

FABIO LO VALVO (*) & GABRIELLA LO VERDE (**)

STUDIO DELLA VARIABILITA' FENOTIPICA
DELLE POPOLAZIONI ITALIANE DI PASSERE
E LORO POSIZIONE TASSONOMICA

(*Passeriformes Passeridae*)

Riassunto. — Il problema della posizione tassonomica delle popolazioni italiane e siciliane di « Passere » è stato affrontato in passato secondo diversi punti di vista. Per questo abbiamo condotto uno studio esaminando 719 pelli di Passere maschi catturate in Italia e a Malta e conservate presso i maggiori Musei italiani. Su ogni esemplare sono stati raccolti dati biometrici e sono state codificate alcune caratteristiche fenotipiche seguendo il metodo ideato da MEISE. Dall'elaborazione dei dati è risultato che le Passere nidificanti in Italia hanno un aspetto del piumaggio che varia secondo un cline; agli estremi di questo cline si trovano a nord Passere molto simili a *Passer domesticus*, tranne che per la testa completamente castagno e non grigia, mentre a sud si trovano Passere con caratteristiche nettamente riconducibili a *Passer hispaniolensis*. Per quanto riguarda la biometria, l'unico carattere che ha mostrato una variabilità apprezzabile è la lunghezza dell'ala, che, seguendo la regola di Bergmann, diminuisce da nord verso sud. Inoltre, dall'analisi della sezione longitudinale del becco, il campione risulta diviso in due gruppi, comprendenti le popolazioni della penisola italiana (esclusa la Calabria) il primo e le popolazioni di Sardegna, Sicilia e Calabria il secondo.

Sulla base di tali risultati viene accettata l'ipotesi che l'introggressione genica di *Passer domesticus* da nord e *Passer hispaniolensis* da sud sia la causa della variazione clinale dei caratteri del piumaggio; tale introggressione genica è resa possibile dalla capacità immigratoria delle Passere e dal fatto che, per il loro stretto legame con l'uomo, ne seguono ogni spostamento sul territorio. Per questo motivo le Passere d'Italia, *Passer italiae*, seguendo i più recenti canoni tassonomici vengono considerate « emergent interspecies », e ad essa appartiene la popolazione della penisola italiana. Per la Sardegna rimane confermata l'attribuzione a *Passer hispaniolensis*. Per quanto riguarda infine la popolazione siciliana, la sua variabilità, con forme molto simili sia ad *italiae* (soprattutto localizzate lungo le coste tirreniche e ioniche) sia ad *hispaniolensis*, e il fatto che essa si trovi all'estremità meridionale del cline, non

(*) Via Regione Siciliana 4468, 90145 Palermo.

(**) Via Regione Siciliana 702, 90129 Palermo.

sono ritenuti motivi sufficienti a determinarne l'attribuzione a *Passer italiae*. Sembra evidente invece che l'aspetto generale delle Passere siciliane sia riconducibile a *Passer hispaniolensis*, per la maggior parte dei caratteri e per le frequenze con cui questi si presentano.

Abstract. — *A study on the phenotypical variation of the Italian populations of Sparrows and their taxonomic position.*

The problem of the taxonomic position of the populations of Domestic Sparrows from Sicily and Continental Italy has been considered in the past according to several points of view. The authors of the present paper have conducted their study on over 700 skins of male sparrows from Continental and Insular Italy and from Malta, preserved in the main Museums of our Country. Biometric data and phenotypic characters have been codified according to MEISE's method. As a result, the breeding population shows a clinal variation for some plumage characters. At the extremes of the cline, in Northern Italy there are sparrows similar to *Passer domesticus*, except for their brown, not grey, crown colouration; while, in Southern Sicily, there are sparrows with features similar to those of *Passer hispaniolensis*.

As regards biometrical data, the only character appreciably varying is the wing length, which follows Bergmann's rule, decreasing from Northern to Southern populations. Taking into account the longitudinal section of the bill, the examined sample could be divided into 2 groups: the first includes birds from North, Central and South Italy (except Calabria); the second includes populations from Calabria, Sicily and Sardinia.

The authors accept the hypothesis according to which a genic introgression from the North (*Passer domesticus*) and from the South (*Passer hispaniolensis*) is the responsible for the clinal plumage variation through all Peninsular Italy. Such an introgression is possible, considering the immigration capability of sparrows, their strong links with human environments and their ability in following man during his own displacements. For this reason Italian sparrows are considered as an « emergent interspecies » (VUILLEUMIER 1976). The attribution of the Sardinian sparrow to *Passer hispaniolensis* is also confirmed. As regards the Sicilian population, its variability (shown by birds similar to *italiae*, mainly localized along the Tyrrhenian and Ionian coasts) and its place at the southernmost extreme of the cline are not considered as a sufficient reason for its attribution to *italiae*. On the contrary, for their general plumage aspect, Sicilian sparrows are more similar to *P. hispaniolensis*, due to a higher frequency of more numerous characters.

