

PRESENZA DI PASSERIFORMI IN UNA LETAMAIA IN RAPPORTO ALLA TEMPERATURA

FULVIO FRATICELLI

Stazione Romana per l'Osservazione e la Protezione degli
Uccelli, c/o Oasi Naturale WWF "Bosco di Palo"
Via Palo Laziale 2 - 00055 Ladispoli (Roma)

Diverse attività zootecniche ed agricole creano dei punti di attrazione per molte specie di uccelli. In particolare i depositi di letame e di acque luride, essendo ricchissimi di insetti, principalmente larve di Ditteri, possono creare delle zone di pastura in cui gli uccelli si radunano (Glue & Bodenham 1974, Fuller & Glue 1978, 1980, Crebbin 1983). Inoltre Grubb (1975, 1978) ed Alatalo (1982) hanno osservato come variazioni di temperatura possano influenzare il comportamento alimentare e la nicchia trofica per molte specie di Passeriformi.

Questo studio evidenzia come la presenza di uccelli in una letamaia sia influenzata direttamente dalla temperatura. Certamente moltissimi altri fattori, come altre variabili atmosferiche ed i ritmi di attività degli insetti preda, influiscono sia sul numero di individui che sul numero di specie che visitano la zona, ma mi sono limitato alla sola temperatura per non immettere troppe variabili.

ZONA DI STUDIO E METODI

La zona di studio è una letamaia di circa 1500 mq. situata all'interno della Azienda Agricola "La Selva" in comune di Paliano (Frosinone). Essa raccoglie gli scarichi sia solidi che liquidi di una stalla con circa 120 capi di bovini. Il perimetro è segnato da alberelli di *Cupressus glabra* ed *Acacia dealbata* e, in alcune zone, sono presenti steli secchi, adoperati dagli uccelli come posatoi, di *Amaranthus retroflexus*, *Rumex crispus* e *Conium maculatum*. Le specie di insetti osservate nello strato superficiale del letame sono principalmente stadi larvali di Ditteri, dominanti numericamente i Chironomidae.

Ho effettuato 42 osservazioni di mezz'ora l'una (8,00-8,30) dal 4 dicembre 1979 al 15 febbraio 1980. Contemporaneamente ho rilevato la temperatura dello strato superficiale del letame e del terreno in una zona prossima alla letamaia con due termometri ad alcool i cui bulbi toccavano il terreno.

Ho calcolato il "baricentro" attraverso la formula:

$$g_3 = \frac{x_1 + 2x_2 + 3x_3}{x_1 + x_2 + x_3}$$

in cui x_1 , x_2 e x_3 sono le abbondanze della specie nelle tre classi di temperatura (Daget 1976 in Blondel 1979). Esso indica la classe di temperatura preferita per le singole specie.

Ho inoltre calcolato l'indice di sovrapposizione in rapporto alle tre classi di temperatura attraverso l'equazione dell'*overlap* di Horn (1966):

$$R_o = \frac{\Sigma (x+y) \log (x+y) - \Sigma x \log x - \Sigma y \log y}{(X+Y) \log (X+Y) - X \log X - Y \log Y}$$

