

I. MORSELLI (*), M. MARI (*)

RICERCHE SUGLI ALACARIDI DELLE COSTE LIVORNESI
IV. - OSSERVAZIONI SU ALCUNE SPECIE RACCOLTE
SU FONDI SABBIOSI DELLA ZONA DI PIOMBINO

Riassunto — Su fondi sabbiosi del Canale di Piombino sono state raccolte 17 specie di Alacaridi: *Halacarus bisulcus* VIETS, *Copidognathus brevipes* VIETS, *C. cribrosoma* (POLICE), *C. gibbus* (TROUESSART), *C. longirostris* (TROUESSART), *C. rhodostigma rondus* BARTSCH, *C. sculptus* (POLICE), *Arhodeoporus gracilipes gracilipes* (TROUESSART), *Plegadognathus labronicus* MORSELLI, *Werthella aculeata* (TROUESSART), *Agauopsis panopae* (LOHMANN), *Agauopsis brevipalpus brevipalpus* (TROUESSART), *A. conjuncta* VIETS, *A. hirsuta* (TROUESSART), *A. microrhyncha microrhyncha* (TROUESSART), *Actacarus bacescui* KONNERTH-IONESCU, *Scaptognathus hallezi* TROUESSART.

C. longirostris e *C. sculptus* vengono ridescritti ed *Agauopsis aculeata* (TROUESSART) viene attribuita al genere *Werthella*.

Abstract — Research on the Halacarids (Halacaridae, Acari) of the Leghorn coasts. IV. Notes on some species collected on sandy bottoms of the Piombino area. On sandy bottoms of the Piombino area (Tuscan coast, Italy) 17 halacarid species were found: *Halacarus bisulcus* VIETS, *Copidognathus brevipes* VIETS, *C. cribrosoma* (POLICE), *C. gibbus* (TROUESSART), *C. longirostris* (TROUESSART), *C. rhodostigma rondus* BARTSCH, *C. sculptus* (POLICE), *Arhodeoporus gracilipes gracilipes* (TROUESSART), *Plegadognathus labronicus* MORSELLI, *Werthella aculeata* (TROUESSART), *Agauopsis panopae* (LOHMANN), *Agauopsis brevipalpus brevipalpus* (TROUESSART), *A. conjuncta* VIETS, *A. hirsuta* (TROUESSART), *A. microrhyncha microrhyncha* (TROUESSART), *Actacarus bacescui* KONNERTH-IONESCU, *Scaptognathus hallezi* TROUESSART.

The descriptions of *C. longirostris* and *C. sculptus* are extended and *Agauopsis aculeata* (TROUESSART), is attributed to the genus *Werthella*.

Key words — Halacaridae, taxonomy, Tuscan coasts (Italy).

(*) Istituto di Zoologia - Università di Modena.

Nel corso di un'indagine ecologica nel tratto di mare antistante Salivoli (Canale di Piombino) sono stati effettuati prelievi di materiali sabbiosi, a diverse profondità e distanze dalla costa, dai quali sono state isolate 17 specie di Alacaridi.

Le raccolte sono state eseguite approssimativamente a 100 m, 300 m e 1000 m di distanza dalla costa, a profondità di circa —8 m, —16 m, —35 m. Un ulteriore prelievo è stato effettuato a Cala Moresca alla profondità di —2 m.

Il primo campione (prof. —8 m) è costituito da sabbia grossolana calcareo-quarzosa mista a ghiaia. Il secondo (prof. —16 m) da sabbia medio fine con limo; la frazione più grossolana è formata da frammenti di conchiglie. Il terzo (prof. —35 m) da detrito grossolano organogeno formato prevalentemente da conchiglie di Molluschi e frammenti di Briozoi e di altri organismi. Il campione n. 4 (Cala Moresca) è costituito da sabbia grossolana mista a ghiaietto.

Nel lavoro vengono usate le seguenti abbreviazioni:

AD	placca predorsale	EP	placche epimerali post.
PD	placca postdorsale	GA	placca genito-anale
OC	placche oculari	OG	orifizio genitale
ST	placca sternale o epimerale anteriore		
P-1, -2, -3, -4	primo, secondo, terzo, quarto articolo dei palpi		
Z I, II, III, IV	zampe del primo, secondo, terzo, quarto paio		
Lip	lunghezza dall'uroporo all'estremità dell'ipostoma		
Ltr	lunghezza dell'idiosoma o tronco		
l	larghezza del corpo		

Quando non viene specificato, per lunghezza s'intende quella dall'uroporo all'estremità dell'ipostoma.

Halacarus bisulcus Viets 1927

Nel Canale di Piombino sono state rinvenute due ♀♀ nei campioni 1 e 3. L'unico esemplare integro misura 590 μm di lunghezza e 271 μm di larghezza.

Si tratta di una specie nota nei mari del Nord Europa, rinvenuta da WEINSTEIN (1961) sulle coste francesi del Mediterraneo.

È questa la prima segnalazione nei mari italiani.

Copidognathus brevipes Viets 1940

A Piombino sono stati raccolti un σ nel campione 1 e due $\varnothing \varnothing$ nel campione 3. Le due $\varnothing \varnothing$ misurano rispettivamente 385, 408 μm di lunghezza e 225, 228 μm di larghezza; il σ 331 μm di lunghezza e 182 μm di larghezza.

Questa specie, conosciuta per le coste iugoslave e mediterranee francesi, viene per la prima volta segnalata in Italia.

Copidognathus cribrsoma (Police 1909)

I 29 esemplari, provenienti dai campioni 1 (2 $\varnothing \varnothing$), 3 (1 σ) e 4 (8 $\varnothing \varnothing$ e 18 $\sigma \sigma$), sono morfologicamente identici a quelli delle coste ioniche del Salento, fatta eccezione per la taglia leggermente superiore. Le misure rilevate su 5 $\varnothing \varnothing$ e 5 $\sigma \sigma$ sono infatti per le $\varnothing \varnothing$: Lip 404-431 μm , l 172-185 μm e per i $\sigma \sigma$: Lip 388-413 μm , l 174-197 μm .

C. cribrsoma è noto soltanto per le coste italiane (POLICE, 1909; MORSELLI e MARI, 1981).

Copidognathus gibbus (Trouessart 1889)

Rinvenimenti di questa specie sono noti per le coste mediterranee, per quelle atlantiche europee, per le Azzorre e per il Golfo di Aden.

Gli esemplari trovati a Piombino sono stati rinvenuti nei campioni 2 (2 $\varnothing \varnothing$ e 3 $\sigma \sigma$) e 3 (2 $\varnothing \varnothing$). Una \varnothing misura 382 μm di lunghezza e 197 μm di larghezza; due $\sigma \sigma$ rispettivamente 394, 440 μm di lunghezza e 194, 237 μm di larghezza.

