

Dinamica stagionale di alcune specie sinantropiche di uccelli in un'area tirrenica costiera

Scopo del lavoro

Il presente lavoro si inserisce in una serie di studi ecologici sull'avifauna di un'area umida protetta evidenziando l'uso del territorio e delle risorse da parte degli uccelli e si pone i seguenti obiettivi:

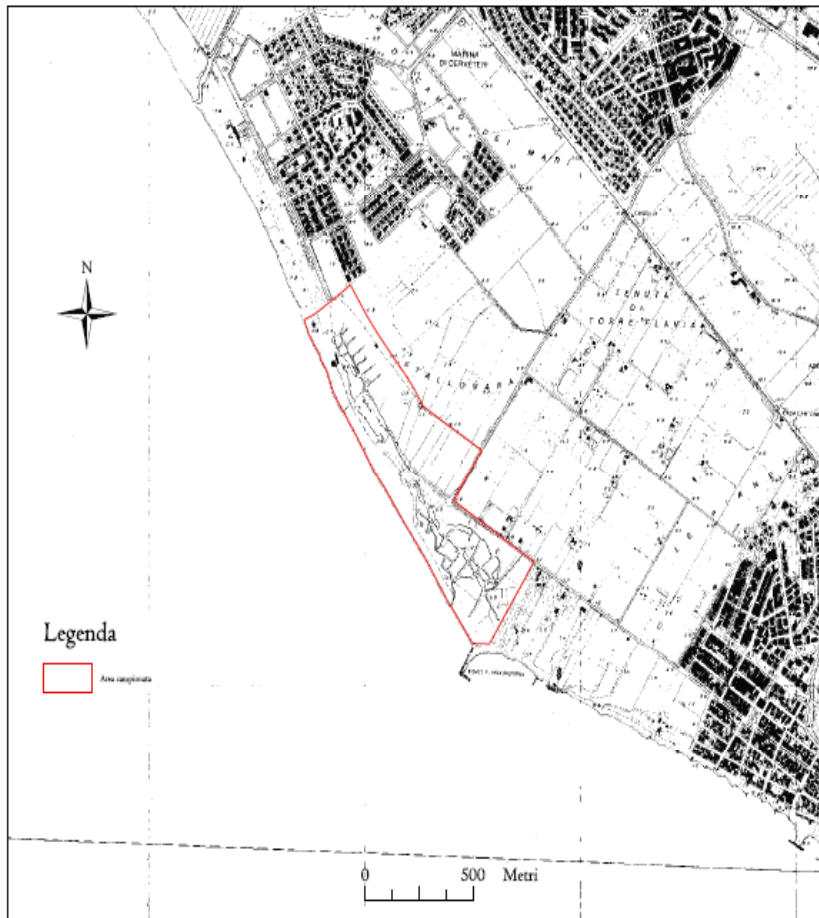
- Definire le **dinamiche stagionali di un set di specie sinantropiche**, individuando i periodi di massimo turnover di specie e individui.
- Quantificare le **densità di popolazione nelle diverse tipologie ambientali**, analizzando i dati a livello di singole specie e di *guild*. In questo lavoro per *guild* intendiamo un gruppo di specie non legate filogeneticamente tra loro ma che sfruttano gli stessi ambienti in maniera simile per l'uso delle risorse
- Valutare il **ruolo delle zone umide** nelle strategie riproduttive e di foraggiamento per specie sinantropiche.
- Fornire indicazioni di conservazione all'ente gestore.

Area di studio

Area studio "Monumento Naturale di Torre Flavia"

**PROVINCIA
DI ROMA**
*Ambasciata alle Politiche
dell'Agricoltura e dell'Ambiente*

*Programma di interventi e di strategie
di conservazione finalizzati alla valorizzazione
del - Sistema di Aree Umide
della fascia costiera settentrionale
della Provincia di Roma -*



Legenda



Area censuaria

Area studio Monumento Naturale di Torre Flavia
Scala 1:10.000

Geographic Coordinate System:
GCS_Europe_1950
Datum: D_Europe_1950

Projected Coordinate System:
BD_1950_UTM_Zone_32N
Projection: Transverse_Mercator

L'area è situata lungo
il litorale tirrenico, a
nord di Roma.



Area di studio



L'area di studio comprende 4 tipologie ambientali inserite in un mosaico paesaggistico a prevalente matrice agricola:

- **Giuncheto** dominato da *Juncus* sp.
- **Fragmiteto** a netta dominanza di *Phragmites australis*

Giuncheto e fragmiteto fanno parte dell'area umida protetta "Monumento Naturale di Torre Flavia".

- **Ambiente urbano** (il limitrofo centro abitato di Marina di Cerveteri)
- **Ambiente agricolo** (campi coltivati adiacenti al Monumento Naturale di Torre Flavia)



Metodi

- E' stato utilizzato il **metodo I.P.A.** (Indice Puntuale di Abbondanza) (Blondel *et al.*, 1970).
- All'interno dell'area di studio sono state selezionate **20 stazioni di campionamento a raggio fisso (25 m)**, suddivise in due macrotipologie ambientali (**10 in ambiente umido, 10 in ambiente antropizzato**).
- In ogni stazione è stata effettuata una sessione di campionamento della durata **di 5 minuti**, un'ora dopo l'alba, ripetuta **ogni decade** per sette mesi continuativi (da gennaio a luglio 2008).
- Sono state eseguite complessivamente **360 sessioni** di campionamento, per un totale di **1800 minuti** di rilevamento.

Elaborazione dei dati

- L'elaborazione dei dati è stata effettuata su due livelli ecologici gerarchicamente differenti: **livello di specie e livello di *guild***. In questo lavoro per *guild* intendiamo un gruppo di specie non legate filogeneticamente tra loro ma che sfruttano gli stessi ambienti in maniera simile per l'uso delle risorse (Root, 1967; Fauth *et al.*, 1996). L'approccio per *guild* viene **utilizzato in ecologia applicata per analizzare gli effetti della frammentazione** e dell'eterogeneità ambientale sulle componenti ecosistemiche e per il management delle aree protette (Verner, 1984; Faith, 1992).
- A livello di comunità complessiva delle specie e delle *guild* selezionate sono stati calcolati i seguenti valori:
 - **Ricchezza di specie**: numero di specie rilevate nell'intero set di stazioni relativo a ciascuna tipologia ambientale;
 - **Indice di diversità di Shannon**;
 - **Indice di Equiripartizione**;
 - **Frequenza relativa**: proporzione della specie *i*-esima sul totale (n_i individui di una specie/ n totale di individui);
 - **Abbondanza totale**: somma delle abbondanze delle singole specie, per ciascun set di stazioni appartenenti a una stessa tipologia ambientale.
- E' stato calcolato inoltre un **indice di turnover tra specie e tra individui**.
- Sono stati utilizzati i seguenti test statistici non parametrici (**test U di Mann-Whitney e test di Kruskal-Wallis**).
-

Tab. elenco delle specie rilevate

Risultati

Nel periodo di studio sono state rilevate 45 specie di cui 22 in ambiente antropizzato e 41 in ambiente umido.

14 sono specie strettamente sinantropiche (11 rilevate in ambiente umido e 14 in ambiente antropizzato).