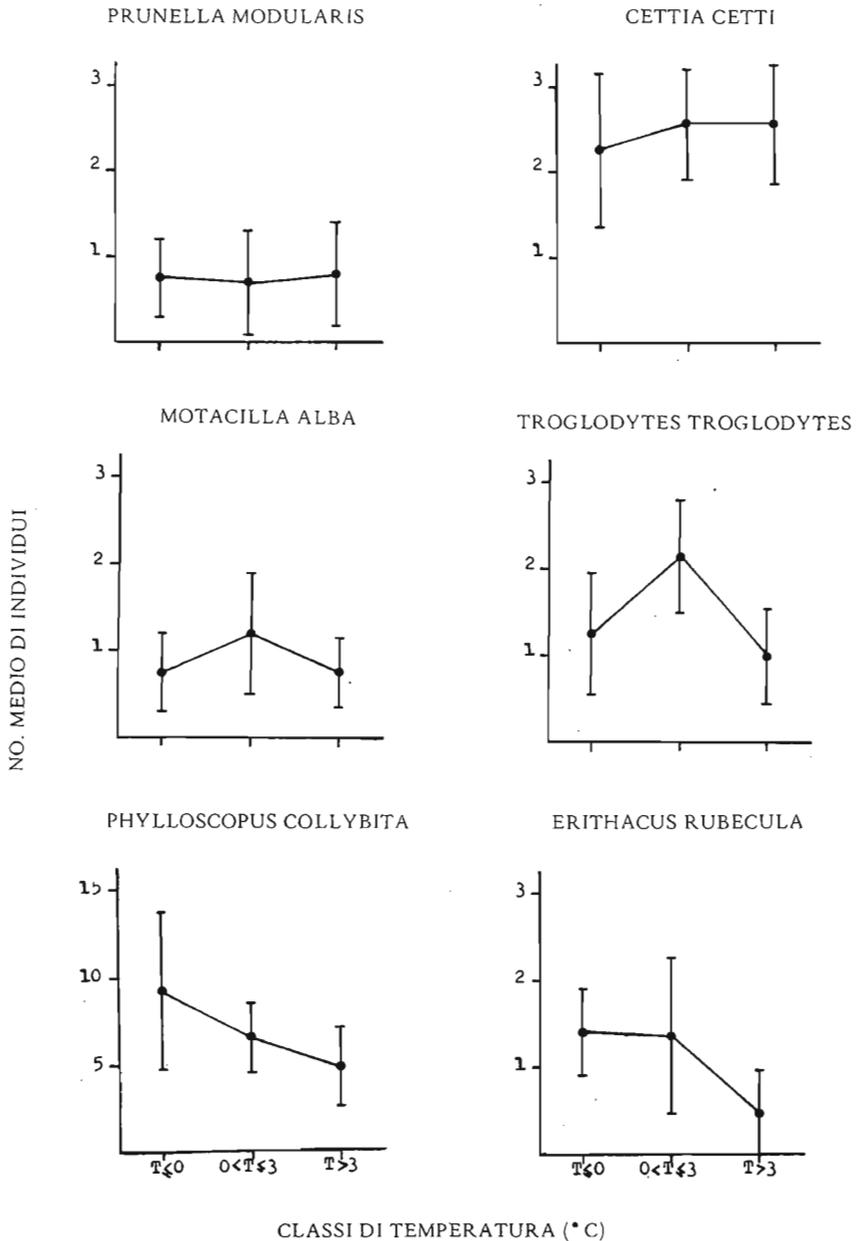


FIGURA 1 — Andamento delle presenze medie per la Passera scopaiola, l'Usignolo di Fiume, la Ballerina bianca, lo Scricciolo, il Luì piccolo ed il Pettiroso nella letamaia in rapporto a tre classi di temperatura. I segmenti verticali indicano la deviazione standard.

TABELLA I Giorni in cui la specie è stata osservata in percentuale, numero totale degli individui osservati in percentuale, numero medio degli individui osservati contemporaneamente \pm deviazione standard, intervallo di variazione e baricentro per le diverse specie di Passeriformi osservate nella letamaia in studio

	Giorni di osservazione	Individui osservati	No. medio individui osser- vati contempo- raneamente \pm dev. stand.	Intervallo di variazione	Baricentro
	%	%			
<i>Motacilla alba</i>	80.9	2.9	1.1 \pm 0.40	1-3	2.23
<i>Motacilla cinerea</i>	26.1	0.8	1.0 \pm 0.00	1	2.00
<i>Anthus trivialis</i>	59.5	3.1	1.6 \pm 0.86	1-4	2.30
<i>Troglodytes troglodyte</i>	90.4	4.6	1.5 \pm 0.68	1-3	2.16
<i>Prunella modularis</i>	69.0	2.4	1.1 \pm 0.30	1-2	2.31
<i>Cettia cetti</i>	100	8.1	2.5 \pm 0.70	1-4	2.31
<i>Sylvia melanocephala</i>	28.5	1.0	1.0 \pm 0.28	1-2	2.46
<i>Phylloscopus collybita</i>	97.6	20.5	6.4 \pm 3.11	2-16	2.09
<i>Saxicola torquata</i>	9.5	0.3	1.0 \pm 0.00	1	2.50
<i>Erithacus rubecula</i>	69.0	3.0	1.3 \pm 0.61	1-3	1.94
<i>Turdus merula</i>	21.4	0.8	1.2 \pm 0.44	1-2	2.09
<i>Sturnus vulgaris</i>	7.1	0.4	2.0 \pm 1.00	1-3	2.50
<i>Passer domesticus</i>	100	31.8	9.7 \pm 1.00	8-11	2.27
<i>Passer montanus</i>	100	16.5	5.0 \pm 0.83	4-6	2.29
<i>Fringilla coelebs</i>	45.2	1.7	1.1 \pm 0.50	1-3	2.59
<i>Carduelis chloris</i>	9.5	0.4	1.5 \pm 0.57	1-2	2.33
<i>Carduelis carduelis</i>	14.2	1.1	2.5 \pm 1.04	1-4	2.13
No. totale	42	1291			