Introduzione.

Scopo iniziale di questa ricerca è stato di effettuare una analisi della variabilità fenotipica della popolazione di Passera della Sicilia, *Passer italiae* (Vieillot); data l'ampiezza della problematica abbiamo ritenuto opportuno poi estendere il nostro studio, oltre che alla Sicilia, alla penisola italiana, alla Sardegna e all'arcipelago maltese.

Numerosi autori hanno analizzato il problema della variabilità di questa specie e delle affini. HARTERT (1904) eleva al rango di sottospecie

per la Sicilia e Malta *Passer hispaniolensis maltae*, caratterizzato da striatura laterale meno fitta che nella Passera sarda *Passer h. hispaniolensis* fino ad una quasi totale assenza della stessa e da ali generalmente più corte. CHIGI (1904, 1914) considera la Passera d'Italia *Passer italiae* e la Passera sarda come forme di una stessa specie, la Passera oltremontana *Passer domesticus* (L.), sulla base della variazione graduale e continua dei caratteri lungo la Sardegna, la Sicilia, l'Italia da sud verso nord e l'Europa centrale. Sempre secondo CHIGI, all'interno della specie Passera oltremontana esisterebbero in Italia sei forme fra cui *maltae*. SALVADORI (1906) non accetta alcuna sottospecie e dello stesso parere è GIGLIOLI (1907) il quale dal confronto di alcuni esemplari provenienti dalla Sicilia, Sardegna e Malta ritiene che non vi sia alcuna differenza e che quindi le tre popolazioni siano riferibili alla Passera sarda. ARRIGONI DEGLI ODDI (1929) invece accetta la sottospecie *P. h. maltae*. Più recentemente VAURIE (1959) non accetta le sottospecie italiane della Passera sarda, e considera la popolazione della Sardegna (*P. h. arrigonii*) come sinonimo della sottospecie nominale, mentre considera la popolazione siculo-maltese come ibrido fra la Passera sarda e quella oltremontana e quindi ascrivibile alla sottospecie *Passer domesticus italiae*. BOCCHI *et alii* (1960) in uno studio basato sulle affinità di antigeni di Passere provenienti dalla Lombardia (Bergamo) e da varie parti della Sicilia, hanno evidenziato come anche a questi livelli esistano fra le Passere siciliane un alto grado di variabilità, ed affinità con le Passere peninsulari. Un simile studio (BROWN *et alii*, 1970) ha evidenziato gli stessi risultati per le popolazioni siciliane e maltesi. Ad approfondire maggiormente la posizione tassonomica delle passere del bacino del mediterraneo ed il possibile significato adattativo della variabilità fenotipica della specie è stato JOHNSTON (1969a, 1969b, 1972), che ha anche analizzato in modo più specifico la variabilità delle Passere lungo la penisola italiana, concludendo che sia la forma peninsulare (che presenta un cline per alcuni caratteri sia nei maschi che nelle femmine) sia le altre forme a caratteri intermedi fra il tipo *Passer domesticus* ed il tipo *Passer hispaniolensis* (fra cui anche la forma siciliana) debbano essere considerate come ibridi stabilizzati. Inoltre ha respinto l'ipotesi che la introgressione genica tra la Passera oltremontana e la Passera sarda sia la causa della variazione clinale nella colorazione lungo la penisola italiana e la Sicilia. COVA (1977) afferma che la popolazione siciliano-maltese sarebbe ibrida tra la Passera sarda e la Passera d'Italia e priva di validità tassonomica.

Infine per ciò che riguarda le isole circumsiciliane in tab. 1 sono riportate le osservazioni note relative alle specie in oggetto.