Specie	Autore, anno	nid	sin	umi	ant
Tarabausino (<i>Ixobrychus minutus</i>)	Linnaeus, 1766			X	
Airone guardabuoi (<i>Bubulcus ibis</i>)	Linnaeus, 1758			X	
Garzetta (<i>Egretta garzetta</i>)	Linnaeus, 1766			X	
Airone cenerino (<i>Ardea cinerea</i>)	Linnaeus, 1758			X	X
Airone rosso (<i>Ardea purpurea</i>)	Linnaeus, 1766			X	
Fischione (<i>Anas penelope</i>)	Linnaeus, 1758			X	
Alzavola (<i>Anas crecca</i>)	Linnaeus, 1758			X	
Germano reale (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Linnaeus, 1758	X		X	
Marzaiola (<i>Anas querquedula</i>)	Linnaeus, 1758			X	
Mestolone (<i>Anas clypeata</i>)	Linnaeus, 1758			X	
Falco di palude (<i>Circus aeruginosus</i>)	Linnaeus, 1758			X	X
Porciglione (<i>Rallus aquaticus</i>)	Linnaeus, 1758			X	
Gallinella d'acqua (<i>Gallinula chloropus</i>)	Linnaeus, 1758	X		X	
Folaga (<i>Fulica atra</i>)	Linnaeus, 1758	X		X	
Corriere piccolo (<i>Charadrius dubius</i>)	Scopoli, 1786	X		X	
Beccaccino (<i>Gallinago gallinago</i>)	Linnaeus, 1758			X	
Piro piro piccolo (<i>Actitis hypoleucos</i>)	Linnaeus, 1758			X	
Gabbiano reale (<i>Larus cachinnans</i>)	Pallas, 1811			X	
Tortora dal collare orientale (<i>Streptopelia decaocto</i>)	Frivaldszky, 1838	X	X		X
Rondone (<i>Apus apus</i>)	Linnaeus, 1758	X	X	X	X
Rondone pallido (<i>Apus pallidus</i>)	Linnaeus, 1758		X	X	X
Cappellaccia (<i>Galerida cristata</i>)	Linnaeus, 1758	X		X	X
Allodola (<i>Alauda arvensis</i>)	Linnaeus, 1758	X			X
Topino (<i>Riparia riparia</i>)	Linnaeus, 1758		X	X	X
Rondine (<i>Hirundo rustica</i>)	Linnaeus, 1758	X	X	X	X
Rondine rossiccia (<i>Hirundo daurica</i>)	Linnaeus, 1758			X	X
Balestruccio (<i>Delichon urbica</i>)	Linnaeus, 1758	X	X	X	X
Ballerina bianca (<i>Motacilla alba</i>)	Linnaeus, 1758	X		X	X
Pettiroso (<i>Erithacus rubecula</i>)	Linnaeus, 1758	X		X	X
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	Linnaeus, 1758	X	X	X	X
Usignolo di fiume (<i>Cettia cetti</i>)	Temminck, 1820	X		X	
Beccamoschino (<i>Cistola juncidis</i>)	Refinesque, 1810	X		X	X
Forapaglie castagnolo (<i>Acrocephalus melanopogon</i>)	Temminck, 1823			X	
Cannaiola (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	Hermann, 1804	X		X	
Cannareccione (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	Linnaeus, 1758			X	
Lui piccolo (<i>Phylloscopus collybita</i>)	Vieillot, 1817			X	
Gazza (<i>Pica pica</i>)	Linnaeus, 1758	X	X	X	X
Cornacchia grigia (<i>Corvus corone cornix</i>)	Linnaeus, 1758	X	X	X	X
Sturno (<i>Sturnus vulgaris</i>)	Linnaeus, 1758	X	X		X
Passera d'Italia (<i>Passer italiae</i>)	Vieillot, 1817	X	X	X	X
Verzellino (<i>Serinus serinus</i>)	Linnaeus, 1766	X	X	X	X
Verdone (<i>Carduelis chloris</i>)	Linnaeus, 1758	X	X		X
Cardellino (<i>Carduelis carduelis</i>)	Linnaeus, 1758	X	X	X	X
Migliarino di palude (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	Linnaeus, 1758			X	
Strillozzo (<i>Miliaria calandra</i>)	Linnaeus, 1758	X		X	

Guild aerial insectivores



Valori di densità media/decadi della *guild Aerial insectivores* nell'ambiente umido

	IIGen	IIIGen	IFeb	IIFeb	IIIFeb	IMar	IIMar	IIIMar	IApr	IIApr	IIIApr	IMag	IIMag	IIIMag	IGiu	IIGiu	IIIGiu	ILug
	x	ds	x	ds	x	ds	x	ds	x	ds	x	Ds	x	ds	x	ds	x	ds
<i>Apus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,6	5
<i>Riparia riparia</i>	0	0	0	0	0	0	0,1	0,3	5,4	4,7	2,6	2,1	3,8	2,1	0,9	2,8	0	0
<i>Hirundo rustica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,3	3,4	3,9	1,9	0,7	0	0
<i>Delichon urbica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,4	2,6	4,3	2,1	0	0

Valori di densità media /decadi della *guild Aerial insectivores* nell'ambiente antropizzato

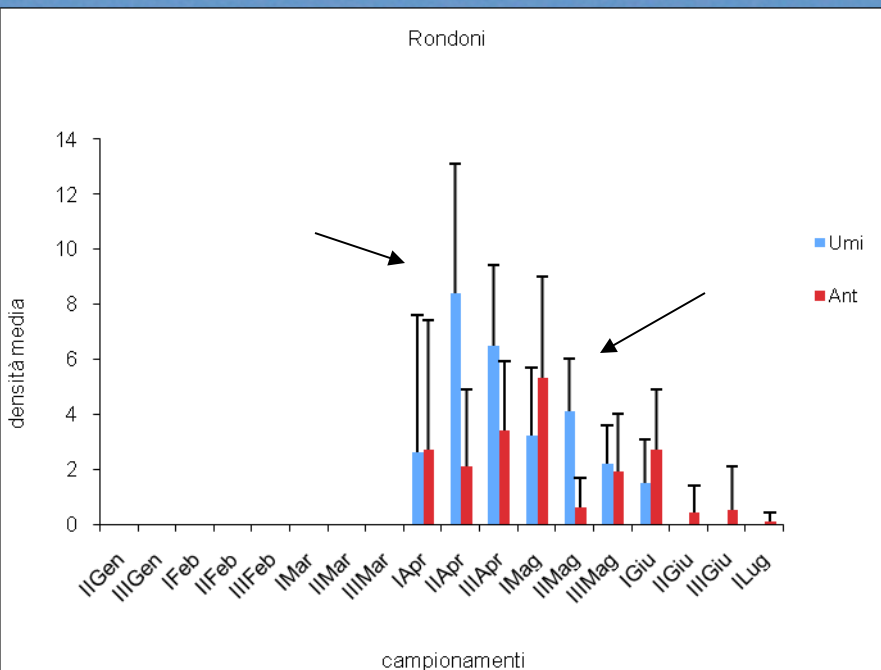
	IIGen	IIIGen	IFeb	IIFeb	IIIFeb	IMar	IIMar	IIIMar	IApr	IIApr	IIIApr	IMag	IIMag	IIIMag	IGiu	IIGiu	IIIGiu	ILug
	x	ds	x	ds	x	ds	x	ds	x	ds	x	ds	x	ds	x	ds	x	ds
<i>Apus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,7	4,7
<i>Hirundo rustica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,3	0,7	0,8	0	0
<i>Riparia riparia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,1	0	0
<i>Delichon urbica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,3	0,9	1,4	1	1,4



Rondoni (*Apus* sp.)



- Rilevati dalla I decade di aprile fino alla fine del periodo di campionamento, sia in ambiente umido che antropizzato.
- Comparsa: in entrambi gli ambienti inizialmente con un numero ridotto di individui (<4 ind./staz.).
- Amb. umido: picco di presenza nella II decade di aprile
- Amb. antropizzato: picco di presenza nella I decade di maggio.
- Densità progressivamente diminuita in seguito in entrambi gli ambienti.

