

I Coleoptera Chrysomelidae delle isole circumsarde: considerazioni zoogeografiche ed ecologiche

MAURIZIO BIONDI, MAURO DACCORDI*, ROBERTO POGGI**
e RENATO REGALIN***

Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di L'Aquila, 67010 Coppito (AQ)

** Museo Regionale di Scienze Naturali, Via Giolitti 16, 10133 Torino*

*** Museo Civico di Storia Naturale «G. Doria», Via Brigata Liguria 9, 16121 Genova*

**** Istituto di Entomologia Agraria dell'Università, Via Celoria 2, 20133 Milano*

Key Words: Coleoptera, Chrysomelidae, Zoogeography, Ecology, Sardinian islands.

SUMMARY

In this paper some zoogeographical and ecological observations on the flea beetle fauna from the small islands around of Sardinia are reported. The species till now known are 95. The mediterranean elements represent the most important faunistic component. On the contrary, the european species are present generally only in the large islands. Finally, the wide distribution component is also well represented. By an ecological point of view, the leaf beetle fauna from the small islands of Sardinia includes mainly species with oligophagous and monophagous trophic range and feeding on herbaceous plants, while the polyphagous component is relatively scarce.

I Coleotteri Crisomelidi delle isole circumsarde sono stati ampiamente trattati in due recenti lavori (Biondi, 1990; Biondi *et al.*, in stampa) ai quali si rimanda per le informazioni inerenti i materiali esaminati, le date di raccolta, la presenza nelle singole isole e i dati autoecologici.

In questo contributo si intende invece, nello spirito delle tematiche sviluppate in questo Congresso, fornire una sintesi soprattutto zoogeografica ed in parte ecologica del popolamento crisomelidologico nel suo complesso.

Le isole per le quali è stata segnalata la presenza di specie di Crisomelidi, sono state riunite in 8 gruppi sulla base di un criterio di vicinanza geografica (Fig. 1). Ciò si è reso necessario per limitare nelle elaborazioni statistiche effettuate l'influenza di fattori casuali, altrimenti difficilmente valutabili, dovuti alle piccole o piccolissime dimensioni di alcune delle isole indagate.

Gli 8 gruppi insulari considerati sono i seguenti:

GR1: Asinara, Piana dell'Asinara, Isolotto Scombro;

GR2: Budelli, Caprera, La Maddalena, Razzoli, La Presa, Isolotto Roma, Santo

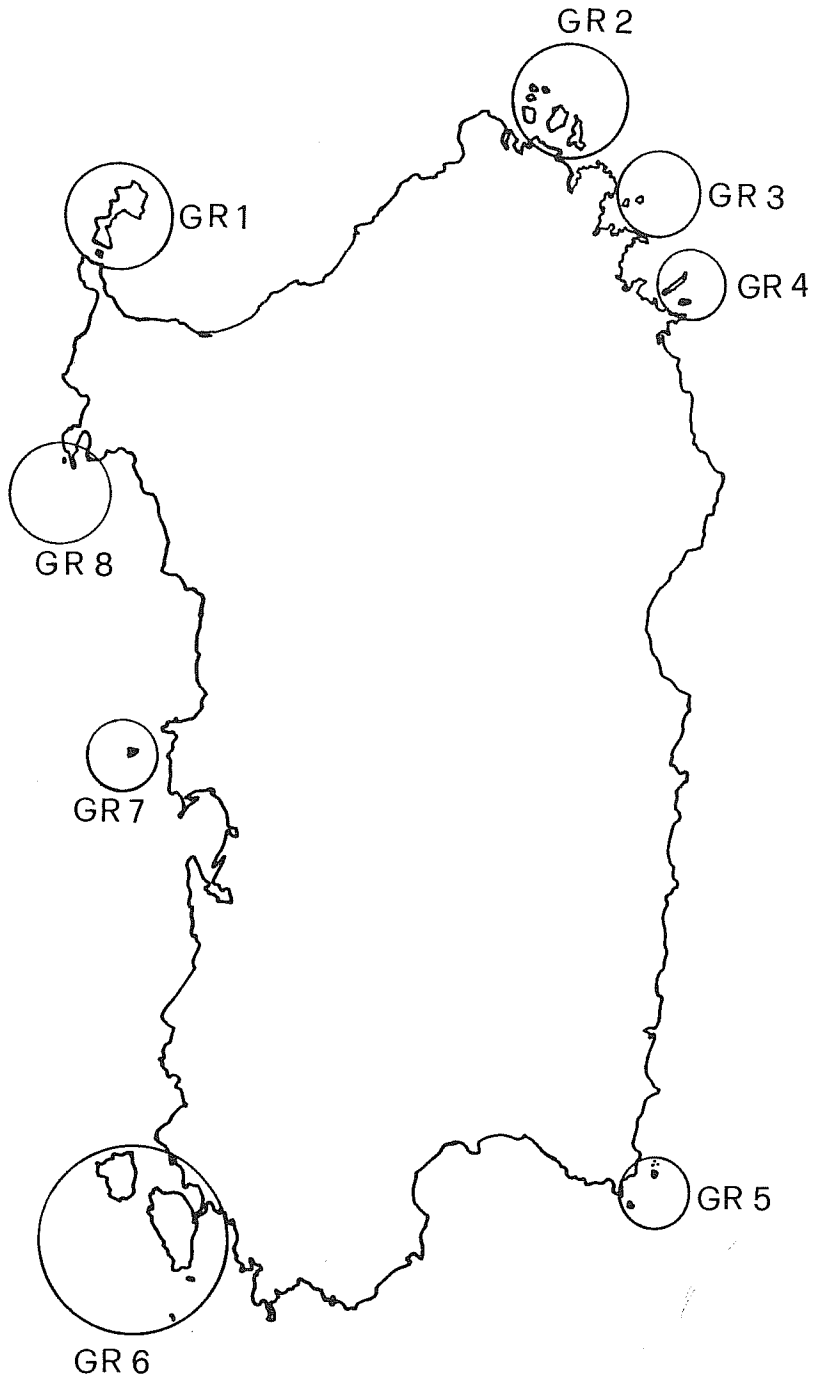


Fig. 1 - Gruppi insulari considerati.

Stefano, Santa Maria, Spargi;
GR3: Isola orientale delle Camere, Mortorio, Soffi, Isola delle Bisce (grande);
GR4: Figarolo, Isola Verde, Molara, Tavolara;
GR5: Isola maggiore dei Varaglioni; Isola dei Cavoli, Serpentara;
GR6: Sant'Antioco, La Vacca, Piana di San Pietro, Isola dei Ratti, San Pietro;
GR7: Mal di Ventre;
GR8: Foradada, Piana di Alghero.

Per quanto riguarda l'Isola Rossa, ubicata in prossimità della costa settentrionale della Sardegna, più o meno equidistante dall'Asinara e da La Maddalena, non è stata inserita in alcun gruppo sia per la sua isolata posizione geografica, sia per il fatto che l'unica specie presente è *Timarcha sardea* Villa, 1835, la quale risulta diffusa anche su gran parte dei gruppi insulari considerati.

Sulla base delle attuali conoscenze, le specie di Coleotteri Crisomelidi segnalate per le isole circumsarde sono 97, ripartite in 30 generi (Tab. 1). Questo numero costituisce circa il 41% del totale delle specie conosciute per l'intero popolamento crisomelidologico sardo, ed i relativi livelli proporzionali di rappresentatività delle diverse sottofamiglie sono riportati nei grafici di Fig. 2, dove vengono confrontate le situazioni nell'isola madre e nelle piccole isole. Da questi grafici si può osservare, come in entrambi i casi la sottofamiglia maggiormente rappresentata sia quella delle Alticinae con un peso proporzionalmente maggiore nelle piccole isole. Questo fatto è probabilmente da attribuire ad una più alta capacità da parte dei rappresentanti di questa sottofamiglia a colonizzare gli ambienti insulari sia per anemocoria, sia tramite trasporto passivo per mezzo di piante o parte di esse contenenti le larve endofite di questo gruppo di Crisomelidi. A questo proposito è interessante osservare l'assenza nelle piccole isole circumsarde, come del resto in molti altri popolamenti insulari, di specie di *Altica*, unico genere mediterraneo di Alticinae a larva ectofita.

