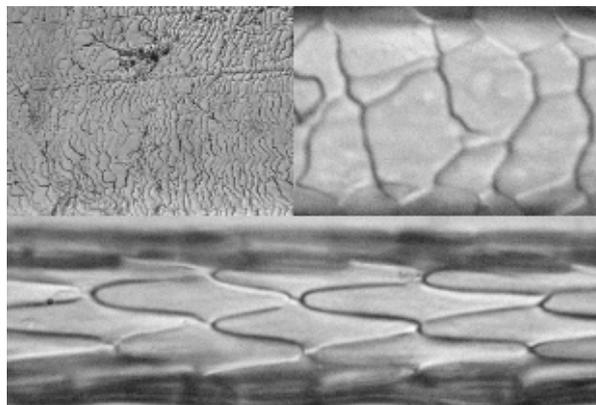
Figura 7 - Esempio di midollo unicellulare (ghiro)



Figura 8 - Esempio di midollo pluricellulare (topo selvatico)



Figura 9 - Esempio di forma delle scaglie cuticolari: (a) trasversali (cinghiale, dorso, scudo); (b) isodiametriche (volpe, dorso, stelo); (c) longitudinali (lontra, dorso, stelo)



I dati raccolti oltre a valutare la presenza delle diverse specie di mammiferi arboricoli e non permettono anche di calcolare un Indice di Densità Relativa (IDR), inteso come rapporto tra numero di *hair-tube* visitati e numero totale di *hair-tube*, complessivo, per sessione di campionamento e per specie contattata.

## Monitoraggio dei rettili

A differenza di Uccelli e Mammiferi un monitoraggio dei rettili mediante protocolli e disegni sperimentali non era mai stato effettuato e la conoscenza delle specie è sempre stata legata ad osservazioni casuali. Pertanto, quest'anno, è stato predisposto uno studio pilota che ha previsto l'utilizzo di 28 pannelli o rifugi artificiali, distribuiti in diversi punti di Boscoincittà, per verificare la presenza e la distribuzione dei rettili (figura 10).

Figura 10 - Pannello utilizzato per il monitoraggio dei rettili



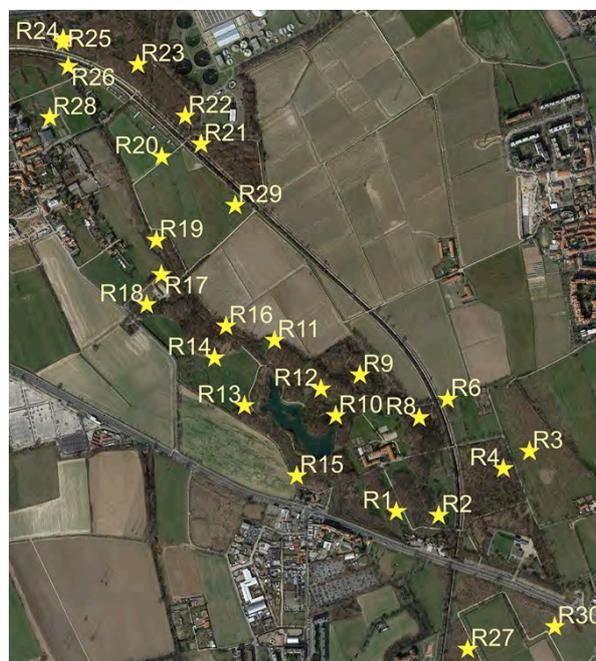
L'uso di questi pannelli è alla base della tecnica di censimento dei rettili denominata Artificial Cover Objects (ACOs) e permette di eliminare molte delle difficoltà legate al comportamento elusivo e alla bassa densità dei rettili.

I pannelli sono ripari artificiali di materiale eterogeneo disposti all'interno di un habitat con lo scopo di campionare gli animali che utilizzano questi ripari per nascondersi. I ripari artificiali possono essere di vari materiali come legno, metallo, pannelli di catrame. Il successo che il pannello venga utilizzato o meno può variare molto a seconda delle specie ma spesso dipende dalle condizioni del tempo, dalla stagione, dalla copertura della volta arborea e dal livello di umidità. Gli animali che usano questi

rifugi artificiali non sono catturati, ma sono liberi di muoversi.

Il posizionamento dei ripari artificiali ha richiesto una serie di attività preliminari per valutare il materiale e i punti in cui collocarli. Per questo primo studio si è scelto di disporre i pannelli strategicamente dove il successo della cattura era giudicato verosimilmente più alto. La messa in opera dei pannelli è avvenuta in concomitanza del corso "in campo con gli zoologi" coinvolgendo i partecipanti (figura 11).

Figura 11 - Distribuzione dei pannelli all'interno di Boscoincittà



Il protocollo prevedeva la visita dei pannelli ogni 15 giorni e la compilazione di una scheda di registrazione dove venivano annotate le specie contattate e alcune variabili ambientali quali: lo stato del terreno se bagnato o asciutto, la temperatura dell'aria, la temperatura al suolo sotto e fuori dal pannello, la percentuale di ombreggiatura, l'esposizione.

## Censimenti notturni dei Lagomorfi

Anche per il 2017, all'interno di Boscoincittà e nelle sue aree di ampliamento, sono stati effettuati bimestralmente i censimenti dei Lagomorfi percorrendo, nelle ore notturne, transetti in auto ed illuminando le aree aperte al fine di contare i conigli e le minilepri durante la loro attività di alimentazione.



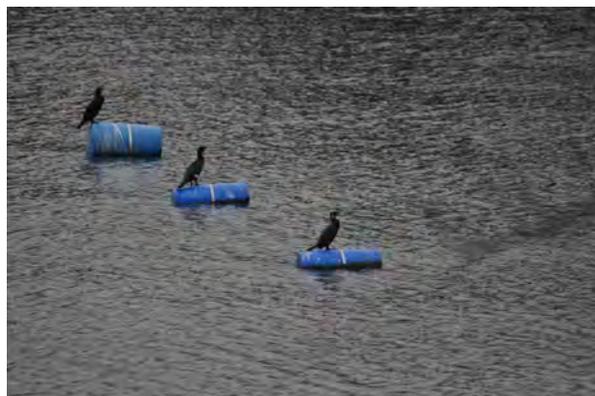
Per ogni censimento viene riportato il percorso effettuato e stimata la profondità della fascia di esplorazione. Per la descrizione completa dei metodi adottati si rimanda ai report precedenti (*Indagine faunistica Boscoincittà e aree limitrofe 2008-2009*). Ogni avvistamento viene mappato e georeferenziato su immagini satellitari (Google Earth) in scala 1:10.000. Ogni osservazione viene registrata su apposite schede dove sono annotati il numero d'ordine dell'osservazione, il numero d'individui, l'ora d'osservazione, la distanza e l'habitat d'osservazione. Inoltre vengono mappate le superfici illuminate ai lati del percorso.

I percorsi, le superfici mappate e le osservazioni vengono poi digitalizzati utilizzando il software Qgis 2.18.13 e sovrapposti al particellare del Bosco in formato raster per il calcolo delle densità. Le stime di densità vengono ottenute rapportando il numero di individui contati all'estensione della superficie illuminata

mappata. Durante i censimenti notturni vengono registrati e mappati anche altri animali che venivano incontrati come il riccio, la nutria e la volpe.

## Monitoraggio degli uccelli acquatici svernanti International Waterbird Census (IWC)

Boscoincittà partecipa da ormai numerosi anni al censimento degli uccelli acquatici svernanti sotto il coordinamento dell'Università degli Studi di Pavia e della Regione Lombardia.



I censimenti IWC, organizzati da *International Waterbird Census* a livello mondiale, sono iniziati nel 1967 e compiono quindi nel 2017 il loro 51esimo anno di realizzazione. Sono riconosciuti a livello internazionale come una fonte indispensabile di dati utilizzati nelle politiche di conservazione e gestione dell'avifauna acquatica e delle zone umide nel loro complesso. La raccolta di dati sulle popolazioni di uccelli acquatici secondo lo schema IWC è iniziata in Lombardia negli anni '80, ma limitatamente alle aree umide più importanti, come il Parco del Ticino. Dal 2002 la Lombardia compie in modo completo i censimenti IWC, mediante un coordinamento regionale ed un'ampia copertura di tutte le zone umide del suo territorio, con metodi standardizzati e certificati.

La Lombardia ospita, infatti, popolazioni di rilevanza nazionale per alcune specie, legata alla presenza dei grandi laghi prealpini e alle estese fasce fluviali come l'asta del Ticino.

I metodi di rilevamento adottati sono standardizzati e si ripetono simili anno dopo anno in tutte le località sottoposte a censimento. Il metodo prevede che uno o più osservatori compiano nel mese di gennaio di ogni anno, una singola sessione di censimento per ciascuna zona umida codificata nel catasto IWC (Cave di Figino, incl. Cava Bossi; Boscoincittà MI0601; Parco delle Cave incl. Cava Ongari e Cava Casati MI0602), dove effettuano un conteggio complessivo degli uccelli acquatici presenti nell'area.

In Lombardia, nonostante il grande numero di zone umide presenti e la difficoltà di effettuare rilievi in bacini estremamente sparsi su un vasto territorio, la copertura del territorio censito è superiore all'90% delle zone umide regionali.