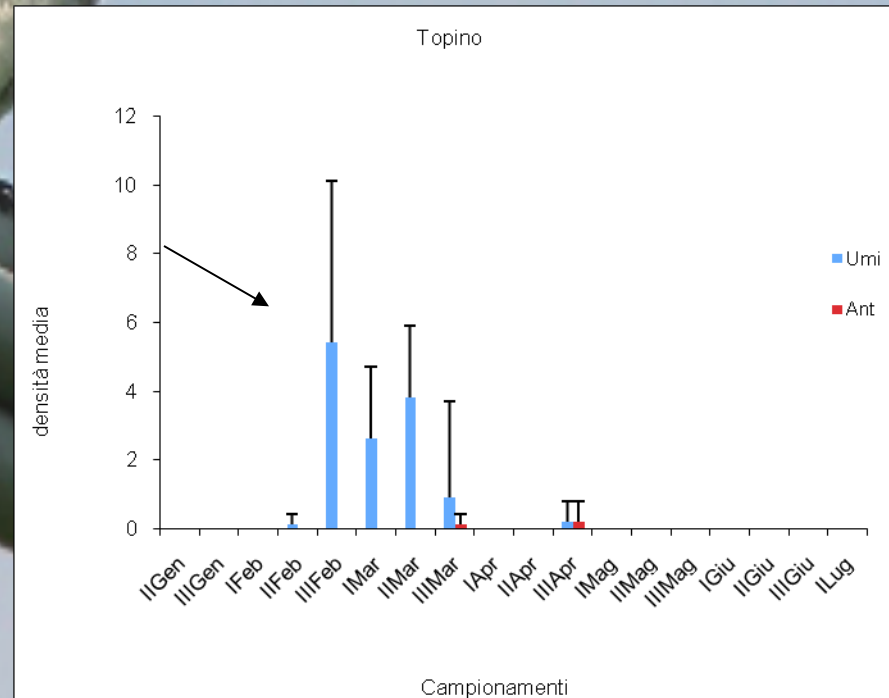
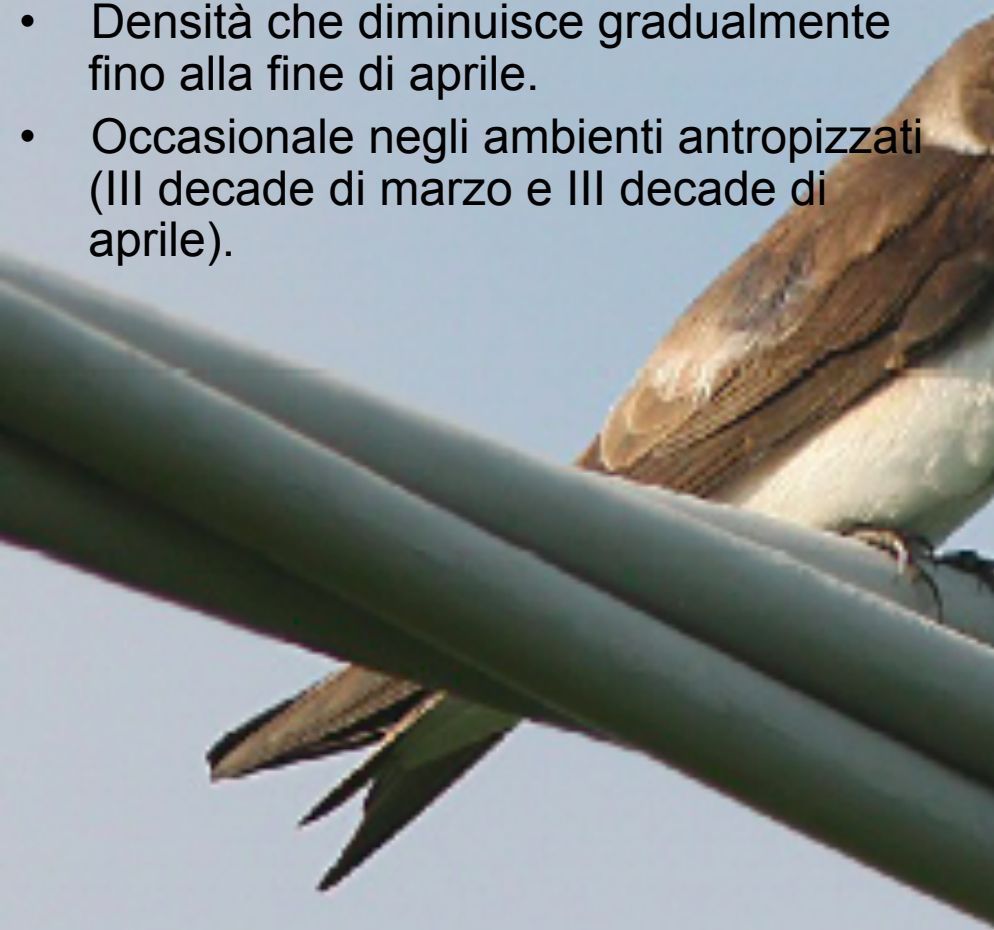


- Le differenze tra le densità medie sono risultate significative (amb umi: $H=33,855$ $P=0,000$; amb ant: $H=30,215$ $P=0,000$; Kruskal Wallis test).
- Le differenze tra i valori medi di densità nei due ambienti sono risultate significative nel mese di aprile ($U=262,5$ $P=0,05$; U test di Mann-Whitney).

- Primo tra gli Irundinidi a esser rilevato in ambiente umido (II decade di febbraio).
- Inizialmente basso numero di individui che aumenta in modo marcato nella III decade di aprile
- Densità che diminuisce gradualmente fino alla fine di aprile.
- Occasionale negli ambienti antropizzati (III decade di marzo e III decade di aprile).

Topino

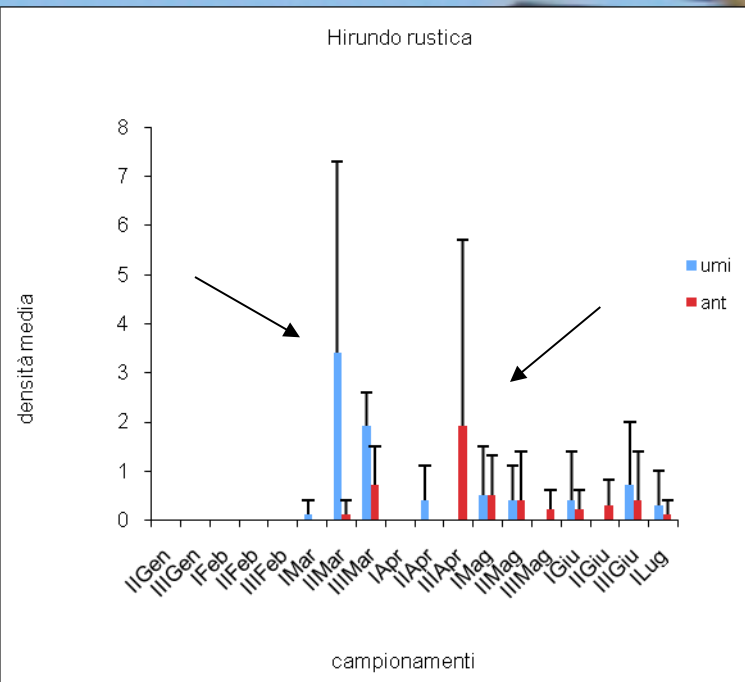
(*Riparia riparia*)



Le differenze tra le medie sono significative solo per l'ambiente umido ($H=27,217$ $P=0,000$; Kruskal Wallis test).