Rispetto al popolamento della Sardegna, sono rappresentate in modo significativo nelle piccole isole anche le sottofamiglie dei Chrysomelinae, Cryptocephalinae, Clytrinae, Cassidinae ed Hispinae, mentre un forte calo nei valori relativi si ha per le Galerucinae. Questo fatto è molto probabilmente da attribuire alla scarsa presenza nelle isole circumsarde della vegetazione arborea che ospita di norma gran parte delle specie di questa sottofamiglia presenti in Sardegna. Discorso analogo sull'assenza o la difficile «permanenza» di ambienti adatti, può essere fatto, anche in modo più significativo, per spiegare l'assenza dei Donaciinae nelle piccole isole.

Per quanto riguarda l'analisi dei corotipi, stabiliti sulla base di quanto proposto in Vigna Taglianti *et al.* (1992), il popolamento a Crisomelidi delle isole circumsarde risulta costituito (Fig. 3), come d'altronde era facilmente prevedibile, da un'alta percentuale di elementi mediterranei s.l. (64%), rappresentati soprattutto da specie W-mediterranee (WME) e mediterranee s. str. (MED), mentre più bassa risulta la percentuale del contingente ad ampia distribuzione

Tab. I - Corotipo, categoria trofica e presenza nei diversi gruppi insulari delle specie di Coleotteri Crisomelidi note per le isole circumsarde.

SPECIE	COR	TRO	VEG	GR1	GR2	GR3	GR4	GR5	GR6	GR7	GR8
<i>Crioceris macilenta</i>	WME	MON	ERB		0				0		
<i>Crioceris paracenthesis</i>	MED	MON	ERB		0				0		
<i>Oulema duftschmidi</i>	TEM	OLI	ERB						0		
<i>Chrysolina americana</i>	MED	MON	ARB	0	0		0		0		
<i>Chrysolina bankii</i>	MED	POL	ERB	0	0	0	0	0	0		
<i>Chrysolina gypsophilae</i>	TEM	MON	ERB						0		
<i>Chrysolina haemoptera</i>	TEU	MON	ERB	0	0				0		
<i>Chrysolina peregrina</i>	MED	MON	ERB	0					0		
<i>Chrysolina stachydis</i>	WME	MON	ERB		0						
<i>Chrysolina viridana</i>	WME	MON	ERB						0		
<i>Hydrothassa suffriani</i>	WME	OLI?	ERB?		0		0				
<i>Prasocuris vicina</i>	MED	POL	ERB		0				0		
<i>Timarcha sardea</i>	WME	MON	ERB	0	0	0	0		0		
<i>Galeruca sardea</i>	WME	OLI	ERB						0		
<i>Coptocephala crassipes</i>	CAM	POL	ERB						0		
<i>Coptocephala cyanocephala</i>	WME	POL	ERB	0	0			0	0		
<i>Labidostomis centromaculata</i>	WME	MON	ARB						0		
<i>Labidostomis taxicornis</i>	WME	POL	ARB	0					0		
<i>Lachnaia italica</i>	SEU	POL	ARB						0		
<i>Smaragdina ferulae</i>	WME	MON	ERB	0							
<i>Tituboea biguttata</i>	WME	POL	ARB	0			0		0	0	
<i>Cryptocephalus blanduloides</i>	WME	POL	ARB	0	0		0	0	0	0	
<i>Cryptocephalus crassus</i>	WME	POL	E/A						0		
<i>Cryptocephalus fulvus</i>	SIE	POL	E/A	0	0			0	0		
<i>Cryptocephalus lostianus</i>	WME	POL?	E/A?	0						0	0
<i>Crypocephalus cfr. macellus</i>	WME	POL?	E/A?	0	0			0	0	0	0
<i>Cryptocephalus politus</i>	WME	POL	ARB	0	0		0				
<i>Cryptocephalus rugicollis</i>	MED	OLI	ERB	0	0		0	0	0		
<i>Pachybrachis scriptus</i>	WME	POL	ARB						0		
<i>Pachybrachis testaceus</i>	WME	MON	ARB					0	0	0	0
<i>Stylosomus tamaricis</i>	CAE	OLI	ARB						0		
<i>Colaspidea oblonga</i>	SEU	MON	ARB	0	0	0			0		
<i>Pachnephorus cylindricus</i>	TUM	OLI	ERB						0		
<i>Pachnephorus bistriatus</i>	AIM	MON	ERB						0		
<i>Dicladispa testacea</i>	MED	OLI	ARB	0	0		0		0		
<i>Hispa atra</i>	PAL	OLI	ERB	0	0		0		0		
<i>Cassida deflorata</i>	MED	OLI	ERB						0		
<i>Cassida hemispaerica</i>	EUR	OLI	ERB						0		
<i>Cassida hexastigma</i>	WME	OLI?	ERB		0						
<i>Cassida margaritacea</i>	SIE	POL	ERB						0		
<i>Cassida pusilla</i>	MED	OLI	ERB		0				0		
<i>Cassida subferruginea</i>	PAL	OLI	ERB						0		
<i>Cassida vittata</i>	PAL	POL	ERB	0				0	0	0	0
<i>Aphthona alcina</i>	WME	MON	ERB		0		0				
<i>Aphthona carbonaria</i>	WME	MON	ERB						0		
<i>Aphthona euphorbiae</i>	PAL	POL	E/A	0	0		0		0		
<i>Aphthona flaviceps</i>	TUM	POL	ERB	0					0		
<i>Aphthona herbigrada</i>	EUR	MON	ERB								
<i>Aphthona illigeri</i>	WME	MON	E/A	0	0		0				
<i>Aphthona nigriceps</i>	MED	OLI	ERB	0	0		0		0		
<i>Aphthona perrisi</i>	WME	MON	ERB	0	0		0			0	
<i>Aphthona sardea</i>	WME	MON	ERB	0					0		
<i>Arrhenocoecla lineata</i>	MED	MON	ARB		0						
<i>Asiolestia impressa</i>	MED	OLI	ERB	0	0		0				
<i>Chaetocnema arida</i>	EUR	OLI	ERB	0					0		
<i>Chaetocnema procerula</i> (1)	MED	OLI	ERB		0						