Copidognathus longirostris (Trouessart 1896)

(Fig. 1, 2)

$\varnothing \varnothing$: Lip 386-402 μm , Ltr 280-302 μm , l 155-179 μm .

$\sigma \sigma$: Lip 367-416 μm , Ltr 277-308 μm , l 146-185 μm .

I dati metrici sono stati rilevati su 5 $\varnothing \varnothing$ e 5 $\sigma \sigma$.

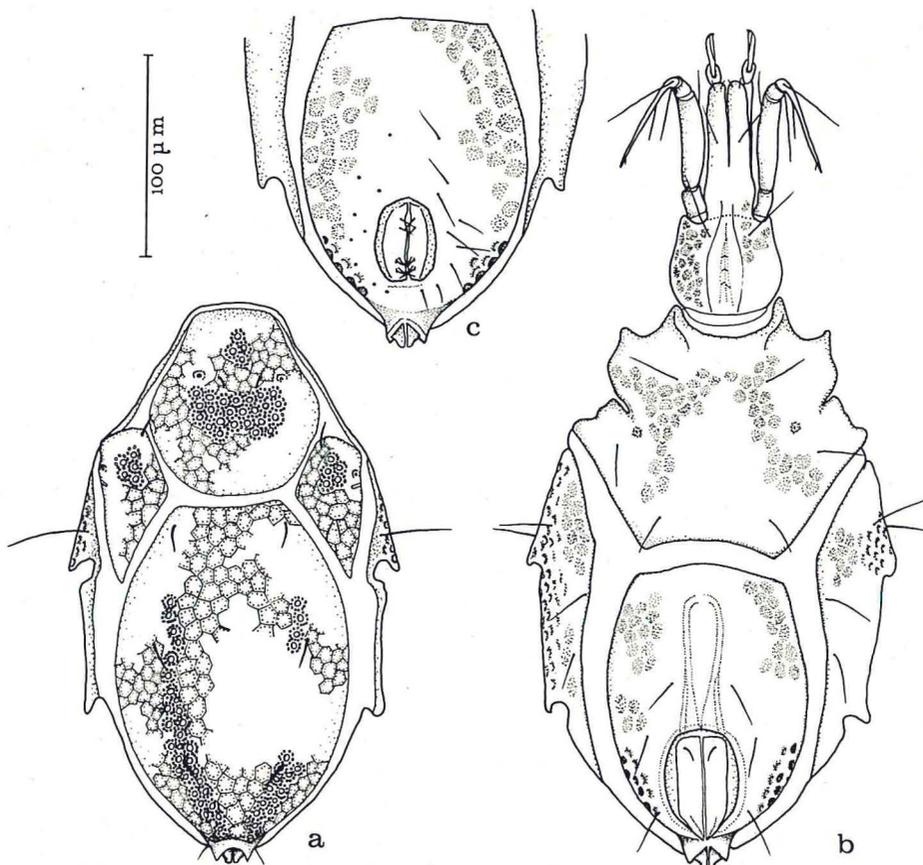


Fig. 1 - *Copidognathus longirostris* (Trouessart): a) faccia dorsale, b) faccia ventrale della ♀, c) placca genito-ale del ♂.

Alacaride dal corpo slanciato, con placche ben sviluppate, ipostoma e palpi molto allungati, zampe lunghe e sottili.

La base del capitulum è ornata di una fine punteggiatura sulla faccia ventrale e di rade foveole su quella dorsale. L'ipostoma, molto lungo ed a lati subparalleli, giunge all'estremità di P-3, superandola talvolta; porta due setole a metà della sua lunghezza e quattro brevi peluzzi all'apice. Altre due setole si trovano presso la base dei palpi. Cheliceri e palpi si presentano allungati; particolarmente lunghi sono P-2 e P-4, il primo dei quali ha una setola dorso-distale ed il secondo tre setole basali ed una minuscola spina subterminale.

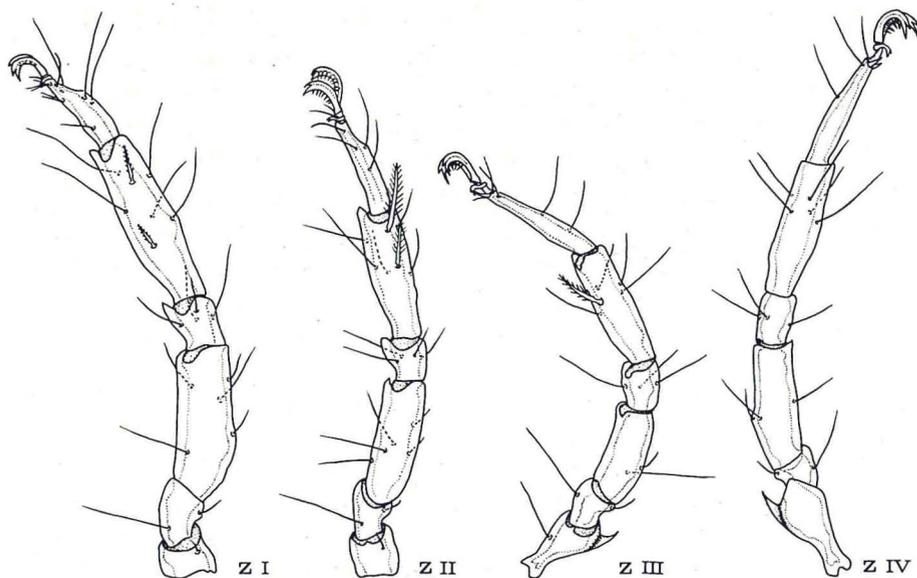


Fig. 2 - *Copidognathus longirostris* (Trouessart): Z I, II, III, IV primo, secondo, terzo e quarto paio di zampe.

L'AD, di forma esagonale con gli angoli arrotondati, è decorata con un reticolo di areole poligonali porose; nella zona centrale della placca e in una piccola area anteriore, la scultura è invece costituita da pori a rosetta con canalicoli disposti in una o più file. Davanti all'area centrale appena descritta vi sono due setole e più lateralmente due pori. La PD, di forma ovale anteriormente tronca, appare ornata di un reticolo di areole poligonali porose, interrotto da due bande longitudinali incomplete con pori a rosetta, ordinati dapprima su un'unica fila e in seguito su due. Sulla placca sono inserite tre paia di setole. Anche le OC hanno una scultura reticolare porosa, tranne che in una piccola area centrale anteriore dove compaiono alcuni pori a rosetta; su entrambe le placche si trovano una cornea, o forse due ma non chiaramente distinguibili, una setola ed un poro.

