# LE SPECIE NORDAFRICANE E ITALIANE DEL GENERE ACINIPE (Orthoptera, Pamphagidae)

Maurizio BIONDI (\*) e Bruno MASSA (\*\*)

#### INTRODUZIONE

Scopo di questo studio è quello di verificare la validità dei caratteri diagnostici delle specie del genere Acinipe Rambur, 1838 note per l'Italia ed il Nordafrica. Già nel 1972. Descamps & Mounassif hanno pubblicato una revisione delle specie, basata sull'esame di un'ingente mole di materiale, in gran parte conservato presso il Museum National d'Histoire Naturelle di Parigi (MNHN), utilizzando soprattutto le caratteristiche morfologiche dell'organo genitale maschile. Avendo uno di noi (B.M.) rilevato alcune misure biometriche su tutto il materiale attribuibile al genere in oggetto, conservato presso il MNHN, abbiamo ritenuto opportuno affrontare nuovamente l'argomento per fornire un ulteriore contributo per una più agevole identificazione delle specie italiane e nordafricane del genere Acinipe. In questo studio non sono state considerate le specie iberiche, in quanto già esaurientemente riviste da Presa & Llorente (1982). Infine, con l'occasione abbiamo prodotto una iconografia completa delle parti morfologiche più significative dal punto di vista diagnostico.

Sulla base di questo studio, le specie del genere *Acinipe* presenti in Italia ed in Nordafrica sono 18 (di una delle quali, *A. hesperica*, sono state descritte cinque differenti sottospecie), che aggiunte alle 9 della penisola Iberica riportate da Presa & Llorente (1982), ammontano ad un totale di 27.

<sup>(\*)</sup> Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi de L'Aquila, Via Vetoio, 14 - 67010 Coppito, L'Aquila.

<sup>(\*\*)</sup> Istituto di Entomologia Agraria, Viale delle Scienze, 13 - 90128 Palermo.

MATERIALE E METODI. Il materiale da noi esaminato per questa revisione (629 maschi e 750 femmine) è elencato in "Appendice". La presente analisi si basa sia su caratteri qualitativi sia su caratteri morfometrici. I caratteri qualitativi considerati sono: 1) scultura del tegumento esterno; 2) forma degli antennomeri; 3) forma della costa frontale; 4) forma ed ampiezza dello spazio meso- e metasternale; 5) forma del pronoto; 6) forma della carena mediana dorsale dell'addome; 7) conformazione dell'organo genitale maschile. Per i caratteri morfometrici considerati si rimanda all' "Analisi biometrica" sotto riportata.

#### DESCRIZIONE DEL GENERE ACINIPE

Per le sinonimie si rimanda a Johnston (1956) e Descamps & Mounassif (1972).

Antenne costituite da 15-19 antennomeri, raggiungenti o superanti il margine posteriore del pronoto, appiattite o a sezione circolare, scapo spesso con una macchia bluastra nella parte interna. Vertice lievemente depresso tra le carene laterali, carena mediana del capo indistinta o appena rilevata. Occhi ovali, nei maschi tanto lunghi o appena più corti dell'area suboculare, nella femmina più corti di circa 1/4; foveole non molto evidenti. Fastigio più o meno proiettato anteriormente. Carena mediana del pronoto più o meno arcuata, interrotta dal solco trasversale tra il 7° ed il 9° decimo; margine posteriore del pronoto visto dall'alto troncato o appena concavo, bordo posteriore visto di profilo diritto o appena curvato, angolo inferiore ottuso o arrotondato. Tubercolo prosternale appuntito, arrotondato o bifido. Spazio mesosternale circa 2 volte più lungo che largo nel maschio, da tanto lungo quanto largo fino a 3 volte più lungo che largo nella femmina; spazio metasternale tanto lungo quanto largo o appena più lungo che largo nel maschio, da tanto lungo quanto largo a 2,5 volte più largo che lungo nella femmina. Addome con una carena mediana dorsale più o meno evidente, soprattutto nella parte posteriore dei primi tergiti. Epiprocto del maschio rombico, della femmina più o meno appuntito o rombico, parzialmente fuso con il 10° tergite e separato da esso da una sutura. Apertura timpanica obliqua, ovale o trapezoidale-arrotondata. Specie squamittere, con tegmine a forma di stretta spatola con apice arrotondato, nel maschio 2,5-3 volte, nella femmina 2,5-4 volte più lunghe che larghe, evidentemente reticolate. Microscopica ala sotto-

stante la tegmina, saldata al metanoto, provvista di una evidente rugosità, corrispondente ad un'analoga rugosità della pagina inferiore della tegmina. Placca sottogenitale del maschio con apice appuntito o lievemente poiettato all'insù o tozzo e troncato, nella femmina trilobato o arrotondato con una lieve projezione al centro. Cerci conici. Scleriti dell'edeago più o meno lunghi e diritti; epifallo con piccole spine dorsali, disposte su una fila, su due file o disordinatamente, mai bilobato anteriormente. Valve dorsali dell'ovopositore quasi del tutto coperte dai paraprocti, più o meno dentellate superiormente, valve ventrali con o senza rilievo trasversale alla base, talora con un dente. 1° e 2° femore a forma di bastone. 3° femore a restringimento pregenicolare ben netto, privo di dentelli sia superiormente che inferiormente, con carena dorsale talora con una piccolissima dentellatura prossimale, internamente spesso giallo rossiccio o bluastro. 1ª tibia con 3-5 spine nel lato interno e 3-6 in quello esterno ed 1 sola spina apicale nei due lati; 2ª tibia con 3-5 spine interne ed esterne e 2 apicali nei due lati; tibie posteriori con 9 spine ed 1 apicale da ciascun lato, spesso con una peluria più o meno fitta, di colore variabile (rosso, rosa, giallo, viola, blu); arolio da 1/3 più corto ad 1/3 più lungo delle unghie. Colorazione variabile da grigio a marrone, marmoreggiata, striata o uniforme.

#### DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

L'areale di distribuzione del genere *Acinipe* comprende il Nordafrica occidentale (Marocco, Algeria e Tunisia), la Penisola Iberica, l'Italia meridionale e la Sicilia. Demirsoy (1973) riporta tra le specie dell'Anatolia (Turchia) anche *Acinipe davisi* (Uvarov, 1949), ma tale riferimento al genere *Acinipe* di *Orchamus davisi* Uvarov deve essere ricondotto alla sinonimia *Orchamus* Stål, 1876 = *Acinipe* Rambur, 1838 proposta da Dirsh (1958), ma non accettata da Descamps & Mounassif (1972). Infine Fishelson (1985) riporta tre specie del genere *Acinipe* in Israele: *A. zebratus* Brunner, 1882 (= *Paracinipe zebrata*: Descamps & Mounassif 1972), *A. hebraeus* (Uvarov, 1942) (= *Orchamus yersini hebraeus*: Descamps & Mounassif 1972) e *A. davisi* (Uvarov) (vedere sopra).

#### GENERI AFFINI AD ACINIPE

Descamps & Mounassif (1972) hanno istituito il genere Paracinipe, separandolo da Acinipe per i seguenti caratteri: placca sottogenitale maschile divisa in due parti da una linea di sutura trasversa sempre ben netta, epifallo del maschio generalmente bilobato. *Paracinipe* copre un'area molto più vasta di *Acinipe*, dal Nordafrica al Vicino Oriente.

Orchamus si separa da Paracinipe ed Acinipe, per la presenza di soli 12-15 antennomeri, placca sottogenitale divisa in due parti, una basale ed una apicale (grazie ad una sutura obliqua differente da quella di Paracinipe), scleriti dell'edeago tozzi ed epifallo con numerosissime spine poste disordinatamente (cfr. Descamps & Mounassif 1972; Harz 1975); il genere Orchamus è circoscritto ad una ristretta area del Mediterraneo orientale e del Vicino Oriente. Infine Acinipe e Paracinipe si distinguono da Pamphagus Thunberg, 1815 in quanto le specie di questo genere hanno femori posteriori a restringimento pregenicolare superiore meno marcato, lobo basale inferiore del femore posteriore più lungo, bordo posteriore del pronoto, visto di profilo, con un'evidente gobba, carena del pronoto evidente e protesa in avanti e indietro (cfr. Massa et al. 1994).

#### ANALISI BIOMETRICA

Allo scopo di contribuire al chiarimento di alcune situazioni tassonomiche critiche, sono state effettuate, sulla base di 5 differenti misure morfometriche, alcune analisi statistiche per valutare il potere discriminante delle stesse.

L'analisi dei caratteri biometrici si basa complessivamente su 3055 misure rilevate in 611 maschi e 3153 in 636 femmine (cfr. Appendice e tabb. 1-2), rilevate come indicato da Massa et al. (1994). Le variabili prese in considerazione sono le seguenti: lunghezza totale dell'esemplare (LTOT); lunghezza del femore posteriore (LFP); altezza massima del femore posteriore (HFP); lunghezza del pronoto (LP); altezza massima del pronoto (HP). L'algoritmo utilizzato allo scopo è quello contenuto nel package di programmi statistici STAT-ITCF (1985) curato dal "Service des Études Statistiques et Informatiques" di Parigi. Le variabili morfometriche iniziali sono state standardizzate secondo la trasformazione lineare (Xi - X)/s, dove Xi è il valore della variabile osservata sull'individuo i-esimo, ed X e s sono rispettivamente la media e la deviazione standard della popolazione totale. Per ulteriori informazioni inerenti i metodi e le finalità dell'analisi discriminante, si rimanda a Tabachnick & Fidell (1983).

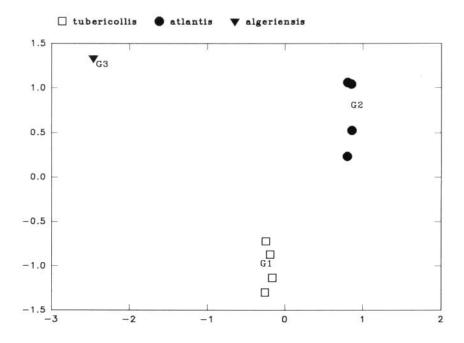


Fig. 1 – Risultati dell'analisi discriminante su dati biometrici tra maschi di *Acinipe tubericollis*, *A. atlantis* e *A. algeriensis*.

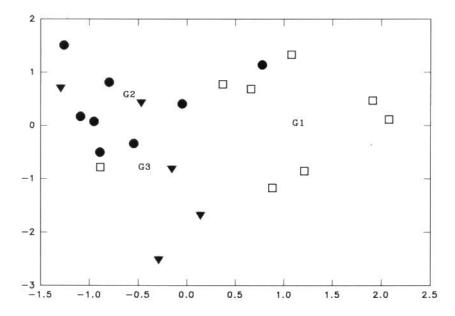


Fig. 2 - Come in fig. 1: femmine.

Nelle tabb. 1 e 2 sono riportati, rispettivamente per maschi e femmine, i valori medi e le deviazioni standard rilevati nei taxa riconosciuti in questa analisi. I confronti statistici che abbiamo effettuato sono i seguenti: a) tubericollis, atlantis, algeriensis; b) hesperica, tubericollis, muelleri, atlantis, algeriensis; c) hesperica, galvagnii, algeriensis; d) rungsi, minima, angustipennis, arthemisiae; e) nadigi, dissipata, punctata; f) calabra (di Sicilia), calabra (del Nordafrica), algerica; g) tibialis, strigata. Di seguito vengono riportati le medic e le deviazioni standard della popolazione statistica totale, i coefficienti delle due funzioni discriminanti prese in considerazione, le coordinate dei centroidi e la percentuale di assestamento nei gruppi relativi ai confronti effettuati.

a) Confronto tubericollis, atlantis, algeriensis. L'analisi biometrica effettuata su questi tre taxa, nonostante lo scarso materiale a nostra disposizione, ha fornito un'ottima discriminazione soprattutto per quanto riguarda i maschi. Nel caso delle femmine si osserva una parziale sovrapposizione tra atlantis ed algeriensis, mentre meglio discriminata risulta tubericollis (figg. 1-2).

Medie e scarti-tipo della popolazione totale:

	Maschi		FEMMINE	
	$\overline{\mathbf{x}}$	S	$\overline{X}$	S
LTOT	42.30	2.40	57.99	4.65
LFP	17.22	0.99	22.58	1.64
HFP	4.45	0.23	5.64	0.35
LP	7.65	0.35	11.01	0.67
HP	7.66	0.41	11.04	0.60

	Maschi		FEMMINE	
	F1	F2	F3	F4
LTOT	0.85	-015	0.16	1.03
LFP	-0.20	-1.27	1.03	-0.93
HFP	-0.44	0.41	0.43	-0.24
LP	-0.61	0.28	-0.18	1.86
HP	0.73	0.48	-0.59	-1.20

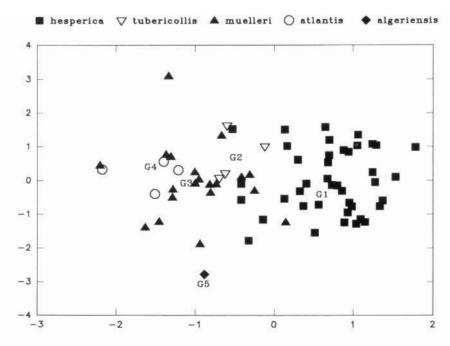


Fig. 3 – Risultati dell'analisi discriminante su dati biometrici tra maschi di A. hesperica, A. tubericollis, A. muelleri, A. atlantis e A. algeriensis.

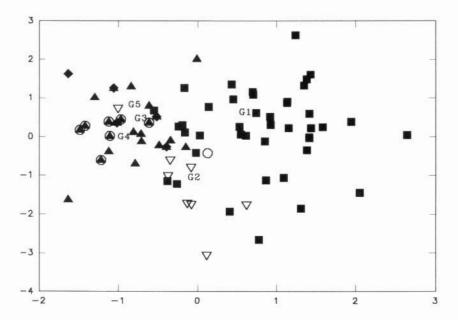


Fig. 4 - Come in fig. 3: femmine.

	Maschi		FEMMINE	
	X	Y	X	Y
tubericollis (G1)	-0.21	-1.05	0.91	0.07
atlantis (G2)	0.83	0.72	-0.65	0.41
algeriensis (G3)	-2.46	1.33	-0.41	0.77

Percentuale di assestamento nei gruppi: maschi = 100%; femmine = 71.4%.

b) Confronto hesperica, tubericollis, muelleri, atlantis, algeriensis. L'analisi non ha fornito indicazioni utili per una loro distinzione su base morfometrica. Bisogna tuttavia osservare che rispetto alla muelleri, l'unico taxon che si separa in modo significativo risulta essere hesperica, questo sia nei maschi, sia in particolare nelle femmine (figg. 3-4).