Rondine (*Hirundo rustica*)

- Primi contatti : I decade di marzo.
- Massimo di rilevamenti : II decade di marzo negli ambienti umidi e nella III decade di aprile negli ambienti antropizzati
- Forte decremento del numero medio di individui per stazione nelle decadi successive.

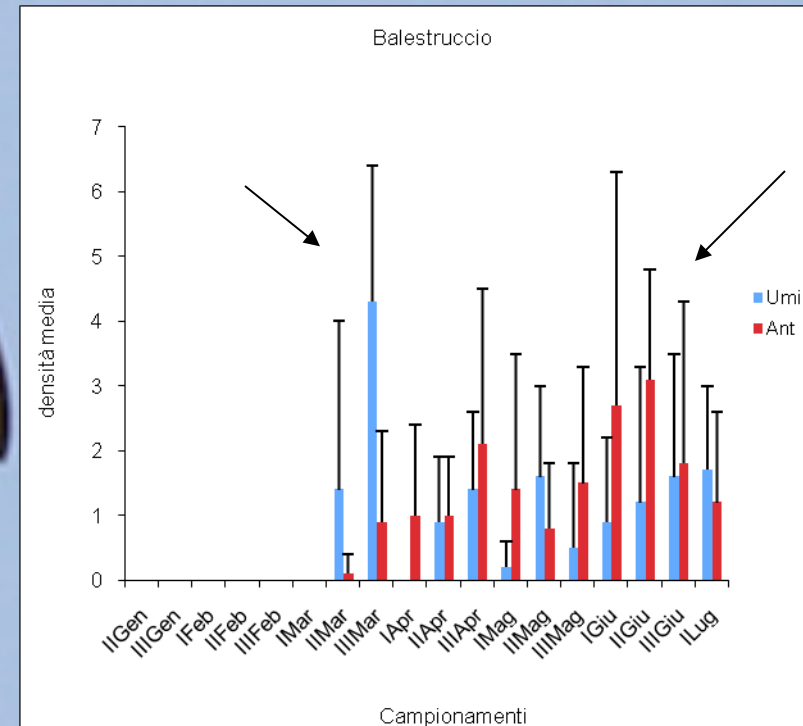


Le differenze tra le densità medie sono risultate significative nell'ambiente umido ($H=38,426$ $P=0,000$; Kruskal Wallis test). Le differenze tra i due ambienti sono risultate significative nel mese di marzo ($U=230$ $P=0,000$; U test di Mann-Whitney).

Balestruccio (*Delichon urbica*)



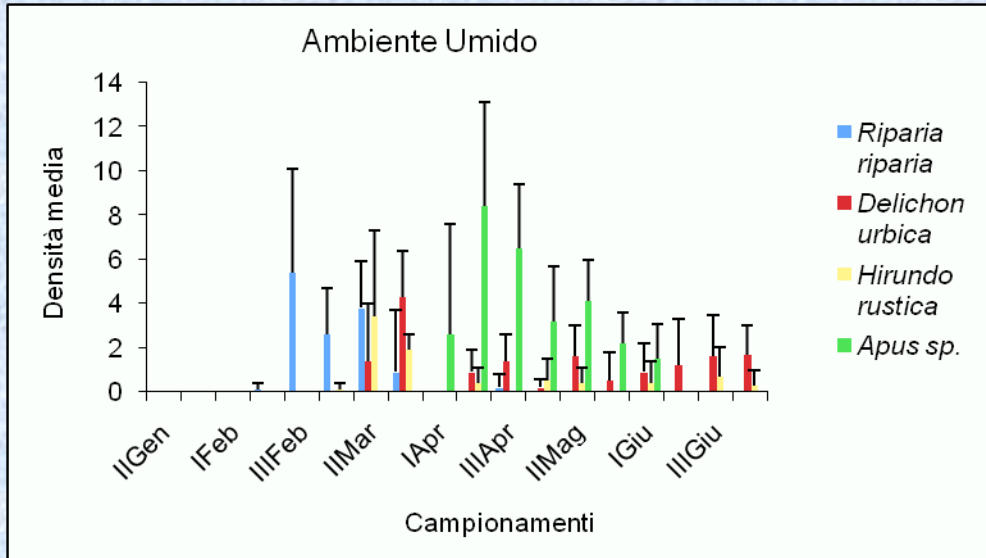
- Primi rilevamenti: II decade di marzo.
- Il picco di presenze: III decade di marzo nell'ambiente umido e II decade di giugno nell'ambiente antropizzato.



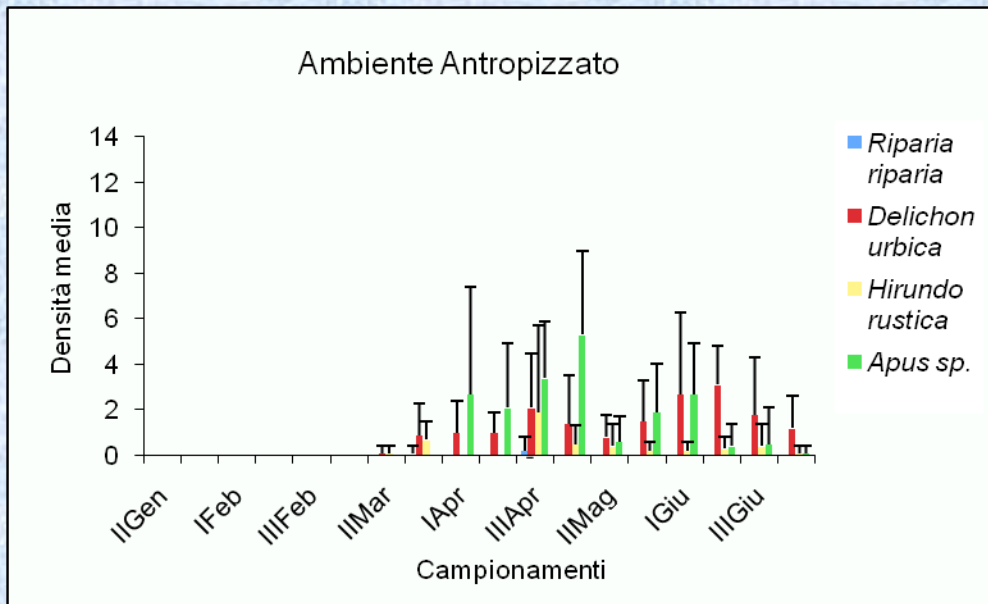
Le differenze tra le densità medie sono risultate significative in entrambi gli ambienti (amb umi: $H=35,730$ $P=0,000$; amb ant: $H=17,916$ $P=0,000$; Kruskal Wallis test).

Le differenze tra i due ambienti sono risultate significative nel mese di marzo ($U=320$ $P=0,016$, U test di Mann-Whitney).

Comparazione dei trend



Densità medie per decade nell'ambiente umido



Densità medie per decade nell'ambiente antropizzato

- I Rondoni mostrano le densità più elevate.
- Il Topino risulta il meno abbondante.
- Tutte le specie transitano prima in ambiente umido e poi in ambiente antropizzato.



Guild Surface omnivores



Valori di densità media/decade della *guild surface omnivores* nell'ambiente umido.