La ST, col margine posteriore leggermente incavato, è ornata in superficie con areole finemente punteggiate e lascia intravedere un reticolo poligonale irregolare profondo, ha sei setole e pori epimerali. Sulla faccia ventrale delle EP, decorata con areole finemente porose, si trovano tre setole; una quarta setola è impiantata sulla

superficie dorsale, ornata con pori a rosetta. La GA ha il bordo anteriore leggermente sinuoso ed è scolpita da areole poligonali porose, eccetto che ai lati dell'OG dove compaiono pori a rosetta. L'ampia apertura genitale della ♀ è situata all'estremità posteriore della placca; misura approssimativamente 55 μm di lunghezza e 35 μm di larghezza ed è circondata da sei setole perigenitali. Nella parte anteriore degli scleriti genitali sono impiantate due setole subgenitali. L'ovopositore è molto lungo e si spinge in avanti verso il margine anteriore della GA. L'OG del ♂ si apre un po' più cefalicamente rispetto a quello della ♀ e misura circa 39 μm di lunghezza e 24 μm di larghezza. Gli scleriti genitali portano quattro setole subgenitali anteriori e quattro spine posteriori; intorno all'orifizio maschile sono distribuite 16-20 setole perigenitali.

Per la chetotassi delle zampe si rimanda alla fig. 2. Nella faccia di flessione di Z I-5 e Z II-5 sono impiantate due setole pennate ed una setola semplice, in quella di Z III-5 una setola pennata ed una setola semplice mentre in Z IV-5 si trovano due setole semplici. Sul tarso delle due prime paia di zampe si osserva un bacillum setoliforme più o meno lungo e incurvato. Ai lati delle unghie si contano quattro setole parambulacrali in Z I, due in Z II, una setola ed una spina in Z III e due spine in Z IV. Z III-1 e Z IV-1 sono forniti dorso-medialmente di un lungo processo laminare appuntito. La parte terminale degli articoli presenta lamelle articolari. Le unghie sono provviste di dente accessorio e di pettine con denti radi e lunghi, assai più debole in Z I; l'unghia intermedia è bifida.

In considerazione delle numerose concordanze con la descrizione di TROUËSSART (1896c) e soprattutto con la ridescrizione di ANDRÈ (1938), riteniamo di poter attribuire i nostri esemplari a *C. longirostris*. Limitatamente all'aspetto generale del corpo, alla forma ed alla ornamentazione delle placche, è stato possibile accertare, nonostante il cattivo stato di conservazione, una buona corrispondenza con un preparato della Collezione Trouessart depositato presso il Muséum National d'Histoire Naturelle di Parigi (preparato n. 15 G 16 recante sul retro l'indicazione: Olotipo (I.M. Newell)).

C. longirostris è vicino a *C. tenuirostris* Bartsch 1977 ed a *C. guttatus* Bartsch 1977, dai quali differisce principalmente per la lunghezza dell'ipostoma rispetto ai palpi, per il numero di setole perigenitali nel ♂, per la lunghezza dell'ovopositore e dal solo *guttatus* anche per l'ornamentazione della PD.

C. longirostris era noto finora per l'unica segnalazione di TROUESART nella Terra del Fuoco. Nel Canale di Piombino sono stati raccolti 35 esemplari (13 ♀♀ e 22 ♂♂) nel campione 1.

Copidognathus rhodostigma rondus Bartsch 1978

Una delle principali caratteristiche di questa sottospecie è l'ornamentazione uniforme delle placche dorsali.

Le due ♀♀, rinvenute nel campione 1, mostrano una buona concordanza con la descrizione di BARTSCH (1978). Misurano rispettivamente 370, 373 μm di lunghezza e 185, 188 μm di larghezza.

C. rhodostigma rondus era noto finora per le sole coste bretoni.

Copidognathus sculptus (Police 1909)

(Fig. 3)

♀: Lip 420 μm , Ltr 365 μm , l 246 μm . ♂: Lip 440 μm , Ltr 370 μm , l 243 μm .

Alacaride dal tronco tozzo e affusato alle estremità, con placche ampiamente sviluppate, tectum molto allungato e zampe sottili rispetto al corpo.

La base del capitulum si prolunga dorsalmente in un tectum triangolare, ornato di foveole, che giunge quasi alla metà di P-2; sulla superficie ventrale si osservano grandi foveole, provviste in profondità di file concentriche di sottili canalicoli. Sulla base, lateralmente alla piastra faringea, sono impiantate due setole. L'ipostoma è corto e piriforme e non raggiunge l'estremità di P-2; porta due setole e quattro peluzzi terminali. I palpi hanno il secondo e il quarto articolo allungati; P-4, il più lungo, ha tre setole basali ed una corta setola subterminale. P-2 porta dorso-distalmente una setola.

Sull'AD, di forma subettagonale, spiccano tre rilievi ricoperti di foveole con numerose file di canalicoli in profondità: l'anteriore è grossolanamente triangolare, gli altri due, posteriori e laterali al primo, appaiono allungati longitudinalmente e leggermente divergenti all'indietro. La restante parte della placca è ornata di foveole semplici, tranne che in prossimità del margine posteriore dove ricompaiono foveole con canalicoli. Medialmente alle due protuberanze sono inserite due setole. La superficie delle OC, grandi e quadrango-