Medie e scarti-tipo della popolazione totale:

	Maschi		FEMMINE	
	$\overline{X}$	S	$\overline{X}$	s
LTOT	43.36	4.53	59.21	4.82
LFP	18.82	1.83	24.22	2.62
HFP	4.74	0.38	5.78	0.47
LP	8.30	0.71	11.83	1.22
HP	8.06	0.60	11.74	1.07

	Maschi		FEMMINE	
	F1	F2	F1	F2
LTOT	-0.19	-0.70	-0.06	-1.01
LFP	0.90	0.49	0.97	-0.98
HFP	-0.03	-0.19	-0.02	-0.51
LP	0.98	0.66	0.51	0.99
HP	-0.90	-1.73	-0.42	1.32

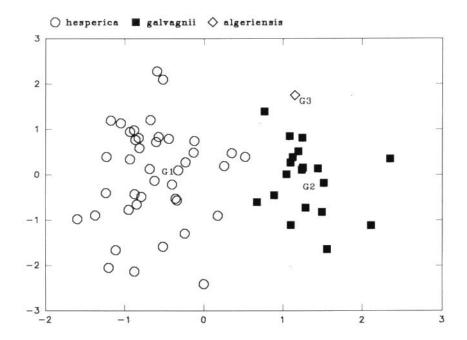


Fig. 5 – Risultati dell'analisi discriminante su dati biometrici tra maschi di A. hesperica, A. galvagnii e A. algeriensis.

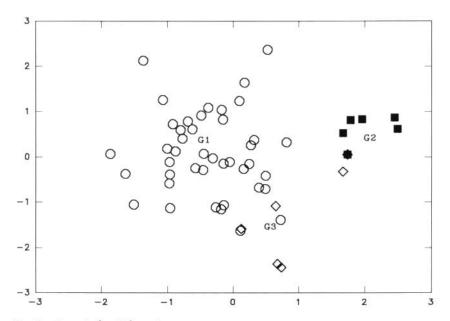


Fig. 6 - Come in fig. 5: femmine.

	Maschi		FEMMINE	
	X	Y	X	Y
hesperica (G1)	0.70	-0.10	0.81	0.10
tubericollis (G2)	-0.51	0.73	-0.16	-1.24
muelleri (G3)	-0.98	-0.03	-0.85	0.20
atlantis (G4)	-1.58	0.20	-0.98	0.08
algeriensis (G5)	-0.88	-2.78	-0.92	0.05

Percentuale di assestamento nei gruppi: maschi = 67.1%; femmine = 60.9%.

c) Confronto hesperica, galvagnii, algeriensis. I risultati ottenuti sono molto significativi sia per i maschi sia per le femmine di galvagnii e hesperica; algeriensis invece risulta parzialmente sovrapposta agli altri due taxa (figg. 5-6).

# Medie e scarti-tipo della popolazione totale:

	Maschi		FEMMINE	
	$\overline{\mathbf{X}}$	S	$\overline{X}$	S
LTOT	42.18	4.57	59.88	5.55
LFP	18.99	1.84	25.46	2.39
HFP	4.78	0.39	5.98	0.45
LP	8.48	0.62	12.47	1.11
HP	8.30	0.56	12.34	0.96

	Maschi		FEMMINE	
	F1	F2	F1	F2
LTOT	-0.21	-1.14	-0.46	-0.36
LFP	-0.50	1.34	-1.05	-0.27
HFP	0.05	0.48	0.06	0.02
LP	-0.77	-0.91	-0.34	0.40
HP	0.73	0.62	1.08	0.97

	Maschi		FEMMINE	
	X	Y	X	Y
hesperica (G1)	-0.62	0.00	-0.38	0.10
galvagnii (G2)	1.29	-0.08	2.02	0.62
algeriensis (G3)	1.15	1.75	0.77	-1.56

Percentuale di assestamento nei gruppi: maschi = 91.8%; femmine = 83.0%.

d) Confronto *rungsi*, *minima*, *angustipennis*, *arthemisiae*. Da un punto di vista morfometrico questi quattro taxa presentano una buona discriminazione sia nei maschi sia nelle femmine; una parziale sovrapposizione nell'analisi è osservabile in particolare per *angustipennis* e *arthemisiae*, particolarmente nelle femmine (figg. 7-8).

# Medie e scarti-tipo della popolazione totale:

	MASCHI		FEMMINE	
	$\overline{\mathbf{X}}$	s	$\overline{X}$	S
LTOT	26.74	2.06	36.44	3.08
LFP	11.32	0.67	14.80	1.04
HFP	3.04	0.22	3.70	0.25
LP	5.30	0.32	7.68	0.61
HP	5.95	0.47	8.65	0.71

	Maschi		FEMMINE	
	F1	F2	F1	F2
LTOT	0.33	0.85	-0.48	0.96
LFP	0.23	0.19	-0.52	-0.44
HFP	-0.22	0.37	0.23	0.39
LP	0.29	-0.03	-0.43	-0.38
HP	-1.15	-0.01	1.28	0.48

	Maschi		FEMMINE	
	X	Y	X	Y
rungsi (G1)	-0.41	-0.35	0.51	-0.17
minima (G2)	-0.43	1.91	-0.51	1.74
angustipennis (G3)	1.14	0.36	-1.58	-0.27
arthemisiae (G4)	2.07	-0.05	-1.90	-1.08

Percentuale di assestamento nei gruppi: maschi = 87.6%; femmine = 88.7%.

e) Confronto nadigi, dissipata. Una prima analisi ha fornito un'ampia sovrapposizione tra nadigi s.str. e n. punctulata, fatto che, come si vedrà di seguito, è confortato anche dall'analisi morfologica non metrica; pertanto abbiamo effettuato un confronto tra il campione includente da una parte nadigi (comprese popolazioni di punctulata) ed dall'altra includente dissipata. Questa seconda analisi ha fornito per le femmine un accettabile potere discriminante delle variabili utilizzate; per i maschi sono invece osservabili solo alcune tendenze, di difficile utilizzazione per scopi tassonomici (figg. 9-10).

Medie e scarti-tipo della popolazione totale:

	M	ASCHI	FEMA	MINE
	$\overline{\mathbf{x}}$	S	$\overline{\mathbf{X}}$	S
LTOT	31.37	1.81	40.92	3.58
LFP	14.01	1.04	17.35	1.62
HFP	3.26	0.28	3.84	0.41
LP	6.60	0.48	9.43	0.98
HP	7.30	2.36	10.37	1.00

	Maschi		FEM	MINE
	Fl	F2	F1	F2
LTOT	0.08	0.52	0.34	-0.54
LFP	-1.18	-0.18	-1.46	2.32
HFP	0.80	-1.54	0.50	-0.61
LP	-0.49	0.74	-0.69	0.16
HP	0.06	-0.19	0.48	-1.89

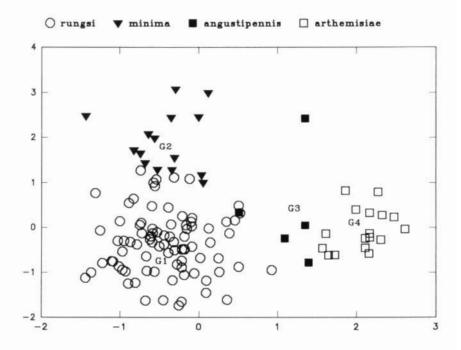


Fig. 7 – Risultati dell'analisi discriminante su dati biometrici tra maschi di A. rungsi, A. minima, A. angustipennis e A. arthemisiae.

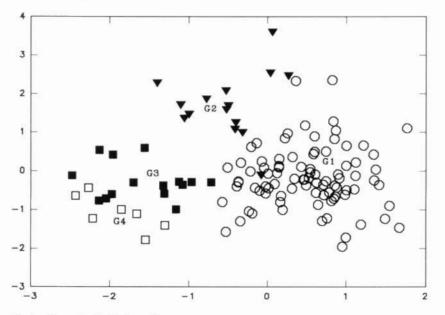


Fig. 8 - Come in fig. 7: femmine.

	MASCHI		FEM	MINE
	X	Y	X	Y
nadigi (G1)	0.09	-0.02	0.12	-0.02
dissipata (G2)	-1.52	0.21	-2.19	0.09

Percentuale di assestamento nei gruppi: maschi = 82.8%; femmine = 92.4%.

f) Confronto calabra (del Nordafrica), calabra (di Sicilia), algerica. L'analisi non ha fornito praticamente alcuna indicazione utile per una sicura separazione morfometrica (figg. 11-12). E' stata inoltre tentata un'analisi supplementare nella quale sono stati considerati come gruppi distinti le popolazioni di calabra di Tunisia e Algeria orientale e le popolazioni di Algeria occidentale, ma non ha fornito alcuna indicazione utile per il differenziamento morfometrico di queste popolazioni.

Medie e scarti-tipo della popolazione totale:

	M	ASCHI	FEMA	MINE
	$\overline{\mathbf{x}}$	S	$\bar{x}$	s
LTOT	34.64	4.04	51.02	4.82
LFP	15.78	0.93	21.10	1.28
HFP	3.84	0.32	4.82	0.32
LP	6.99	0.47	10.67	0.71
HP	7.40	0.46	11.64	1.16

	Maschi		FEMMINE	
	FI	F2	F1	F2
LTOT	0.23	0.75	-0.55	0.44
LFP	0.35	-0.13	0.64	0.67
HFP	-0.19	-0.55	-0.73	-0.49
LP	1.27	-0.22	-0.06	0.56
HP	-1.56	0.62	-0.14	-0.53

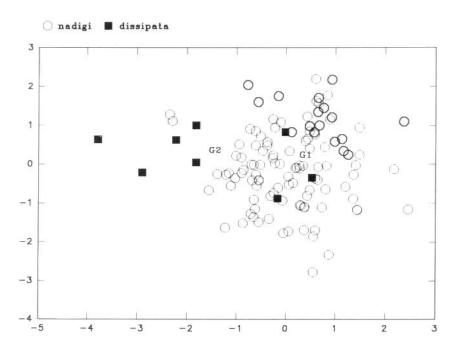


Fig. 9 – Risultati dell'analisi discriminante su dati biometrici tra maschi di A. nadigi e A. dissipata.

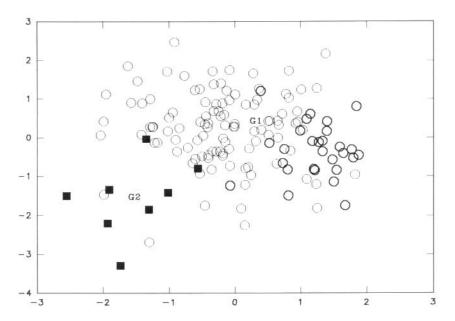


Fig. 10 - Come in fig. 9: femmine.

	Maschi		FEMMINE	
	X	Y	X	Y
calabra (N-Africa) (G1	0.54	0.21	0.26	0.49
calabra (Sicilia) (G2)	-0.02	-0.75	1.01	-0.38
algerica (G3)	-0.73	0.23	-0.73	-0.15

Percentuale di assestamento nei gruppi: maschi = 62.2%; femmine = 73.6%.

g) Confronto *tibialis*, *strigata*. L'analisi ha fornito un'alta significatività nella discriminazione sia per i maschi sia per le femmine (figg. 13-14).

# Medie e scarti-tipo della popolazione totale:

	Maschi		FEMMINE	
	$\overline{X}$	s	$\overline{X}$	S
LTOT	37.88	2.56	54.53	5.53
LFP	16.93	1.24	22.41	2.31
HFP	3.79	0.23	4.83	0.53
LP	7.42	0.52	11.16	1.08
HP	7.62	0.44	11.64	1.33

	Maschi		FEM	MINE
	F1	F2	F1	F2
LTOT	0.02	0.36	-0.44	1.76
LFP	-1.03	-0.78	-1.32	1.68
HFP	0.01	1.38	0.35	-0.05
LP	-0.62	0.28	0.88	0.02
HP	1.14	-1.02	0.08	0.21

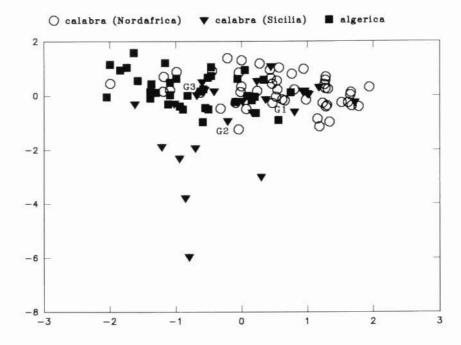


Fig. 11 – Risultati dell'analisi discriminante su dati biometrici tra maschi di A. calabra del Nordafrica, A. calabra di Sicilia e A. algerica.

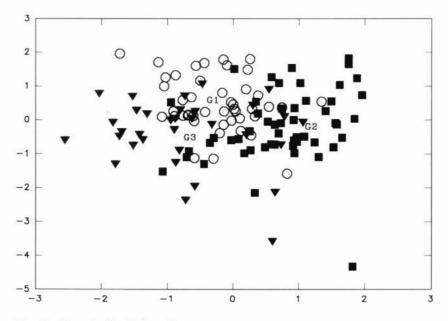


Fig. 12 - Come in fig. 11: femmine.

	Maschi		FEM	MINE
	X	Y	X	Y
tibialis (G1)	1.46	0.01	0.97	-0.01
strigata (G2)	-0.42	0.02	-0.67	-0.01

Percentuale di assestamento nei gruppi: maschi = 93%; femmine = 90.7%.

#### ELENCO DELLE SPECIE

Abbiamo seguito un'uniformità di criterio nel riconoscere lo stesso valore ai caratteri diagnostici utilizzati; pertanto dei taxa finora descritti abbiamo ritenuto di accettare i seguenti 18, considerandoli tutti a livello di specie.

### Acinipe hesperica Rambur, 1838

Riferimenti bibliografici: Johnston (1956, 1968); Descamps & Mounassif (1972); Cusimano & Massa (1977); Presa & Llorente (1982).