### Realizzazione nuove pozze per Anfibi

Nel territorio di Boscoincittà e aree limitrofe (risaie di Trenno) le uniche due specie rinvenute frequentemente sono la rana verde (*Rana kl. esculenta*) e la raganella (*Hyla intermedia*). Le altre specie, storicamente presenti nell'area, si osservano invece con una frequenza bassissima; in particolare nel 2017 si è osservato un unico individuo di *Triturus carnifex*, nessun tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*) e in un paio di occasioni si è osservato il rospo smeraldino (*Bufo viridis*) anche se sono stati sentiti in canto nelle risaie.

Le cause primarie di questa diminuzione progressiva sono ascrivibili alla diminuzione dei siti riproduttivi (in particolare le risaie non più allagate con sufficiente continuità) e alla

perdita della loro qualità, dovuta all'aumento della presenza di specie in competizione con gli anfibi come pesci, gamberi, tartarughe.

Per contrastare questa grave situazione dal 2013 è stato deciso di aumentare numericamente e migliorare ecologicamente i siti riproduttivi nel territorio di competenza: Boscoincittà e Cava Ongari.

Dopo la pozza realizzata a fine 2013, situata al margine orientale della parcella forestale n. 20, che fin dall'anno successivo si è dimostrata efficiente per la riproduzione di rana verde e raganella; quest'anno si è continuato con la realizzazione di nuove pozze sempre con lo scopo di ricreare ambienti elettivi alla riproduzione di Anfibi e di macro-invertebrati acquatici.

I siti per due nuove pozze erano stati individuati e proposti lo scorso anno (*vedi relazione monitoraggio faunistico bosco 2015-16*) mentre altri tre sono stati individuati quest'anno all'interno della Cava Ongari e subito realizzati. Si fa presente che la situazione nell'area della cava è ancora peggiore che a Boscoincittà poiché, a parte il grande lago di cava che non è assolutamente idoneo a questi animali, non sono presenti altre zone umide idonee al compimento del ciclo riproduttivo degli anfibi. Frequentando l'area non sono stati osservati né sentiti in canto anfibi di alcuna specie; negli ultimi anni sono venuti a mancare infatti pozze o stagni in grado di garantire una continuità d'acqua sufficiente a permettere il compiersi del ciclo riproduttivo, cosa che storicamente avveniva.

## Risultati

### Monitoraggio mammiferi arboricoli

Il protocollo adottato ha previsto cinque sessioni di campionamento con 20 hair-tube lasciati attivi dal 25/3 al 11/04; dal 11/04 al 2/5; dal 2/5 al 16/5; dal 16/5 al 15/6 e dal 15/6 al 4/7.

I tubi sono stati fissati sui tronchi degli alberi o su rami orizzontali ad un'altezza variabile da 1,5 a 4 metri.

Nel corso di queste sessioni sono state registrate le seguenti specie:

- *Rattus rattus* (ratto nero)
- *Rattus norvegicus* (ratto delle chiaviche)
- *Glis glis* (ghiro)
- *Muscardinus avellanarius* (moscardino)

La maggior parte dei tubi frequentati sono stati quelli posizionati ad un'altezza di 4 metri, seguono quelli a 3 metri e quelli a 2; i tubi posizionati ad 1,5 non sono stati frequentati (tabella 1).

Tabella 1 - Distribuzione delle altezze degli hair-tube, relativi contati e frequenza di cattura

Altezza in metri	Frequenza % delle altezze	Numero di catture	Frequenza % di cattura
1,5	15,0	0	0,0
2,0	25,0	9	24,0
3,0	30,0	13	35,0
4,0	30,0	15	41,0

Nelle figure 12-16 viene presentata la distribuzione dei tubi e messa a confronto la diversa positività o negatività nelle diverse sessioni. Nella figura 17 si mettono in evidenza quali sono gli hair tube che non sono mai stati frequentati rispetto a quelli visitati anche più volte (Punti BLU positivi, punti ROSSI negativi).