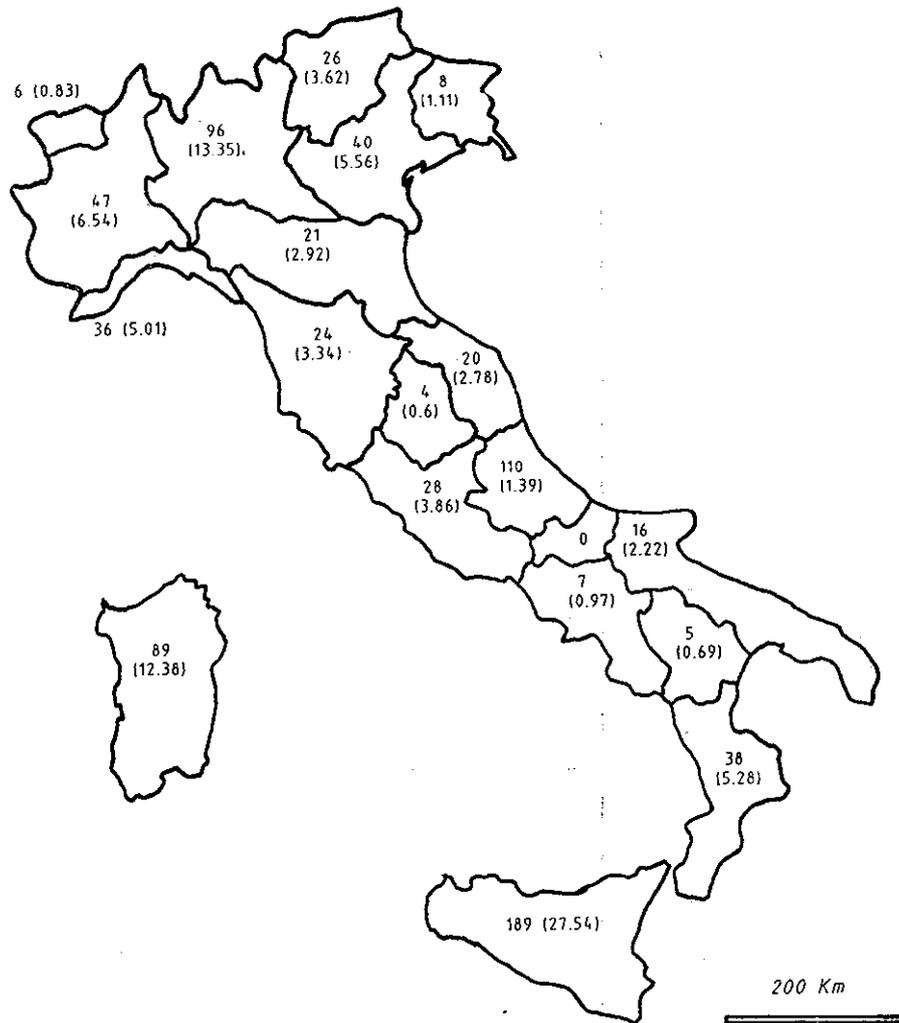


Fig. 1. — Numero di Passere ♂ ♂ esaminate per ogni regione e loro percentuale sul numero totale di campioni.

Tutti i dati biometrici e di colorazione sono stati suddivisi secondo le località di cattura nei sei gruppi seguenti:

- a) NORD ITALIA (Val d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia, Veneto, Emilia Romagna, Liguria); b) CENTRO ITALIA (Toscana, Marche, Umbria, Abruzzo, Lazio, Molise); c) SUD ITALIA (Campania, Puglia, Basilicata); d) CALABRIA ⁽¹⁾; e) SICILIA e MALTA; f) SARDEGNA.

(¹) La Calabria forma un gruppo a sè stante per l'esistenza di una forma ascritta alla sottospecie *brutius* FIORE la cui attribuzione al gruppo *italiae* o *hispaniolensis* ha destato dubbi in diversi Autori. SALVADORI (1906) ha voluto precisare che la forma denominata *P. h. brutius* venne in verità denominata dal descrittore come varietà del *Passer italiae*.

Sugli esemplari studiati sono stati rilevati in totale 2.670 dati biometrici, relativi alle seguenti misure: lunghezza del culmine esposto (becco) (707), altezza del becco (625), lunghezza dell'ala come corda minore (657), lunghezza del tarso (681).

Le misure sono state rilevate come citato in SVENSSON (1984) tutte con calibro Migliore con precisione di 0,5 mm.

Per quanto riguarda la colorazione, abbiamo raccolto i dati seguendo il metodo di MEISE (1936), adottato successivamente anche da JOHNSTON (1969b) e basato sulla classificazione riportata in tab. 2. Tuttavia abbiamo usato questo metodo analizzando i caratteri separatamente e non cumu-

TAB. 2. — Codificazione dei colori adottata da MEISE (1936) e JOHNSTON (1969a).

CARATTERE	<i>Passer domesticus</i>	valore	<i>Passer hispaniolensis</i>	valore
Colore del dorso	<i>arancione, rossastro, marrone e nero</i>	0	<i>marrone pallido, biancastro, crema e nero</i>	2
Colore delle gocce del groppone	<i>rossastro pallido o nessuna</i>	0	<i>nero</i>	2
Margine del petto	<i>netto</i>	0	<i>striato di nero</i>	3
Fianchi	<i>marroncino o grigiastro, ma senza strie</i>	0	<i>nero o nerastro (a strie)</i>	2
Colore della spalla	<i>rossastro con poco nero</i>	0	<i>nero con poco rossastro</i>	2

landone i punteggi fino ad ottenerne uno unico per ogni individuo. Il carattere « colorazione della testa », presente nella tabella originale, è stato ommesso in questa ricerca, perchè la sua variabilità è causata anche da fattori stagionali che non analizziamo in questa sede. Inoltre abbiamo ritenuto opportuno, a causa dei sopra riportati fattori stagionali di variabilità, impostare l'analisi dei caratteri di colorazione solo su individui raccolti nel periodo riproduttivo (tra marzo e luglio).