Specie caratterizzata da: carena mediana del pronoto nettamente rettilinea, sempre spessa e non compressa ai lati; bordi laterali e inferiori del pronoto pure spessi; pronoto di aspetto rugoso, con grossi granuli sparsi ed a forma arrotondata; spazio mesosternale della femmina circa 2 volte più lungo che largo; spazio metasternale circa 2 volte più largo che lungo. Aspetto generale piuttosto tondeggiante e non compresso lateralmente. E' interessante rilevare che nella sua ampia distribuzione in Spagna, Marocco e Algeria settentrionale, questa specie mostra una scarsa variabilità (in particolare il complesso fallico risulta molto caratterizzante). Distribuzione: vedere cartina in fig. 17.

# Acinipe algeriensis Descamps & Mounassif, 1972 stat. nov.

Si riconosce da *A. hesperica* per lo spazio mesosternale della femmina non più lungo che largo, la metazona del pronoto ed il metanoto compressi dorso-ventralmente e gli scleriti dell'edeago sottili e rettilinei. E' circoscritta ad un'area dell'Algeria; un esemplare

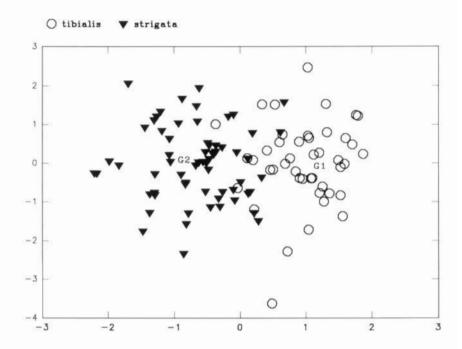


Fig. 13 – Risultati dell'analisi discriminante su dati biometrici tra maschi di  $A.\ tibialis$  e  $A.\ strigata$ .

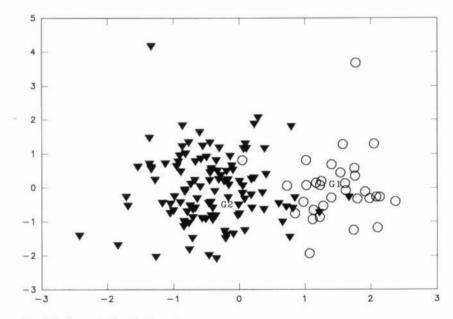


Fig. 14 - Come in fig. 13: femmine.

raccolto in Tunisia (Massa 1994) è probabilmente ascrivibile a questo taxon (cfr. fig.17).

## Acinipe atlantis Descamps & Mounassif, 1972 stat. nov.

Specie caratterizzata da tibie posteriori piuttosto esili (cfr. tabb. 1-2) e carena mediana del pronoto lievemente arcuata. Vive sull'Alto Atlante in Marocco (fig. 17).

## Acinipe galvagnii Cusimano e Massa, 1977 stat. nov.

Riconoscibile per le piccole dimensioni (cfr. tabb. 1-2), gli scleriti dell'edeago piuttosto robusti, soprattutto in visione posteriore, posizione in cui presentano un rigonfiamento sub-apicale, e l'epifallo con poche grosse spine. Vive in Italia (costa occidentale della Sicilia ed isole Egadi).

## Acinipe muelleri (Krauss, 1893)

Caratterizzata da pronoto piuttosto arcuato nei maschi (rapporto L/H maggiore o uguale a 1), scleriti dell'edeago particolarmente sottili di profilo e con un lieve rigonfiamento centrale, epifallo con numerose piccole spine. Vive in due aree del Marocco e dell'Algeria (fig. 17).

# Acinipe tubericollis Werner, 1932

Si riconosce per i seguenti caratteri: antenne a sezione piuttosto appiattita (primi antennomeri circa 1,5 volte più larghi che lunghi), faccia interna delle tibie posteriori rosso-vinaceo, faccia interna dei femori posteriori con grossi punti blu-neri, scleriti dell'edeago di profilo piuttosto sottili, visti da sopra con un rigonfiamento verso la base. Vive in Marocco e Algeria (fig. 17).

# Acinipe algerica (Brunner, 1882)

Riferimenti bibliografici: Johnston (1956); Descamps & Mounassif (1972).

Chopard (1943) riporta sotto la specie *A. expansa* (Brunner, 1882) [= *A. tibialis* (Fieber): cfr. Descamps & Mounassif 1972] località che potrebbero riferirsi piuttosto ad *A. algerica*. E' specie strettamente affine a *A. calabra*: con essa infatti condivide la forma dello

spazio mesosternale (circa 2 volte più lungo che largo), nonchè la presenza di piccoli e numerosi denti nell'epifallo; da essa tuttavia si riconosce per la presenza dei primi tergiti tubercolati ed il tubercolo prosternale bifido [caratteri però non sempre costanti: cfr. ad esempio il tubercolo prosternale di una delle femmine di Orano (fig. 70) ed il tubercolo nel terzo tergite in una femmina siciliana di *calabra* (fig. 88)]. E' circoscritta in un'area a cavallo tra l'Algeria ed il Marocco (fig. 15). Johnston (1956) riporta la sua presenza in Libia sulla base di Salfi (1926), ma quest'ultimo autore cita solo esemplari di Orano (Algeria).

# Acinipe calabra (Costa, 1836)

Riferimenti bibliografici: Johnston (1956); Descamps & Mounassif (1972).

Chopard (1943) riporta sotto la specie *A. expansa* (Brunner, 1882) [= *A. tibialis* (Fieber): cfr. Descamps & Mounassif 1972] alcune località che potrebbero riferirsi ad *A. calabra*. Non sono più reperibili gli esemplari su cui Costa descrisse la specie, nè sembra esistere

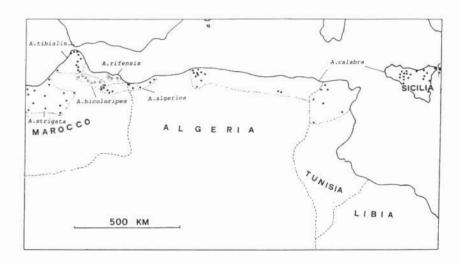


Fig. 15 – Distribuzione di *A. tibialis*, *A. strigata*, *A. bicoloripes*, *A. rifensis*, *A. algerica* e *A. calabra* ricavata dal materiale studiato e dalle seguenti fonti bibliografiche: Capra (1938), Chopard (1943), Descamps & Mounassif (1972), Ramme (1927) e Roberts (1938). Per la distribuzione in Spagna di *A. tibialis* cfr. Presa & Llorente (1982).

nei Musei alcun esemplare dell'Italia meridionale, tranne la femmina del Museo Civico di Genova, il cui esame convinse Capra (1938) che Porthetis simillima Yersin, 1860 andava considerato suo sinonimo. Tenuto conto della variabilità delle popolazioni nordafricane di calabra, della netta distinzione dei genitali maschili degli esemplari siciliani rispetto a quelli nordafricani e dei risultati dell'analisi morfometrica comparata di algerica e calabra (cfr. sopra), è possibile che le popolazioni del Nordafrica e dell'Italia siano ascrivibili a taxa differenti: tuttavia, non avendo potuto verificare se le differenze riscontrate nei maschi siciliani esistono anche negli esemplari dell'Italia peninsulare (da dove proveniva la calabra descritta da Costa), abbiamo preferito per il momento considerare tutte le popolazioni di calabra come un unico taxon specifico, distinto da algerica. Accettiamo quindi la sinonimia proposta da Capra (1938), con la riserva però di confermarla o meno con l'analisi dei maschi. A. calabra ha quindi un'ampia diffusione, vivendo dal meridione della Penisola Italiana (Calabria) e Sicilia al Nordafrica (Tunisia ed Algeria) (cfr. fig. 15). Citata per la Spagna (Presa & Garcia 1979), ma successivamente (Presa & Llorente 1982) ricondotta ad A. segurensis (Bolivar, 1908). Dubitativamente citata per Malta da Harz (1975).

# Acinipe bicoloripes Descamps & Mounassif, 1972

Questa specie e le cinque seguenti sono caratterizzate da uno spazio mesosternale generalmente tra 2,5 e 3 volte più lungo che largo; inoltre l'epifallo presenta le due serie di denti poste su un'unica fila, ed ognuno dei 4-5 denti ha dimensioni maggiori rispetto a quelli di *A. algerica* e *A. calabra*: nel complesso quindi i denti sono in numero minore rispetto a queste due specie. In *A. bicoloripes* l'apice del tubercolo prosternale è breve senza un'evidente biforcatura; la placca sottogenitale del maschio è molto caratteristica per il rigonfiamento nella sua parte superiore. Il maschio è anche riconoscibile per la forma e l'aspetto insoliti degli scleriti dell'edeago (fig. 166). E' finora nota di una ristretta area del Marocco, corrispondente alla catena del Rif (fig. 15).

# Acinipe rifensis Descamps & Mounassif, 1972

Presenta l'apice del tubercolo prosternale più o meno bifido; la placca sottogenitale del maschio si restringe in maniera regolare verso l'apice. Gli scleriti dell'edeago, visti da sotto, sono caratterizzati da un ingrossamento nel terzo basale. Questa specie è finora nota di sole tre località di una ristretta area del Marocco, coincidente con la parte più orientale del massiccio del Rif (fig. 15); gli unici esemplari conosciuti sono i 7 della serie tipica, cui noi proponiamo di aggiungere un ottavo esemplare, ritenuto da Descamps & Mounassif (1972) A. nadigi dissipata (cfr. Appendice).

## Acinipe nadigi Descamps & Mounassif, 1972

A. nadigi punctulata (1) Descamps & Mounassif, 1972

A. nadigi punctata Descamps & Mounassif, 1972

Per questa specie si rimanda anche a quanto riportato più sotto a proposito di *A. dissipata*. *A. nadigi* è inoltre caratterizzata anche dai femori posteriori piuttosto corti (cfr. tabb. 1-2), dal tubercolo prosternale bifido e dagli scleriti dell'edeago robusti, se visti di profilo. Descamps & Mounassif (1972) descrivono anche *A. nadigi punctulata*, i cui caratteri diagnostici consisterebbero solamente nell'as-

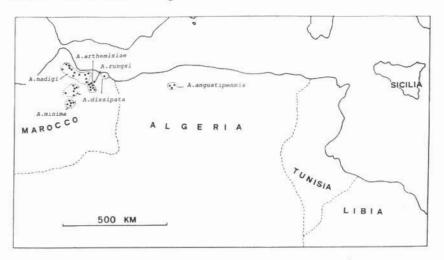


Fig. 16 – Distribuzione di A. nadigi, A. dissipata, A. arthemisiae, A. rungsi, A. minima e A. angustipennis, ricavata dal materiale studiato e dalle seguenti fonti bibliografiche: Chopard (1943), Descamps & Mounassif (1972).

<sup>(1)</sup> I due taxa in questione sono stati descritti da Descamps & Mounassif (1972) nella stessa pubblicazione, ed in base all'articolo 24a del Codice Internazionale di Nomenclatura Zoologica (1985), stabiliamo, come prioritario, il nome punctulata rispetto a punctata.

senza della macchia scura basale nei femori posteriori e nella presenza di numerose linee di punti neri nella loro faccia interna. A differenza di *A. dissipata*, *A. n. punctulata* presenta gli altri caratteri in comune con *A. nadigi*, i femori corti e la forma tozza degli scleriti dell'edeago. Non avendo neanche trovato facile distinzione con l'analisi biometrica, abbiamo ritenuto di considerare *A. nadigi punctulata* (i cui esemplari raccolti peraltro provengono da una singola località: cfr. Appendice) sinonimo di *A. nadigi* che pertanto risulterebbe una specie monotipica. Vive fino a circa 1900 m di quota nel massiccio del Rif in Marocco (fig. 16).

## Acinipe tibialis (Fieber, 1853)

Riferimenti bibliografici: Johnston (1956: sub *A. expansa* Brunner); Descamps & Mounassif (1972); Presa & Llorente (1982).

Riteniamo che non tutte le località di *A. expansa* di Chopard (1943) debbano riferirsi ad *A. tibialis*, ma probabilmente alcune sono da riferirsi ad *A. algerica*, ed altre ad *A. calabra*. *A. tibialis* è caratterizzata dalla presenza di rilievi tubercolati nei primi tergiti addominali e dalla forma del tubercolo prosternale, che si presenta arrotondato. Il maschio di questa specie, come nel caso delle due successive, presenta scleriti dell'edeago, visti di profilo, piuttosto stretti ed appuntiti. Vive in Marocco (fig. 15).

# Acinipe strigata Roberts, 1938

Riferimenti bibliografici: Johnston (1956) e Descamps & Mounassif (1972).

Descamps & Mounassif (1972) ritengono, sulla base della descrizione di Werner (1932a), che Acinipe dolichocera ornata non appartenga alla specie dolichocera (peraltro dagli stessi Autori ascritta al genere Paracinipe), ma debba essere una vera Acinipe, probabilmente A. tibialis ma più verosimilmente A. strigata. Abbiamo tentato di ottenere in studio il tipo di ornata, che doveva trovarsi nella coll. Werner (Naturhistorisches Museum Wien), ma nessun esemplare di questa sottospecie è conservato presso quel Museo (U. Aspöck in litteris, 20.I.1993). Werner (1932b) scrive: "Ich habe ein male aus Kenitra (15.VI.31, leg. Surcouf) gesehen, das ganz mit meinen Exemplaren übereinstimmt, die also eine Zwergrasse der Art vorstellen, der ich den Namen ornata geben möchte" ("ho visto un es. maschio prove-

niente da Kenitra che concorda con tutti gli esemplari che io posseggo, che rappresenta una razza nana alla quale io desidero dare il nome ornata"). La località tipica di ornata (Kenitra, Marocco) si trova peraltro all'interno dell'area di distribuzione di A. strigata; il fatto che Werner avesse identificato come A. dolichocera ornata anche due esemplari provenienti da Ifrane (Descamps & Mounassif 1972), facenti parte della serie tipica di A. nadigi dissipata (certamente più simile ad A. strigata che ad A. tibialis), fa propendere per l'ipotesi che A. dolichocera ornata Werner, 1932 sia conspecifica di A. strigata Roberts, 1938; in tal caso al posto di A. strigata dovrebbe usarsi il nome di Werner, A. ornata; in mancanza però di un confronto diretto, preferiamo mantenere per il momento il nome di A. strigata. Si riconosce da A. tibialis soprattutto per l'assenza dei tubercoli nei tergiti addominali, in modo particolare evidenti nei primi tre tergiti di A. tibialis; il maschio è caratterizzato da scleriti dell'edeago stretti e sottili, sia visti di profilo che in visione posteriore. E' stata raccolta in un'ampia area del Marocco dal livello del mare fino a 1000-1200 m (fig. 15).