TABELLA II Indice di sovrapposizione di Horn tra le diverse specie di Passeriformi osservate (considerando solo quelle con alimentazione almeno in parte insettivora) in rapporto a tre classi di temperatura

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
(1) <i>Motacilla alba</i>											
(2) <i>Motacilla cinerea</i>	0.98										
(3) <i>Anthus trivialis</i>	0.99	0.97									
(4) <i>Troglodytes troglodytes</i>	0.99	0.98	0.98								
(5) <i>Prunella modularis</i>	0.98	0.96	0.99	0.97							
(6) <i>Cettia cetti</i>	0.99	0.97	0.99	0.97	0.99						
(7) <i>Sylvia melanocephala</i>	0.93	0.83	0.91	0.93	0.90	0.93					
(8) <i>Phylloscopus collybita</i>	0.98	0.99	0.98	0.98	0.98	0.98	0.91				
(9) <i>Saxicola torquata</i>	0.95	0.86	0.94	0.94	0.93	0.95	0.99	0.93			
(10) <i>Erithacus rubecola</i>	0.97	0.99	0.92	0.98	0.94	0.95	0.86	0.98	0.88		
(11) <i>Turdus merula</i>	0.98	0.99	0.96	0.99	0.95	0.97	0.88	0.98	0.90	0.99	
(12) <i>Sturnus vulgaris</i>	0.94	0.85	0.93	0.94	0.92	0.94	0.99	0.93	1	0.87	0.89

in cui X ed Y rappresentano il numero totale degli individui osservati rispettivamente per le due specie a confronto ed x ed y rappresentano il numero degli individui osservati rispettivamente nelle tre classi di temperatura per le due specie a confronto. Il valore di R_0 può variare tra 0, nessuna sovrapposizione, ed 1, sovrapposizione totale.

RISULTATI

La temperatura del letame è risultata di 30°C superiore alla temperatura del terreno nella zona al di fuori della letamaia a causa di fenomeni fermentativi. Si potevano così distinguere tre classi di temperatura sulla letamaia. Temperatura inferiore a 0°C: sia sulla letamaia che nelle zone circostanti il terreno era coperto di ghiaccio. Temperatura compresa tra 0° e 30°C: solo la letamaia era libera dal ghiaccio. Temperatura superiore a 30°C: sia la letamaia che le zone circostanti erano libere dal ghiaccio.

Ho osservato 17 specie di uccelli (Tab. I).

In Tab. II riporto l'indice di sovrapposizione per le 12 specie con dieta almeno in parte insettivora in rapporto alle tre classi di temperatura. La Fig. 1 mostra l'andamento delle presenze nella letamaia in rapporto a tre classi di temperatura per le sei specie più frequenti ad alimentazione almeno in parte insettivora.

DISCUSSIONE

Come si osserva dai valori del baricentro (Tab. I) tutte le specie, escluso il Pettiroso, preferiscono per frequentare la letamaia temperature comprese tra 0° e 30°C. Anche il valore del baricentro del Pettiroso, però, è molto vicino a questa classe di temperatura. Per il Luì piccolo e la Passera scopaiola questa affermazione sembra contrastare con quanto riportato in Fig. 1, ma, ad una analisi attraverso il t di Student, si osserva che non vi è una differenza statisticamente significativa tra il numero medio di individui osservati a temperature minori di 0° e 30°C per il primo e tra tutte e tre le classi di temperatura per la seconda.

La spiccata preferenza di tutte le specie per temperature comprese tra 0° e 30°C, cioè letamaia libera dal ghiaccio e terreno circostante gelato, porta ad una pressochè totale sovrapposizione per tutte le specie (Tab. II).