Limitatamente all'analisi dei dati di colorazione abbiamo suddiviso in sei gruppi anche il territorio Sicilia-Malta: 1) provincia di Trapani (3);

2) provincia di Palermo (51); 3) provincia di Messina (23); 4) provincia di Catania (23); 5) provincia di Siracusa (10) ⁽²⁾; 6) Malta (7).

Sulla base delle misure medie relative al becco abbiamo calcolato l'area della sua sezione longitudinale per i vari gruppi (POWER 1970, modificato).

Risultati.

Dall'elaborazione dei dati biometrici non sono emerse sostanziali differenze tra nord e sud Italia (tab. 3). Si può notare solo una piccolissima graduale diminuzione di dimensioni dell'ala da nord verso sud, già riscontrata da JOHNSTON (1969) e prima ancora da BERTANI (1944). Questa diminuzione di dimensioni, anche se minima e relativa ad un solo carattere potrebbe essere inquadrata nella regola di Bergmann (generalmente infatti alla diminuzione della lunghezza dell'ala corrisponde quella del peso).

TAB. 3. — Dati biometrici di Passere ♂ ♂ raccolte in Italia e a Malta, suddivise in gruppi geografici; a = Nord Italia, b = Centro Italia, c = Sud Italia, d = Calabria, e = Sicilia e Malta, f = Sardegna.

		a	b	c	d	e	f
Ala	\bar{x}	77,08	76,6	76,42	76,32	76,08	75,69
	ds	2,01	1,46	1,92	1,48	2,01	1,6
	n	269	58	28	39	180	83
Culmine esposto (becco)	\bar{x}	12,69	12,56	12,5	12,92	13,02	12,73
	ds	0,63	0,61	0,69	0,59	0,84	0,61
	n	292	63	28	41	197	86
Tarso	\bar{x}	19,4	19,23	19,59	19,27	19,56	19,66
	ds	0,85	0,93	0,86	0,76	0,89	0,8
	n	289	61	28	41	179	83
H. becco	\bar{x}	8,18	8,19	8,19	8,27	8,39	8,53
	ds	0,39	0,31	0,29	0,27	0,33	0,53
	n	272	59	27	39	167	61

(2) ORLANDO (*com. verb.* a B. MASSA) ipotizzò che in questa provincia e dintorni vivesse una forma di Passera diversa dal *maltae*, denominando gli esemplari della sua collezione provenienti da questa area con il nome di *leggi*, che però non ha mai descritto.

Anche per quanto riguarda la colorazione si può constatare (fig. 2) che lungo la penisola fino alla Sicilia esiste una variazione clinale dei caratteri più o meno regolare a secondo del carattere preso in esame. Si potrebbe idealmente considerare la Sardegna come la regione terminale del cline, sebbene abbia una posizione geografica decentrata.