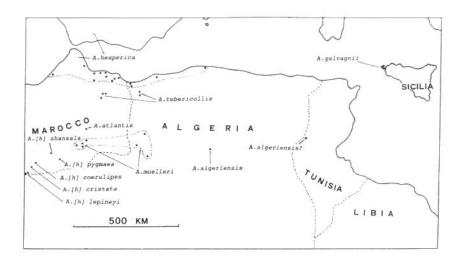


Fig. 17 – Distribuzione di A. algeriensis, A. atlantis, A. galvagnii, A. hesperica, A. nuuelleri e A. tubericollis; sono anche riportati i reperti relativi ad A. [hesperica] ahansala, A. [hesperica] coerulipes, A. [hesperica] cristata, A. [hesperica] lepineyi, A. [hesperica] pygmaea. Dati ricavati dal materiale studiato e dalle seguenti fonti bibliografiche: Chopard (1943), Cusimano & Massa (1977), Descamps & Mounassif (1972), Massa (1994), Roberts (1938). Per la distribuzione in Spagna di A. hesperica cfr. Presa & Llorente (1982).

## Acinipe dissipata Descamps & Mounassif, 1972 stat. nov.

Descamps & Mounassif (1972) separano A. nadigi dissipata da A. n. nadigi per la presenza di un'area scura basale nei femori posteriori, carattere assente nella prima e presente nella seconda; l'esame del materiale tipico delle due forme sottospecifiche ci fa propendere per la separazione a livello specifico: in A. nadigi i femori posteriori sono più corti (cfr. tabb. 1-2) e gli scleriti dell'edeago appaiono piuttosto tozzi, se visti di profilo; A. dissipata presenta invece femori più lunghi e scleriti dell'edeago piuttosto fini, sia visti di profilo che da sopra. Pertanto riteniamo che essa debba considerarsi una buona specie, distinta da A. nadigi e più imparentata con A. strigata/tibialis. Questa specie si spinge fino a circa 1700 m di quota, limitatamente all'area più orientale del Medio Atlante (fig. 16).

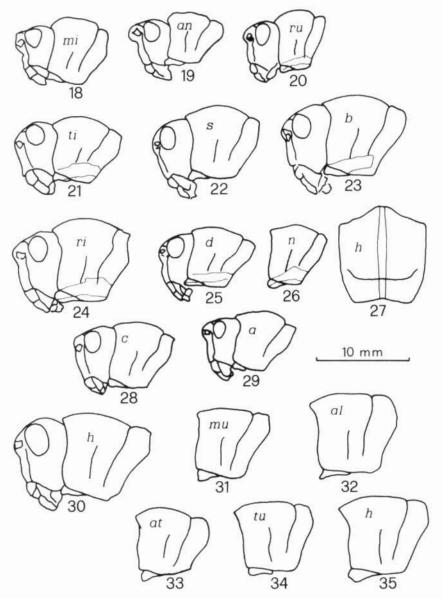
## Acinipe arthemisiae Descamps & Mounassif, 1972

Specie alquanto caratteristica per la forma delle antenne, con i primi otto antennomeri appiattiti, per la costa frontale nettamente sporgente tra gli occhi e la forma del pronoto, la cui carena superiore è ondulata nella prozona; il solco trasversale non divide nettamente in due parti il pronoto, come in *A. rungsi*, e sono assenti i tubercoli nei tergiti addominali, fatto che rende l'addome più tondeggiante rispetto ad *A. rungsi*, *A. minima* ed *A. angustipennis*. La faccia interna dei femori posteriori presenta delle macchie bianche, quella delle tibie posteriori è nera ed i tarsi posteriori sono rossi. Gli scleriti dell'edeago visti di profilo sono abbastanza ristretti all'apice. Vive in Marocco (fig. 16).

# Acinipe minima Werner, 1932

Riferimenti bibliografici: Johnston (1956); Descamps & Mounassif (1972).

La carena mediana del pronoto di *A. minima* è nettamente elevata nella prozona, le antenne sono appena appiattite; il pronoto è nettamente diviso in due parti dal solco trasversale e la prozona è elevata e ben arcuata. La faccia interna delle tibie posteriori e del primo articolo dei tarsi è nero-violacea; gli scleriti dell'edeago di profilo sono stretti all'apice, visti da sopra presentano un ingrossamento apicale. Vive in Marocco (fig. 16).



Figg. 18-35 – Profilo laterale della testa e/o del pronoto nei maschi del genere Acinipe. 18. A. minima, Marocco: Boulemane-Midelt; 19. A. angustipennis, Algeria: Djelfa; 20. A. rungsi, Marocco: Ras Razeroun; 21. A. tibialis, Marocco: Chaouen; 22. A. strigata, Marocco: Camp Marchand; 23. A. bicoloripes, Marocco: Chechaouen; 24. A. rifensis, holotypus, Marocco: 169 Km da Oujda; 25. A. dissipata, Marocco: Oün Igly Ahermoumon; 26. A. nadigi, Marocco: 40 Km prima di Ketama; 27. Pronoto visto dall'alto in A. hesperica, Algeria: Orano; 28. Profilo laterale della testa e del pronoto in A. calabra, Tunisia: Thala; 29. A. algerica, Algeria: Orano; 30: A. h. hesperica, Marocco; 31. A. nuelleri, Marocco: Ait-Labbes; 32. A. algeriensis, Algeria: Laghouat; 33. A. atlantis, Marocco: tra Ifrane e Boulemane; 34. A. tubericollis, Marocco: Mahiridja; 35. A. hesperica, Algeria: Orano.

## Acinipe angustipennis Chopard, 1943

Riferimenti bibliografici: Johnston (1956); Descamps & Mounassif (1972)

Questa specie é stata ritenuta da Descamps & Mounassif (1972) come razza geografica di *A. minima*. I caratteri diagnostici utilizzati e l'analisi biometrica consentono tuttavia una separazione netta di questa entità da *A. minima* (cfr. anche l'analisi biometrica). I caratteri non metrici che ne consentono una agevole distinzione sono: carena mediana del pronoto un po' ondulata nella prozona; tibie posteriori nero-violacee con faccia interna nella parte apicale rosa; primo articolo dei tarsi rosa; scleriti dell'edeago di profilo stretti all'apice, visti da sopra con un ingrossamento alla base ed uno verso l'apice. La colorazione in genere è grigia e striata longitudinalmente di biancastro. *A. angustipennis* è circoscritta ad una piccola area dell'Algeria (fig. 16).

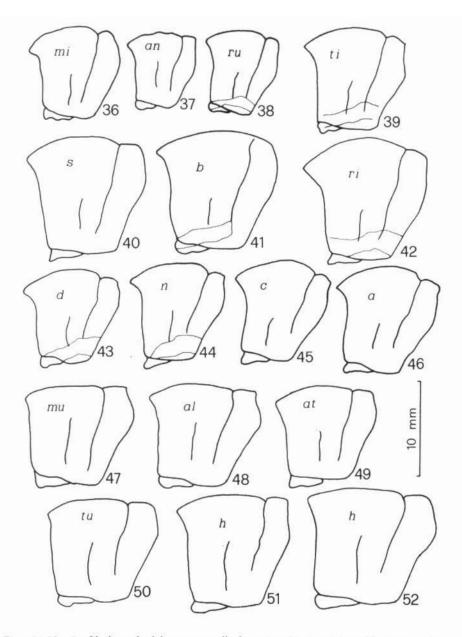
## Acinipe rungsi Descamps & Mounassif, 1972

In questa specie la costa frontale, vista di profilo, è appena sporgente tra gli occhi, il pronoto presenta la prozona nettamente elevata, le tibie nella parte interna sono violacee per almeno metà della lunghezza, rosa nel tratto terminale, talora interamente giallicce con base delle spine violacea; i tarsi superiormente sono rosa o gialli. La colorazione è raramente striata, perlopiù macchiata di grigio o bruno. Gli scleriti dell'edeago di profilo sono ingrossati all'apice, visti da sopra presentano un ingrossamento alla base ed uno apicale. Vive in Marocco (fig. 16).

Nelle figg. 15-17 sono riportate le località ricavate da varie fonti bibliografiche e dai reperti dei Musei (cfr. Appendice).

#### TAXA INQUIRENDA

Descamps & Mounassif (1972) includono nella loro revisione i seguenti altri 5 taxa, che ritengono sottospecie della A. hesperica. Il materiale da noi esaminato non è sufficiente per esprimerci in merito; ne riportiamo solo i caratteri distintivi secondo i citati autori. Per completezza abbiamo inserito ugualmente questi taxa nella chiave dicotomica tra due parentesi quadre e nell'appendice



Figg. 36-52 – Profilo laterale del pronoto nelle femmine. 36. A. minima; 37. A. angustipennis; 38. A. rungsi; 39. A. tibialis; 40. A. strigata, 41. A. bicoloripes; 42. A. rifensis; 43. A. dissipata; 44. A. nadigi; 45. A. calabra, Algeria: Chabet-el-Ameur; 46. A. algerica; 47. A. muelleri; 48. A. algeriensis; 49. A. atlantis; 50. A. tubericollis; 51. A. hesperica, Spagna; 52. A. hesperica, Algeria. Ove non diversamente precisato le località di provenienza sono le stesse delle figg. 18-35.

abbiamo riportato gli esemplari conosciuti, anche se non esaminati per il presente studio.

## Acinipe hesperica ahansala Descamps & Mounassif, 1972

Descritta su 1 maschio e 1 femmina, che non abbiamo esaminato; il carattere distintivo sarebbe l'esilità dei femori posteriori (rapporto L/H: maschio 4-4,2; femmina 4,3-4,8).

## Acinipe hesperica coerulipes Descamps & Mounassif, 1972

Sono note solamente due femmine, caratterizzate da pronoto piuttosto arcuato (rapporto L/H maggiore o uguale a 1) e spazio mesosternale più lungo che largo.

# Acinipe hesperica cristata Descamps & Mounassif, 1972

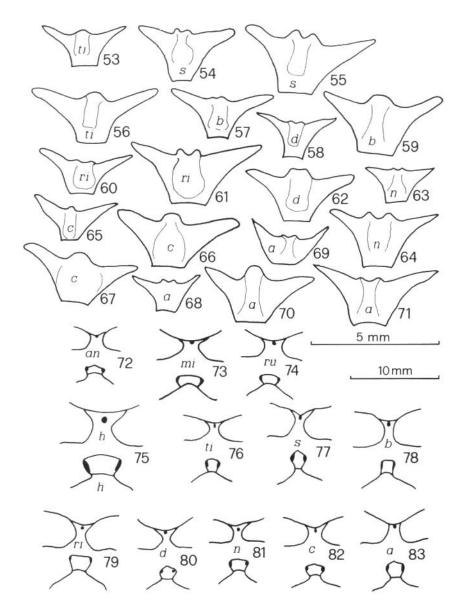
Dimensioni minori di A. hesperica s. str. (cfr. tabb. 1-2), pronoto meno rettilineo a carena mediana meno sporgente, talora ondulata nella prozona. Faccia interna delle tibie posteriori e tarsi posteriori rosa. Uno dei caratteri distintivi, l'ondulazione nella carena del pronoto, manca in 1 maschio ed 1 femmina paratypi conservati nel MNHN (esaminati), nell'allotypus ed in 2 maschi ed una femmina paratypi (coll. Nadig: A. Nadig, com. pers.); l'unico carattere distintivo sembra quindi il colore rosa della faccia interna delle tibie posteriori e dei tarsi.

# Acinipe hesperica pygmaea Descamps & Mounassif, 1972

Non abbiamo esaminato l'unica femmina conosciuta, il cui carattere distintivo è la taglia ridotta (LFP 18,5 mm).

# Acinipe hesperica lepineyi Chopard, 1943

Sarebbe caratterizzata da pronoto basso e rettilineo (rapporto L/H > 1) e femori posteriori robusti (cfr. tabb. 1-2); la colorazione è grigio-giallastra uniforme. Il materiale tuttavia è senza dubbio insufficiente per discutere sulla posizione di questo taxon; peraltro non ci è stato possibile studiare il complesso fallico dell'unico esemplare maschio conosciuto.



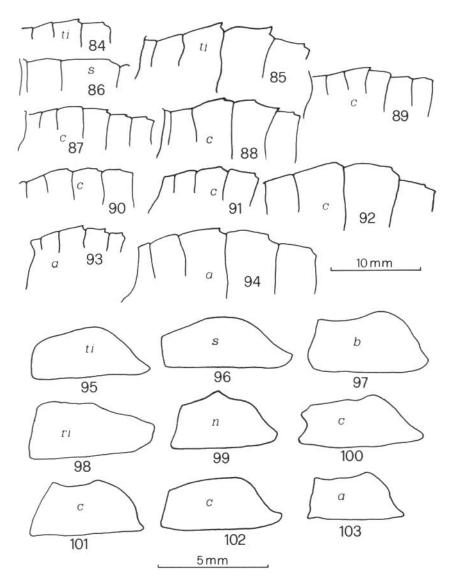
Figg. 53-83 – Profilo del tubercolo prosternale (53-71). 53. A. tibialis, m; 54. A. strigata, &; 55. A. strigata, &; 56. A. tibialis, &; 57. A. bicoloripes, &; 58. A. dissipata, &; 59. A. bicoloripes, &; 60. A. rifensis, &; 61. A. rifensis, &; 62. A. dissipata, &; 63. A. nadigi, &; 64. A. nadigi, &; 65; A. calabra, &, Sicilia; 66. A. calabra, &, Sicilia; 67. A. calabra, &, Algerica, &; 69. A. algerica, &; 70. A. algerica, &; 71. A. algerica, &. Ove non diversamente precisato, le località di provenienza sono le stesse delle figg. 18-35. Spazio meso- e metasternale delle femmine (72-83). 72. A. angustipennis; 73. A. minima; 74. A. rungsi; 75. A. hesperica, Marocco; 76. A. tibialis; 77. A. strigata; 78. A. bicoloripes; 79. A. rifensis; 80. A. dissipata; 81. A. nadigi; 82. A. calabra, Algeria; 83. A. algerica. Ove non diversamente precisato, le località di provenienza sono le stesse delle figg. 18-35.

#### CHIAVE DI DETERMINAZIONE

E' opportuno premettere che la determinazione di alcune specie qui trattate è spesso poco agevole. Non sempre i caratteri diagnostici "utili" sono contemporaneamente presenti nello stesso esemplare. In modo particolare le femmine mostrano spesso caratteri molto uniformi e singoli esemplari possono risultare difficilmente determinabili.