Fig.12: dal 25/3 al 11/04

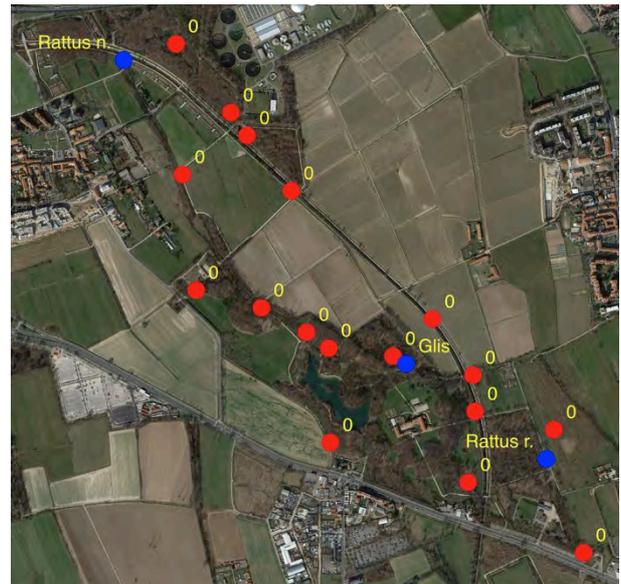


Fig.13: dal 11/04 al 2/5

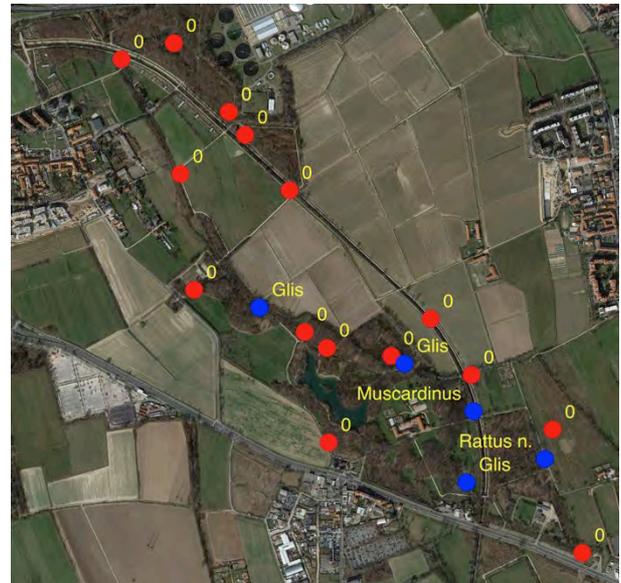


Fig.14: dal 2/5 al 16/5

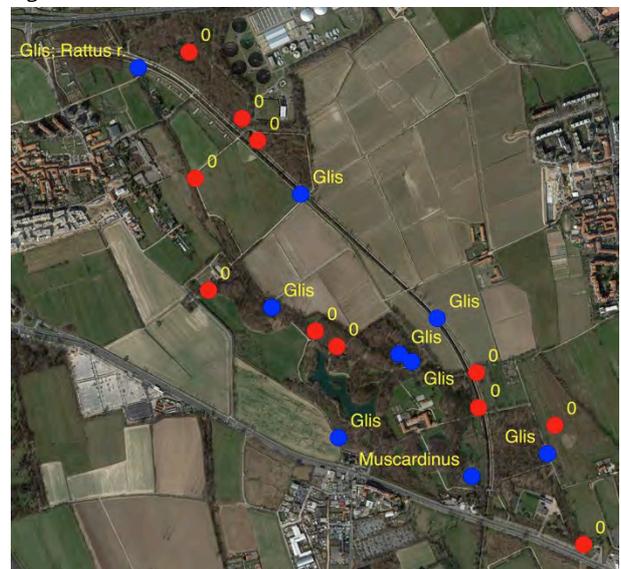


Fig.15: dal 16/5 al 15/6

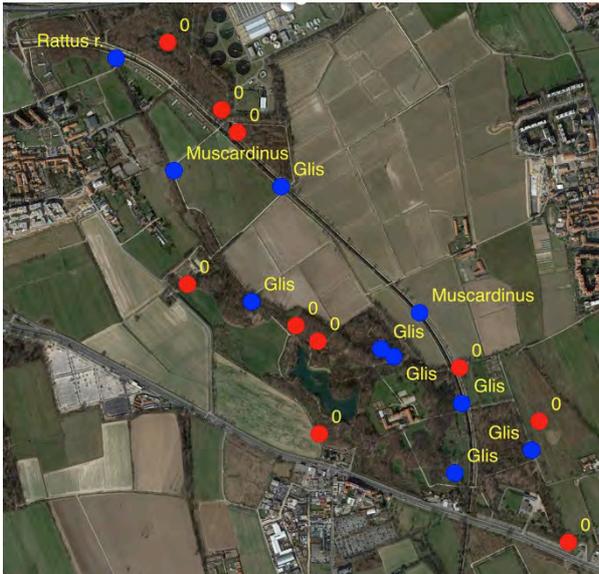


Fig.16: dal 15/6 al 4/7

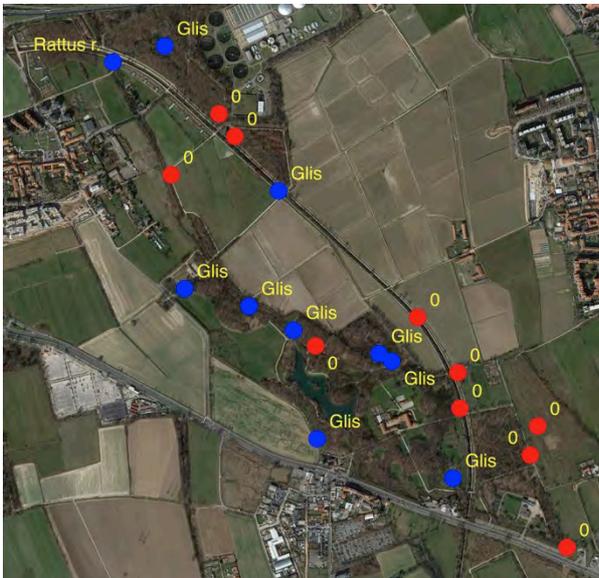
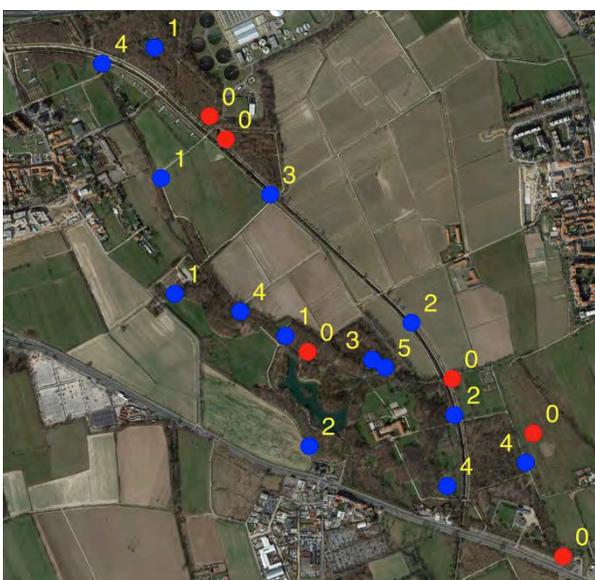
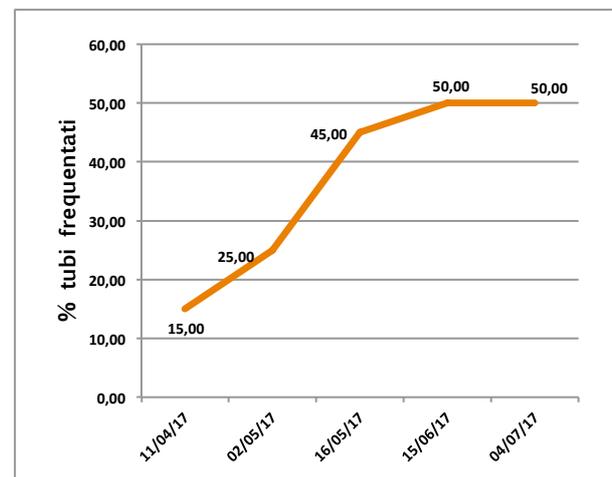


Fig.17: utilizzo degli hair tube da marzo a luglio 2017



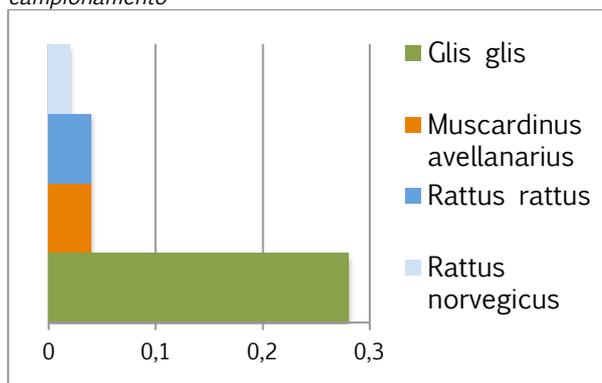
Mediamente il 37% degli hair tube sono stati frequentati da mammiferi arboricoli (D.S.= 16,047; min=15; max=50). L'andamento della frequentazione è stato in costante crescita dalla sessione di marzo-aprile raggiungendo il massimo dei tubi frequentati nelle due ultime sessioni (giugno e luglio). L'aumento dei valori nel tempo indica la tendenza da parte di questi mammiferi, in particolare del ghio, a visitare gli hair tube in modo più assiduo col procedere del monitoraggio. Questo, probabilmente, è dovuto sia al superamento, da parte degli animali, della diffidenza per la presenza degli hair tube durante le prime fasi di monitoraggio, sia al possibile aumento delle densità a seguito della riproduzione. L'indice di Densità Relativa, inteso come proporzione di hair-tube visitati su hair-tube posizionati, calcolato complessivamente è risultato pari allo 1,90. L'IDR calcolato per sessioni di campionamento viene rappresentato in figura 18 ed è espresso percentualmente.

Figura 18 - andamento percentuale di tubi positivi nel corso delle 5 sessioni di campionamento



L'Indice di Densità Relativa specifico calcolato evidenzia forti differenze tra le 4 specie che hanno frequentato gli hair tube (figura 19). Netta dominanza del ghio (0,28) rispetto alle altre tre specie che mostrano valori decisamente inferiori: moscardino (0,04); ratto nero (0,04) e ratto delle chiaviche (0,02).

Figura 19 - Valori dell'Indice di Densità Relativa delle specie contattate nel corso delle 5 sessioni di campionamento



### Monitoraggio di micro-teriofauna

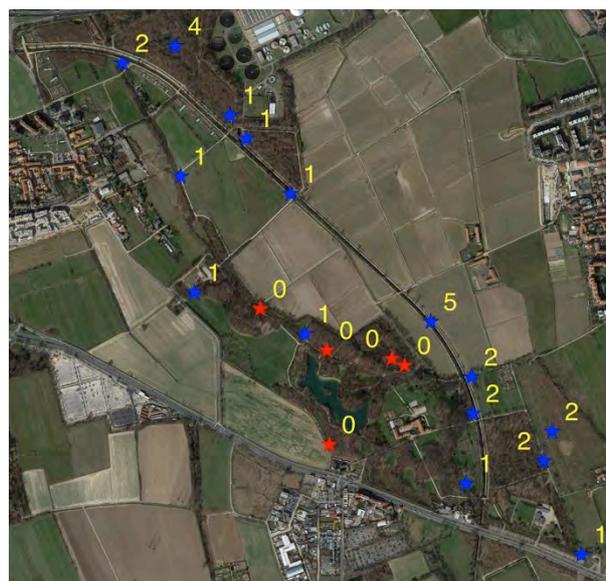
L'utilizzo di 20 hair tube a terra in corrispondenza degli alberi utilizzati per il monitoraggio dei mammiferi arboricoli e di 28 hair tube posizionate nei nuovi impianti tra la Cascina Belgioioso e gli Orti Spinè hanno permesso di verificare la presenza delle seguenti specie:

- *Sorex araneus* (toporagno comune)
- *Crocidura sualveolens* (crocidura minore)
- *Glis glis* (ghiro)
- *Muscardinus avellanarius* (moscardino)
- *Arvicola amphibius* (arvicola acquatica)
- *Apodemus sylvaticus* (topo selvatico)
- *Micromys minutus* (topolino delle risaie)
- *Mus musculus* (topo domestico)
- *Rattus norvegicus* (ratto delle chiaviche)
- *Rattus rattus* (ratto nero)

Nelle figura 20 si mettono in evidenza quali sono gli hair tube a terra, sotto gli alberi utilizzati per il monitoraggio dei mammiferi arboricoli, che non sono mai stati frequentati rispetto a quelli visitati anche più volte (Punti BLU positivi, punti ROSSI negativi).

Per l'analisi sulla frequentazione dei tubi a terra sono stati eliminati 7 tubi, sui 20 utilizzati, per dati incompleti. A differenza degli hair tube posizionati sugli alberi quelli a terra sono soggetti a spostamenti, rimozione o danneggiamenti da parte di persone animali che frequentano il Parco.

Fig.20: utilizzo degli hair tube a terra da marzo a luglio 2017



Mediamente gli hair tube posizionati a terra sono stati frequentati da piccoli mammiferi per il 37,7% (D.S.= 3,36; min=2; max=50). La frequentazione dei tubi è stata altalenante, con decrementi ed incrementi non riconducibili agli andamenti demografici delle popolazioni dei micro mammiferi o alla maggiore o minore diffidenza per i tubi.

Tale andamento è, piuttosto, legato alla maggiore possibilità di disturbo dei tubi con spostamenti, rimozione o danneggiamenti. Nel corso delle cinque sessioni di monitoraggio dai 5 ai 6 tubi su 20 era spostato, capovolto o rimosso.

L'indice di Densità Relativa, inteso come proporzione di hair-tube visitati su hair-tube posizionati, calcolato complessivamente è risultato pari allo 1,89.

L'IDR calcolato per sessioni di campionamento viene rappresentato in figura 21 ed è espresso percentualmente.

Anche per i piccoli mammiferi a terra l'IDR specifico calcolato evidenzia molte differenze tra le 7 specie che hanno frequentato gli hair tube (figura 22). L'utilizzo maggiore è stato da parte del topo selvatico (0,15), segue il topo domestico (0,07); tutte le altre specie mostrano valori inferiori allo 0,05.