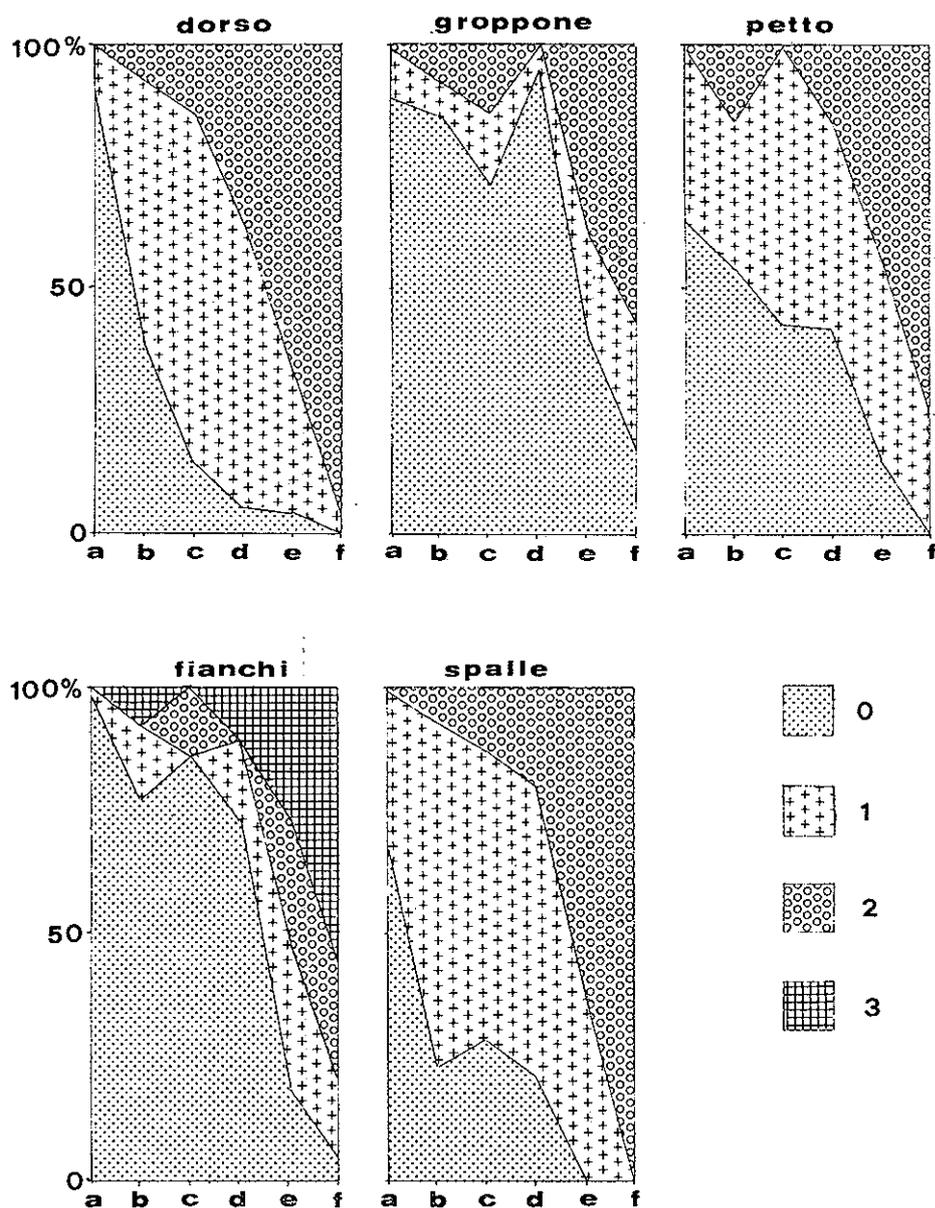


Fig. 2. — Frequenza dei punteggi relativi alla colorazione di cinque caratteri. (cfr. Tab. 2) per i sei gruppi studiati. a = Nord Italia; b = Centro Italia; c = Sud Italia; d = Calabria; e = Sicilia e Malta; f = Sardegna.

Solo in Calabria abbiamo riscontrato, però, che i caratteri groppone e fianchi non rientrano nel cline e la descrizione delle Passere calabre ricavabile dalla fig. 2 coincide con quella riportata da ARRIGONI DEGLI ODDI (1929) di *P. h. brutius*.

Per quello che riguarda la Sicilia, dalla divisione in sei gruppi si è constatata solo una perdita delle striature sui fianchi in provincia di Messina, che invece risultano molto nette nelle zone centro meridionali dell'isola, fatto quest'ultimo constatato anche nel corso di osservazioni in campo.

Per quanto riguarda il calcolo della sezione longitudinale del becco dei sei gruppi italiani in cui è stato suddiviso il campione, è risultata una netta divisione in due gruppi (fig. 3). Da un lato vi sono le popolazioni che fino a prima delle ricerche e delle considerazioni fatte da JOHNSTON (1969) erano attribuite alla Passera d'Italia, mentre dall'altro vi sono le

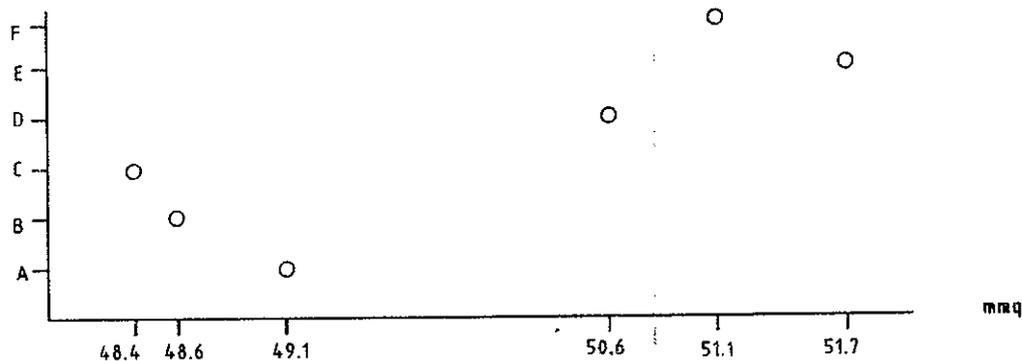


Fig. 3. — Valore dell'area della sezione longitudinale del becco per i sei gruppi calcolati in base alle medie delle misure di lunghezza e altezza del becco.

popolazioni della Sardegna, della Sicilia e della Calabria che sempre fino a quell'epoca erano attribuite ad alcune sottospecie della Passera sarda, rispettivamente *arrigonii*, *maltae* e *brutius* ⁽³⁾.