Tra parentesi quadre [...], sono riportati i taxa inquirenda, sulla cui validità non siamo in grado di esprimerci; tuttavia in questa chiave vengono considerati i caratteri diagnostici proposti da Descamps & Mounassif (1972).

- 11 Costa frontale di profilo appena sporgente tra gli occhi (fig. 20). Placca sottogenitale del maschio ad estremità meno arcuata. Primi otto antennomeri poco appiattiti, il primo raramente macchiato di blu o celeste. Faccia interna dei femori posteriori chiara o violacea con grossi punti blu, base ed estremità talora rosa; tibie nella parte interna violacee per almeno metà della lunghezza, rosa nel tratto terminale, talora interamente giallice con base delle spine violacea; tarsi superiormente rosa gialli. Colorazione macchiata di grigio o bruno, raramente striata. Scleriti dell'edeago di profilo ingrossati all'apice, visti da dietro con un ingrossamento alla base ed uno apicale (figg. 154, 163). Marocco macchiata di grigio bescamps & Mounassif



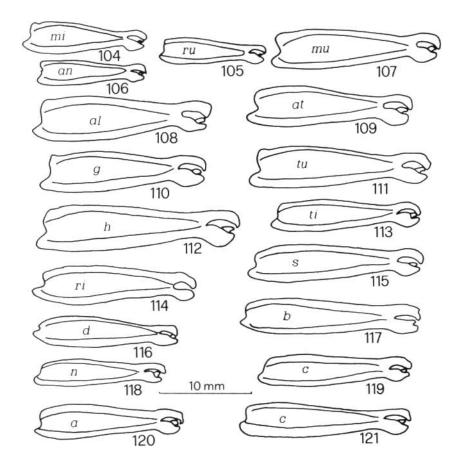
Figg. 84-103 – Profilo laterale del metanoto e dei primi tergiti addominali (84-94). 84. A. tibialis, &; 85. A. tibialis, &; 86. A. strigata, &; 87. A. calabra, &, Sicilia; 88. A. calabra, &, Sicilia; 89. A. calabra, &, Sicilia; 91. A. calabra, &, Algeria; 92. A. calabra, &, Algeria; 93. A. algerica, &, 94. A. algerica, &. Ove non diversamente precisato, le località di provenienza sono quelle delle figg. 18-35. Profilo laterale della placca sottogenitale dei maschi (95-103). 95. A. tibialis; 96. A. strigata; 97. A. bicoloripes; 98. A. rifensis; 99. A. nadigi; 100. A. calabra, Sicilia; 101. A. calabra, Tunisia; 102. A. calabra, Algeria; 103. A. algerica. Ove non diversamente precisato, le località di provenienza sono quelle delle figg. 18-35.

*	Primi antennomeri a sezione subcircolare. Faccia interna delle tibie posteriori rosso vivo o blu
16 -	Faccia interna delle tibie posteriori rossa
17 -	Faccia interna dei femori posteriori a grossi punti blu-neri ben visibili ad occhio
¥	nudo
18 -	Carena mediana del pronoto lievemente arcuata (rapporto L/H < 0 = 1) (figg. 33, 49). Femori posteriori piuttosto esili (cfr. tabb. 1-2). Scleriti dell'edeago sottili ed allungati (figg. 156, 177). Alto Atlante (Marocco)
	riori robusti (cfr. tabb. 1-2). Colorazione grigio giallastra uniforme. Marocco [A. hesperica lepineyi Chopard]
19 -	Taglia maggiore (LFP femmina 21-24 mm)20
¥	Taglia minore (LFP dell'unica femmina nota 18,5 mm). Marocco
20 -	Femori posteriori più robusti (nei maschi rapporto L/H 3,7-3,8, nelle femmine
21	3,9-4,2) (figg. 107, 110, 125, 129)
	[A. hesperica ahansala Descamps & Mounassif]
21 -	Pronoto particolarmente rettilineo sia nei maschi che nelle femmine (rapporto L/H < 1) (cfr. tabb. 1-2). Scleriti dell'edeago piuttosto robusti, soprattutto se visti da dietro, posizione in cui presentano un rigonfiamento sub-apicale (figg. 158, 179). Epifallo con poche grosse spine. Colorazione grigio-verdastra. Italia (costa occidentale della Sicilia ed isole Egadi)
20	Pronoto meno rettilineo nei maschi (rapporto L/H > 0 = 1). Scleriti dell'edeago particolarmente sottili di profilo e con un lieve rigonfiamento centrale (figg. 153, 175). Epifallo con numerose piccole spine. Marocco e Algeria
22 - I	Pronoto piuttosto arcuato (rapporto L/H nelle femmine > 0 = 1), spazio mesosternale della femmina più lungo che largo. Marocco
	Pronoto piuttosto rettilineo (rapporto L/H nelle femmine < 1), metazona del pronoto e metanoto compressi dorso-ventralmente, spazio mesosternale della femmina non più lungo che largo. Scleriti dell'edeago sottili e rettilinei. Epifallo con
	piccole spine sparse disordinatamente (figg. 155, 176). Colorazione grigio-chiara poco macchiata. Algeria, Tunisia?
	TO SPECIES taxa inquirenda
1 -	Front almost not protruding between the eyes. Section of antennal segments rounded. Medial keel interrupted by transverse sulcus (figs 21-35; 39-52). Mesosternal space of female 1.5-3 times longer than wider, metasternal space as long as wide to 2 times wider than longer (figs 75-83). Larger species (cf. tabb. 1-2). Coloration generally not streaked, teguments smooth or wrinkled
	Front protruding between the eyes. Section of antennal segments flattened at the base. Medial keel fairly clearly divided in two parts by the transverse sulcus (figs 18-20; 36-38). Mesosternal space of female just longer than wide, metasternal space 2-2.5 times wider than longer (figs 72-74). Smaller species (cf. tabs 1-2). Often streaked, teguments enough wrinkled

- Tip of prosternal tubercle wide or just forked (figs 57, 59). Inner side of postfemora bright without spots. View of subgenital plate of male with an evident thickening on the superior side (fig. 97). Ectophallus with evident spiniform processus toward the aedeagus sclerites (fig. 142). Posterior view of aedeagus sclerites with a thickening in the apical third and many small hairy tubercles in the

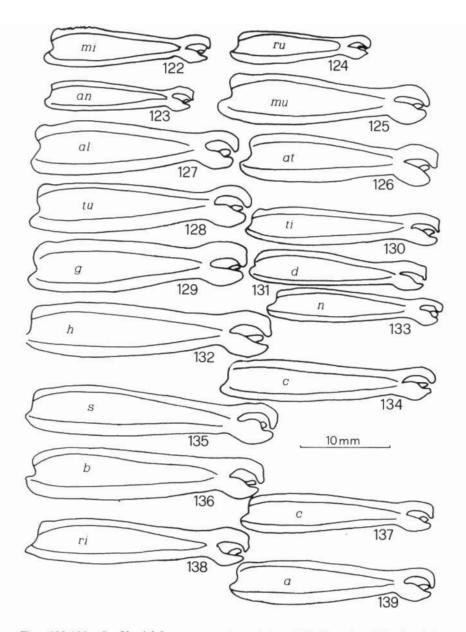
- 8 View of subgenital plate of male with a small central thickening in the superior side. Lateral view of aedeagus sclerites apically pointed (figs 141, 144)......9

- 13 Inner side of postfemora dirty white with small brown spots. Ratio L/H in postfemora of males between 4 and 4.2 (figs 112, 132).....14



Figg. 104-121 – Profilo del femore posteriore sinistro nei maschi. 104. A. minima; 105. A. angustipennis; 106. A. rungsi; 107. A. muelleri; 108. A. algeriensis; 109. A. atlantis; 110. A. galvagnii, Italia: Is. Marettimo; 111. A. tubericollis; 112. A. hesperica, Algeria; 113. A. tibialis; 114. A. rifensis; 115. A. strigata; 116. A. dissipata; 117. A. bicoloripes; 118. A. nadigi; 119. A. calabra, Sicilia; 120. A. algerica; 121. A. calabra, Algeria. Ove non diversamente precisato, le località di provenienza sono quelle delle figg. 18-35.

14 -	Larger size (cf. tabs 1-2). View of pronotum evidently right, medial keel more protruding, never sinuous in the prozona (figs 30, 35, 51-52). Mesosternal space about 2 times longer than wide. Inner side of postibiae red, blue or pinkish-blue. View of aedeagus sclerites fine and pointed, posterior side with a small central thickening. Epiphallus with big spines (figs 159-160, 180-181). Grey-greenish coloured. Iberian peninsula, Morocco and North Algeria — A. hesperica Rambur Smaller size (cf. tabs 1-2). Profile of pronotum less right, medial keel less protruding, sometimes sinuous in the prozona. Inner side of postibiae and postarsi pink. Morocco
15 -	Antennal segments thick and basally flattened, their section triangular (first ones about 1.5 times wider than long). Inner side of postibiae reddish, inner side of postfemora with wide spots black or blue. View of aedeagus sclerites fine, posterior wiew with a basal thickening (figs 157, 178). Morocco and Algeria
•	Antennal segments much less thick, their section subcilindrical (specially first ones). Inner side of postibiae red or blue16
16 -	Inner side of postibiae red
17 -	Inner side of postfemora with large spots black-bluish
18 -	Medial keel of pronotum just raised (ratio L/II < or = 1) (figs 33, 49). Postfemora slender (cf. tabs 1-2). Aedeagus sclerites thin (figs 156, 177). High Atlas (Morocco)
19 -	Larger size (LFP of females 21-24 mm)
20 -	Postfemora more robust (ratio L/H in the males 3.7-3.8, in the females 3.9-4.2) (figs 107, 110, 125, 129)
21 -	Medial keel of pronotum right both in males and females (ratio $L/H < 1$ ) (cf. tabs 1-2). Aedeagus sclerites thick, especially the posterior view, subapically thickened (figs 158, 179). Epiphallus with few big spines. Grey-greenish coloured. Italy (western cost of Sicily and Egadi Is.).
-	Pronotum less right (ratio L/H > or = 1), View of aedeagus sclerites very fine, with a central thickening (figs 153, 175). Epiphallus with many small spines. Morocco and Algeria
22 -	Pronotum raised (ratio L/H in the females > or = 1), mesosternal space in the female longer than wide. Morocco



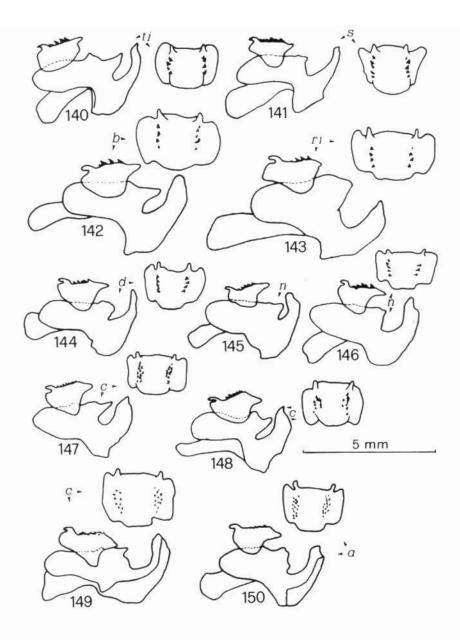
Figg. 122-139 – Profilo del femore posteriore sinistro delle femmine. 122. A. minima; 123. A. angustipennis; 124. A. rungsi; 125. A. muelleri; 126. A. atlantis; 127. A. algeriensis; 128. A. tubericollis; 129. A. galvagnii; 130. A. tibialis; 131. A. dissipata; 132. A. hesperica, Algeria; 133. A. nadigi; 134. A. calabra, Algeria; 135. A. strigata; 136. A. bicoloripes; 137. A. calabra, Sicilia; 138. A. rifensis; 139. A. algerica. Ove non diversamente precisato, le località di provenienza sono quelle delle figg. 18-35.

Tab. 1 – Medie e limiti fiduciali delle variabili morfometriche misurate sui maschi di *Acinipe*; tra parentesi il numero di esemplari misurati. \* = dati ricavati da Descamps & Mounassif (1972).

SPECIE	LTOT	LFP	HFP	LP	HP
algerica (36)	34.91 ± 3.17	15.62 ± 0.91	$3.88 \pm 0.27$	6.93 ± 0.46	$7.55 \pm 0.53$
algeriensis (1)	36.75	18.29	4.95	8.19	8.55
angustipennis (5)	$27.50 \pm 2.38$	$11.59 \pm 0.95$	$2.86 \pm 0.14$	$5.33 \pm 0.35$	$5.66 \pm 0.39$
arthemisiae (17)	$26.66 \pm 0.92$	$11.26 \pm 0.39$	$2.76 \pm 0.11$	$4.98 \pm 0.19$	$5.11 \pm 0.14$
atlantis (5)	$43.24 \pm 1.92$	$16.28 \pm 0.67$	$4.33 \pm 0.17$	$7.51 \pm 0.43$	$7.57 \pm 0.29$
bicoloripes (16)	$38.09 \pm 1.24$	$17.71 \pm 0.82$	$4.10 \pm 0.18$	$8.18 \pm 0.32$	$8.35 \pm 0.36$
calabra (75)	$34.51 \pm 4.44$	$15.86 \pm 0.94$	$3.82 \pm 0.34$	$7.02 \pm 0.47$	$7.33 \pm 0.41$
dissipata (8)	$32.85 \pm 0.82$	$15.31 \pm 1.11$	$3.41 \pm 0.14$	$7.14 \pm 0.44$	$7.46 \pm 0.43$
galvagnii (20)	$37.37 \pm 2.20$	$16.82 \pm 0.79$	$4.49 \pm 0.26$	$7.93 \pm 0.51$	$8.17 \pm 0.61$
hesperica (41)	$44.55 \pm 3.47$	$20.01 \pm 1.24$	$4.91 \pm 0.49$	$8.74 \pm 0.49$	$8.35 \pm 0.52$
h.ahansala (1)*		17.70	3.70	6.80	6.60
h.cristata (2)	$38.70 \pm 1.13$	$18.58 \pm 0.33$	$4.36 \pm 0.01$	$7.25 \pm 0.22$	$6.85 \pm 0.07$
h.lepineyi (1)	48.00	19.64	4.65	7.85	7.55
minima (15)	$30.62 \pm 1.28$	$12.38 \pm 0.69$	$3.35 \pm 0.19$	$5.71 \pm 0.22$	$6.54 \pm 0.22$
muelleri (20)	$41.41 \pm 6.33$	$17.11 \pm 1.17$	$4.50 \pm 0.23$	$7.69 \pm 0.50$	$7.65 \pm 0.48$
nadigi (136)	$31.26 \pm 1.81$	$13.92 \pm 0.97$	$3.25 \pm 0.28$	$6.57 \pm 0.46$	$7.29 \pm 2.44$
rifensis (1)	38.25	16.12	3.88	7.88	8.22
rungsi (84)	$26.02 \pm 1.47$	$11.13 \pm 0.50$	$3.06 \pm 0.16$	$5.29 \pm 0.27$	$6.03 \pm 0.27$
strigata (111)	$38.35 \pm 2.59$	$17.33 \pm 1.09$	$3.82 \pm 0.23$	$7.52 \pm 0.52$	$7.63 \pm 0.47$
tibialis (32)	$36.26 \pm 1.68$	$15.55 \pm 0.64$	$3.71 \pm 0.23$	$7.08 \pm 0.39$	$7.59 \pm 0.35$
tubericollis (4)	$42.73 \pm 1.37$	$17.90 \pm 0.41$	$4.44 \pm 0.17$	$7.66 \pm 0.27$	$7.53 \pm 0.31$

Tab. 2 – Medie e limiti fiduciali delle variabili morfometriche misurate sulle femmine di *Acinipe*; tra parentesi il numero di esemplari misurati.  $^n$  = dati ricavati da Descamps & Mounassif (1972).