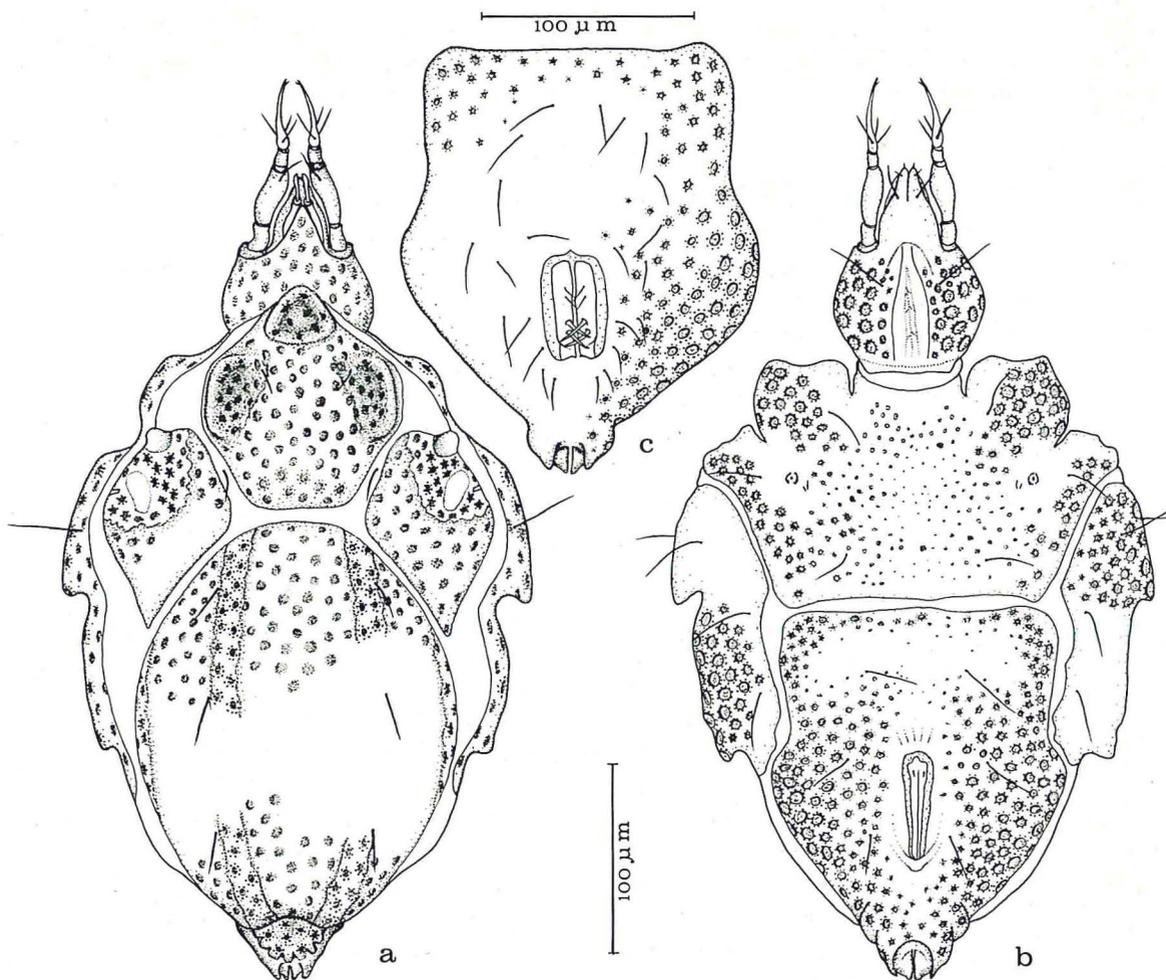


Fig. 3 - *Copidognathus sculptus* (Police): a) faccia dorsale della ♀, b) faccia ventrale della ♀, c) placca genito-ale del ♂.

lari, è ornata di foveole semplici che però nell'ampia area corneale acquisiscono canalicoli in profondità. Su ogni placca si osservano due cornee: quella anteriore, di forma globosa, sporge oltre il margine della placca. Nel tegumento nudo che separa le OC dall'AD si trovano due setole. La PD, di forma ellittica, è ornata di foveole semplici ed è percorsa da quattro bande longitudinali, due mediali e due laterali, costituite da foveole con canalicoli; lungo i margini

esterni delle bande mediali sono inserite tre paia di setole. All'estremità posteriore della placca sopra l'uroporo, si osserva nella ♀ un'area semicircolare, ornata di foveole con canalicoli; non vi è traccia di un'analogha struttura nel ♂.

La ST, molto ampia e tronca posteriormente, porta sei setole e pori epimerali. Le aree antero-laterali della placca appaiono scolpite con grandi foveole provviste di canalicoli in profondità; le foveole diminuiscono gradualmente di dimensione e divengono semplici nella zona centrale della ST. Le EP, ornate di foveole con canalicoli, hanno tre setole ventrali ed una quarta setola dorso-laterale. La GA ha una forma subpentagonale in entrambi i sessi ed appare slargata ai lati dell'OG: qui si osservano grandi foveole, con numerose file di canalicoli in profondità, che tendono a divenire più piccole e rade in vicinanza delle aperture genitali fino a scomparire quasi completamente nella parte anteriore, in un'area di forma circolare nel ♂ e a forma di T nella ♀. L'OG della ♀ appare insolitamente allungato e stretto, misurando circa 53 μm di lunghezza e 12 μm di larghezza. Sugli scleriti genitali sono state osservate due minuscole setole subgenitali. L'ovopositore è corto e supera di poco la lunghezza dell'orifizio genitale. L'OG del ♂ è più largo e misura circa 48 μm di lunghezza e 29 μm di larghezza; è circondato da 23 setole perigenitali che occupano gran parte della placca. Sugli scleriti genitali sono impiantate anteriormente due paia di setole e posteriormente due paia di grosse spine.

Le zampe di entrambi gli esemplari si presentano talmente contratte da non consentirne un'adeguata raffigurazione. Pertanto per la chetotassi rimandiamo alla tab. 1 dove viene riportato il numero e il tipo di setole per ogni articolo.

Su Z I-3 vi sono quattro setole dorsali ed una ventrale, su Z II-3 tre dorsali, una laterale ed una ventrale; Z III-3 e Z IV-3 hanno solamente setole dorsali. Nel lato di flessione di Z I-5 e Z II-5 sono impiantate due setole pennate ed una setola semplice mentre in Z III-5 e Z IV-5 vi sono una sola setola pennata ed una setola semplice. Z I-6 ha quattro setole dorsali e tre ventrali; Z II-6, Z III-6 e Z IV-6 hanno soltanto setole dorsali. Le unghie sono provviste di dente e di un debole pettine; l'unghia intermedia è bifida. Nella faccia di flessione di Z I-3, Z II-3 e Z I-5 si osservano spesse lamelle longitudinali. I terzi articoli di Z I e Z II sono ornati di foveole con canalicoli in profondità.

TABELLA 1

	Z I	Z II	Z III	Z IV
Art. 1	1 st	1 st	1 st	—
Art. 2	2 st	2 st	2 st	2 st
Art. 3	5 st	5 st	3 st	3 st
Art. 4	4 st	4 st	3 st	3 st
Art. 5	5 st + 2 stpn	5 st + 2 stpn	4 st + 1 stpn	4 st + 1 stpn
Art. 6	7 st + 4 stpa	4 st + 2 stpa	4 st + 1 stpa + 1 spha	3 st + 2 spha

st = setola stpn = setola pennata stpa = setola parambulacrale spha = spina parambulacrale.

Nonostante alcune differenze riguardanti la forma e l'ornamentazione di talune placche riteniamo di poter assegnare gli esemplari di Piombino a *C. sculptus* (Police 1909). Infatti ad un'attenta lettura della descrizione di POLICE emerge tutta una serie di concordanze di caratteri, quali l'aspetto generale del corpo e delle zampe, la forma e la lunghezza del tectum, dell'ipostoma e dei palpi, la scultura dell'estremità posteriore della PD, che legittimano l'attribuzione dei nostri esemplari a questa specie. La differenza riguardante la forma dell'OG si spiega per il fatto che POLICE descrive e raffigura l'ovopositore anziché l'orifizio genitale.

C. sculptus è stato istituito su un unico esemplare femminile trovato accidentalmente a Mergellina in un campione di plancton di superficie. Non ci sono noti successivi rinvenimenti.

Due individui, 1 ♂ e 1 ♀, sono stati raccolti nei campioni 2 e 3.