Ringraziamenti. Ringrazio sentitamente Roberto Argano e Francesco Petretti per i preziosi suggerimenti datimi durante l'elaborazione dei dati.

SUMMARY

WINTER PRESENCE OF PASSERINES IN A DUNG-HEAP
IN RELATION TO THE TEMPERATURE

- The winter presence of 17 passerine species in a dung-heap near Frosinone (Central Italy) was directly determined by the temperature.
- The mean value of temperature in the dung-heap was 30°C higher than its environs. When the temperature was $T \leq 0^\circ\text{C}$ the soil surface and dung-heap surface were frozen; when $0^\circ < T \leq 30^\circ\text{C}$ the soil surface only was frozen; when $T > 30^\circ\text{C}$ neither soil surface nor dung-heap surface were frozen.
- All species seemed to exploit the dung-heap when the temperature fell in the second class.

FIG. 1. Average number of Dunnock, Cetti's Warbler, White Wagtail, Wren, Chiffchaff and Robin recorded in the dung-heap in relation to three temperature classes. Vertical segments represent standard deviation.

TAB. I. Days of presence of each species in percentage, total number of recorded individuals in percentage, average number of individuals simultaneously recorded (\pm sd), range of values and barycentre for each species.

TAB. II. Horn's overlap index among insect-feeding passerines in relation to the classes of temperature.

RESUME'

PRESENCE DE PASSERIFORMES DANS UNE FOSSE A FUMIER EN
RAPPORT A LA TEMPERATURE

- La présence de 17 espèces de Passériformes dans une fosse à fumier (Frosinone Italie centrale) était directement en rapport à la température.
- La température de la surface de la fosse à fumier était de 30°C plus haute que celle du sol environnant. On pouvait distinguer trois classes de température: $T \leq 0^\circ\text{C}$ avec la surface du sol et de la fosse à fumier gelées; $0^\circ < T \leq 30^\circ\text{C}$ avec seulement le sol environnant gelé; $T > 30^\circ\text{C}$ avec ni la surface du sol ni celle de la fosse à fumier gelées.
- Toutes les espèces préféraient fréquenter la fosse à fumier lorsque la température était entre 0° et 30°C .

FIG. 1. Nombre moyen de Accenteur mouchet, Bouscarle de Cetti, Bergeronnette grise, Troglodyte, Pouillot véloce et Rougegorge dans la fosse à fumier en rapport à trois classes de température. Les segments verticaux représentent la déviation standard.

TAB. I. Jours où l'espèce a été observée en pourcentage, nombre total des individus observés en pourcentage, nombre moyen des individus observés en même temps \pm déviation standard, intervalle de variation et barycentre pour toutes les espèces de Passériformes observées dans la fosse à fumier.

TAB. II. Indice de superposition de Horn entre les espèces des Passériformes observées (prenant en considération seulement celles avec une alimentation insectivore au moins en partie) en rapport à trois classes de température.

PUBBLICAZIONI CITATE

- Alatalo, R.V. 1982. Effects of temperature on foraging behaviour of small forest birds wintering in northern Finland. *Ornis Fennica* 59: 1-12.
- Blondel, J. 1979. *Biogéographie et écologie*. Collection d'Ecologie 15. Masson Ed., Paris.
- Crebbin, J.C. 1983. Diurnal variation in the numbers of birds feeding at a sewage works in summer. *Bird Study* 30: 215-221.
- Fuller, R.J. & Glue, D.E. 1978. Seasonal activity of birds at a sewage-works. *Brit. Birds* 71: 235-244.
- Fuller, R.J. & Glue, D.E. 1980. Sewage works as bird habitats in Britain. *Biol. Conservation* 17:165-181.
- Glue, D.E. & Bodenham, D. 1974. Bird-life at a modern sewage farm. *Bird Study* 21:229-237.
- Grubb, T.C. Jr. 1975. Weather-dependent foraging behaviour of some birds wintering in a deciduous woodland. *Condor* 77:175-182.
- Grubb, T.C.Jr. 1978. Weather-dependent foraging rates of wintering woodland birds. *Auk* 95: 370-376.
- Horn, H.S. 1966. Measurements of 'overlap' in comparative ecological studies. *Am. Nat.* 100: 419-424.

Ricevuto 1 novembre 1983