Riportiamo a titolo riassuntivo in tab. 4 i valori attribuiti per ogni carattere di colorazione alle popolazioni peninsulare, calabrese, siciliano-maltese e sarda.

⁽³⁾ JOHNSTON (1969) aveva riscontrato simili differenze basandosi sulla lunghezza e larghezza del becco ipotizzando che nelle due forme esistessero delle differenze nella ranfoteca determinate da diversa alimentazione.

TAB. 4. — Punteggi medi relativi ai dati di colorazione per *P. italiae*, *P. hispaniolensis brutius*, *P. hispaniolensis maltae*, *Passer hispaniolensis*.

	Penisola italiana (escluso Calabria)	Calabria	Sicilia-Malta	Sardegna
Dorso	0	1,5	2	2
Col. gocce groppone	0	2	1	2
Petto	0	1	2	2
Fianchi	0	1	2	3
Spalle	0	1	2	2
Totale	0	6,5	9	11

Discussione.

Sulla base degli studi finora effettuati la Passera d'Italia è considerata un ibrido stabilizzato risultante dall'incrocio tra Passera oltremontana e Passera sarda (VAURIE, 1959). L'area d'ibridazione, la penisola italiana, presenta, come dimostrato in questa ricerca, un cline che noi riteniamo sia dovuto a una continua introgressione genica che determinerebbe la presenza di individui con caratteristiche ibride da nord, tale area esiste in Svizzera (SCHIFFERLI & SCHIFFERLI, 1980) in Francia per una fascia di circa cento chilometri (DEVILLERS *com. pers.* a B. MASSA) e da sud nelle coste tirrenico orientali e ioniche della Sicilia (MOLTONI & FRUGIS, 1967).

Questa stessa variabilità di forme è stata riscontrata in nord Africa in cui l'assenza di un cline potrebbe essere dovuta al fatto che le aree di ibridazione non confinano in maniera precisa a nord e a sud con altre popolazioni di Passera oltremontana e Passera sarda; ne è testimonianza la presenza di forme molto simili alla Passera d'Italia descritte come *P. h. fluckigeri*, *P. h. ahasver* da KLEINSCHMIDT e *P. h. bergeri* da ZEDLITZ, a seconda che assomiglino alla Passera sarda, alla Passera oltremontana o alla Passera d'Italia (HEIM DE BALZAC & MAYAUD, 1962).

Pensiamo che questa situazione sia determinata da due fondamentali fattori: 1) lo stretto legame uomo-passero per la commensalità di que-

st'ultimo, che ha seguito il primo nella colonizzazione del territorio; simili problematiche si sono poste a proposito del commensalismo tra uomo e Topolino delle case *Mus musculus* (CRISTALDI & FEDERICI, 1980); 2) l'attitudine immigratoria che interesserebbe maggiormente la Passera sarda, specie più rustica e meno legata all'uomo, seguita in questa attitudine dalla Passera d'Italia e dalla Passera oltremontana (tab. 5).

TAB. 5. — Segnalazioni di fenomeni di immigrazione relativi a *Passer hispaniolensis*, *Passer italiae* e *Passer domesticus*.

<i>Passer hispaniolensis</i>	Corsica	Immigrato di recente nella estremità meridionale	THIBAULT 1983
	Creta	Alcune osservazioni	SUMMERS-SMITH 1980
	Isola Zannone (LT)	Segnalato di passo da CASATI (1962)	
	Africa-Spagna	Individuo inanellato e ricatturato	HEIM DE BALZAC & MAYAUD 1962
<i>Passer italiae</i>	Malta	Alcune osservazioni	SULTANA & GAUCI 1982
	Ustica (PA)	Vedi tab. 1	
<i>Passer domesticus</i>	Alpi occ.	Individuo inanellato e ripreso a 174 km di distanza	JENNI & SCHAFFNER 1984
	N. Africa	Trasporto passivo non databile	HEIM DE BALZAC & MAYAUD 1962

La presenza in zone extra italiane di individui simili alla Passera d'Italia come in Corsica (THIBAULT, 1982), Creta (SUMMERS-SMITH, 1980), nord Africa (HEIM DE BALZAC & MAYAUD, 1962), Iugoslavia (SUMMERS-SMITH & VERNON, 1972), può essere dovuta al fenomeno immigratorio o alla formazione di ibridi in loco. A conferma di ciò si deve aggiungere che da un esperimento basato sulla riproduzione in cattività di individui appartenenti alle due specie, Passera oltremontana e Passera sarda, si è ottenuta prole con caratteristiche molto simili alla Passera d'Italia (ALONSO, 1984). Ciò potrebbe giustificare la posizione della popolazione della Calabria: questa subirebbe periodiche immigrazioni dalla Sicilia

con il risultato di avere le percentuali relative ai caratteri groppone e fianchi diverse dalle aspettative secondo il gradiente clinale e l'area della sezione longitudinale del becco più vicina a quella delle popolazioni insulari (Sardegna, Sicilia e Malta) che non a quelle della penisola, sebbene quest'ultimo carattere non presenti variazioni così nette.