Arhodeoporus gracilipes gracilipes (Trouessart 1889)

Gli esemplari sono stati isolati dalle sabbie dei campioni 1 (14 ♀♀ e 12 ♂♂) e 2 (9 ♀♀ e 6 ♂♂). Le dimensioni, rilevate su 5 ♀♀ e 5 ♂♂, variano per le ♀♀ tra 458 µm e 510 µm di lunghezza e tra 234 µm e 259 µm di larghezza; per i ♂♂ tra 458 µm e 528 µm di lunghezza e tra 246 µm e 264 µm di larghezza.

A. gracilipes gracilipes è noto per i mari dell'Europa settentrionale, la Manica, le coste atlantiche francesi e spagnole, il Mediterra-

neo, l'Adriatico, il Mar Nero, le coste africane occidentali e le Azzorre. È già stata segnalata sulle coste toscane (MORSELLI, 1969).

Plegadognathus labronicus Morselli 1980

Questa specie, per la quale si è resa necessaria l'istituzione di un nuovo genere, è stata dettagliatamente descritta in un precedente lavoro (MORSELLI, 1980).

Essa presenta sorprendenti affinità di caratteri con *Arhodeoporus bucculentus* Bartsch 1977 per quanto concerne l'aspetto generale del tronco, del capitulum e delle sue appendici, la forma e l'ornamentazione delle placche, il numero e la disposizione delle setole perigenitali nel maschio. Riteniamo tuttavia di poter escludere che si tratti della stessa specie, o di una specie affine, perché *A. bucculentus*, a giudicare dalla descrizione della BARTSCH, non presenta i caratteri distintivi del genere *Plegadognathus*: cheliceri a forma di falcetto ricurvo dorsalmente, due placche postoculari, due sole setole basali su P-4 e due setole nella faccia di flessione di Z I-6.

Un unico maschio è stato trovato nella sabbia grossolana del campione 1.

Werthella aculeata (Trouessart 1896)

(Fig. 4, 5)

♀ ♀: Lip 535, 528 μm , Ltr 429, 450 μm , l 357, 370 μm .

♂: Lip 493 μm , Ltr 409 μm , l 385 μm .

I dati metrici sono stati rilevati sui tre esemplari raccolti.

(*) Questo singolare alacaride, dal corpo tozzo, si caratterizza per la presenza sui palpi, sulle zampe e su alcune protuberanze del tronco, di ciuffi di peli che inglobano abbondante detrito. Le placche non sono molto estese e lasciano scoperte ampie aree del tronco.

La base del minuto capitulum ha il margine dorsale anteriore arrotondato ed è corredata ventralmente di un reticolo di areole poligonali porose e di due setole. L'ipostoma è triangolare e porta due

(*) Per la descrizione della specie sono stati presi in esame anche 6 esemplari (4 ♀ ♀ e 2 ♂ ♂) rinvenuti sulle Secche della Meloria.

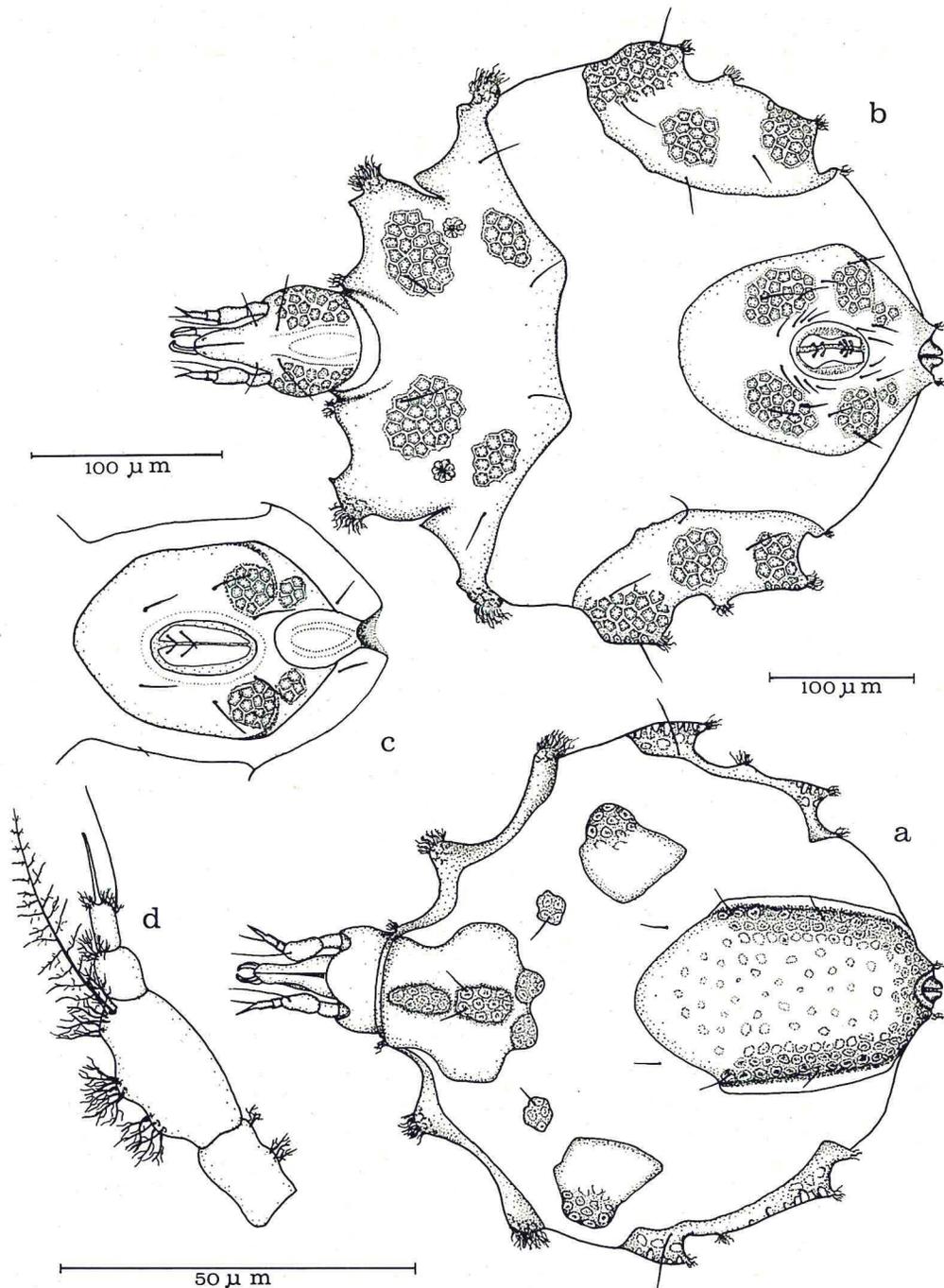


Fig. 4 - *Werthella aculeata* (Trouessart): a) faccia dorsale del σ , b) faccia ventrale del σ , c) placca genito-anale della φ , d) palpo.