segue >

segue Tab. I

SPECIE	COR	TRO	VEG	GR1	GR2	GR3	GR4	GR5	GR6	GR7	GR8
<i>Chaetocnema tibialis</i>	TUM	OLI	ERB	0	0		0		0	0	
<i>Longitarsus aeneicollis</i> (2)	TEM	OLI	ERB	0	0				0		
<i>Longitarsus aeruginosus</i>	MED	OLI	ERB	0	0		0		0		
<i>Longitarsus albineus</i> (3)	TUM	MON	ERB	0					0		
<i>Longitarsus ballotae</i>	EUM	OLI	ERB						0		
<i>Longitarsus candidulus</i>	WME	MON	ARB	0	0		0		0		
<i>Longitarsus codinai</i>	WME	OLI	ERB	0							
<i>Longitarsus gracilis</i>	EUM	MON	ERB			0			0		
<i>Longitarsus juncicola</i>	MED	MON	ERB	0	0				0		
<i>Longitarsus lateripunctatus</i>	MED	OLI	ERB	0	0		0		0		
<i>Longitarsus luridus</i>	PAL	POL	ERB		0				0		
<i>Longitarsus lycopi</i>	TEM	OLI	ERB	0	0				0		
<i>Longitarsus nervosus</i>	WME	OLI	ERB	0	0				0		
<i>Longitarsus ochroleucus</i>	EUM	OLI	ERB	0	0		0	0	0		
<i>Longitarsus parvulus</i>	WPA	MON	ERB	0	0				0		
<i>Longitarsus pellucidus</i>	CEM	POL	ERB				0		0		0
<i>Longitarsus pratensis</i>	EUR	MON	ERB	0	0						
<i>Longitarsus rubiginosus</i>	PAL	MON	ERB		0						
<i>Longitarsus strigicollis</i>	EUR	OLI	ERB						0		
<i>Longitarsus succineus</i>	PAL	POL	ERB	0	0				0		
<i>Longitarsus tabidus</i>	CEM	MON	ERB						0		
<i>Ochrosis ventralis</i>	WPA	POL	ARB	0	0				0	0	
<i>Phyllotreta nigripes</i>	PAL	OLI	ERB		0				0		0
<i>Phyllotreta parallela</i>	WME	OLI	ERB	0					0		
<i>Phyllotreta procera</i>	AFM	MON	ERB				0		0		
<i>Phyllotreta variipennis</i>	MED	OLI	ERB		0						
<i>Podagrica fuscicornis</i>	MED	OLI	ERB								0
<i>Podagrica malvae</i>	MED	OLI	ERB	0	0		0		0		
<i>Psylliodes chrysocephalus</i>	WPA	OLI	ERB	0	0		0		0		
<i>Psylliodes circumdatus</i>	MED	OLI	ERB	0							
<i>Psylliodes cupreus</i>	WPA	OLI	ERB	0					0		
<i>Psylliodes fusiformis</i>	WME	OLI	ERB	0							
<i>Psylliodes gibbosus</i>	WME	OLI	ERB	0	0						
<i>Psylliodes hospes</i> (4)	WME	OLI	ERB						0		
<i>Psylliodes inflatus</i>	WME	OLI	ERB						0		
<i>Psylliodes laevifrons</i>	MED	OLI	ARB		0		0				
<i>Psylliodes laticollis</i>	MED	OLI	ERB						0		
<i>Psylliodes marcidus</i>	MED	MON	ERB	0					0		
<i>Psylliodes maroccanus</i>	WME	OLI	ERB				0				0
<i>Psylliodes pallidipennis</i>	MED	OLI	ERB				0				
<i>Sphaeroderma rubidum</i>	EUM	OLI	ERB	0			0				

(1) Specie non riportata in Biondi (1990): Caprera, 12.IV.1993, B. Colonna leg., 2 exx.

(2) *Longitarsus aeneicollis* (Faldermann, 1837) = *Longitarsus suturalis* (Marshall, 1802)

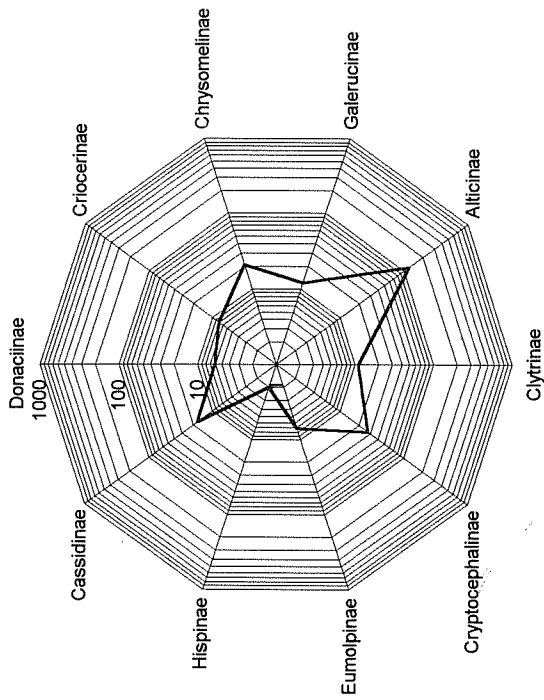
(3) Specie non segnalata in Biondi (1990) per le isole del GR6: Carloforte, 20.V.1901, A. Dodero leg., 1 ex.

(4) Specie non riportata in Biondi (1990): Carloforte, 2.V.1912, A. Dodero leg., 1 ex.

Abbreviazioni usate per i corotipi: AFM: Afrotropicale-Mediterraneo; AIM: Afrotropicale-Indiano-Mediterraneo; CAE: Centroasiatico-Europeo; CAM: Centroasiatico-Mediterraneo; CEM: Centroasiatico-Europeo-Mediterraneo; EUM: Europeo-Mediterraneo; EUR: Europeo; MED: Mediterraneo; PAL: Paleartico; SEU: S-Europeo; SIE: Sibirico-Europeo; TEM: Turanico-Europeo-Mediterraneo; TEU: Turanico-Europeo; TUM: Turanico-Mediterraneo; WME: W-Mediterraneo; WPA: W-Paleartico.

paleartica (29%) rappresentato soprattutto da specie a corologia paleartica s. str. (PAL), W-paleartica (WPA), europeo-mediterranea (EUM), turanico-mediterranea (TUM) e turanico-europeo-mediterranea (TEM); estremamente ridotto è infine il contributo fornito dagli elementi europei s.l. (7%), rappresentato esclusivamente da specie a geonemia europea (EUR) e S-europea (SEU).

SARDEGNA



PICCOLE ISOLE

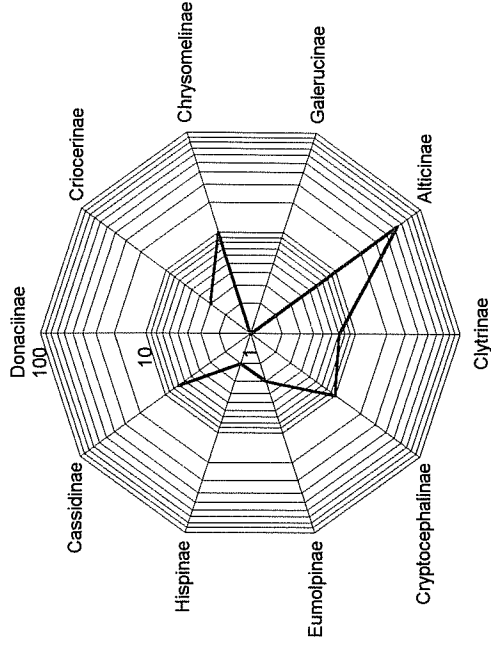


Fig. 2 - Confronto della rappresentatività delle diverse sottofamiglie di Crisomelidi nelle piccole isole circumsarde e nell'isola madre.