Conclusioni.

Sulla base dei dati qui riassunti ci sembra che le Passere della penisola italiana possano essere considerate appartenere alla specie Passera d'Italia *Passer italiae*. Alcuni caratteri (colore del dorso, striatura del petto, presenza di gocciolatura ai fianchi e lunghezza dell'ala) hanno un andamento clinale da nord a sud, dovuta ad introgressione genica della Passera oltremontana da nord e dalla Passera sarda da sud. Per tale motivo la Passera d'Italia non può essere definita *bona species*, ma piuttosto EMERGENT INTERSPECIES nel senso di VUILLEUMIER (1976): *Les espèces appartenant à une emergent interspecies sont étroitement apparentées, se chevauchent géographiquement et présentent dans la zone de chevauchement de leurs aires des phénomènes de hybridation.*

Attribuire alla Passera d'Italia gli individui della penisola italiana sarebbe pertanto una soluzione di comodo non potendo definire altrimenti le diverse popolazioni. Riteniamo che a questa attribuzione si debbano riferire anche le popolazioni della Calabria, in cui un solo carattere (strie ai fianchi) è attribuibile alla Passera sarda (probabilmente solo nelle popolazioni costiere, essendo raro nelle popolazioni interne: MASSA, *com. pers.*).

Resta solo di attribuire un taxon alle popolazioni della Sicilia, essendo già evidente dai risultati che quella della Sardegna è senza dubbio Passera sarda. Nonostante la loro eterogeneità, rilevata già in passato da HARTERT (1917-22) non riteniamo che per tale motivo la popolazione siciliana possa essere inclusa nella Passera d'Italia. Vari caratteri di questa popolazione sono simili alla Passera sarda e si presentano in alta frequenza (colorazione del dorso, gocciolatura del petto, strie ai fianchi) ed in considerazione del fatto che le popolazioni siciliane sono isolate, e certamente in esse è minore la introgressione genica che nelle popolazioni della penisola, riteniamo che una attribuzione alla Passera sarda sia più verosimile.

Per quanto riguarda la sottospecie *Passer hispaniolensis arrigonii* della Sardegna non possiamo esprimere un giudizio in merito non avendo avuto la possibilità di confrontare esemplari sardi con quelli della sottospecie nominale.

E' doveroso concludere questa ricerca sottolineando come il problema tassonomico delle Passere non sia per nulla risolvibile affrontandolo con i soli parametri morfologici e che l'attribuzione di un nome o di un altro, alla luce dei dati sopra riportati sia semplicemente uno strumento di comodo. Ci auguriamo che questa interessante problematica di rapida evoluzione sia affrontata da altri con metodiche diverse e che possa essere definitivamente chiarito uno dei mitici rompicapo della tassonomia ornitologica.

Ringraziamenti. — Ringraziamo i responsabili dei musei in cui sono conservate le pelli studiate: L. Cagnolaro, O. Elter, G. Arbocco, V. E. Orlando, M. Poggesi, A. Priolo. Inoltre ringraziamo N. Baccetti e J. Sultana per l'aiuto bibliografico. Ringraziamo anche Carlo Violani e Angelo Priolo che hanno riletto criticamente il testo e ci hanno dato utili consigli. Un ringraziamento particolare va a Bruno Massa che ha seguito il nostro lungo lavoro, consigliandoci e spronandoci per la stesura finale di questo contributo.

BIBLIOGRAFIA

- AJOLA G., 1959 - Gli Uccelli dell'isola di Ustica - *Riv. ital. Orn.*, 29: 89-128.
- ALONSO J. C., 1984 - Kreuzung spanischer Haus- (*Passer domesticus*) und Weidensperlinge (*Passer hispaniolensis*) in Gefangenschaft - *J. Orn.*, 125: 339-40.
- ARRIGONI DEGLI ODDI E., 1929 - *Ornitologia Italia* - Hoepli, Milano, 151+1046 pp., 36 tavv.
- BERTANI G., 1944 - Eterogeneità fenotipica in *Passer italiae* (Vieill.) - *Riv. ital. Orn.*, 14: 43-49.
- BOCCHI G. D., MAINARDI D. & ORLANDO C., 1960 - Gruppi sanguigni e ibridazione interspecifica in pesci e in uccelli - *Rendiconti, Ist. Lombardo*, 94: 63-74.
- BROWN I. R. F., BANNISTER W. H. & DE LUCCA C., 1970 - A comparison of maltese and sicilian sparrow haemoglobins - *Comp. Biochem. Physiol.*, 34: 557-562.
- CHIGI F., 1904 - *Passer hispaniolensis* (Tem.), *Passer italiae* (Vieill.), *Passer domesticus* (L.) - *Boll. Soc. zool. ital.*: 127-146.
- CHIGI F., 1914 - Il *Passer domesticus* (Lin.), le sue forme e i suoi rapporti con le specie congeneri - *Boll. Soc. zool. ital.*, 23: 1-47.
- CASATI C., 1962 - Avifauna di Zannone (Arcipelago Pontino, Lazio) - *Riv. ital. Orn.*, 32: 1-30.
- COVA C., 1977 - Correlazioni sistematiche fra i passerii *domesticus*, *italie* ed *hispaniolensis* - *Uccelli d'Italia*, 2: 208-218.
- CRISALDI M. & FEDERICI R., 1980 - Conseguenze storico-evolutive del commensalismo del Topolino delle case (*Mus musculus*) con la specie umana - *Unicopli Universitaria*, Milano, 68: 1-73.
- FOSCHI F., 1968 - Monografia sugli uccelli dell'isola di Pantelleria - *Riv. ital. Orn.*, 1: 1-14.