Figura 21 - andamento percentuale di tubi positivi, posizionati a terra, nel corso delle 5 sessioni di campionamento

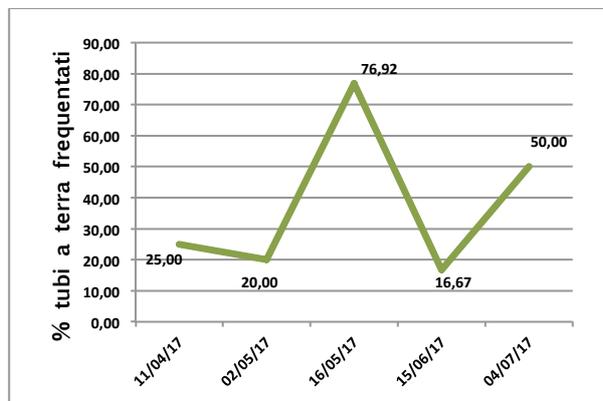
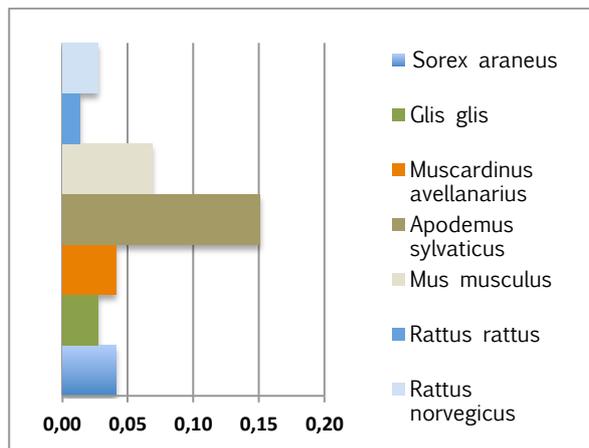


Figura 22 - Valori dell'Indice di Densità Relativa delle specie contattate nei tubi a terra nel corso delle 5 sessioni di campionamento

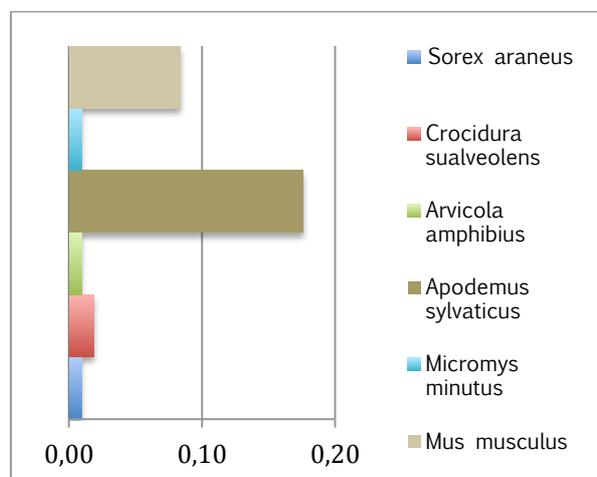


Anche nei 28 tubi utilizzati nei nuovi impianti tra la Cascina Belgioioso e gli Orti Spinè il topo selvatico e il topo domestico sono le specie più rappresentate (figura 23).

Molto interessante e importante è la registrazione del topolino delle risaie specie presente al Boscoincittà ma non più contattata da diversi anni. Importante anche la localizzazione, differente da quelle conosciute in passato e che conferma le preferenze di questa specie dei corsi d'acqua perimetrali tra le particelle forestali e gli ambienti aperti.

Fasce ecotonali importanti che producono eterogeneità ambientale.

Figura 23 - Valori dell'Indice di Densità Relativa delle specie contattate nei tubi a terra nel corso delle 5 sessioni di campionamento all'interno dei nuovi impianti forestali tra gli Orti spinè e la Cascina Belgioioso



### Monitoraggio dei rettili

Lo schema di campionamento adottato ha previsto 6 sessioni di controllo dei 28 pannelli posizionati. La messa in opera di questi rifugi artificiali è iniziata l'11 di aprile e si è conclusa il 4 luglio.

Complessivamente i pannelli sono stati utilizzati da 72 individui (18 Rettili e 54 Anfibi).

Le specie registrate sono:

#### ANFIBI

- *Pelophylax sp.* - Rana verde

#### RETTILI

- *Hierophis viridiflavus* - Biacco
- *Natrix natrix* - Natrice dal collare
- *Podarcis muralis* - Lucertola muraiola
- *Lacerta viridis* - Ramarro

La maggior parte dei pannelli frequentati sono stati quelli con esposizione SudEst, Ovest e quelli a NordEst; i pannelli esposti a Nord e a SudOvest non sono stati frequentati (tabella 2). Rispetto all'ombreggiatura data dalla copertura arborea, i pannelli più utilizzati sono stati quelli con minor ombreggiatura (tabella 3), ma in generale non

emergono particolari differenze tra le diverse classi di ombreggiatura, a dimostrare come la frequentazione dei pannelli è differente a seconda delle condizioni del tempo, dalla stagione, dalla temperatura e dal livello di umidità.

Tabella 2 – Frequenza di distribuzione dei pannelli rispetto all'esposizione e percentuale di cattura

Esposizione	Frequenza di distribuzione dei pannelli	Numero di catture	Percentuale di cattura
N	0,074	0	0,0
NE	0,148	6	22,2
E	0,074	3	11,1
SE	0,333	9	33,3
S	0,111	1	3,7
SO	0,037	0	0,0
O	0,222	8	29,6
NO	-	-	-

Tabella 3 – Frequenza di distribuzione dei pannelli rispetto alle diverse classi di ombreggiatura e percentuale di cattura

Esposizione	Frequenza di distribuzione dei pannelli	Numero di catture	Frequenza % di cattura
0-25	0,333	9	37,5
26-50	0,297	6	16,6
51-75	0,111	5	20,8
76-100	0,259	7	29,2

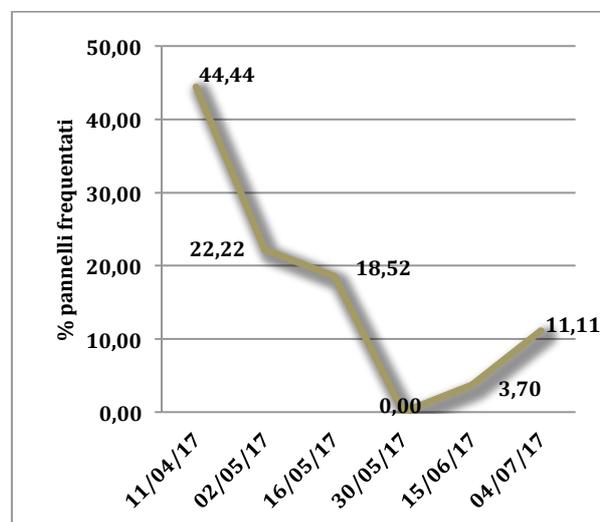
Nella figura 24 si mettono in evidenza quali sono i pannelli che non sono mai stati frequentati rispetto a quelli visitati anche più volte (Punti BLU positivi, punti ROSSI negativi). Mediamente il 20% dei pannelli utilizzati sono stati frequentati da rettili o anfibi (D.S.= 15,405; min=3,7; max=44,4). L'andamento della frequentazione è stato in costante calo, in particolare forti decrementi si registrano tra la sessione di aprile e quella di maggio e tra quella di fine maggio e quella di giugno. Questa tendenza è comprensibile con le

variazioni dei parametri climatici (temperatura umidità) e condizioni del terreno (bagnato o asciutto); indicando come, ad esempio, tra aprile e giugno gli animali, all'aumentare delle temperature, abbiano utilizzato meno i rifugi artificiali. L'indice di Densità Relativa, inteso come proporzione di pannelli frequentati su pannelli posizionati, calcolato complessivamente è risultato pari allo 1,00. L'IDR calcolato per sessioni di campionamento viene rappresentato in figura 25 ed è espresso percentualmente

Fig.24 utilizzo pannelli per rettili da aprile a luglio 2017

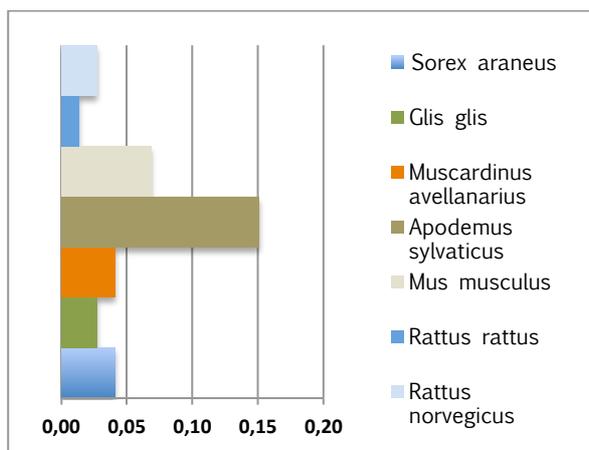


Figura 25 – Andamento percentuale dei pannelli positivi nel corso delle 5 sessioni di campionamento



L'Indice di Densità Relativa specifico calcolato evidenzia forti differenze tra le 5 specie che hanno utilizzato i pannelli (figura 26). Netta dominanza della rana verde (0,08) rispetto alle altre tre specie che mostrano valori decisamente inferiori: biacco (0,04); lucertola muraiola (0,02), natrice dal collare (0,01) e ramarro (0,01).