SPECIE	LTOT	LFP	Н	LP	HP
algerica (63)	53.19 ± 4.82	21.06 ± 1.17	$4.99 \pm 0.26$	$10.82 \pm 0.71$	12.03 ± 150
algeriensis (5)	$54.44 \pm 5.19$	$21.83 \pm 1.29$	$5.35 \pm 0.20$	$10.57 \pm 0.76$	$10.70 \pm 0.74$
angustipennis (15)	37.57 ± 1.77	$15.02 \pm 0.85$	$3.56 \pm 0.07$	$7.34 \pm 0.29$	$7.87 \pm 0.43$
arthemisiae (7)	$35.79 \pm 1.77$	$14.81 \pm 0.66$	$3.44 \pm 0.14$	$7.16 \pm 0.19$	$7.48 \pm 0.14$
atlantis (8)	$57.25 \pm 2.37$	21.66 ± 1.28	$5.48 \pm 0.24$	$10.98 \pm 0.61$	$11.00 \pm 0.51$
bicoloripes (43)	$52.27 \pm 3.15$	$23.59 \pm 1.41$	$5.39 \pm 0.41$	$11.93 \pm 0.89$	$12.58 \pm 0.94$
calabra (78)	$49.32 \pm 4.12$	$21.12 \pm 1.37$	$4.68 \pm 0.30$	$10.54 \pm 0.70$	$11.32 \pm 0.63$
dissipata (8)	$45.18 \pm 2.41$	$20.60 \pm 1.26$	$4.46 \pm 0.32$	$11.22 \pm 1.20$	$12.12 \pm 1.18$
galvagnii (7)	$51.78 \pm 1.03$	$22.53 \pm 0.73$	$5.75 \pm 0.11$	$11.74 \pm 0.66$	12.09 ± 0.55
hesperica (42)	$61.75 \pm 4.36$	$26.31 \pm 1.86$	$6.08 \pm 0.43$	$12.76 \pm 0.97$	$12.54 \pm 0.87$
h. ahansala (1)*	-	24.50		11.10	10.40
h. coerulipes (2)	$49.34 \pm 0.93$	$20.85 \pm 0.47$	$4.95 \pm 0.01$	$8.90 \pm 0.73$	$8.66 \pm 0.39$
h. cristata (1)	54.20	24.43	5.00	10.11	9.45
h. lepineyi (3)	$59.67 \pm 4.93$	$24.70 \pm 0.67$	$5.44 \pm 0.11$	$11.05 \pm 0.40$	$10.37 \pm 0.45$
h. pygmaea (1)*	0	18.60	4.30	8.00	7.40
minima (15)	$41.84 \pm 2.61$	$15.89 \pm 0.83$	$3.98 \pm 0.19$	$8.15 \pm 0.56$	$9.18 \pm 0.57$
muelleri (24)	55.17 ± 2.29	$22.04 \pm 1.16$	$5.49 \pm 0.28$	$10.92 \pm 0.61$	$10.97 \pm 0.58$
nadigi (114)	$40.66 \pm 3.48$	$17.16 \pm 1.42$	$3.80 \pm 0.39$	$9.33 \pm 0.85$	$10.27 \pm 0.89$
rifensis (6)	$51.87 \pm 1.15$	$21.12 \pm 1.05$	$4.74 \pm 0.24$	$12.04 \pm 0.67$	$12.82 \pm 0.36$
rungsi (87)	$37.57 \pm 2.30$	$14.57 \pm 1.01$	$3.69 \pm 0.24$	$7.70 \pm 0.62$	$8.79 \pm 0.60$
strigata (64)	$56.82 \pm 5.34$	$23.46 \pm 2.12$	$4.93 \pm 0.55$	$11.22 \pm 1.14$	11.55 ± 1.52
tibialis (44)	$51.20 \pm 3.97$	$20.90 \pm 1.69$	$4.69 \pm 0.46$	$11.07 \pm 1.01$	$11.77 \pm 1.01$
tubericollis (8)	$60.95 \pm 4.92$	$23.96 \pm 1.40$	$5.78 \pm 0.40$	$11.31 \pm 0.62$	$11.30 \pm 0.60$



Figg. 140-150 – Profilo laterale dei genitali maschili ed epifallo in visione dorsale. 140. A. tibialis; 141. A. strigata; 142. A. bicoloripes; 143. A. rifensis; 144. A. dissipata; 145. A. nadigi, Marocco: Taineste (sub A. nadigi punctata in Descamps & Mounassif 1972); 146. A. nadigi; 147. A. calabra, Sicilia; 148. A. calabra, Tunisia; 149. A. calabra, Algeria; 150. A. algerica. Ove non diversamente precisato, le località di provenienza sono quelle delle figg. 18-35.

APPENDICE: Materiale esaminato (in ordine alfabetico) ed indicazioni sulla collocazione di alcuni esemplari, non esaminati, appartenenti a taxa inquirenda.

#### Acinipe algerica (Brunner, 1882)

In totale 41 ♂♂, 66 ♀♀ e 4 ninfe.

Marocco: Gaada-Debdou, 20.V.61, 1  $\circlearrowleft$  e 1  $\looparrowright$ ; Aghbal (ad E di Taza), 16.VI.54, 1  $\circlearrowleft$  e 1  $\looparrowright$ ; 9-15.VI.49, 2  $\circlearrowleft$   $\circlearrowleft$  e 4  $\looparrowright$  $\looparrowright$ ; Ain Behira, 30.V.64, 16  $\circlearrowleft$   $\circlearrowleft$  e 41  $\looparrowright$   $\looparrowright$  [tutti MNHN].

Algeria: Lalla Marghrnia, 19.VI.1880, 1  $\,^\circ$ ; 27.VI.1880, 1  $\,^\circ$  ninfa; Hammam-bou-Hadjar, 1  $\,^\circ$  e 1  $\,^\circ$ ; Tlemcen, 3.VII.1880, 1  $\,^\circ$ ; 12.VII.1880, 1  $\,^\circ$ ; 21.VII.1880, 1  $\,^\circ$ ; Orano, 1  $\,^\circ$ , 2  $\,^\circ$ , 1  $\,^\circ$  ninfa; 22.V.1882, 1  $\,^\circ$  e 1  $\,^\circ$ ; 25.V.1879, 4  $\,^\circ$ , 3  $\,^\circ$   $\,^\circ$  e 2  $\,^\circ$   $\,^\circ$  ninfe; 25.V.1889, 3  $\,^\circ$ , 29.V.1882, 2  $\,^\circ$ , 6 e 1  $\,^\circ$ ; 15.VI.1879, 1  $\,^\circ$ ; 27.VI.1880, 3  $\,^\circ$ , 3.VII.1880, 1  $\,^\circ$ ; 12.VII.1880, 2  $\,^\circ$ , 3.VII.1879, 2  $\,^\circ$ , 23.VII.1880, 1  $\,^\circ$ ; 24.VII.1879, 1  $\,^\circ$ ; 28.VIII.1879, 1  $\,^\circ$  [tutti MNHN]; Orano, 2  $\,^\circ$ , 6 1  $\,^\circ$ ; 15.III.22, 1  $\,^\circ$  [MZUR].

### Acinipe algeriensis Descamps & Mounassif, 1972

In totale 1  $\circ$  e 5  $\circ$   $\circ$ .

Algeria: Laghouat, 1934, ♂ (holotypus), ♀ (allotypus); VI-VII.1918, 3♀♀; Dayas Tilremt, IV.1893, 1♀ [MNHN].

Tunisia: Jebel Bireno, 19.V.91, 1 ♂ (cfr. Massa 1994).

## Acinipe angustipennis Chopard, 1943

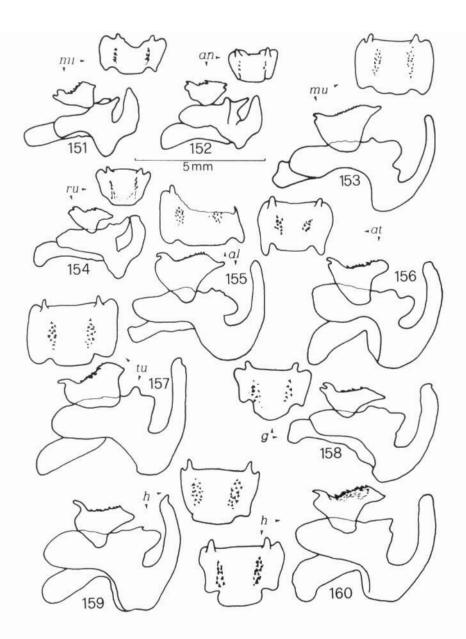
In totale 5 ♂♂ e 15 ♀♀.

Algeria: Ain el Gottia, V.1933,  $\Im$  (holotypus); Ben Yacoub, 18.VI.53, 1  $\Im$  e 2  $\Im$  ; Djelfa, Sidi Rabah Ouled Ben Alia, 19.VI.53, 4  $\Im$   $\Im$  e 12  $\Im$   $\Im$  [tutti MNHN].

# Acinipe arthemisiae Descamps e Mounassif, 1972

In totale 17 ♂♂ e 7 ♀♀.

Marocco: Guercif, 6.VII.65,  $\sigma$  (holotypus),  $\varphi$  (allotypus), 15  $\sigma\sigma$  e 6  $\varphi$   $\varphi$  (paratypi); Tafrata, 9-15.VI.49, 1  $\sigma$  (paratypus) [tutti MNHN].



Figg. 151-160 – Profilo laterale dei genitali maschili ed epifallo in visione dorsale. 151. A. minima; 152. A. angustipennis; 153. A. muelleri; 154. A. rungsi; 155. A. algeriensis (epifallo parzialmente danneggiato); 156. A. atlantis; 157. A. tubericollis; 158. A. galvagnii; 159. A. hesperica, Marocco; 160. A. hesperica, Algeria. Ove non diversamente precisato, le località di provenienza sono quelle delle figg. 18-35.

#### Acinipe atlantis Descamps & Mounassif, 1972

In totale 5 oo e 8 99.

Marocco: incrocio strade Ifrane-Boulemane e Fez-Boulemane, 11.VII.65 (m 1563), ♂ (holotypus), ♀ (allotypus), ⁴ ♂♂ e 7 ♀ ♀ (paratypi) [MNHN].

#### Acinipe bicoloripes Descamps & Mounassif, 1972

In totale 17  $\sigma\sigma$ , 43  $\varphi\varphi$  e 3 ninfe.

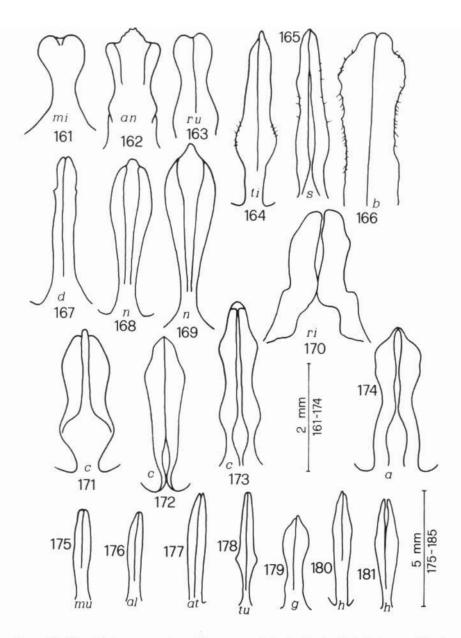
Marocco: Colle di Chiker (Taza), 6.VII.65,  $\[ \sigma \]$  (holotypus),  $\[ \varphi \]$  (allotypus),  $\[ 1 \] \] e 7 \] <math>\[ \varphi \]$  (paratypi); Sidi Allaltazi, 15.V.65,  $\[ 2 \] \] \]$  (paratypi); strada tra Taza e Fez, 8.VII.65,  $\[ 1 \] \] e 3 \] <math>\[ \varphi \]$  (paratypi); Arbaoua, 24.VI.50,  $\[ 1 \] \]$  (paratypus); Tafrannt, 1.VIII.54,  $\[ 7 \] \] e 10 \] \] <math>\[ \varphi \]$  (paratypi); Chechaouen, 29.VI.58,  $\[ 1 \] \] e 2 \] \]$  (paratypi); Bab Azhar (massiccio del Tazzeka), 29.V.64,  $\[ 5 \] \] e 5 \] \]$  (paratypi),  $\[ 3 \] \] \] <math>\[ \varphi \]$  ninfe; tra Taineste e Taza, 7.VII.65,  $\[ 7 \] \]$  (paratypi); 20 Km a S di Ouezzane, 9.VII.65,  $\[ 5 \] \]$  (paratypi) [tutti MNHN].

#### Acinipe calabra (Costa, 1836)

In totale 25  $\sigma\sigma$ , 33  $\,^\circ\!\!\!\!/\,^\circ$ e 10 ninfe di Sicilia, 35  $\sigma\sigma$ , 33  $\,^\circ\!\!\!\!/\,^\circ$ e 1 ninfa di Algeria, 17  $\sigma\sigma$ , 12  $\,^\circ\!\!\!\!/\,^\circ$ e 16 ninfe di Tunisia.