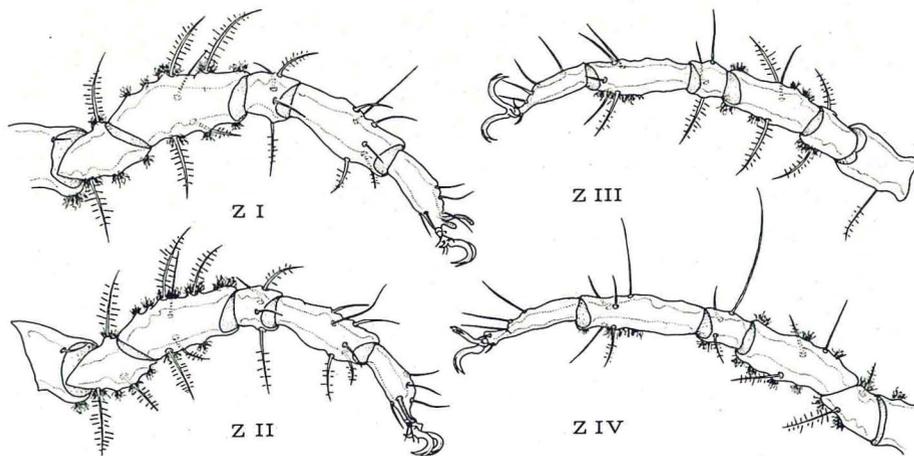


Fig. 5 - *Werthella aculeata* (Trouessart): Z I, II, III, IV primo, secondo, terzo e quarto paio di zampe (I ciuffi di peli sono stati disegnati più corti del reale per consentire una migliore raffigurazione delle setole).

setole prossimali e due piccole spine presso l'apice. Il dito mobile dei cheliceri ha la forma di un uncino ricurvo verso il dorso ed è affiancato da una lunga appendice laminare diretta in avanti; il dito immobile è costituito da una lamella triangolare con la punta rivolta medialmente. I palpi hanno quattro articoli: P-2 è fornito dorso-distalmente di una lunga setola coperta da una fitta trama di barbule; verso l'estremità distale di P-3 è presente un ciuffo di peli. P-4 è diviso in una parte basale cilindrica, su cui sono impiantati una lunga setola ed un ciuffo di peli, ed in una terminale sottile, allungata e distalmente bifida.

Sull'AD si osservano nell'area centrale due rilievi longitudinali, separati da un esiguo intervallo, e lungo il margine posteriore due bozze tondeggianti, tutti ornati di foveole con file concentriche di canalicoli in profondità. In un esemplare il rilievo longitudinale posteriore si fonde con le retrostanti bozze in un'unica area subtriangolare. Tra l'AD e le OC si trovano due placchette tondeggianti fornite di una setola, non sempre facilmente distinguibile. Le OC hanno forma subtriangolare e mostrano l'area antero-laterale più spiccatamente coperta di foveole rispetto alla restante parte delle placche.

La PD, il cui margine anteriore appare variamente convesso nei diversi esemplari, è ornata di deboli foveole che, in prossimità dei margini laterali, si addensano originando due bande longitudinali

subparallele convergenti posteriormente; le foveole delle due bande sono corredate di numerosi canalicoli in profondità. Il margine posteriore della placca si presenta profondamente incavato e porta due piccoli ciuffi di peli sui lati. Sulle bande longitudinali vi sono due paia di setole mentre un terzo paio si trova fuori della placca, davanti al bordo anteriore. L'uroporo è infero e nella ♀ appare di solito spostato più ventralmente che nel ♂.

La ST è ampia, con margine posteriore concavo; ha sei setole e grossi pori epimerali. Sulle EP si contano tre setole ventrali ed una quarta dorso-laterale. Sia sulla ST che sulle EP spiccano aree decorate con un reticolo di areole poligonali irregolari porose. Le GA di entrambi i sessi hanno forma grossolanamente ovale e presentano aree con la medesima ornamentazione descritta per le altre placche ventrali. L'OG della ♀ misura circa 75 μm di lunghezza e 42 μm di larghezza ed è circondato da tre paia di setole perigenitali. Nella metà anteriore degli scleriti genitali si trovano due paia di setole subgenitali. In un esemplare della *Meloria* tuttavia è stato riscontrato un terzo paio di setole nella parte posteriore degli scleriti. L'OG del ♂ è lungo circa 46 μm e largo 34 μm ; gli scleriti genitali portano quattro setole spinose anteriori e sei spine posteriori; sulla placca intorno all'OG si contano 22 setole perigenitali.

Lo studio della chetotassi delle zampe è alquanto difficoltoso a causa dell'abbondante detrito trattenuto dalle numerose setole lanuginose e dai folti ciuffi di lunghi peli che abbondano soprattutto sui primi articoli. In fig. 5 ne viene fornita una raffigurazione verosimilmente corretta.

Su Z II-2 sono presenti due setole ventrali anziché una soltanto come nei secondi articoli delle altre zampe. Il tarso delle Z I ha tre setole dorsali, due ventrali, quattro setole parambulacrali ed un lungo bacillum, debolmente dentellato, preceduto da un tozzo prebacillum. Sul tarso delle Z II vi sono tre setole dorsali, una sola setola ventrale, tre setole parambulacrali e, lateralmente, un bacillum dentellato. Z III-6 porta quattro setole dorsali ed ai lati delle unghie una setola ed una spina; Z IV-6 ha solamente tre setole dorsali e due spine parambulacrali. Le unghie sono grandi, prive di pettine e con un robusto dente accessorio; l'unghia intermedia è semplice.

Al termine di un accurato confronto tra i nostri esemplari e

il preparato n. 18 B 15 (Type ♀) della Collezione Trouessart, depositato presso il Muséum National d'Histoire Naturelle di Parigi, riteniamo di poter affermare che si tratta della stessa specie. È stato inoltre possibile accertare, pur con notevole difficoltà a causa del cattivo stato di conservazione del preparato di Trouessart, che la descrizione della chetotassi delle Z I effettuata dall'autore è incompleta per quanto concerne Z I-4 e Z I-6, mentre nulla si può affermare circa Z I-2 dove, secondo TROUSSERT, si troverebbero tre setole contro le due osservate nei nostri esemplari.

La specie fu istituita da TROUSSERT (1896a, b) con il nome di *Agauae aculeata* su due individui raccolti nel Golfo di Guascogna a —1220 m e —1410 m di profondità; in seguito fu da VIETS (1927) attribuita al genere *Agauopsis*, dove è rimasta fino ad oggi, nonostante il primo paio di zampe non appaia molto più forte delle successive e non presenti le tipiche grosse spine e su P-3 non si trovi la robusta spina smussata, caratteristiche che contraddistinguono le *Agauopsis*.