	IIGen	IIIGen	IFeb	IIFeb	IIIFeb	IMar	IIMar	IIIMar	IApr	IIApr	IIIApr	IMag	IIMag	IIIMag	IGiu	IIGiu	IIIGiu	ILug
	X	ds	x	ds	x	ds	x	ds	x	ds	x	ds	x	ds	x	ds	x	ds
<i>Turdus merula</i>	0,5	1,6	0	0	0,1	0,3	0,4	1	0,2	0,4	0	0	0,3	0,9	0	0	0,7	1,1
<i>Pica pica</i>	0,2	0,6	0	0	0	0	0,1	0,3	0	0	0	0	0,3	0,7	0,2	0,6	0,3	0,5
<i>Corvus corone cornix</i>	0,1	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,3	0	0
<i>Passer italiae</i>	2,2	2,7	1,5	1,4	1,4	2	1,9	1,8	0,4	1	0,3	0,7	0	0	0,2	0,4	0,7	1,1
<i>Carduelis carduelis</i>	0	0	0	0	0,1	0,32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,32
<i>Serinus serinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,32	0	0	0	0	0	0	0	0

Valori di densità media/decade della *guild surface omnivores* nell'ambiente antropizzato.

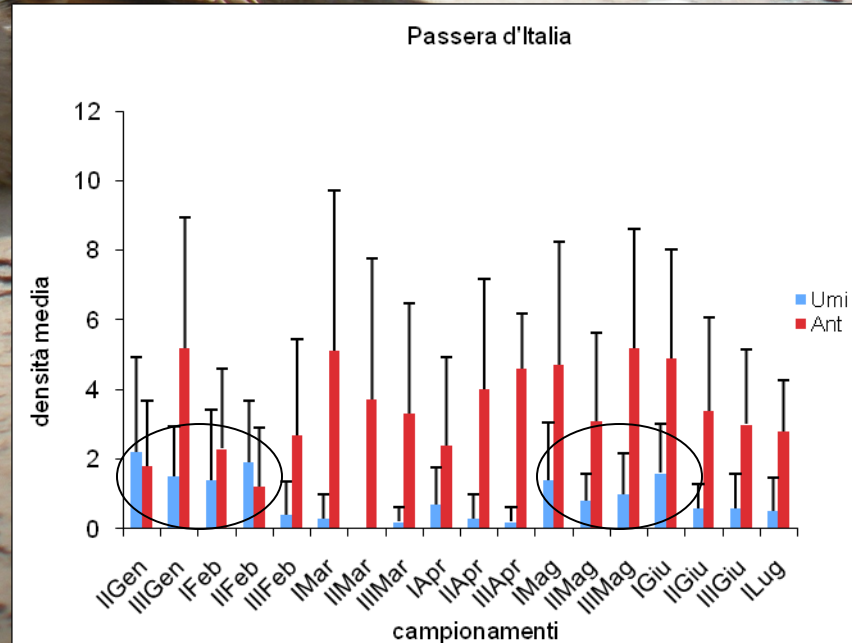
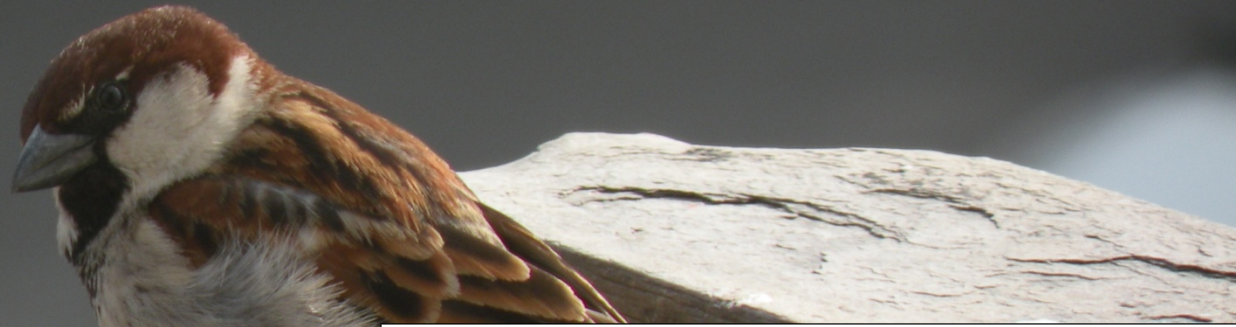
	IIGen	IIIGen	IFeb	IIFeb	IIIFeb	IMar	IIMar	IIIMar	IApr	IIApr	IIIApr	IMag	IIMag	IIIMag	IGiu	IIGiu	IIIGiu	ILug
	x	ds	x	ds	x	ds	x	ds	x	ds	x	ds	x	ds	x	ds	x	ds
<i>Streptopelia decaocto</i>	0	0	0	0	0	0	0,3	0,67	0,2	0,63	0,1	0,31	0	0	0	0	0,2	0,42
<i>Turdus merula</i>	0,4	1,3	1,2	2,1	1,1	2	1	1,5	0,8	1,6	1,5	1,2	0,9	1,1	0,9	1,3	0,8	1,1
<i>Pica pica</i>	0,3	0,7	0,2	0,4	0	0	0,4	0,5	0	0	0,1	0,3	0,2	0,6	0	0	0,2	0,4
<i>Corvus corone cornix</i>	0	0	0,1	0,3	0,1	0,3	0	0	0	0	0	0	0,2	0,6	0,1	0,3	0	0
<i>Sturnus vulgaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,42
<i>Passer italiae</i>	1,8	1,9	5,2	3,7	2,3	2,3	1,2	1,7	2,7	2,8	5,1	4,6	3,7	4,1	3,3	3,2	2,4	2,5
<i>Carduelis carduelis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,42	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carduelis chloris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,95
<i>Serinus serinus</i>	0	0	0	0	0	0	0,2	0,42	0	0	0	0	0,1	0,32	0	0	0,4	0,97

- Densità più elevata in ambiente antropizzato che in ambiente umido.
- Andamento bimodale negli ambienti umidi.

Passera d'Italia (*Passer italiae*)

Le densità medie sono risultate significative in entrambi gli ambienti (amb umi $H=30,869$ $P=0,000$; amb ant $H=28,459$ $P=0,000$; Kruskal Wallis test).

Le differenze tra i due ambienti sono risultate significative a partire da marzo (Mar $U=141,5$ $P=0,000$; Apr $U=112,5$ $P=0,000$; Mag $U=174$ $P=0,000$; Giu $U=152,5$ $P=0,000$; Lug $U=8$ $P=0,001$; U test).