Italia: Sicilia, 1 σ e 2 ♀ ♀; Messina, 7 σ σ e 4 ♀ ♀; 1885, 1 σ; Siracusa-Catania, 1 ♀ [MNHN]; Ciminna, VI.63, 1 σ; 28.V.69, 1 ♀ ninfa; 10.V.81, 1 σ ninfa; Baucina, 24-27.VI.70, 4 σ σ e 1 ♀; VI.79, 1 σ; Alia, 2.VII.86, 1 ♀; Roccapalumba, 22.V.77, 1 ♀; 11.VI.75, 1 σ; 20.VI.81, 2 σ σ e 1 ♀; 3.VII.73, 1 ♀; 11.VII.80, 1 σ e 3 ♀ ♀; Mezzoiuso-Giardinello, 22.V.77, 1 ♀ ninfa; Corleone, VII.80, 1 ♀; Prizzi, VII.81, 1 ♀; VII.84, 1 σ e 2 ♀ ♀; 9.VII.82, 1 ♀; Tagliavia, 4.VIII.85, 3 ♀ ♀; Sclafani Bagni, VI.75, 1 ♀; 9.VI.74, 1 ♀; Marineo-Ficuzza, IX.92, 1 ♀; Rocca Busambra, 22.V.77, 1 ♀ ninfa; Foce F. Pollina, 19.VI.74, 1 σ e 1 ♀; Sciacca, Rocca Ficuzza, 8.VII.82, 1 ♀; San Fratello, 18.VI.78, 1 σ, 1 ♀ e 7 ♀ ♀ ninfe; Cesarò, 8.VII.73, 1 ♀ [tutti MZUP]; Randazzo, 24.VI.34, 1 σ [MZUR]; Baucina, V.69, 1 ♀; 27.VI.70, 1 σ; Foce F. Pollina, 19.VI.73, 1 σ; Sclafani Bagni, 9.VI.74, 1 ♀ [coll. Presa].

Algeria: 2 ♂♂; Tighzert, 28.VI.34, 1 ♀; Chrea, 10.VIII.75, 1 ♂; 30.IX.52, 1♀; Ben Chicao (Algeri), 8.VII.54, 6 ♂♂ e 2 ♀♀; 6.VIII.54,



Figg. 161-181 – Visione posteriore della parte apicale degli scleriti dell'edeago. 161. A. minima; 162. A. angustipennis; 163. A. rungsi; 164. A. tibialis; 165. A. strigata; 166. A. bicoloripes; 167. A. dissipata; 168. A. nadigi (sub A. nadigi punctata in Descamps & Mounassif 1972); 169. A. nadigi; 170. A. rifensis; 171. A. calabra, Sicilia; 172. A. calabra, Tunisia; 173. A. calabra, Algeria; 174. A. algerica. 175. A. muelleri; 176. A. algeriensis; 177. A. atlantis; 178. A. tubericollis; 179. A. galvagnii; 180. A. hesperica, Marocco; 181. A. hesperica, Algeria. Ove non diversamente precisato, le località di provenienza sono quelle delle figg. 18-35.

1 ♀; Tikjda (Algeri), 20.VI.54, 4 ♂♂; 5.VIII.54, 1 ♀; Boghar (Algeri), 5.VII.54, 2 ♂♂ e 1 ♀; 8.VII.54, 1 ♂; Hammam-Righa (Algeri), 2.VI.55, 1 ♀; 13.VII.54, 2 ♂ σ e 1 ♀; Salita di V. Benian (Source), 13.VII.54, 1 ♂; Zaccar, 13.VII.54, 1 ♀; Chabet el Ameur, 14.VII.1883, 1 ♂ e 8 ♀♀; 16.VII.1883, 5 ♂ σ e 2 ♀♀; 17.VII.1880, 1 ♀; 20.VII.1883, 1 ♂ e 3 ♀♀; 7.VIII.1883, 3 ♂ σ e 2 ♀♀; 23.IX.1883, 1 ♀; Bordj Menaiel, 19.VI.1880, 1 ♂ e 3 ♀♀ ninfe; 27.VI.1880, 3 ♀♀; 16-17.VII.1880, 3 ♂ ♂; Berrouaghia, 1898, 1 ♀; Chevreul (Costantine), 17-20.VIII.54, 1 ♂; 26.VIII.54, 1 ♀; Costantine, 1884, 1♀; Milah, VII.1874, 1 ♂ e 1 ♀ [tutti MNHN].

Tunisia: Kroumirs VII.1883, 3 ♂ d e 2 ♀♀; Teboursouk VI.1893, 1 @; VII.1892, 4 ♂ d e 3 ♀♀; Maktar 24.VI.1883, 1 ♂ e 1♀; El Kef 26.VI.1883, 2 ♂ d e 3 ♀♀; Oudna 22.VI.49, 1 ♂ e 1♀[MNHN]; Thala, 3.VI.79, 5 ♂ ♂ , 5 ♂ ♂ ninfe e 11 ♀♀ ninfe [MZUP].

#### Acinipe dissipata Descamps & Mounassif, 1972

In totale 8 & d, 8 99 e 2 ninfe.

Marocco: Ahermoumou, Ain Igli, 5.VIII.54, ♂ (holotypus), ♀ (allotypus), 1 ♂ e 1 ♀ (paratypi); Djebel Tazzeka, 6.VII.65, 1 ♂ e 1 ♀ (paratypi), 1 ♀ ninfa; Bab Bou Idir (Taza), 5.VII.65, 3 ♂ ♂ e 5 ♀ ♀ (paratypi), 1 ♀ ninfa; Sidi Abedellah-Bab Azhar, 29.V.64, 1 ♂ (paratypus) [tutti MNHN].

# Acinipe galvagnii Cusimano & Massa, 1977

In totale 16 ♂♂, 9 ♀♀ e 13 ninfe.

Italia: Sicilia, Is. Egadi, Favignana, 27.III.1971,  $\sigma$  (holotypus) [MCV]; Is. Egadi, Marettimo, 10.VI.70, 1  $\varphi$  (allotypus) [MCV]; Is. Egadi, Favignana, 15.III.73, 2  $\sigma \sigma$ ; III.73, 1  $\sigma$ ; 24.VI.66, 3  $\varphi \varphi$  (paratypi); 12.VII.87, 1  $\sigma$ ; Is. Egadi, Levanzo, 13.V.70, 1  $\sigma$  e 1  $\varphi$ ; 5.VI.77, 1  $\sigma$  e 1  $\varphi$ ; 23-24.X.66, 2  $\sigma \sigma$  (paratypi) e 4 ninfe; 20.V.70, 1  $\varphi$  ninfa; 2.VI.70, 2 ninfe; 1-3.V.79, 2  $\sigma \sigma$ , 1  $\varphi$  e 4 ninfe; 7.VI.80, 1  $\sigma$ ; Is. Egadi, Marettimo, 2.IV.71, 2  $\sigma \sigma$  e 1  $\varphi$  ninfa; 10.VII.74, 1  $\varphi$  (paratypi); 12.IV.74, 1 ninfa; 12.VII.92, 1  $\sigma$  [tutti MZUP]; Is. Egadi, Favignana, III.73, 1  $\sigma$  (paratypus); X.77, 1  $\varphi$  (paratypus) [MNHN].

#### Acinipe hesperica Rambur, 1838

In totale 6 ♂♂ e 15 ♀♀ della Spagna, 12 ♂♂ e 12 ♀♀ del Marocco, 24 ♂♂, 16 ♀♀ e 13 ninfe dell'Algeria.

Marocco: 169 Km da Oujda, 6 Km a SE di Midar, 4.VII.65, 1  $\sigma$ ; Restinga, VI.1909, 1  $\sigma$  e 2  $\varphi$   $\varphi$ ; Moulouja, 23.X.39, 1  $\sigma$ ; tra Ketama e Targuist, 3.VII.65, 1  $\sigma$  e 1  $\varphi$ ; Oued Beth, 7.VI.56, 1  $\varphi$  [tutti MNHN]; 30 Km a S di Al Hoceima, 3.VII.1965, 7  $\sigma$  e 7  $\varphi$   $\varphi$  [MNHN], 1  $\sigma$  e 1  $\varphi$  [MZUP].

## Acinipe hesperica ahansala Descamps & Mounassif, 1972

[Nessun esemplare esaminato; sono noti solo 1 ° e 1 ° (holotypus e allotypus) di Ahansal (La Cathédrale, Marocco), 1150 m, 1.VIII.68 (coll. Nadig, Chur, CH)].

## Acinipe hesperica coerulipes Descamps & Mounassif, 1972

In totale 2 9 9.

Marocco: Km 65 strada Ouarzazate-Marrakesh, 25.VII.65 (m 1520), 1 ♀ (holotypus), 1 ♀ (paratypus) [MNHN].

#### Acinipe hesperica cristata Descamps & Mounassif, 1972

In totale 2 oo e 1 ?.

Marocco: 10 Km. dopo Aoulouz, 6.I.56, ♂ (holotypus); 24.VI.70, 1 ♂ e 1 ♀ (paratypi) [MNHN]. [Descamps & Mounassif (1972) scrivono che presso il MNHN è conservato solo l'holotypus e che allotypus e altri 3 paratypi si trovano presso la coll. Nadig (Chur, CH); tuttavia presso il MNHN si trovano anche 2 paratypi e presso la coll. Nadig sono conservati, oltre l'allotypus, 4 ♂ ♂ e 1 ♀ (paratypi) della stessa località (A. Nadig in litteris a B.M., 20.XII.93)].

### Acinipe hesperica lepineyi Chopard, 1943

In totale 1 ♂ e 3 ♀♀.

Marocco: Tatta, 31.VIII.41, 1  $\stackrel{?}{\circ}$  e 1  $\stackrel{?}{\circ}$  (lectotypi), 1  $\stackrel{?}{\circ}$ ; V.55, 1  $\stackrel{?}{\circ}$  [MNHN]. [Presso la coll.Nadig (Chur, CH) sono conservati anche 1  $\stackrel{?}{\circ}$  e 1  $\stackrel{?}{\circ}$  di Tafraoute (Marocco), 1000-1200 m, 8.VIII.68].

#### Acinipe hesperica pygmaea Descamps & Mounassif, 1972

[Nessun esemplare esaminato; è nota solo 1 ♀ (holotypus) di Tizi N'Tinififft (Marocco), 1400-1600 m, 17.VII.68 (coll. Nadig, Chur, CH)].

# Acinipe minima Werner, 1932

In totale 15 ♂♂ e 15 ♀♀.

Marocco: tra Boulemane e Midelt, 11.VII.65, 6 ♂♂ e 9 ♀♀; 12.VII.65, 1 ♂; dintorni di Midelt, 1.VIII.65, 2 ♂♂; Midelt-Tizi n'Tahrkemt, 11.X.58, 6 ♂♂ e 6 ♀♀ [tutti MNHN].

# Acinipe muelleri (Krauss, 1893)

In totale 20 ♂♂ e 25 ♀♀.

Marocco: Ait Labbès, tra il colle e Rich, 2.VIII.65 (m 1600), 10  $\sigma$  e 12  $\Upsilon$  ; Midelt, colle di Teharlmt, 11.IX.58, 3  $\sigma$  e 2  $\Upsilon$   $\Upsilon$ ; 11.X.58, 2  $\sigma$  e 4  $\Upsilon$   $\Upsilon$  ; [Kheloua-]Sidi Brahim, 1911, 1  $\Upsilon$  (incluso come A. h. hesperica tra il materiale studiato da Descamps &

Mounassif (1972); Tisgoni, 11.VI.34. 1 ♂ (non incluso tra il materiale studiato da Descamps & Mounassif (1972); porta un cartellino di determinazione di Rungs come *A. lepineyi*, ed uno di Uvarov come *A. hesperica*).

Algeria: Ain-Sefra, VI.1896, 2  $\circlearrowleft$  e 2  $\circlearrowleft$  ; Mecheria, VII.1896, 2  $\circlearrowleft$  e 4  $\circlearrowleft$  Etutti MNHN].

#### Acinipe nadigi Descamps & Mounassif, 1972

In totale 124  $\ensuremath{\vec{\sigma}}$   $\ensuremath{\vec{\sigma}}$ , 137  $\ensuremath{^{\circ}}$   $\ensuremath{^{\circ}}$  e 3 ninfe (di cui 17  $\ensuremath{\vec{\sigma}}$   $\ensuremath{\vec{\sigma}}$  e 28  $\ensuremath{^{\circ}}$   $\ensuremath{^{\circ}}$  riportati come *A. nadigi punctata* da Descamps & Mounassif 1972).

Marocco: Dintorni di Chaouen, 2.VII.65, ♂ (holotypus), ♀ (allotypus), 8 ♂ ♂ e 6 ♀ ♀ (paratypi); 1.VII.65, 35 ♂ ♂ e 25 ♀ ♀ (paratypi); 27 Km prima di Ketama, 3.VII.65, 3 ♀ ♀ (paratypi); 40 Km prima di Ketama, 3.VII.65, 15 ♂ ♂ e 30 ♀ ♀ (paratypi), 1 ♀ ninfa; Cherafa, 3.VII.65, 15 ♂ ♂ e 17 ♀ ♀ (paratypi); tra Chaouen e Ouezzane, 2.VII.65, 12 ♂ ♂ e 9 ♀ ♀ (paratypi); tra Ketama e Targuist, 3.VII.65, 6 ♂ ♂ e 11 ♀ ♀ (paratypi), 1 ♂ e 2 ♀ ♀ ninfe; Diebel Outka, 6.VIII.54, 3 ♂ ♂ e 4 ♀ ♀ (paratypi); Rhafsai, (Rif) 15.VIII.54, 1 ♂ e 1 ♀ (paratypi); Dj.Buhala, El Ajmas, VIII.1932, 1 ♂ e 1 ♀ (paratypi); Bab Berret, 1 ♀ (paratypus) [tutti MNHN]. Inoltre i seguenti esemplari etichettati come *Acinipe nadigi punctata* Descamps & Mounassif, 1972. Marocco: Taineste, 7.VII.65, ♂ (holotypus), ♀ (allotypus), 16 ♂ ♂ e 27 ♀ ♀ (paratypi) [tutti MNHN].

# Acinipe rifensis Descamps & Mounassif, 1972

In totale 2 o o e 6 9 9.

Marocco: tra Driouch e El Batel (169 Km da Oujda), 4.VII.65, ♂ (holotypus), ♀ (allotypus), 3 ♀♀ (paratypi); 40 Km da Al Hoceima nella strada di Oujda, 4.VII.65, 1 ♀ (paratypus); incrocio tra le strade Melilla-Oujda e Al Hoceima-Oujda (Selouane), 4.VII.65, 1 ♀ (paratypus), 1 ♂ (ritenuto A. nadigi dissipata da Descamps & Mounassif (1972) e da essi fissato come paratypus di tale forma sottospecifica) [tutti MNHN].