Considerate le numerose concordanze che emergono dal confronto di *A. aculeata* con le diagnosi del genere *Werthella* di LOHMANN (1907), VIETS (1952), NEWELL (1971) e BARTSCH (1983), riteniamo che la specie in esame debba essere attribuita a questo genere. Infatti sul dorso si contano cinque paia di setole; P-2 porta una lunga setola, P-3 è acheto e P-4 ha una sola setola basale; la femmina è fornita di tre paia di setole perigenitali e nel maschio esse formano un'anello intorno all'OG; il numero di setole subgenitali concorda nel maschio mentre non coincide nella femmina; le Z I sono un poco più robuste delle altre zampe; su Z I-5 e Z II-5 vi sono sei setole; Z I-6 ha un bacillum ed un prebacillum digitiforme mentre Z II-6 ha solamente il bacillum.

È nostra opinione, infine, che le due corte setole osservate da TROUSSERT su P-2 e P-3 siano peli dei due ciuffi che ornano la parte distale di questi articoli. D'altra parte la presenza di una setola su P-3 non è un carattere invalidante, poiché è stata riscontrata da NEWELL (1971) in un maschio di *Werthella plumifera*.

W. aculeata, nota finora per l'unico rinvenimento di TROUSSERT, è la prima specie del genere *Werthella* segnalata nell'emisfero settentrionale.

I tre esemplari (2 ♀♀ e 1 ♂) sono stati trovati nel campione 3.

Agauae panopae (Lohmann 1893)

♀ ♀: Lip 713-739 μm , Ltr 554-563 μm , l 339-352 μm .

♂: Lip 607 μm , Ltr 493 μm , l 277 μm .

I dati metrici sono stati rilevati sui quattro esemplari raccolti. Gli esemplari di Piombino concordano con le descrizioni degli individui segnalati dai precedenti autori in aree geografiche diverse.

LOHMANN (1893) nell'istituire la specie distingue, sulla base dell'aspetto della setola dorso-distale di P-2, una forma *squamifera* con setola squamiforme e bifida da una forma *setifera* con setola semplice. VIETS (1939-40) segnala le due forme presenti insieme a Rovigno e a Spalato e le eleva al rango di sottospecie col nome di *A. panopae panopae*, per gli individui con la setola semplice, e di *A. panopae squamifera* per gli individui con la setola squamosa e bifida.

Da un confronto dei nostri 4 esemplari (3 ♀ ♀ e 1 ♂) con 2 individui (1 ♀ e 1 ♂) raccolti a Rovigno e 7 individui (3 ♀ ♀ e 4 ♂ ♂) raccolti a Spalato da VIETS (Collezione Viets, preparati n. 5501 e 5521, Zoologisches Museum di Amburgo), risulta che la setola semplice è sempre presente nei ♂ ♂ mentre la squamosa nelle ♀ ♀. La diversa forma della setola sarebbe quindi da considerarsi un aspetto del dimorfismo sessuale e perderebbe il valore di carattere sub-specifico. Soltanto future indagini potranno confermare le nostre osservazioni.

A. panopae è stata segnalata nel Mediterraneo (Francia e Monaco), in Adriatico (Iugoslavia) e lungo le coste atlantiche africane e sudamericane ed in Australia.

A Piombino una ♀ è stata rinvenuta nel campione 1, due ♀ ♀ ed un ♂ nel campione 4.

Agauopsis brevivalpus brevivalpus (Trouessart 1889)

Si tratta di una sottospecie ad ampia distribuzione geografica, rinvenuta lungo le coste atlantiche dell'Europa, dell'America e dell'Africa, in Australia e nel Golfo del Bengala. È nota anche per il Mediterraneo, l'Adriatico, il Mar Nero ed in Italia è stata trovata a Venezia (KRANTZ 1970) e sulla costa ionica del Salento (MORSELLI e MARI, 1981).

Una ♀, lunga 660 μm e larga 413 μm , è stata raccolta nel campione 1.

Agauopsis conjuncta Viets 1940

I rinvenimenti di questa specie sono per ora limitati alle coste iugoslave (VIETS, 1939-40, 1941) e toscane, dove è stata trovata sulle Secche della Meloria (MORSELLI, 1969).

Dal campione 1 è stato isolato un σ , lungo 367 μm e largo 246 μm .

Agauopsis hirsuta (Trouessart 1889)

Si tratta di una specie conosciuta nell'Adriatico (coste iugoslave), nel Mediterraneo (coste francesi ed egiziane) ed anche in Australia (LOHMANN, 1909).

L'unico esemplare rinvenuto è una larva, lunga 354 μm e larga 246 μm , proveniente dal campione 1.

Agauopsis microrhyncha microrhyncha (Trouessart 1889)

Due ♀ ed un σ sono stati raccolti nel campione 1; le ♀ misurano rispettivamente 554, 590 μm di lunghezza e 368, 373 μm di larghezza ed il σ 537 μm di lunghezza e 339 μm di larghezza.

Questa sottospecie ha un'ampia distribuzione geografica (Manica, Mediterraneo, Adriatico, Bermudas, Sudafrica, Australia) ed è già conosciuta per le coste toscane (MORSELLI, 1969).

Actacarus bacescui Konnerth-Ionescu 1970

Una sola ♀ , lunga 304 μm e larga 114 μm , è stata rinvenuta nel campione 4.

Questa specie, segnalata nel Mediterraneo, nel Mar Nero e lungo le coste atlantiche spagnole, è già nota per le coste toscane (MORSELLI e MARI, 1978).

Scaptognathus hallezi Trouessart 1894

(Fig. 6)

♀ ♀ : Lip 519-546 μm , Ltr 308-330 μm , l 192-209 μm .

σ σ : Lip 509-554 μm , Ltr 308-339 μm , l 197-209 μm .

I dati metrici sono stati rilevati su 5 ♀♀ e 4 ♂♂.

Gli individui di Piombino mostrano una buona concordanza con l'esemplare femminile che ha consentito a F. MONNIOT (1964) la ride-scrizione della specie.

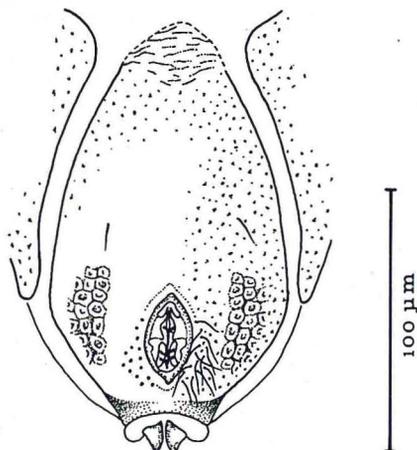


Fig. 6 - *Scaptognathus hallezi* Trouessart: placca genito-ale del ♂.