Figura 26 - Valori dell'Indice di Densità Relativa delle specie contattate nei tubi a terra nel corso delle 5 sessioni di campionamento

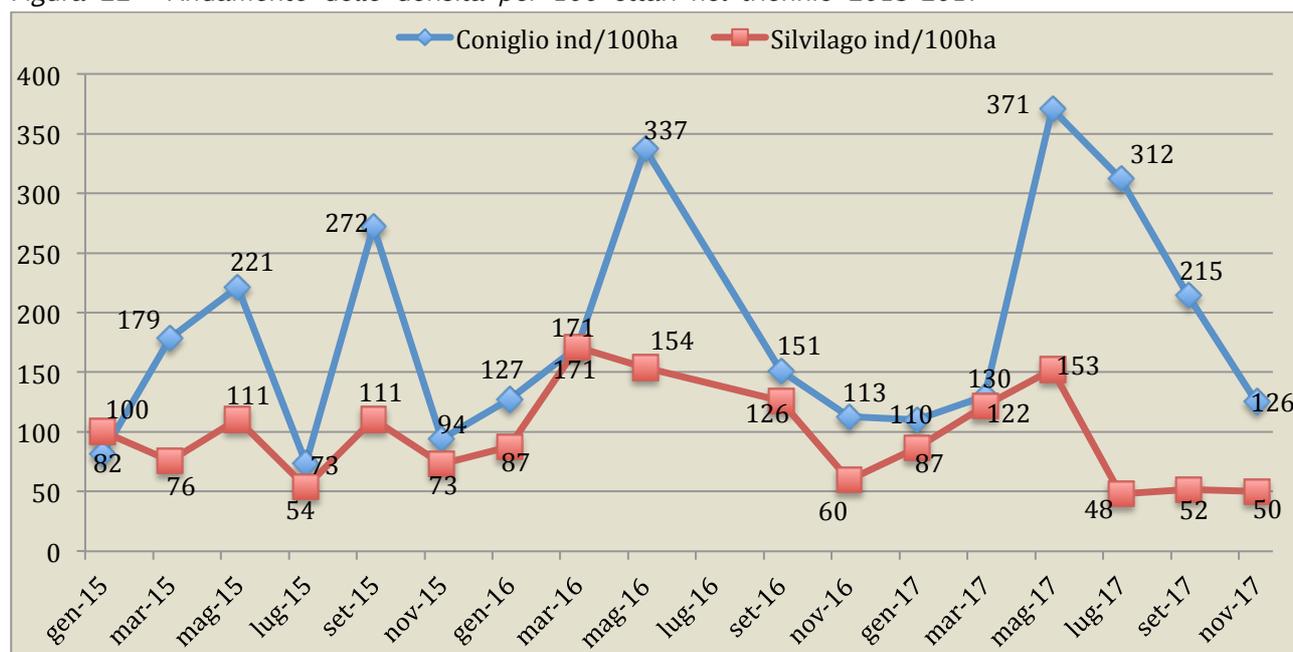


### Censimenti notturni dei Lagomorfi

Nel corso del 2017 sono state svolte 6 sessioni di censimento. In totale, nel territorio del Bosco in Città e Ampliamento, sono stati contattati 416 individui, valore leggermente in incremento rispetto ai due anni precedenti presi di riferimento: 388 individui (2015) e 368 (2016). Situazione inversa si registra per la volpe con un costante decremento negli ultimi tre anni: 18 contatti (2015), 12 (2016) e 7 nel 2017.

Tipica dei Lagomorfi è una dinamica di popolazione altalenante ben evidente nel silvilago e nel coniglio presenti a boscoincittà. Queste fluttuazioni, sincrone per le due specie, si registrano anche a livello bimestrale pur con diverse ampiezze (figura 22).

Figura 22 - Andamento delle densità per 100 ettari nel triennio 2015-2017



Nel 2017 sia nel coniglio che nella minilepre si osserva un picco delle nascite da marzo a maggio (nel coniglio in maniera più accentuata rispetto alla minilepre) ed un successivo decremento della popolazione che nel coniglio perdura per tutta l'estate e l'autunno mentre per la minilepre lo si osserva fino al mese di luglio. Un calo estivo si era rilevato anche i due anni precedenti (2015-2016) sempre a causa delle estati calde e secche.

Nonostante le fluttuazioni rilevate e le diverse densità, negli ultimi 3 anni si conferma in maniera evidente la stabilizzazione delle popolazioni di silvilago e coniglio.

Mediamente, rispetto allo scorso anno, la popolazione di coniglio è praticamente stabile rispetto al silvilago per cui si registra una flessione anche di un certo valore. Sicuramente la specie che, negli ultimi anni, segue il decremento registrato nelle popolazioni di lagomorfi è la volpe che ha subito, tra il 2016 e il 2017, un dimezzamento (-53,3 %) (tabella 2).

Le densità di coniglio, all'interno delle 5 zone del parco individuate in figura 23, messe a confronto negli ultimi tre anni mostrano che due aree su cinque sono state interessate da

importanti variazioni: nella zona 1 si registra una rilevante flessione; nella zona 3, invece, un rilevante incremento (figura 24).

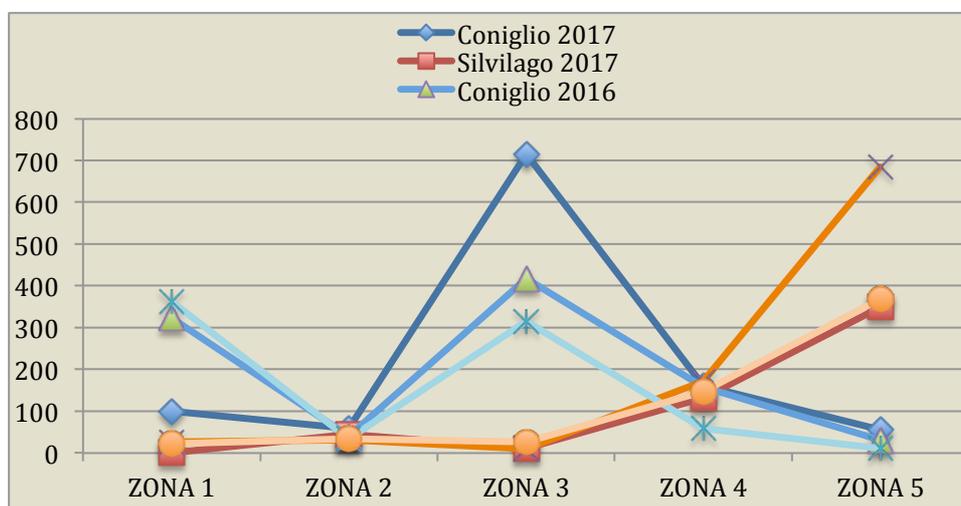
Tabella 2 - Numero medio di individui contattati nel triennio 2015-2017

	2015	2016	2017
<b>Coniglio</b>	35,8	42,4	47,7
<b>Silvilago</b>	25,8	28,8	19,3
<b>Volpe</b>	3,6	3,0	1,4

Figura 23 - Localizzazione delle zone interessate dai censimenti notturni



Figura 24 - Andamento delle densità dei Lagomorfi nelle zone interessate dai censimenti notturni (2015-2017)

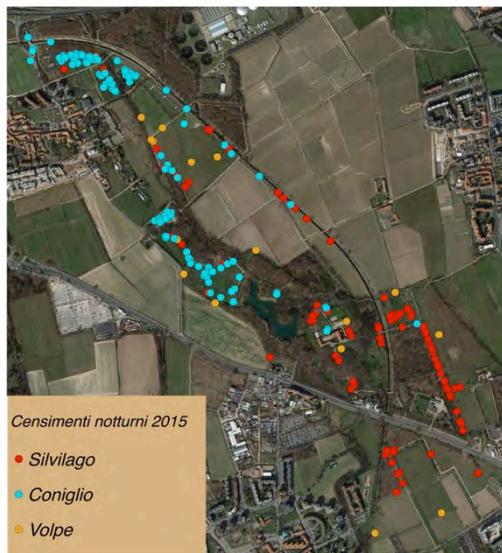
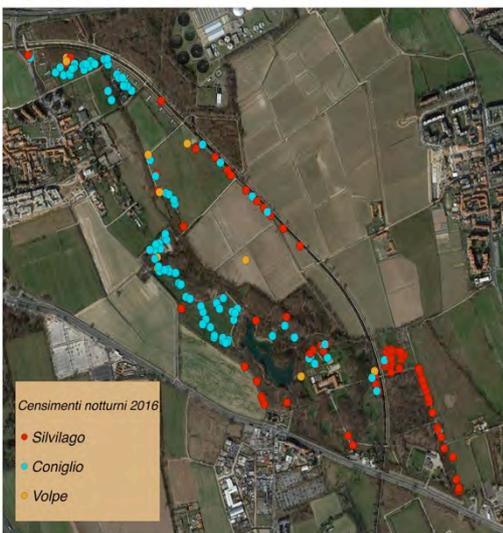


Le densità della silvilago variano solamente nella zona 5, dove i valori di densità registrati nel 2017 ricalcano perfettamente quelli rilevati nel 2015 evidenziando quindi un importante decremento rispetto al 2016. Per quanto riguarda la distribuzione nel Parco, le concentrazioni maggiori di coniglio sono osservate, come sempre, nel settore

settentrionale e centrale del territorio indagato, dove le superfici a prato sono maggiori. Come gli anni passati questa specie tende ad utilizzare in misura minore il settore meridionale, anche se rispetto agli anni precedenti si nota un'espansione del coniglio anche in questo settore (figure 25-27).



*Figura 25 - Distribuzione delle osservazioni, di Lagomorfi e Volpe, nei sei monitoraggi del 2017*



*Figure 24 e 25 - Distribuzione delle osservazioni, di Lagomorfi e Volpe, nei monitoraggi del 2016 e del 2015*

La minilepre è distribuita uniformemente su tutto il territorio del parco lungo le fasce ecotonali tra boschi e prati. Le concentrazioni maggiori rimangono comunque nel settore meridionale.

Anche durante i censimenti notturni del 2017 la volpe è stata sempre osservata, tranne che nella sessione di maggio, confermando una presenza ormai stabile nel parco e nei territori limitrofi. Le osservazioni, rispetto agli ultimi due anni di riferimento, sono diminuite passando dalle 18 osservazioni del 2015 alle 12 nel 2016 e con sole 7 nel 2017. Pur essendo una specie con buona mobilità e che utilizza tutte le zone di boscoincittà, la volpe, di notte, è stata osservata soprattutto nel settore centrale e settentrionale del parco.