Corotipi (totale)

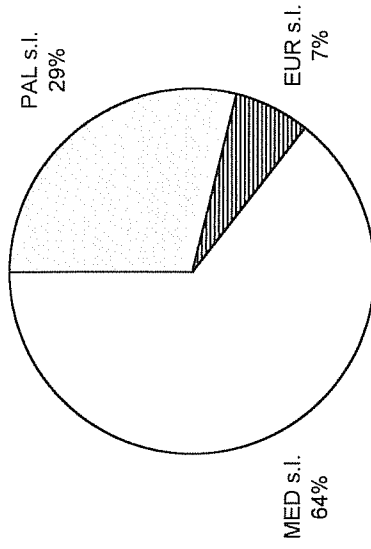
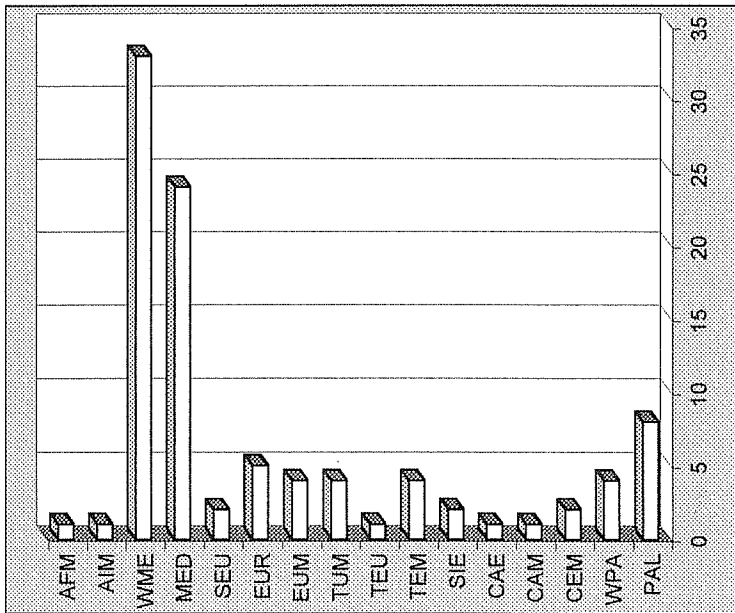


Fig. 3 - Analisi dei corotipi sul totale delle specie.

Riguardo all'analisi dei corotipi effettuata a livello dei singoli gruppi insulari (Figg. 4-11), si può osservare come gli elementi europei siano presenti di norma solo nei gruppi comprendenti isole di superficie più ampia (GR1, GR2, GR4, GR6). Ciò è dovuto al fatto che le isole più grandi presentano una varietà ed una omeostasi ambientale maggiore, che hanno permesso la sopravvivenza di elementi faunistici più mesofili o igrofilo, che presentano in genere una geonemia a gravitazione europea, almeno in questo gruppo di Coleotteri.

La componente endemica a distribuzione tirrenica, sardo-corsa e sarda, compresa nel contingente a corologia W-mediterranea (WME), risulta ben rappresentata nel popolamento delle piccole isole, soprattutto in quelle a superficie più ampia. Tra gli endemismi a livello di specie sono stati sinora segnalati: *Timarcha sardea* Villa, *Chrysolina stachydis* (Gené), *Hydrothassa suffriani* (Küster), *Labidostomis centromaculata* Gené, *Smaragdina ferulae* Gené, *Coptocephala cyanocephala* (Lacordaire), *Cryptocephalus lostianus* Burlini, *Aphthona alcina* Leonardi, *Aphthona perrisi* Allard e *Aphthona sardea* Allard; mentre *Lachnaia italica occidentalis* (Grasso) e *Pachybrachis scriptus hellwigi* Weise risultano endemiche a livello di sottospecie.

Da un punto di vista degli attributi ecologici, sono state prese in considerazione le abitudini alimentari dello stadio immaginale e le specie, sulla base della loro valenza trofica, sono state suddivise nelle seguenti tre categorie: specie monofaga (MON), legata ad una o più specie botaniche appartenenti allo stesso genere o a due generi strettamente affini; specie oligofaga (OLI), legata ad uno o più generi botanici appartenenti alla stessa famiglia o a due famiglie strettamente affini; specie polifaga (POL), legata a più famiglie sistematicamente lontane tra loro. Va sottolineato, comunque, che in considerazione di fenomeni di allotrofia geografica possibili per alcune delle specie considerate, la categoria trofica qui attribuita deve considerarsi significativa soltanto nell'ambito geografico dell'area mediterranea occidentale.

In riferimento al numero totale delle specie raccolte nelle piccole isole sarde (Fig. 12), si può osservare come la percentuale delle specie oligofaghe (45%) risulti sensibilmente maggiore sia rispetto a quella delle specie monofaghe (32%), che a quella delle specie polifaghe (23%). La relativa ricchezza degli elementi oligofagi è certamente dovuta, oltre che ad una effettiva preponderanza numerica di questa categoria trofica nell'ambito dell'intera famiglia dei Crisomelidi, anche dal fatto che le specie delle piccole isole sono per la maggior parte legate a piante erbacee (ERB=78%) (Fig. 12) e presentano preferenzialmente un regime alimentare di tipo oligofago o monofago. La componente legata ad essenze arboree ed arbustive (ARB), comprendente in genere specie polifaghe, risulta invece rappresentata soltanto da una percentuale del 17%; infine la componente a preferenza alimentare mista (E/A), che si nutre indifferentemente sia su piante erbacee che arbustive-arboree, è costituita dal 6% delle specie totali.

Nell'analisi delle categorie trofiche effettuata a livello dei singoli gruppi insulari (Figg. 13-14), si può osservare come in alcuni casi, contrariamente a quanto risulta dal riepilogo riportato in Fig. 12, la percentuale degli elementi

Corotipi (GR1)

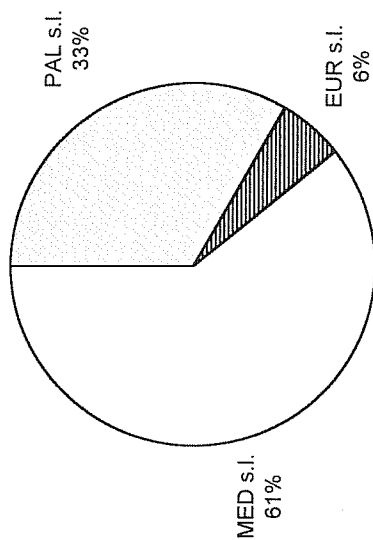
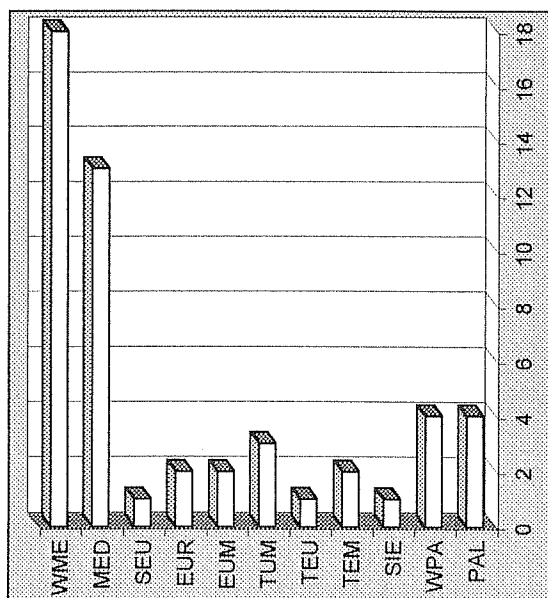


Fig. 4 - Analisi dei corotipi in GR1.