Nelle ♀♀ l'OG è lungo circa 45 μm e largo 28 μm ; il numero di setole sugli scleriti genitali è variabile: il gruppo anteriore è costituito sempre da due setole mentre il posteriore presenta due, o meno frequentemente, tre o quattro setole. Anche il numero di setole perigenitali, che solitamente sono sei, può variare a sette od otto.

La GA del ♂, più lunga di quella della ♀, è ornata di una fitta punteggiatura che, ai lati dell'OG, viene sostituita da due gruppi di areole poligonali irregolari. L'OG misura approssimativamente 33 μm di lunghezza e 20 μm di larghezza; gli scleriti genitali portano due spine anteriori e quattro spine posteriori. Intorno all'OG si contano 25-34 setole perigenitali circa a metà della placca è impiantato un paio di setole.

La chetotassi della zampe non coincide perfettamente con quella osservata dalla MONNIOT perché gli esemplari di Piombino hanno una setola sulla faccia dorsale di Z II-2 ed una setola distale sulla faccia di flessione di Z I-6. Queste differenze possono essere attribuite allo stato di conservazione od alle manipolazioni subite dall'esemplare della MONNIOT.

S. hallezi è stato segnalato sulle coste francesi della Manica e nel Golfo del Bengala. Non ci risultano segnalazioni nel Mediterraneo.

A Piombino sono stati rinvenuti 5 ♀♀ e 6 ♂♂ nel campione 3.

RINGRAZIAMENTO

Si ringraziano la dott. Gisela Rack dello Zoologisches Museum di Amburgo e il dott. Michel Naudo del Muséum National d'Histoire Naturelle di Parigi per i preparati inviatici in visione e il sig. Donato Giannetti per la collaborazione nell'esecuzione dei disegni.

BIBLIOGRAFIA

- ANDRÉ M. (1938) - Description de six Halacariens de la Terre de Feu. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 2^e s., **10**, (1^{re} partie) 271-278, (2^e partie) 385-390.
- BARTSCH I. (1977) - Interstitielle Fauna von Galapagos. XX. Halacaridae (Acari). *Mikrofauna Meeresbodens*, **65**, 1-108.
- BARTSCH I. (1978) - Ergänzungen zur *Copidognathus*-Fauna (Halacaridae, Acari) der Bretagne-Küste. *Acarologia*, **20**, 217-234.
- BARTSCH I. (1983) - Vorschlag zur Neugliederung des Systems der Halacaridae (Acari). *Zool. Jb. Syst.*, **110**, 179-200.
- KRANTZ G.W. (1970) - *Agauopsis vidae*, a new species of Halacaridae (Acari: Prostigmata) from the Northern Adriatic Sea, with notes on its behavior. *Archo Oceanogr. Limnol.*, **16**, 247-261.
- LOHMANN H. (1893) - Die Halacarinen der Plankton-Expedition. In: V. HENSEN, Ergebnisse der in den Atlantischen Ocean von Mitte Juli bis Anfang November 1889 ausgeführten Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung, 2, G, a, β, 1-85, Kiel und Leipzig (Lipsius und Tischer).
- LOHMANN H. (1907) - Die Meeresmilben der Deutschen Südpolar-Expedition 1901-bis 1903. *Deutsche Sudpolar-Exped.* 1901-1903. **9**, *Zool.*, **1**, 361-413.
- LOHMANN H. (1909) - Marine Hydrachnidae und Halacaridae. In: W. MICHAELSEN, HARTMEYER R., Die Fauna Südwest-Australiens. Ergebnisse der Hamburger südwestaustralischen Forschungsreise 1905. Jena (G. Fischer). **2**, **11**, 149-154.
- MONNIOT F. (1964) - Sur deux espèces du genre *Scaptognathus* présentes a Roscoff. *Acarologia*, **6**, 491-498.
- MORSELLI I. (1969) - Ricerche sugli Alacaridi delle coste livornesi. I. Studio preliminare di alcune specie raccolte su fondi sabbiosi. *Atti Soc. Nat. Mat. Modena*, **100**, 280-298.
- MORSELLI I. (1980) - Ricerche sugli Alacaridi delle coste livornesi. III - *Plegadognathus labronicus* n.g., n.sp. (Acari, Prostigmata), un alacaride di sabbie grossolane. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., ser. B*, **87**, 265-273.
- MORSELLI I., MARI M. (1978) - Alacaridi di acque lagunari e costiere della Toscana meridionale. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., ser. B*, **85**, 63-91.

- MORSELLI I., MARI M. (1981) - Alacaridi (Acari, Prostigmata) di fondi sabbiosi della costa ionica del Salento. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., ser. B*, **88**, 229-247.
- NEWELL I.M. (1971) - Halacaridae (Acari) collected during Cruise 17 of the R/V ANTON BRUUN, in the Southeastern Pacific Ocean. *Anton Bruun Report*, **8**, 1-58.
- POLICE G. (1909) - Alcune nuove specie di *Halacaridae* del Golfo di Napoli. *Arch. Zool.*, **3**, 409-443.
- TROUESSART E. (1896a) - Note préliminaire sur les Acariens marins dragués à de grandes profondeurs par M. Koehler dans le Golfe de Gascogne. (Août-Septembre 1895). *Bull. Soc. Zool. France*, **21**, 102-105.
- TROUESSART E. (1896b) - Halacariens. In: Résultats scientifiques de la Campagne du «Caudan» dans le Golfe de Gascogne. Août-Septembre 1895). *Ann. Univ. Lyon*, **26**, 325-353.
- TROUESSART E. (1896c) - Description d'espèces nouvelles d'Acariens marins (Halacaridae). *Bull. Soc. entomol. France*, **65**, 250-253.
- VIETS K. (1927) - Die Halacaridae der Nordsee. *Zsch. wiss. Zool.*, **130**, 83-173.
- VIETS K. (1939-40) - Meeresmilben aus der Adria (Halacaridae und Hydrachnellae, Acari). *Arch. Naturgesch., N.F.*, 1939, **8**, 518-550; 1940, **9**, 1-135.
- VIETS K. (1941) - Marine Halacaridae und Hydrachnellae (Acari) von der dalmatinischen Küste bei Split (Jugoslavien). *Godišn. Oceanografskog. Inst., Split*, **2**, 147-155.
- VIETS K. (1952) - Nachträge zu «Die Meeresmilben (Halacaridae, Acari) der Fauna Antarctica». *Further zool. res. Swed. Antarc. Exped. 1901-1903*. Stockholm, **4**, 10, 1-11.
- VIETS K. (1955-56) - Die Milben des Süßwassers und des Meeres. Hydrachnellae et Halacaridae (Acari). Jena, G. Fischer, Teil I, II-III.
- WEINSTEIN F. (1961) - Présence à Banyuls-sur-Mer (P.O.) de *Halacarus bisulcus* Viets. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., 2^e ser.*, **33**, 208-212.

(ms. pres. il 29 dicembre 1984; ult. bozze il 5 marzo 1985)