### Monitoraggio degli uccelli acquatici svernanti International Waterbird Census (IWC)

I censimenti sono stati effettuati il 18 gennaio 2017, giornata serena ma molto fredda (temperatura media 1°C).

Le temperature rigide del momento hanno fatto sì che la maggior parte dei bacini d'acqua fossero quasi completamente ghiacciati.

BACINI D'ACQUA	SUPERFICIE GHIACCIATA
Ongari - Cerutti	75 %
Casati	50 %
Aurora	100 %
Zona umida	100 %
Bosco in città	90 %
Ampliamento	80 %
Cava Bossi	30 %

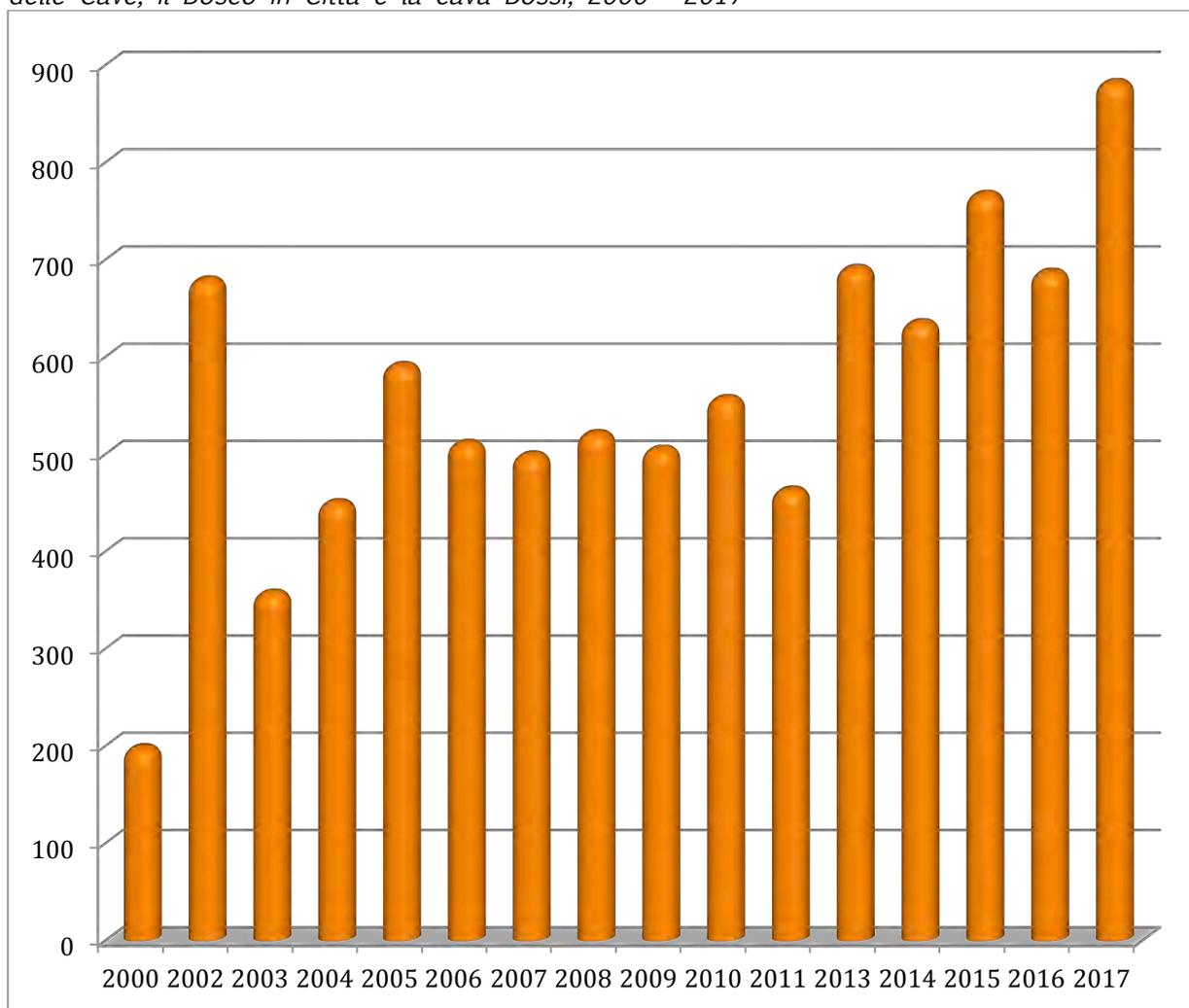
Durante il monitoraggio sono state contattate 14 specie per un totale di 882 individui (*tabella 3*); numeri che nonostante le condizioni climatiche rimangono in linea con i due anni di riferimento: 13 specie nel 2015 e 12 nel 2016, con un totale di 764 individui nel 2015 e 685 nel 2016.

L'incremento del numero di individui dal 2013 in poi è legato al contributo portato dalla cava Bossi che prima di quell'anno non era presente nei censimenti (*figura 26*).

Tabella 3 - numero di individui contattati nel censimento IWC 2017

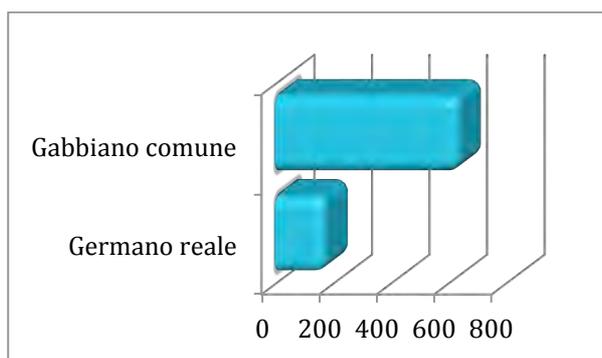
2017	PARCO DELLE CAVE	BOSCOINCITTA	CAVA BOSSI
Svasso maggiore	4		2
Airone cenerino	2		6
Airone bianco maggiore	1		
Cormorano	4		3
Folaga	10		
Gabbiano comune	297		340
Gabbiano reale mediterraneo	6		
Gallinella d'acqua	20	7	1
Germano reale	162	12	
Anatre germanate	1		
Oca selvatica	1		
Cigno reale	1		
Cigno nero	1		
Mestolone	1		
<b>TOTALE</b>	<b>511</b>	<b>19</b>	<b>352</b>

Figura 26 - Numero di individui di tutte le specie di uccelli acquatici svernanti censiti tra il Parco delle Cave, il Bosco in Città e la cava Bossi, 2000 - 2017



Nonostante le frequenti e naturali fluttuazioni della consistenza delle popolazioni, il numero delle specie e il numero di individui registrato è maggiore rispetto ai 2 anni di riferimento (2015-2016).

La specie più abbondante nelle zone umide monitorate è risultato il Gabbiano comune.



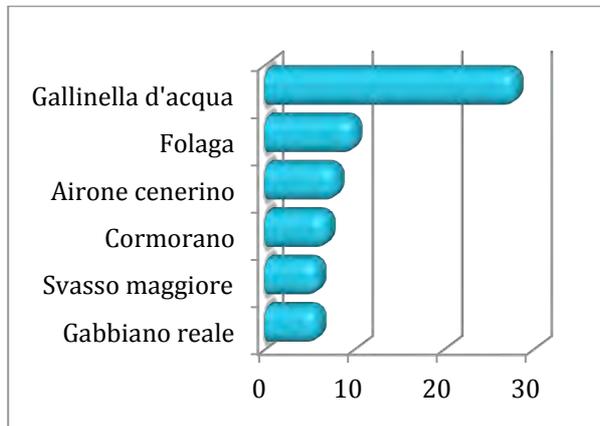
Il Germano reale, che è la specie più abbondante e più diffusa nelle zone umide lombarde, è invece la seconda specie importante per numero di individui.

La consistenza così rilevante di Gabbiano comune, che a livello regionale viene dopo, in termini numerici, di Germano reale, Folaga e Svasso maggiore è probabilmente legata alla presenza nelle vicinanze del termovalorizzatore Silla 2 che offre alla specie risorse trofiche alternative e ben concentrate. Le altre specie censite sono presenti con poche decine di individui.

Le condizioni estreme hanno sicuramente influito sulla disponibilità delle zone umide ad ospitare gli uccelli acquatici e di conseguenza sulla loro distribuzione sul suolo regionale.

Il variare delle condizioni di gelo, infatti, può fare spostare gli uccelli alla ricerca di aree con condizioni più favorevoli.