Corotipi (GR2)

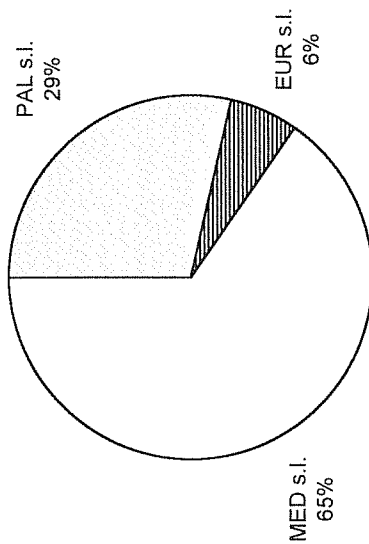
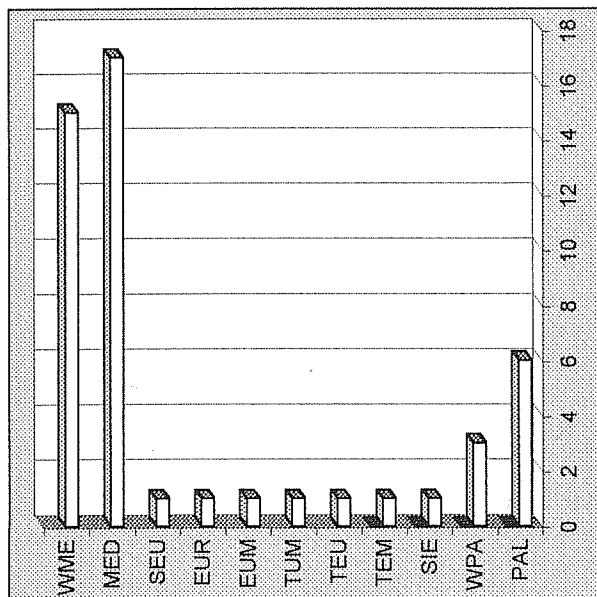


Fig. 5 - Analisi dei corotipi in GR2.

Corotipi (GR3)

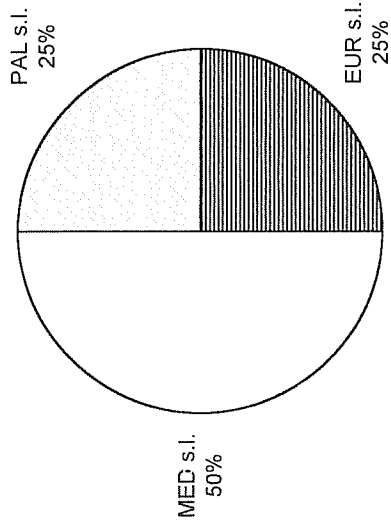
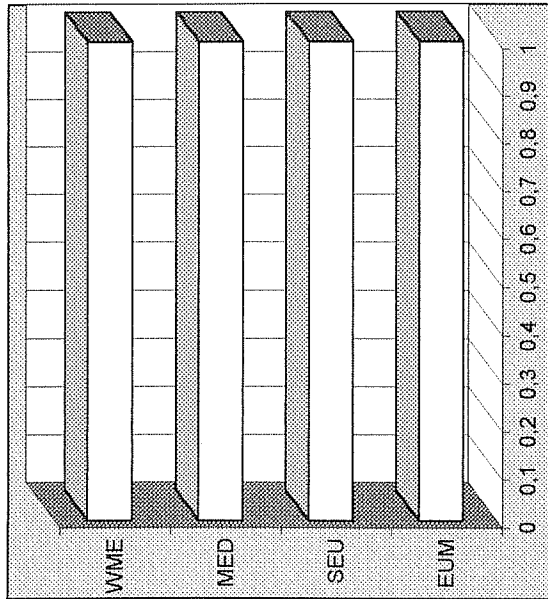


Fig. 6 - Analisi dei corotipi in GR3.

Corotipi (GR4)

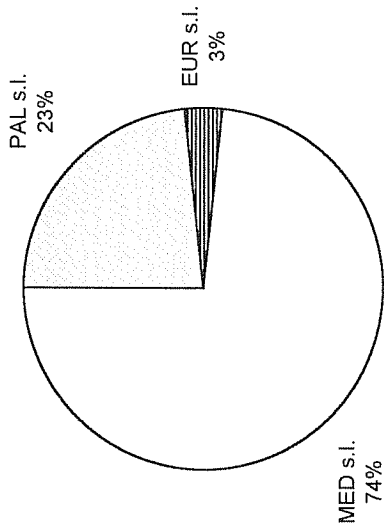
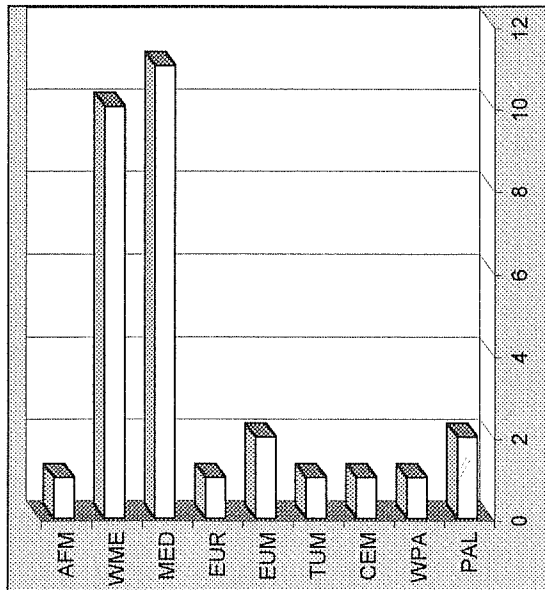


Fig. 7 - Analisi dei corotipi in GR4.

Corotipi (GR5)

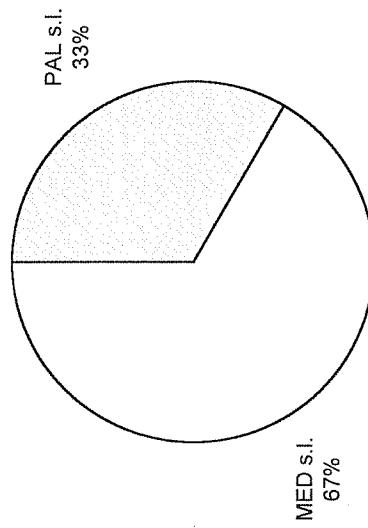
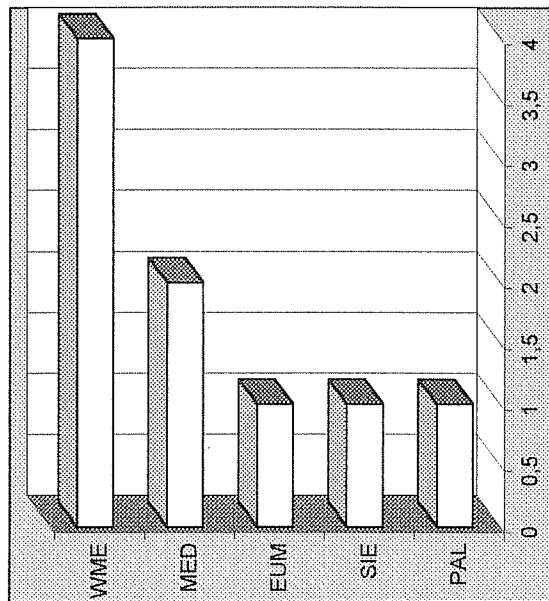


Fig. 8 - Analisi dei corotipi in GR5.