Analisi a livello di comunità sinantropica

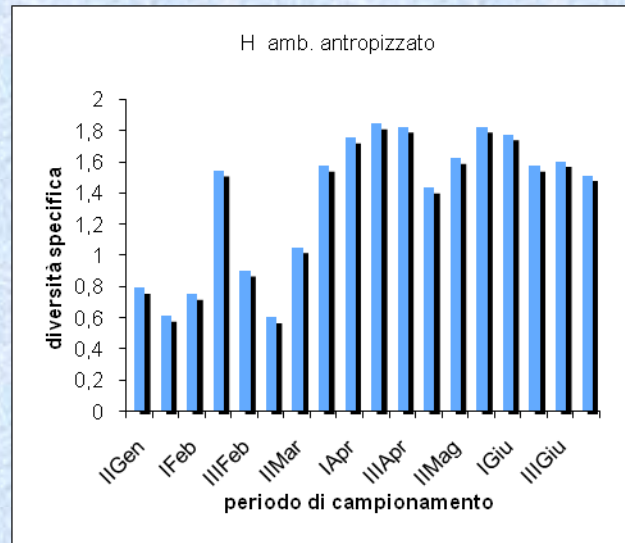
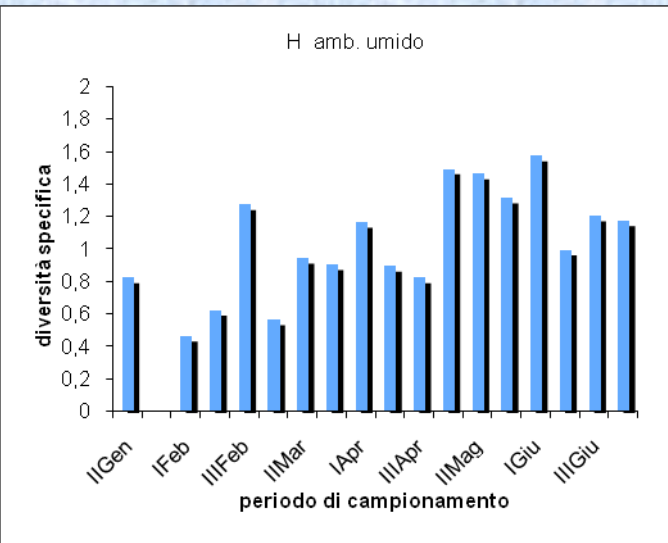
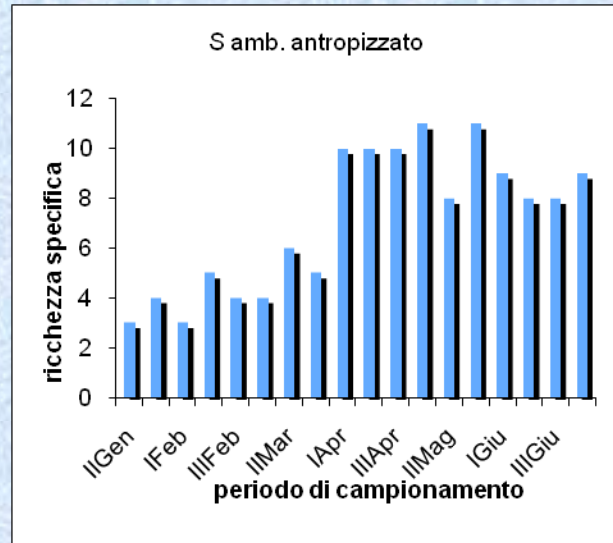
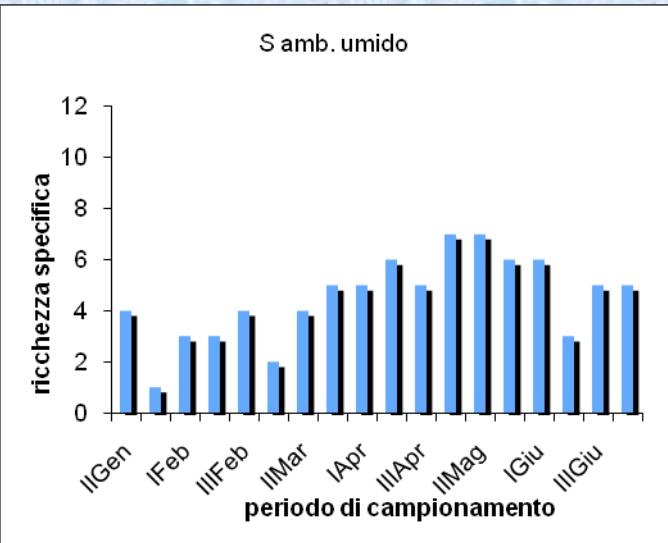
Valori di ricchezza di specie, indice di diversità e di equiripartizione nell'ambiente umido.

	IIGen	IIIGen	IFeb	IIFeb	IIIFeb	Imar	IIMar	IIIMar	Iapr	IIApr	IIIApr	Imag	IIMAg	IIIMag	IGiu	IIGiu	IIIGiu	ILug
S	4	1	3	3	4	2	4	5	5	6	5	7	7	6	6	3	5	5
H	0,8	0	0,5	0,6	1,3	0,6	0,9	0,9	1,2	0,9	0,8	1,5	1,5	1,3	1,6	1	1,2	1,17
e	0,6	0	0,4	0,6	0,9	0,4	0,7	0,6	0,7	0,5	0,5	0,8	0,8	0,7	0,9	0,9	0,7	0,73

Valori di ricchezza di specie, indice di diversità e di equiripartizione nell'ambiente antropizzato.

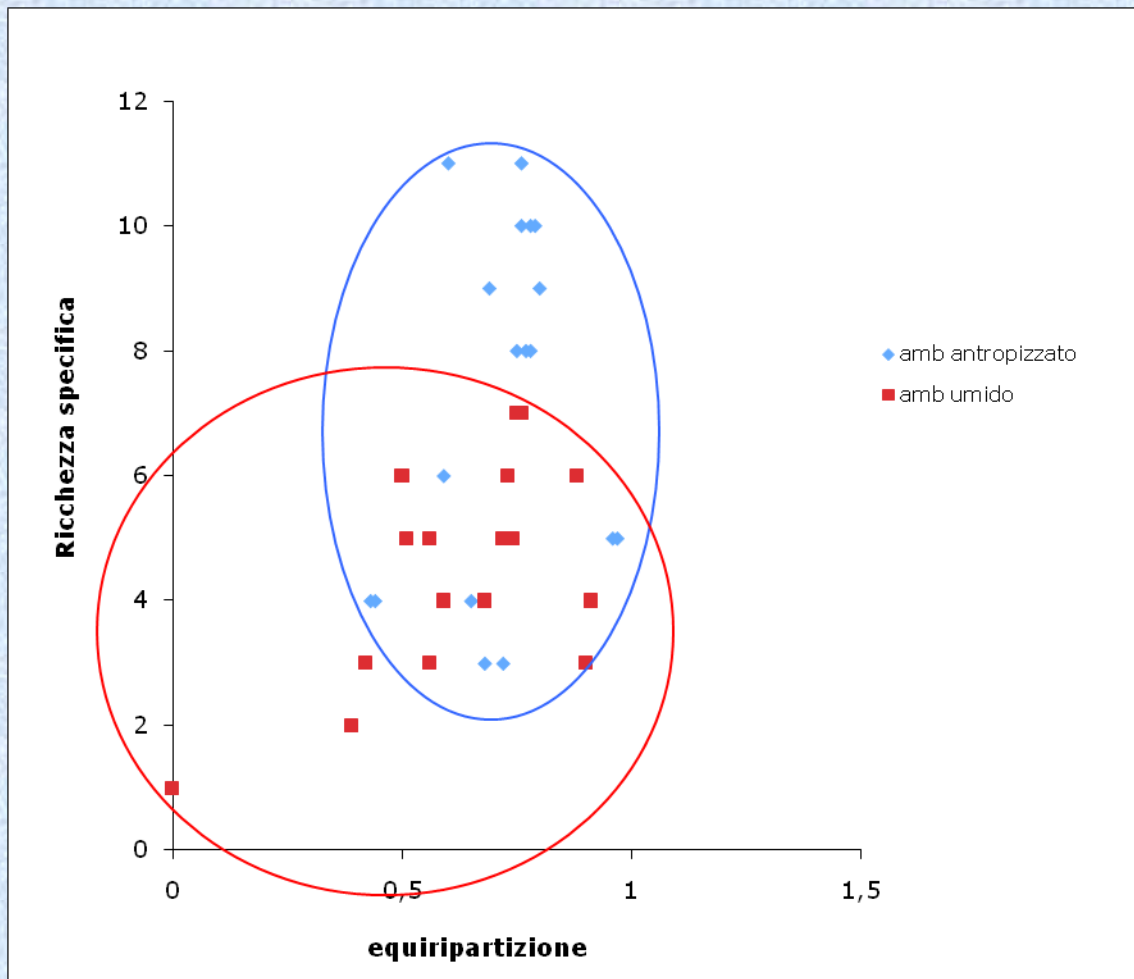
	IIGen	IIIGen	IFeb	IIFeb	IIIFeb	Imar	IIMar	IIIMar	Iapr	IIApr	IIIApr	Imag	IIMAg	IIIMag	IGiu	IIGiu	IIIGiu	ILug
S	3	4	3	5	4	4	6	5	10	10	10	11	8	11	9	8	8	9
H	0,8	0,6	0,8	1,5	0,9	0,6	1,1	1,6	1,8	1,8	1,8	1,4	1,6	1,8	1,8	1,6	1,6	1,51
e	0,7	0,4	0,7	1	0,7	0,4	0,6	1	0,8	0,8	0,8	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,69