*Elenco delle specie di uccelli acquatici più abbondanti censite tra il Parco delle Cave, il Bosco in Città e la cava Bossi, 2017*



La presenza di più specie di uccelli acquatici al Parco delle Cave rispetto alle altre due

aree indagate (Boscoincittà e cava Bossi) è sicuramente legata alla presenza di un maggior numero di specchi d'acqua, differenti fra loro per profondità, morfologia delle sponde, vegetazione ripariale e frequentazione della cittadinanza (basti pensare al numero di persone che utilizzano la cava Cabassi o la Zona Umida alimentando gli animali o alla cava Ongari Cerutti chiusa al pubblico fino a metà 2017, ottima area di rifugio e riposo). Come i due anni precedenti si confermano residenti nel laghetto di Boscoincittà il Germano reale e la Gallinella d'acqua, per quanto entrambe in decremento ma, come già discusso, si tratta di numeri legati alle particolari condizioni climatiche in cui si è svolto il censimento. Al Parco delle Cave si confermano le specie già censite negli anni precedenti anche se con valori inferiori se non per il Gabbiano comune. Situazione simile nella cava Bossi (figure 27-29)

Figura 27 - confronto del numero di osservazioni fra gli anni 2015, 2016 e 2017

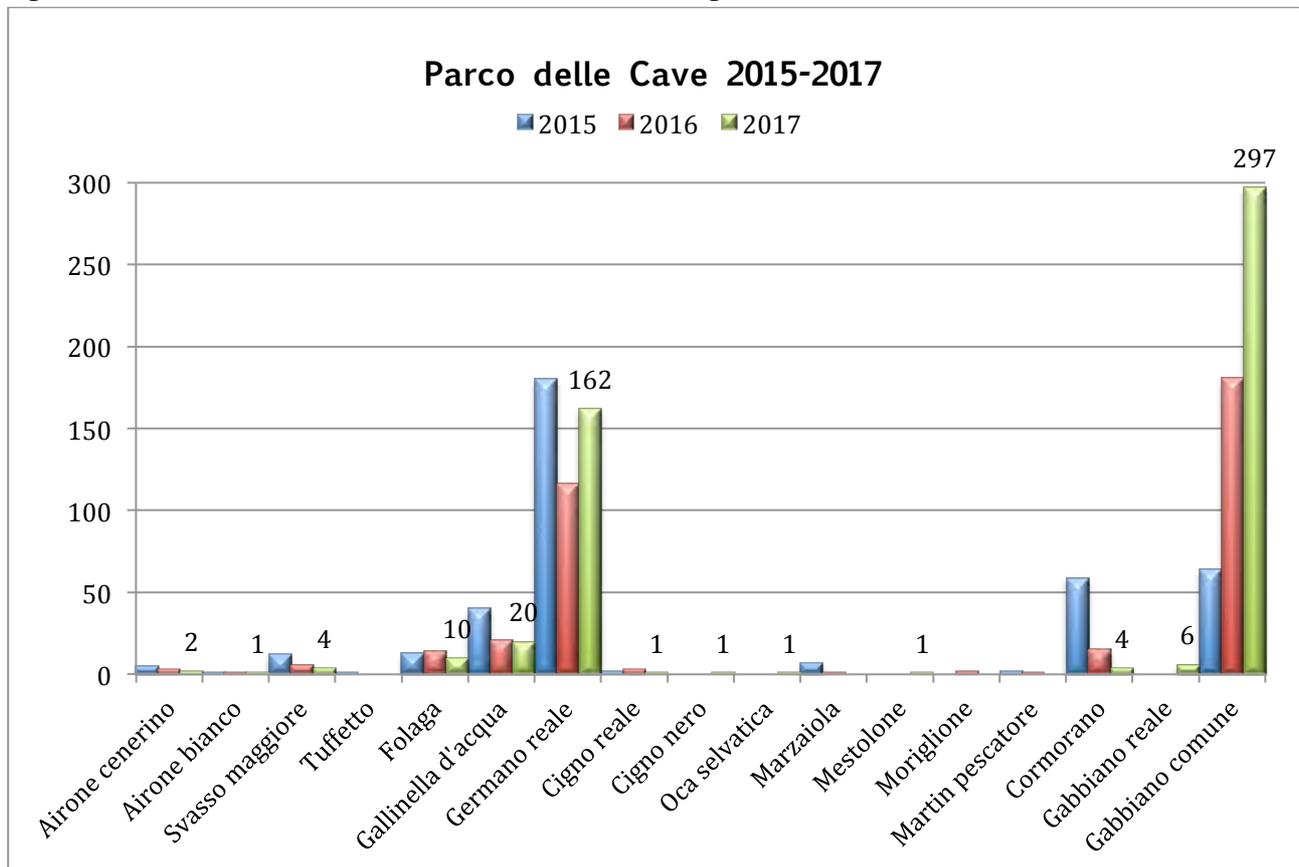


Figura 28

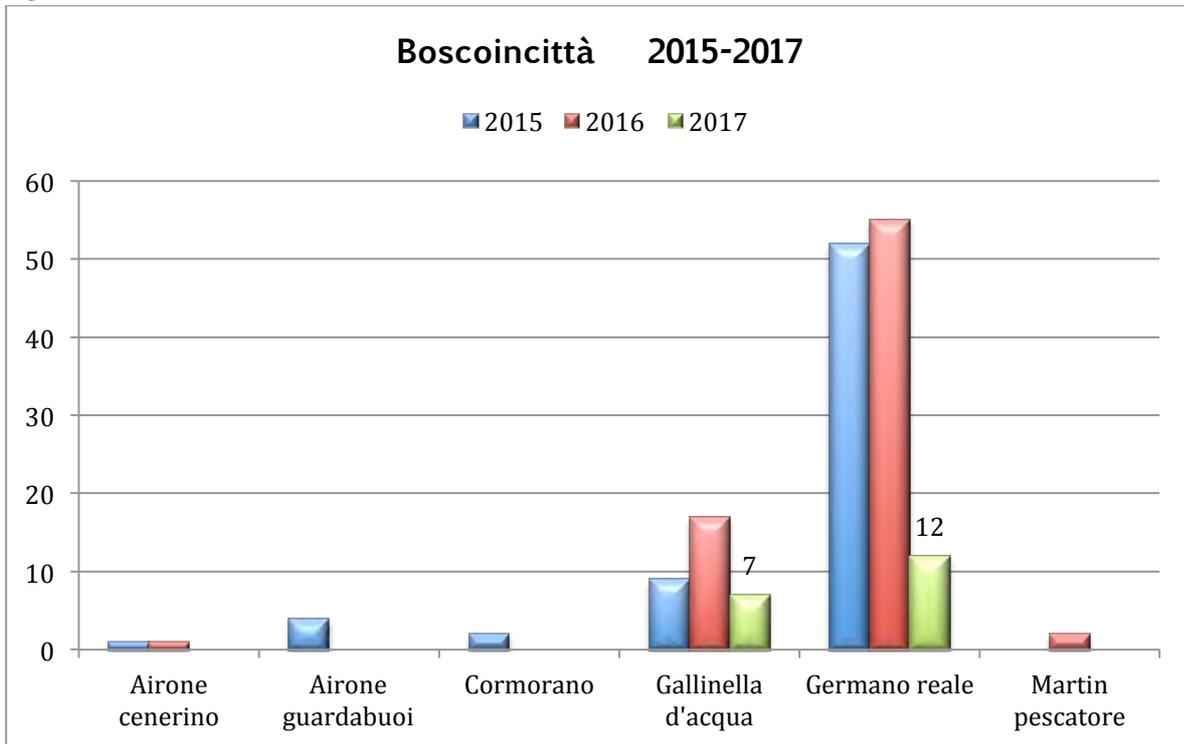
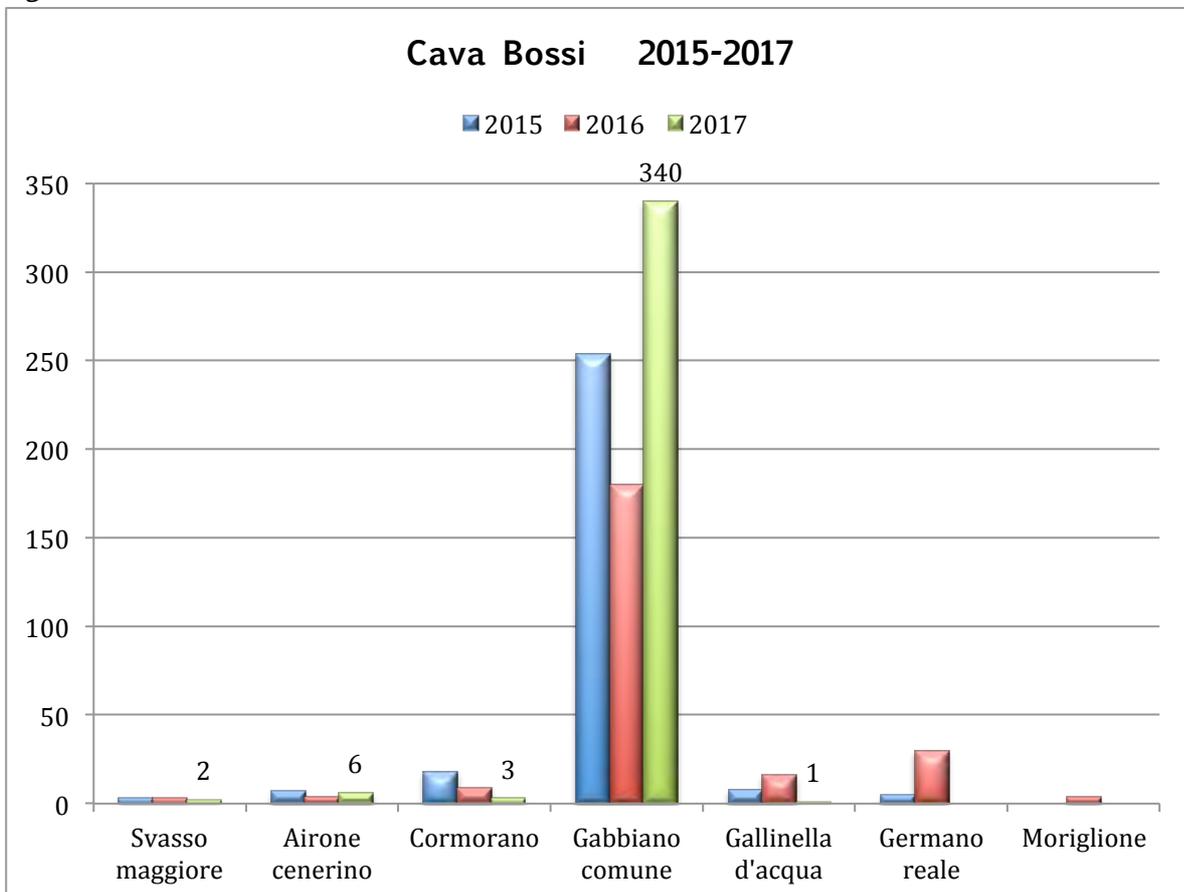


Figura 29



### Realizzazione nuove pozze per Anfibi

A marzo 2017 sono state scavate 5 pozze, di cui 2 nel territorio dell'ampliamento di Boscoincittà e 3 nell'area della Cava Ongari. Lo scavo di tutte le pozze è stato effettuato con mezzi meccanici e successivamente alcuni degli invasi sono stati lavorati a mano.