Corotipi (GR6)

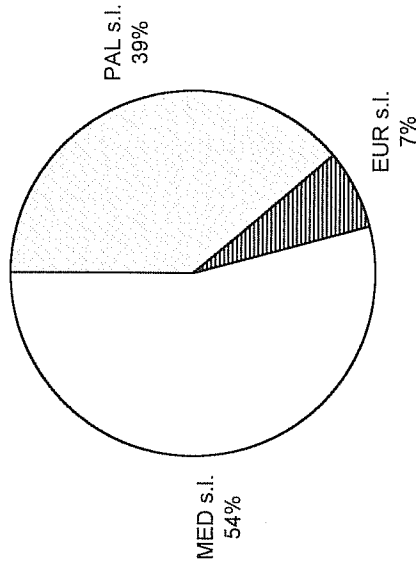
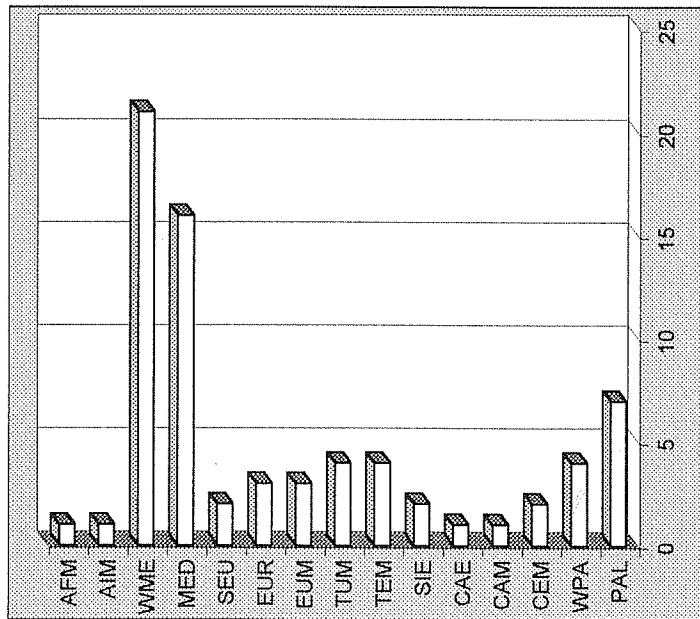


Fig. 9 - Analisi dei corotipi in GR6.

Corotipi (GR7)

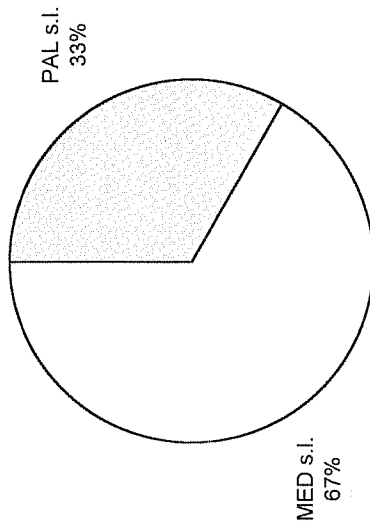
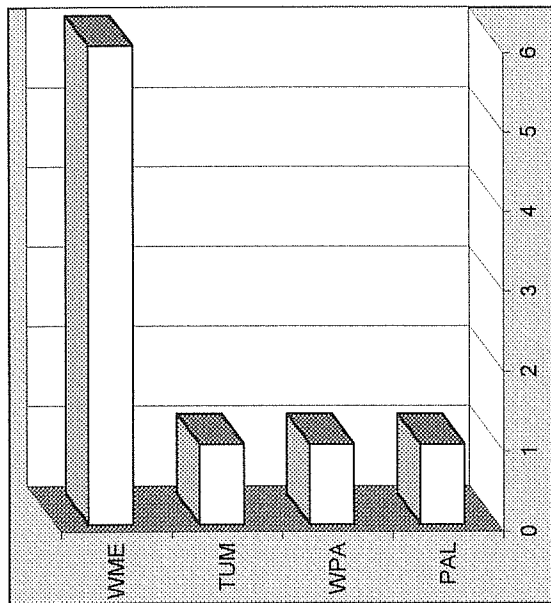


Fig. 10 - Analisi dei corotipi in GR7.

Corotipi (GR8)

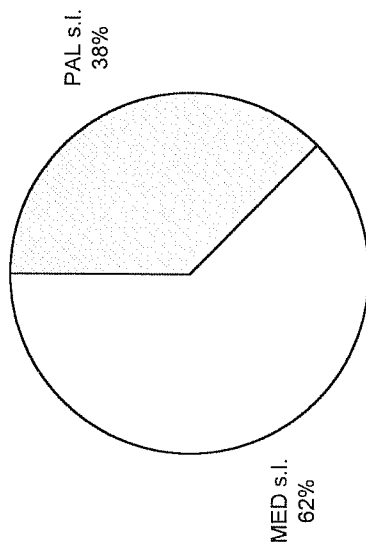
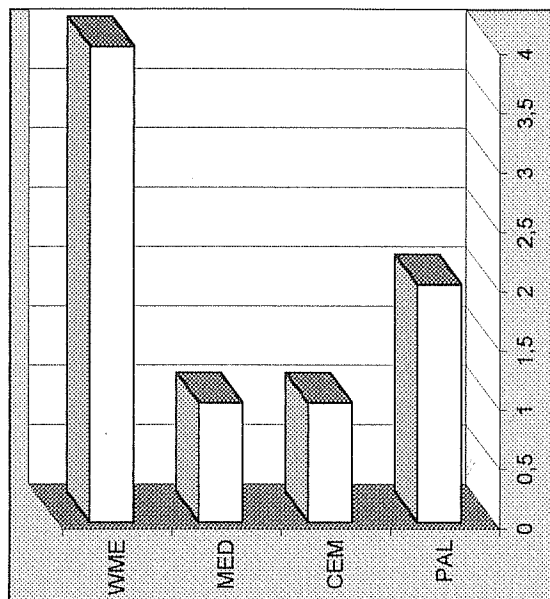


Fig. 11 - Analisi dei corotipi in GR8.

Categorie trofiche (totale)

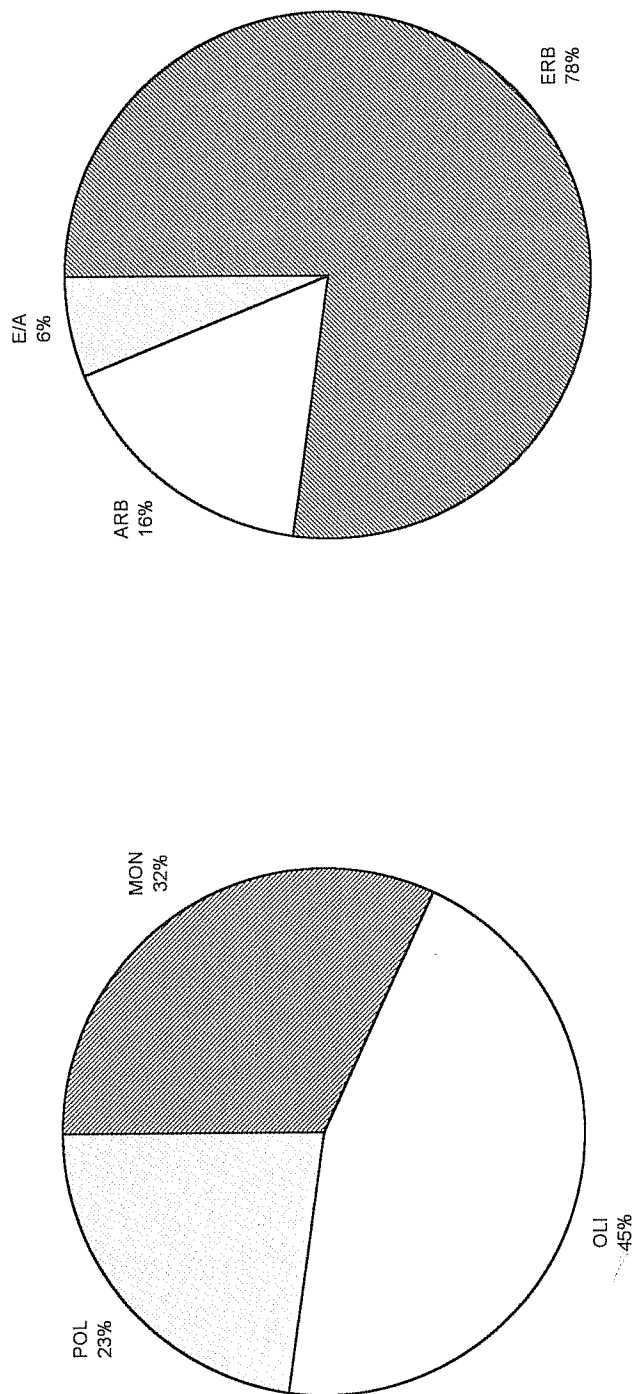


Fig. 12 - Percentuali per categorie trofiche e per preferenze alimentari sul totale delle specie.