Ricchezza e Diversità



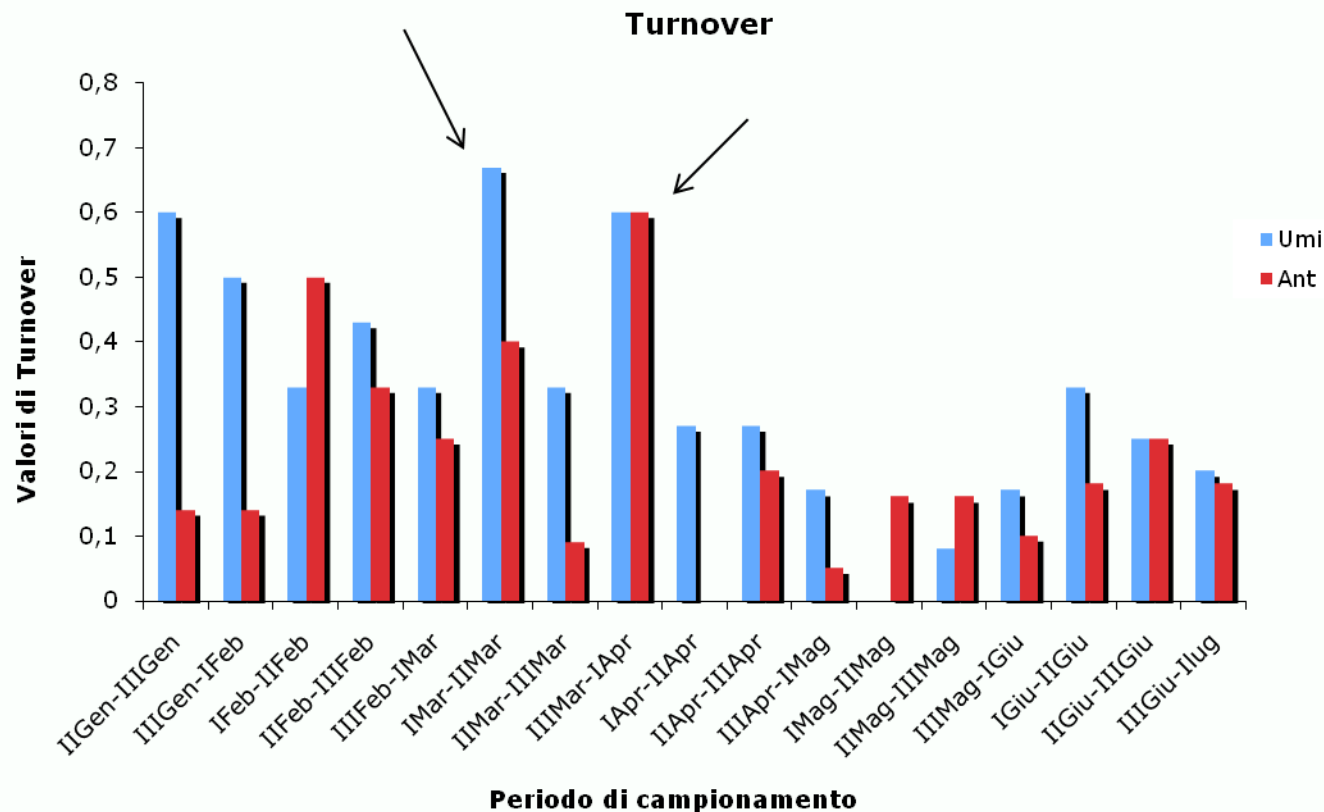
La ricchezza di specie e l'indice di diversità: andamento progressivamente crescente durante il **periodo primaverile**, determinato dall'arrivo degli *Aerial insectivores*.

Analisi ricchezza/equiripartizione



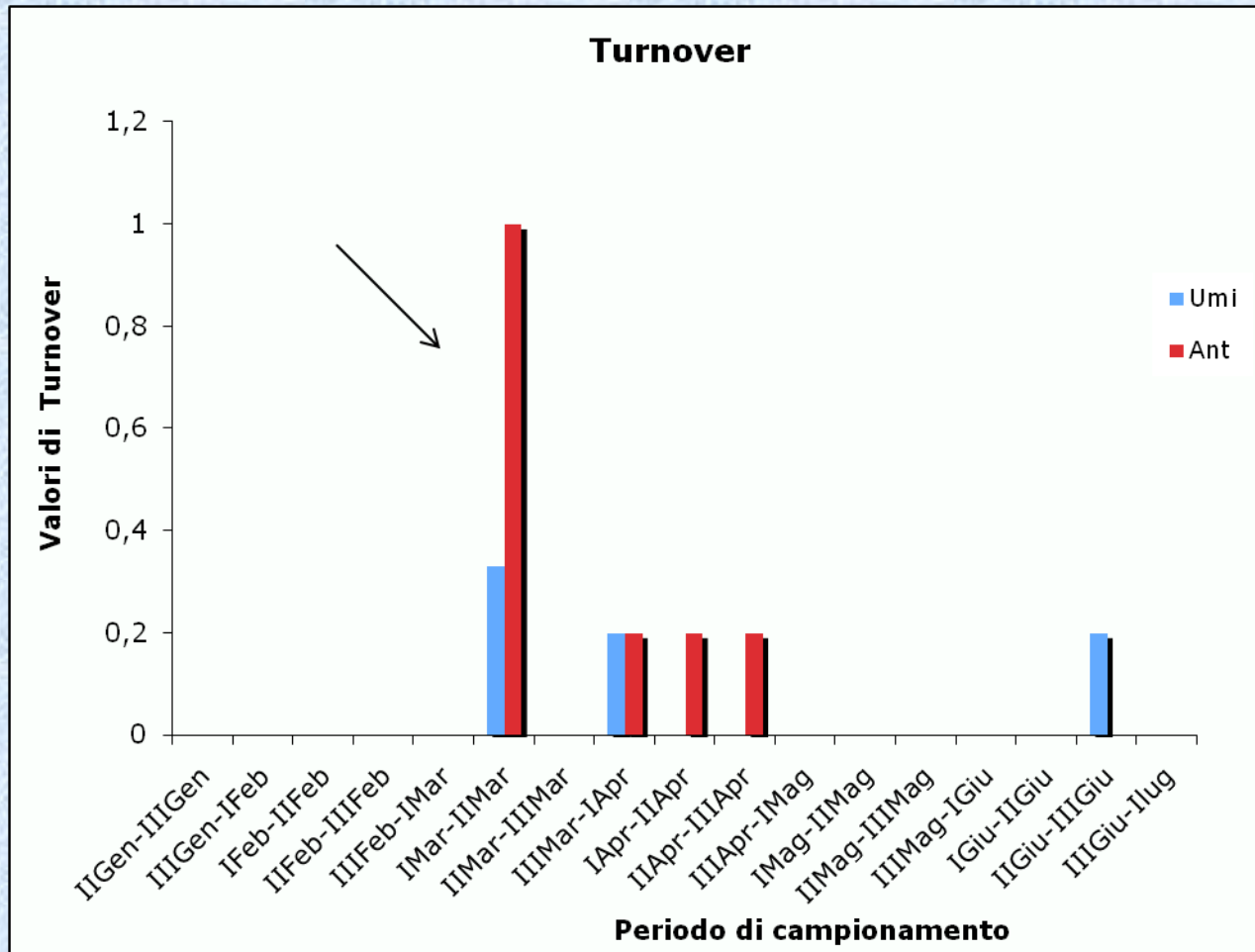
L'analisi mostra un andamento graduale per le specie sinantropiche con una maggiore ricchezza di specie e valori più elevati di equiripartizione nell'ambiente antropizzato.