*pozza 3 - ampliamento*



*pozza 2 - ampliamento*



Le dimensioni delle pozze vanno da pochi metri a circa 25 metri, con profondità sempre moderate (mai superiori a 1m). Le pozze scavate all'ampliamento di Boscoincittà non sono state rivestite sul fondo poiché si trovano su terreni di risaia, quindi già piuttosto impermeabili. Di quelle scavate alla cava Ongari, due sono state rivestite con ghiaia, con uno strato di bentonite e uno di altra argilla e successivamente compresse con mezzo meccanico (rana); nella terza il fondo non è stato modificato dopo lo scavo.

Delle tre pozze scavate in Ongari una si trova in area aperta mentre le altre due sono parzialmente circondate da alberi.

*pozza 1 - cava Ongari*



*pozza 2 - cava Ongari*



*pozza 3 - cava Ongari*



Solo quella situata in zona aperta si è riempita spontaneamente di acqua piovana ed è stato indispensabile rabboccarla solo due volte nel mese di giugno durante lo sviluppo dei girini (si veda oltre).

*pozza 3 - cava Ongari*



Nelle rimanenti due pozze, nonostante siano state rivestite, l'acqua piovana non si è fermata.

*pozza 2 - cava Ongari*



*pozza 1 - cava Ongari*



Delle tre pozze scavate all'ampliamento la prima (2013) è parzialmente circondata da alberi mentre le altre due si trovano in aree piuttosto aperte.

La pozza numero 1 è stata oggetto di manutenzione nel corso del 2014 e 2015:

- una giornata di scavo manuale ad opera di volontari,
- un paio d'ore di scavo per approfondimento con benna,
- una giornata di lavori di ripristino (diradamento dalla vegetazione, scavo con mezzi meccanici di una canalina di

collegamento fra la pozza e il cavo Parea),

- alcune giornate per il mantenimento dell'acqua nel mese di giugno e di luglio

nel 2017:

- un paio d'ore di scavo con benna per approfondimento, rimodellamento delle sponde e il diradamento della vegetazione.

*pozza 1 - ampliamento*



*pozza 1 - ampliamento*



La pozza numero 2, delimitata dalla strada e nella parte posteriore (ovest) dal bosco, è stata colonizzata da vegetazione palustre sui bordi, flora algale e *Hetheranthera reniformis* (quest'ultima con tendenza a invadere lo specchio d'acqua) anche se lo specchio d'acqua è rimasto piuttosto libero.

In primavera si è riempita d'acqua che è persistita a lungo.

pozza 2 - ampliamento



La pozza numero 3, che è in posizione ancora più aperta e il bosco cresce alle sue spalle sul lato nord, è stata anch'essa colonizzata da vegetazione palustre (*Juncus* sp.) sui bordi e *Hetheranthera reniformis*.

Anch'essa ha mantenuto spontaneamente l'acqua caduta in primavera.

pozza 3 - ampliamento



Le due nuove pozze dell'ampliamento, se pure vicine fra loro e alla preesistente pozza scavata alcuni anni or sono, si sono rivelate idonee entrambe alla riproduzione di anfibi anuri, raganelle e rane verdi, che hanno compiuto l'intero ciclo di sviluppo al loro interno.

Nell'unica pozza utilizzabile in cava Ongari si è riprodotto il rospo smeraldino e anche in questo caso, sebbene si sia trattata di una sola deposizione, il successo riproduttivo è stato evidente con i girini che hanno compiuto la metamorfosi.

Le nuove pozze realizzate all'ampliamento hanno dimostrato un certo interesse anche per l'Entomofauna, infatti sono state utilizzate da alcune specie pioniere che mancano negli altri posti più evoluti come ad esempio *Libellula depressa*.



Molto interessante è risultata essere la pozza 3 della cava Ongari che oltre alla riproduzione del rospo smeraldino ha permesso di avvistare le seguenti specie di Odonati (con R a fianco sono segnate le specie che si sono certamente riprodotte (o lo stanno facendo) e in grassetto le specie particolarmente interessanti:

1. *Ischnura elegans*
2. *Ischnura pumilio* R
3. *Lestes sponsa* R
4. *Aeshna mixta*
5. *Libellula depressa*
6. *Orthetrum albistylum*
7. *Crocothemys erythraea*

8. *Sympetrum striolatum* R
9. *Sympetrum fonscolombii* R
10. *Sympetrum pedemontanum*
11. *Sympetrum depressiusculum* R  
(vulnerabile nelle liste rosse)

*Lestes sponsa*



*Sympetrum depressiusculum*



Inoltre sulle sponde della Cava Ongari il 25/09/2017 sono stati osservati 2 esemplari di *Trithemys annulata*, prima segnalazione in Lombardia di specie africana in espansione naturale verso nord.

*Trithemys annulata*



Nicola Pilon il 25 settembre 2017 alla cava Ongari durante il primo avvistamento di *Trithemys annulata*



### Osservazioni occasionali

Di seguito si riepilogano le segnalazioni occasionali registrate durante i censimenti, fornite dal personale del parco e dagli animatori. Le cartine si riferiscono solo ad alcuni gruppi animali e riguardano le segnalazioni del periodo 2011-2016.



## Considerazioni finali

La conservazione della comunità faunistica è strettamente legata al tipo di gestione che viene programmato dall'Ente gestore. Tutti gli interventi mirati alla conservazione degli habitat devono essere considerati prioritari al fine di evitare un inesorabile declino delle popolazioni.

La situazione generale dei diversi popolamenti faunistici che frequentano il Boscoincittà appare sostanzialmente soddisfacente con un buon valore di ricchezza specifica all'interno dei diversi taxa.

Le problematiche più rilevanti riguardano la presenza delle specie esotiche nel Parco che risulta molto diffusa; oltre alle specie storicamente presenti come la minilepre, la nutria, la testuggine dalle orecchie rosse e il gambero rosso della Louisiana, sono state rilevate e confermate altre specie quali lo scoiattolo grigio, nuove specie di testuggini palustri (*Pelusios castaneus*) e parrocchetti. Su tutte queste specie è necessario prevedere attività di monitoraggio al fine di conoscerne gli sviluppi in termine di espansione e di abbondanza delle popolazioni.

Rimangono in grande evidenza le problematiche del decremento dei siti idonei alla riproduzione degli anfibi.

Pertanto, in considerazione degli ulteriori esiti positivi che si sono registrati dal 2014 ad oggi con la riproduzione accertata di almeno tre specie di anfibi e diverse specie di Odonati nelle nuove pozze realizzate, anche in questo report si propone di continuare a lavorare in questa direzione con la realizzazione di nuovi piccoli invasi utili come siti riproduttivi. E' necessario inoltre continuare con interventi di gestione sulle pozze esistenti. In particolare:

Le pozze presenti all'ampliamento e numerate come 1,2,3 a partire da sud (la prima è quella allo slargo sul bivio) possono essere mantenute all'incirca nelle condizioni attuali di

evoluzione (in particolare riguardo alla vegetazione riparia) con lavori invernali ad opera dei volontari con pala e piccone (non è necessario l'utilizzo di mezzi meccanici). Al momento la priorità degli interventi va alla 3 che si presenta più chiusa e parzialmente interrata. La 1 probabilmente potrebbe non avere bisogno di interventi per tutto il 2018, la 2 sarà da valutare in quanto si trova in una situazione intermedia.

Per la gestione dell'acqua nelle pozze 1,2,3 non è ancora stata verificata l'effettiva funzionalità di una pompa collegata al canale Parea ed alimentata con pannello solare.

Le pozze presenti in cava Ongari e numerate come 1,2,3 a partire dalla prima realizzata la situazione è la seguente:

nella pozza grande (pozza 1) l'impermeabilizzazione con bentonite non tiene: è necessario un fondo con cemento o analogo e rimodellare parzialmente le sponde (approfondire e alzare parte di argine);

nella pozza piccola (pozza 2) l'impermeabilizzazione con bentonite non tiene: è necessario realizzare un fondo con un telo di plastica;

la pozza 3, nel complesso, ha tenuto bene; è auspicabile creare una nuova pozza nella depressione adiacente in modo da ampliare l'area con acqua semipermanente, è, inoltre, da prevedere la possibilità di portare acqua dal fontanile almeno per tutto il periodo marzo-settembre. La rimanente depressione (prato magro) può rimanere con allagamenti intermittenti da precipitazione.

Tra le opere utili anche alla fruizione sarebbe interessante poter disporre di un pontile schermato per l'avvistamento della fauna presente nella cava senza arrecare disturbo.