Categorie trofiche

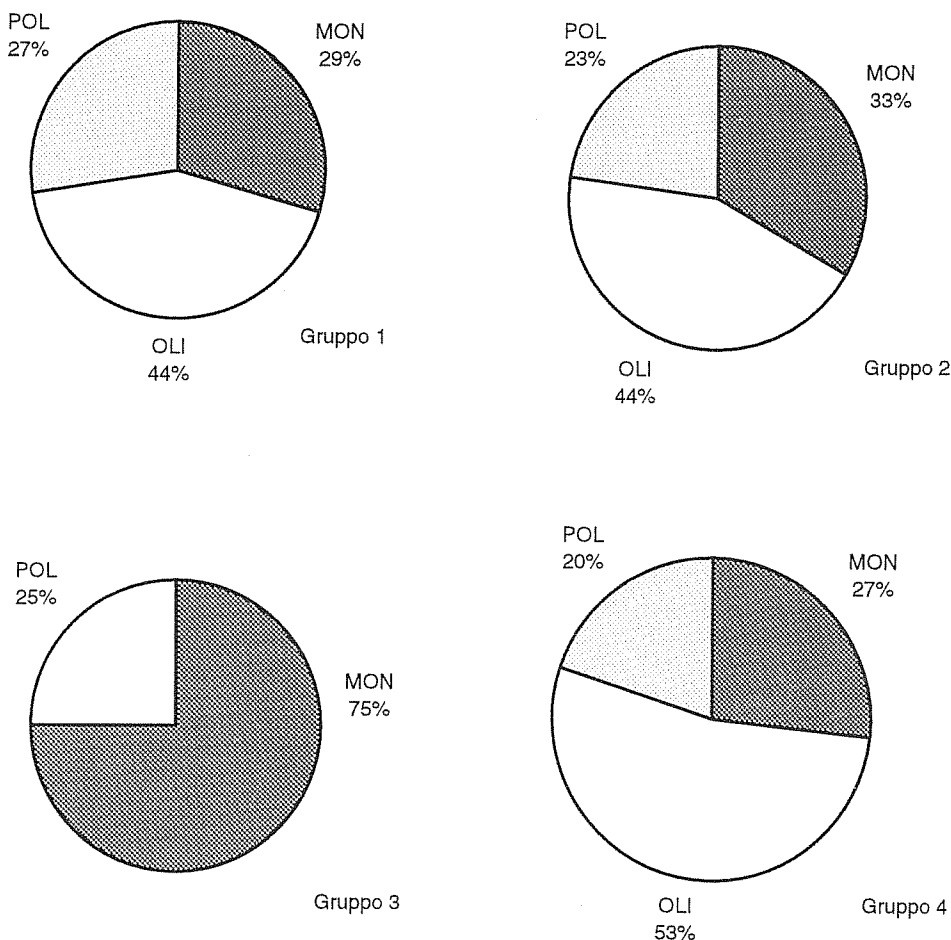


Fig. 13 - Percentuali per categorie trofiche in GR1, GR2, GR3 e GR4.

polifagi sia piuttosto elevata soprattutto rispetto a quella dei monofagi. A questo riguardo è necessario però sottolineare il fatto che nei diversi gruppi insulari il contributo dovuto agli elementi polifagi è rappresentato in gran parte sempre dalle stesse specie, mentre ciò avviene in modo meno evidente per la componente oligofaga e monofaga.

Sulla base della presenza di ciascuna specie nei diversi gruppi insulari considerati, è stato costruito il dendrogramma di Fig. 15, utilizzando l'indice di associazione di Dice-Sorensen per matrici binarie e la «cluster analysis» secondo il metodo del WPGMA (Weight Pair Group Mathematical Average) (cfr. Sneath e Sokal, 1973). Dall'analisi del dendrogramma si può osservare come il

Categorie trofiche

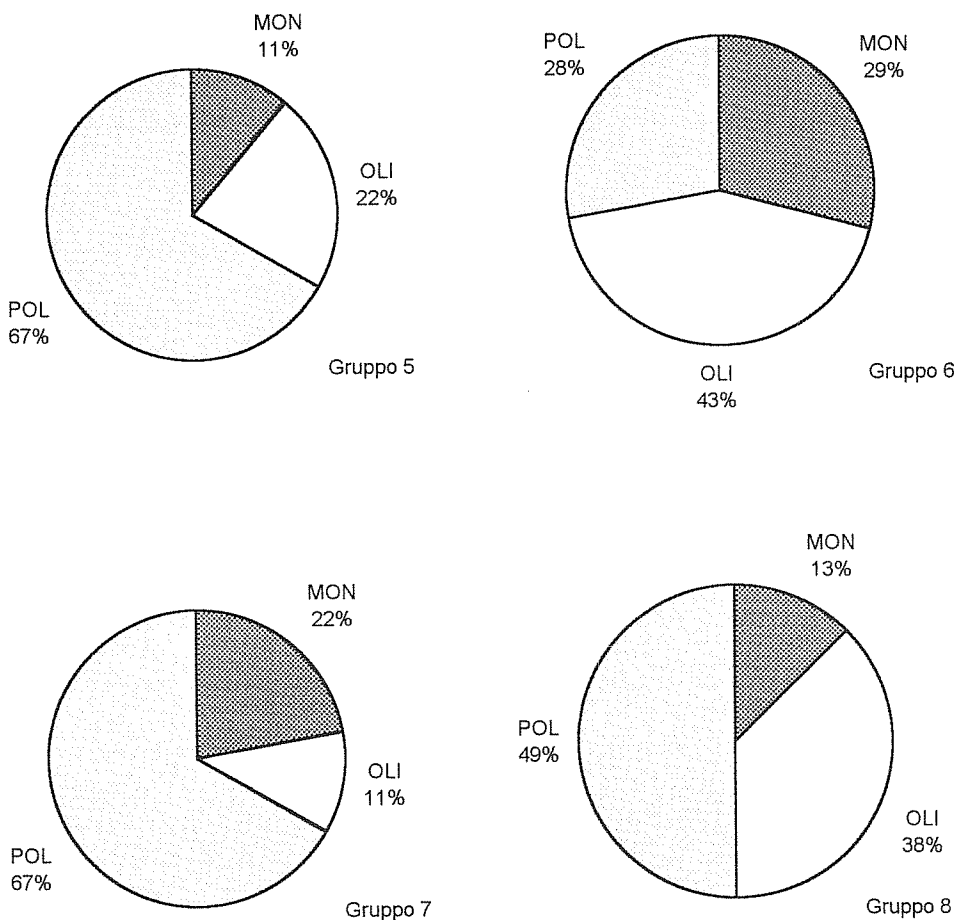


Fig. 14 - Percentuali per categorie trofiche in GR5, GR6, GR7 e GR8.

criterio più significativo nella formazione dei raggruppamenti, come già emerso in altri punti di questa nota, sia quello dovuto alle dimensioni delle isole incluse nei diversi gruppi insulari. Infatti i gruppi GR1, GR2, GR4 e GR6, che formano il raggruppamento al livello di somiglianza più elevato, comprendono al loro interno isole, quali l'Asinara, La Maddalena, Caprera, Sant'Antioco, San Pietro, Tavolara e Molara, di dimensioni relativamente grandi rispetto a quelle presenti negli altri gruppi insulari considerati.