Turnover tra specie



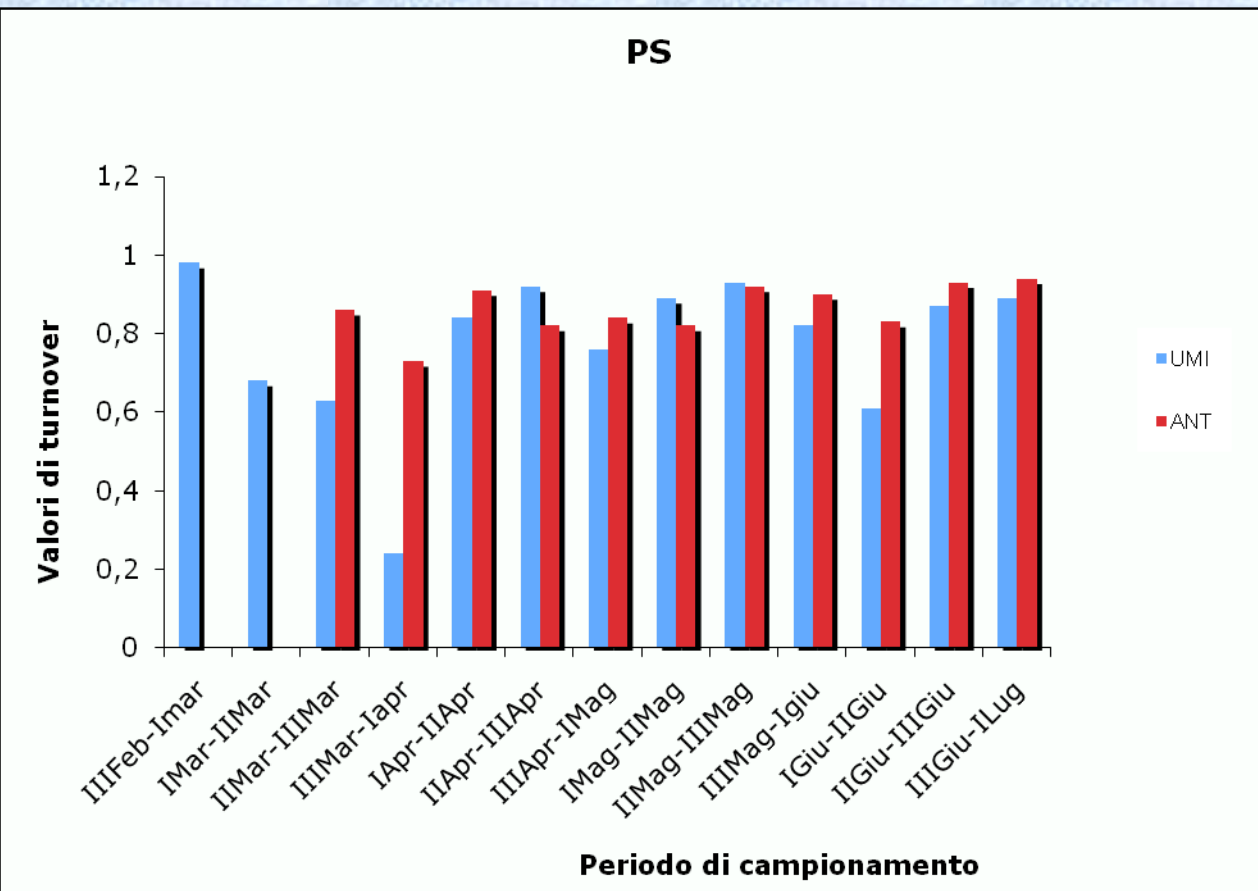
Valori più elevati a marzo negli ambienti umidi e in aprile negli ambienti antropizzati, periodo di arrivo dei sinantropici migratori.

Turnover tra specie degli *Aerial insectivores*



Massimo valore di turnover: tra la I e la II decade di marzo. Sottolinea il dinamismo fenologico di queste specie e un'articolazione nel tempo degli arrivi.

Turnover individuale degli *Aerial insectivores*



L'indice di similarità
proporzionale mostra valori
elevati ($>0,6$) in ambienti
antropizzati.

Nell'ambiente umido i valori
decrescono tra la III decade di
marzo e la I decade di aprile.

Conclusioni

I nostri dati hanno confermato **il ruolo delle aree umide come siti di stop-over migratorio con ruolo trofico per gli *Aerial insectivores***, fra cui è evidente un'articolazione spazio-temporale determinata dalla distanza dai siti di svernamento, dai tempi di percorrenza per la covata e dal ciclo riproduttivo.

Il comportamento trofico di *Passer italiae* negli ambienti umidi, ancora non noto in letteratura, risulta di grande interesse in quanto la specie è in declino a livello nazionale e su scala europea.

L'abbondanza di specie generaliste sinantropiche in ambienti umidi può essere influenzata dall'eterogeneità a scala di paesaggio indotta da frammentazione antropogenica e potrebbe costituire una minaccia per altre specie più sensibili.

I dati disponibili a scala del bacino mediterraneo sulle specie sinantropiche in ambienti umidi sono carenti. **Ulteriori studi saranno pertanto necessari per approfondire gli aspetti indagati in questo lavoro** e tali dati potranno avere implicazioni sulle strategie di pianificazione e gestione delle aree protette in paesaggi fortemente antropizzati.

Nell'ambito dell'accordo tra ARP Lazio, WWF Oasi e LIPU per il monitoraggio di specie, comunità e habitat del Litorale nord della provincia di Roma, lo studio sulla dinamica degli ***Aerial insectivores*** è stato quindi ripreso in tre aree umide residuali:

M.N. Palude **Torre Flavia**,
R.N.R. **Macchiatonda**,
Oasi WWF **Vasche di Maccarese**.



I rilievi sono stati effettuati nel periodo **febbraio – ottobre 2012** da parte di:

volontari (SROPU: Aldo Boano, Michele Cento; ALV: Santino Di Carlo, Loredana Diglio, Roberto Lippolis, Guido Massetti, Lorenzo Nottari, Vanessa Savalli, Marco Scutellà, Valter Ventura; Amici di Torre Flavia: Amedeo Circosta, Roberto Scrocca);

personale delle aree protette (Corrado Battisti, Augusto Corradi, Patrizio Demartis, Emanuele De Zuliani, Donatella Mazzarani, Ernesto Monaco, Sergio Muratore, Riccardo Piroli).

In ognuna delle tre aree sono stati effettuati rilevamenti in 10 stazioni, per un totale di **30 stazioni IPA** a raggio fisso (25 m), scelte casualmente **in ambiente umido**. In ogni stazione è stato effettuato un campionamento **di 2 minuti**, tra l'alba e mezzogiorno. I rilevamenti sono stati ripetuti almeno ogni decade.

Sono state eseguite **2184** stazioni di campionamento, per un totale di **4368 minuti** di rilevamento (Macchiatonda 2714 minuti, Torre Flavia 1394 minuti, Vasche di Maccarese 260 minuti).

I risultati sono in corso di elaborazione.



Grazie per l'attenzione!