- GIGLIOLI E. H., 1907 - Secondo resoconto dei risultati dell'inchiesta ornitologica in Italia. *Avifauna Italica - Tip. S. Giuseppe, Firenze*, 784 + XXIV pp.
- HARTERT E. in HARTERT E., 1912-22 - *Die Vögel der paläarktischen Fauna*.
- HEIM DE BALZAC H. & MAYAUD N., 1962 - *Oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique* - Lechevalier, Paris.
- JOHNSTON R. F., 1969a - Character variation and adaptation in European sparrows - *Syst. Zool.*, 18: 206-231.
- JOHNSTON R. F., 1969b - Taxonomy of House Sparrows in the mediterranean basin - *Condor*, 71: 129-139.
- JOHNSTON R. F., 1972 - Color Variation and natural selection in italian sparrows - *Boll. Zool.*, 39: 351-362.
- MASSA B., 1973 - Appunti sulla biogeografia delle Isole Egadi - *Universo*, 54: 789-804.
- MEISE W., 1936 - Zur Systematik und Verbreitungsgeschichte der Haus- und Weidensperlings, *Passer domesticus* (L.) und *hispaniolensis* (T.) - *J. Ornithol.*, 84: 631-672.
- MOLTONI E., 1970 - Gli uccelli ad oggi riscontrati nelle isole Linosa, Lampedusa e Lampione (Isole Pelagie, Canale di Sicilia, Meditereraneo) - *Riv. ital. Orn.*, 40: 77-283, 16 figg.
- MOLTONI E., 1973 - Gli Uccelli fino ad oggi rinvenuti o notati all'isola di Pantelleria (Provincia di Trapani, Sicilia) - *Riv. ital. Orn.*, 43: 173-437.
- MOLTONI E. & FRUGIS S., 1967 - Gli Uccelli delle Isole Eolie (Messina, Sicilia) - *Riv. ital. Orn.*, 37: 91-340.
- POWER D. M., 1970 - Geografic variation in the surface/volume ratio of the bill of Red-Winged Blackbirds in relation to certain geografic and climatic factors - *Condor*, 72: 299-304.
- SALVADORI T., 1906 - Note intorno ai Passeri Italiani - *Atti R. Accad. Sc. Torino*, 41: 1-12.
- SCHIFFERLI L. & SCHIFFERLI A., 1980 - Die Verbreitung des Haussperlings *Passer domesticus domesticus* und des Italiensperlings *Passer domesticus italie* im Tessin und im Misox - *Ornith. Beobachter*, 77: 21-26.
- STEINBACHER J., 1955 - Sull'ecologia e distribuzione degli uccelli in Sicilia - *Riv. ital. Orn.*, 25: 42-68.
- STEINBACHER J., 1956 - Vogelleben in Sardinien und Sizilien - *Vogelwelt*, 77: 1-12.
- SULTANA J. & GAUCI C., 1982 - *A New Guide to the Birds of Malta* - *Ornith. Society*, Valletta, 208 pp.
- SUMMERS-SMITH D., 1980 - Sparrows of Crete - *Merril*, 21: 17-18.
- SUMMERS-SMITH D. & VERNON J. D. R., 1972 - The distribution of *Passer* in North-west Africa - *Ibis*, 114: 259-262.
- SVENSSON L., 1984 - Identification Guide to European Passerines - Stockolm.
- THIBAUT J. C., 1983 - Les Oiseaux de la Corse - *Parc Natural Regional de la Corse*, 256 pp.
- VAURIE C., 1959 - The Birds of Palearctic Fauna. Vol. 1, Passeriformes - *Witherby*, London.
- VUILLEUMIER F., 1976 - La notion d'espèce en ornithologie - *Mem. Soc. Zool. France*, 38: 29-65.