Utilizzando infine come variabili i valori riportati in Tab. II, riferiti alla categoria corologica s.l., alla categoria trofica ed alla preferenza alimentare di ciascuna delle specie considerate, i diversi gruppi insulari presi in esame sono

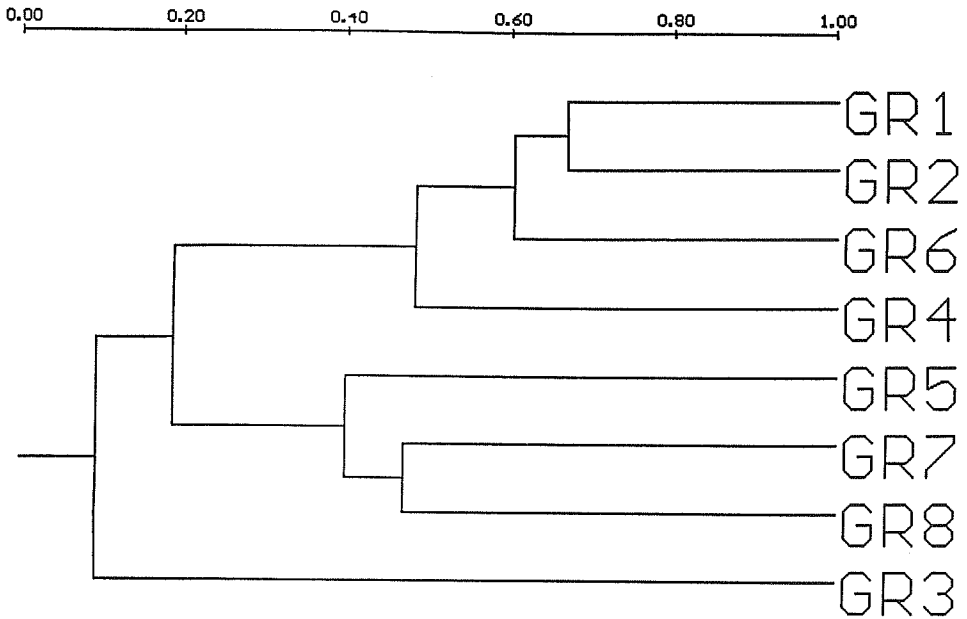


Fig. 15 - Dendrogramma di somiglianza dei gruppi insulari (cfr. testo).

stati ordinati mediante l'applicazione di una analisi delle corrispondenze (cfr. Benzecri e Coll., 1973; 1982). Anche dai risultati di questa analisi (Fig. 16) si evidenzia come la superficie sia un fattore determinante nella composizione faunistica quantitativa e qualitativa delle isole circumsarde. Il popolamento crisomelidologico presente nei gruppi insulari GR1, GR2, GR4 e GR6 è costituito soprattutto da specie a corologia mediterranea s.l. ed in minor misura paleartica, legate a piante erbacee e con un regime alimentare di tipo oligofago. Al contrario, fattori dovuti molto probabilmente alla posizione geografica, deter-

Tab. II - Numero di specie, classi di corotipi e categorie trofiche in ciascuno dei gruppi insulari considerati ed in totale.

	GR1	GR2	GR3	GR4	GR5	GR6	GR7	GR8	Tot
Nsp	51	48	4	30	9	72	9	8	95
PAL s.l.	17	14	1	8	3	30	3	4	30
EUR s.l.	3	2	1	3	0	5	0	0	7
MED s.l.	31	32	2	21	6	37	6	5	58
MON	15	16	3	8	1	21	2	1	29
OLI	22	21	0	16	2	31	1	3	44
POL	14	11	1	6	6	20	6	4	22
ERB	37	35	3	21	5	56	3	5	73
ARB	9	9	1	7	2	12	4	1	16
E-A	5	4	0	2	2	4	2	2	6

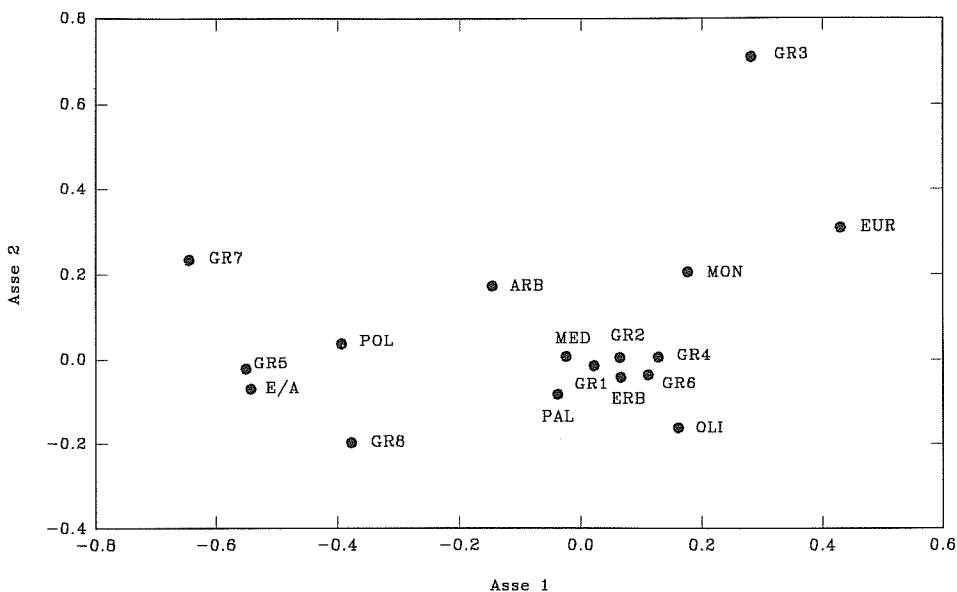


Fig. 16 - Analisi delle corrispondenze (cfr. testo).

minano la posizione isolata delle isole comprese in GR3 rispetto a quelle incluse in GR7, GR5 e GR8. Questi gruppi insulari sono generalmente caratterizzati da un popolamento costituito da poche specie a regime trofico soprattutto polifago e a distribuzione in larga percentuale di tipo mediterraneo ed in minor misura paleartico; del tutto assente risulta invece il contingente europeo s.l.

BIBLIOGRAFIA

- BENZECRI J.P. e Coll. 1973. L'analyse des données. 1. La Taxinomie. Dunod, Paris, 615 pp.
 BENZECRI J.P. e Coll. 1982. L'analyse des données. 2. L'analyse des correspondances. Dunod, Paris, 632 pp.
 BIONDI M. 1990. Ricerche zoologiche della nave oceanografica «Minerva» (C.N.R.) sulle isole circumsarde. VIII. I Crisomelidi Alticini delle isole circumsarde (Coleoptera, Chrysomelidae, Alticinae). *Annali Mus. civ. St. nat. «G. Doria», Genova*, 88: 337-363.
 BIONDI M., REGALIN R., DACCORDI M. e POGGI R., in stampa - Ricerche zoologiche della nave oceanografica «Minerva» (C.N.R.) sulle isole circumsarde. XXX. I Crisomelidi (esclusi Alticini) delle isole circumsarde (Coleoptera, Chrysomelidae). *Annali Mus. civ. St. nat. «G. Doria», Genova*.
 SNEATH A. e SOKAL R.R. 1973 - Numerical taxonomy. W.H. Freeman & C., San Francisco, XV+573 pp.
 VIGNA TAGLIANTI A., AUDISIO P., BELFIORE C., BIONDI M., BOLOGNA M.A., CARPANETO G.M., DE BIASE A., DE FELICI S., PIATTELLA E., RACHELI T., ZAPPAROLI M. e ZOIA S. 1992 - Riflessioni di gruppo sui corotipi fondamentali della fauna W-paleartica ed in particolare italiana. *Biogeographia (n.s.)*, 16: 159-179.