# Acinipe rungsi Descamps & Mounassif, 1972

In totale 98 ♂♂ e 161 ♀♀.

Marocco: Gaada-Debdou, 2.VI.61, ♂ (holotypus), ♀ (allotypus), 13 ♂♂ e 39 ♀♀ (paratypi); 20.V.61, 4 ♀♀; 21.V.56, 3 ♂♂ e 1 ♀ (paratypi); 18.VI.54, 7 ♂♂ e 14 ♀♀ (paratypi); Barbar 1956, 2 ♂♂ (paratypi); 3.VI.58, 3 ♂♂ e 6 ♀♀ (paratypi); 6.VI.61, 12 ♂♂ e 17 ♀♀ (paratypi); 18.VI.56, 15 ♂♂ e 6 ♀♀ (paratypi); 22.VI.56, 3 ♂♂ e 3 ♀ ♀ (paratypi); Debdou, 23-25.V.58, 12 ♀♀ (paratypi); 4.VI.55, 4 ♂♂ e 2 ♀♀ (paratypi); IX.54, 1 ♂ c 2 ♀♀ (paratypi); Ain Atchana. 5.VII.55, 2 ♂♂ (paratypi); 26.VI.56, 6 ♀♀ (paratypi); Ain Abaia, 2.VII.56, 2 ♂ ♂ e 4 ♀ ♀ (paratypi); Ain Hanech, 28.VI.56, 2 ♂ ♂ e 3 ♀ ♀ (paratypi); Ras Razeroun, 23.V.58, 6 ♂♂ e 12 ♀♀ (paratypi); 21-27.VI.56, 10 ♂♂ e 16 ♀♀ (paratypi); Ain Rkaiz, 23.VI.56, 8 ♂♂ e 3 ♀ ♀ (paratypi); Ain Kebira, 3.VI.57, 1 ♂ (paratypus); 2.VI.61, 3 ♀♀ (paratypi); Djebel Zriga, 27.VI.56, 1 \( \text{(paratypus)}; Aghbal (ad E di Taza), 16.VI.54, 2 ♂ ♂ e 3 ♀♀ (paratypi); Mahiridja, Km 7 strada per Ain Guettara, 31.V.64, 1 ♂ (paratypus); Sangal, 9-15.VI.49, 2 ♀♀ (paratypi); Piana di Tafrata, Km 9 pista per Ain Fritissa, 4.VI.64, 3 ♀♀ (paratypi) [tutti MNHN].

#### Acinipe strigata Roberts, 1938

In totale 114 ♂♂ e 65 ♀♀.

## Acinipe tibialis (Fieber, 1853)

In totale 31 ♂♂ e 45 ♀♀.

Marocco: senza dati, 1 ♀; dintorni di Chaouen, 1.VII.65, 12 ♂♂e 26 ♀♀; tra Tetouan e Chaouen, 30.VI.65, 2 ♂♂e 2 ♀♀; Akba Hamra (a N di Larache), 27.VIII.64, 4 ♂♂e 1 ♀; 30.X.34, 1 ♂e 1 ♀; Ait Kataa, 28.X.65, 1 ♂e 1 ♀; Tangeri (aeroporto), 20-21.VI.57, 3 ♂♂

e 4  $\,^{\circ}\,$ 9; dintorni di Tangeri, 1900, 1  $\,^{\circ}$ 5; 1903, 4  $\,^{\circ}\,$ 5 e 6  $\,^{\circ}\,$ 9; dintorni di Sarf-el-Akab, VII.1901, 2  $\,^{\circ}\,$ 9; Laguna Guedira, VI.23, 1  $\,^{\circ}\,$ 6 e 1  $\,^{\circ}\,$ 5; Capo Spartel, 1903, 1  $\,^{\circ}$ 5; El Krimba, 3.X.64, 1  $\,^{\circ}\,$ 6 [tutti MNHN].

### Acinipe tubericollis Werner, 1932

In totale 4 of of e 8 9 9.

Marocco: Debdou, 9-15.VI.49, 1  $\circlearrowleft$ ; Guenfouda, 20.IV.46, 1  $\circlearrowleft$ ; Mahiridja, Km 7 della strada per Ain-Guettara, 31.V.64, 1  $\circlearrowleft$  e 1  $\looparrowright$ ; Ain Guettara, 1-2.VI.64, 1  $\circlearrowleft$  e 6  $\looparrowright$   $\looparrowright$ .

Algeria: Djenian Bou Rezk (a S di Orano), IV.1888, 1 ♀ (con dubbio riferita a questa specie da Descamps & Mounassif 1972) [MNHN].

ABBREVIAZIONI USATE. MCV = Museo Civico di Storia Naturale di Verona. MNHN = Museum National d'Histoire Naturelle, Parigi; MZUP = Museo di Zoologia dell'Università di Palermo; MZUR = Museo di Zoologia dell'Università di Roma.

RINGRAZIAMENTI. La prima stesura di questo articolo è stata rivista da S. Ragusa Di Chiara (Palermo) che ha suggerito alcune costruttive modifiche; di questo lo ringraziamo sinceramente; ringraziamo inoltre C. Amedegnato (MNHN, Parigi), A. Vigna Taglianti (MZUR, Roma) per aver gentilmente inviato in studio materiale di confronto, U. Aspöck (Naturhistorisches Museum Wien) e A. Nadig (Chur, CH) per le informazioni fornite; A. Catalisano, A. Carapezza, F. Lo Valvo, E. Piattella per avere procurato materiale in studio e riferimenti bibliografici, M. Arnone per la collaborazione grafica. Parte di questo studio è stato realizzato grazie a due soggiorni di B.M. al Museum d'Histoire Naturelle di Parigi nel 1980 e 1981 (concessi da un accordo di cooperazione scientifica tra il Centre National de la Recherche Scientifique ed il Consiglio Nazionale delle Ricerche), parte è stata finanziata dal M.U.R.S.T (60%, responsabile B.Massa) e dal CNR.

#### RIASSUNTO

Sono stati esaminati 629 maschi e 750 femmine appartenenti al genere Acinipe Rambur, provenienti dal Nordafrica e dalla Sicilia (Italia), rilevandone un certo numero di caratteri con valore diagnostico (scultura dei tegumenti esterni, forma degli antennomeri, forma della costa frontale, ampiezza dello spazio meso- e metasternale, forma del pronoto, forma della carena dorsale addominale, conformazione dell'organo genitale maschile); inoltre su 611 maschi e 636 femmine sono state rilevate rispettivamente 3055 e 3153 misure allo scopo di fornire, mediante un'analisi biometrica, ulteriori dati utili per la separazione di taxa molto affini. I risultati ottenuti consentono il riconoscimento dei seguenti taxa: A. hesperica Rambur, A. algeriensis Descamps & Mounassif stat. nov., A. atlantis Descamps & Mounassif stat. nov., A. galvagnii Cusimano & Massa stat. nov., A. muelleri

(Krauss), A. tubericollis Werner, A. algerica (Brunner), A. calabra (Costa) (con popolamenti probabilmente distinti nel Nordafrica ed in Sicilia; non è stato possibile esaminare esemplari maschi delle popolazioni dell'Italia meridionale, da cui proveniva il typus del Costa, e pertanto è preferibile al momento considerare A. calabra come specie monotipica), A. bicoloripes Descamps & Mounassif (ne viene descritta la particolare forma degli scleriti dell'edeago), A. rifensis Descamps & Mounassif, A. nadigi Descamps & Mounassif (specie monotipica; A. nadigi punctulata Descamps & Mounassif è suo sinonimo), A. tibialis (Fieber), A. strigata Roberts, A. dissipata Descamps & Mounassif stat. nov., A. arthemisiae Descamps & Mounassif, A. minima Werner (specie monotipica), A. angustipennis Chopard (viene rielevata al rango di specie). A. rungsi Descamps & Mounassif. I dati sinora disponibili non sono invece sufficienti per confermare la validità di: A. (hesperica) ahansala Descamps & Mounassif, A. (hesperica) coerdines Descamps & Mounassif, A. (hesperica) lepinevi Chopard, A. (hesperica) pygmaea Descamps & Mounassif. Sulla base dei caratteri diagnostici viene infine proposta una chiave dicotomica in italiano ed inglese per l'identificazione delle specie trattate.

#### SUMMARY

North African and Italian species of the genus Acinipe (Orthoptera, Pamphagidae).

629 males and 750 females belonging to genus Acinipe Rambur, collected in North Africa and Sicily were examined in order to point out the diagnostic characters (teguments, antennal segments, vertex shape, meso- and metasternal space, pronotum shape, shape of abdominal tergites, phallic complex); besides 3055 and 3153 measures were drawn respectively from 611 males and 636 females in order to separate some problematic taxa with the aid of a multivariate analysis. Results consent to recognize the following taxa: A. hesperica Rambur, A. algeriensis Descamps & Mounassif stat. nov., A. atlantis Descamps & Mounassif stat. nov., A. galvagnii Cusimano & Massa stat. nov., A. muelleri (Krauss) (again regarded as a good species), A. tubericollis Werner (again regarded as a good species), A. algerica (Brunner), A. calabra (Costa) (whose Northafrican and Sicilian populations are probably genetically separated; male specimens of the southern Italy population, where the typus of Costa come from, have not been examined, so it is provisionally preferable to consider A. calabra monotypic), A. bicoloripes Descamps & Mounassif (the peculiar shape of aedeagus sclerites is described), A. rifensis Descamps & Mounassif, A. nadigi Descamps & Mounassif (monotypic species; A. nadigi punctulata Descamps & Mounassif is a junior synonym), A. tibialis (Fieber), A. strigata Roberts, A. dissipata Descamps & Mounassif stat. nov., A. arthemisiae Descamps & Mounassif, A. minima Werner (monotypic species), A. angustipennis Chopard (again regarded as a good species), A. rungsi Descamps & Mounassif. Available data are not. sufficient to confirm the validity of: A. (hesperica) ahansala Descamps & Mounassif, A. (hesperica) coerulipes Descamps & Mounassif, A. (hesperica) lepinevi Chopard, A. (hesperica) pygmaea Descamps & Mounassif. A key to species in Italian and English concludes the paper.

#### BIBLIOGRAFIA

Brunner, C. von Wattenwyl. 1882. Prodromus der Europäischen Orthopteren, 466 pp.

CAPRA, F. 1938. Note su alcuni Panfagini italiani (Orthoptera Acrididae Pamphaginae). Boll. Soc. ent. ital., 70: 87-90.

- CHOPARD, L. 1943. Orthoptéroïdes de l'Afrique du Nord. Faune de l'Empire Français I. Librairie Larose, Paris, 450 pp.
- COSTA, O.G. 1836. Fauna del Regno di Napoli. Ortotteri, VIII + 48 pp.
- CUSIMANO, G. & B. MASSA. 1977. Panfagidi nuovi delle isole circumsiciliane (Orthoptera Acridoidea). Atti Accad. Sc. Lettere Arti Palermo, 35 (1975-76): 3-22.
- DESCAMPS, M. & M. MOUNASSIF. 1972. Le complexe Orchamus, Paracinipe, Acinipe et Pamphagus (Acridomorpha Pamphagidae). Acrida, Paris, 1: 247-303.
- DEMIRSOY, V.A. 1973. Revision der anatolischen Pamphaginae (Saltatoria, Caelifera, Pamphagidae). Entom. Mitt. Zool. Mus. Hamb., 4 (83): 403-428
- Dirsh, V.M. 1958. Acridological notes. Tijdschr. Ent., 101: 51-63.
- FIEBER, F.X. 1853. Synopsis der Europäischen Orthopteren. Lotos, 3: 115-129.
- FISHELSON, L. 1985. Fauna Palaestina. Insecta III. Orthoptera: Acridoidea. Israel Acad. Sc. & Human., Jerusalem, 248 pp.
- JOHNSTON, H.B. 1956. Annotated catalogue of african grasshoppers. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 833 pp.
- JOHNSTON, H.B. 1968. Annotated catalogue of african grasshoppers. Supplement. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 477 pp.
- HARZ, K. 1975. The Orthoptera of Europe. Vol.2°. Junk ed., The Hague, 939 pp.
- KRAUSS, H.A. 1893. Vorläufige Diagnosen der neuen Arten und Varietäten von Oran. Jh. Ver. vaterl. Naturk. Wurttemb., 49: XCV-XCVI.
- MASSA, B. 1994. Note corologiche e biologiche su alcuni Ortotteri mediterranei (Tetrigidae et Acridoidea). Boll. Soc. ent. ital., 126: 3-8.
- MASSA, B., Lo VALVO, M. & G. Lo VERDE. 1994. Le specie del genere Pamphagus Thunberg 1815 (Orthoptera: Pamphagidae). Boll. Mus. Sc. Nat. Torino, 11: 445-486.
- PRESA, J.J. & M.D. GARCIA. 1979. Acinipe calabra (Costa, 1836) (Orthoptera Pamphagidae) nueva especie para la Peninsula Ibérica y el Magreb. Bol. Asoc. esp. Entom., 3: 225.
- PRESA, J.J. & V. LLORENTE. 1982. Los Pamphagidae de la Peninsula Ibérica I. Gén. Prionotropis Fieb. y Acinipe Ramb. (Orthoptera). Eos, 58: 271-302.
- RAMBUR, J.P. 1838. Faune entomologique de l'Andalousie. Orthoptera. 2: 12-94.
- RAMME, W. 1927. Die Dermapteren und Orthopteren Siziliens und Kretas. Eos, Madrid, 3: 111-200.
- ROBERTS, H.R. 1938. A new species and records of Pamphaginae from North Africa and Spain (Orthoptera: Acrididae). Trans. Amer. ent. Soc., 64: 191-193.
- SALFI, M. 1926. Contribuzioni alla conoscenza degli Ortotteri. I. Locustidae marmarici. Boll. Soc. Naturalisti Napoli, 36: 288-304.
- TABACHNICK, B.G. & L.S. FIDELL. 1983. Using Multivariate Statistics. Harper & Row Publ., New York, 509 pp.
- WERNER, F. 1932a. Orthopteren aus Marokko und Westalgerien. Zool. anz., 100: 113-
- WERNER, F. 1932b. Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise nach Marokko IV. Orthoptera. S. B. Akad. Wiss. Wien, 141(3-4): 111-174