

ERMELINDA PRATO
Istituto Sperimentale Talassografico, C.N.R.
Via Roma, 3 - 74100 Taranto

I CROSTACEI ANFIPODI DEL FOULING DEI LAGHI DI ALIMINI ED ACQUATINA

RIASSUNTO

È stata effettuata un'indagine relativa agli Anfipodi, su substrati artificiali posti in due stazioni nel Lago di Alimini ed in una stazione nel Lago d'Acquatina.

Sono state trovate in tutto 11 specie, la maggior parte delle quali sono tipiche di ambienti salmastri. *Corophium insidiosum*, *C. acutum*, *Microdeutopus gryllotalpa*, *Erichthonius brasiliensis* sono le specie comuni alle tre stazioni. Di queste *C. insidiosum* è la specie più abbondante e quasi sempre presente in tutti i mesi dell'anno.

SUMMARY

The Amphipods settled on artificial substrata put in the Alimini (2 stations) and Acquatina (1 station) lagoons, were studied for one year.

All 8895 specimens belonging to 11 species were collected. Most of these species are typical on brackish waters. In particular *Corophium insidiosum*, *C. acutum*, *Erichthonius brasiliensis*, *Microdeutopus gryllotalpa* were present at the 3 stations and, among these, *C. insidiosum* resulted to be more abundant and have been found every month of the year.

KEY WORDS

Amphipods, brackish - water environment.

INTRODUZIONE

Nel presente lavoro si intende apportare un contributo alla conoscenza della fauna anfipodologica, prendendo in esame due laghi situati lungo le coste adriatiche pugliesi.

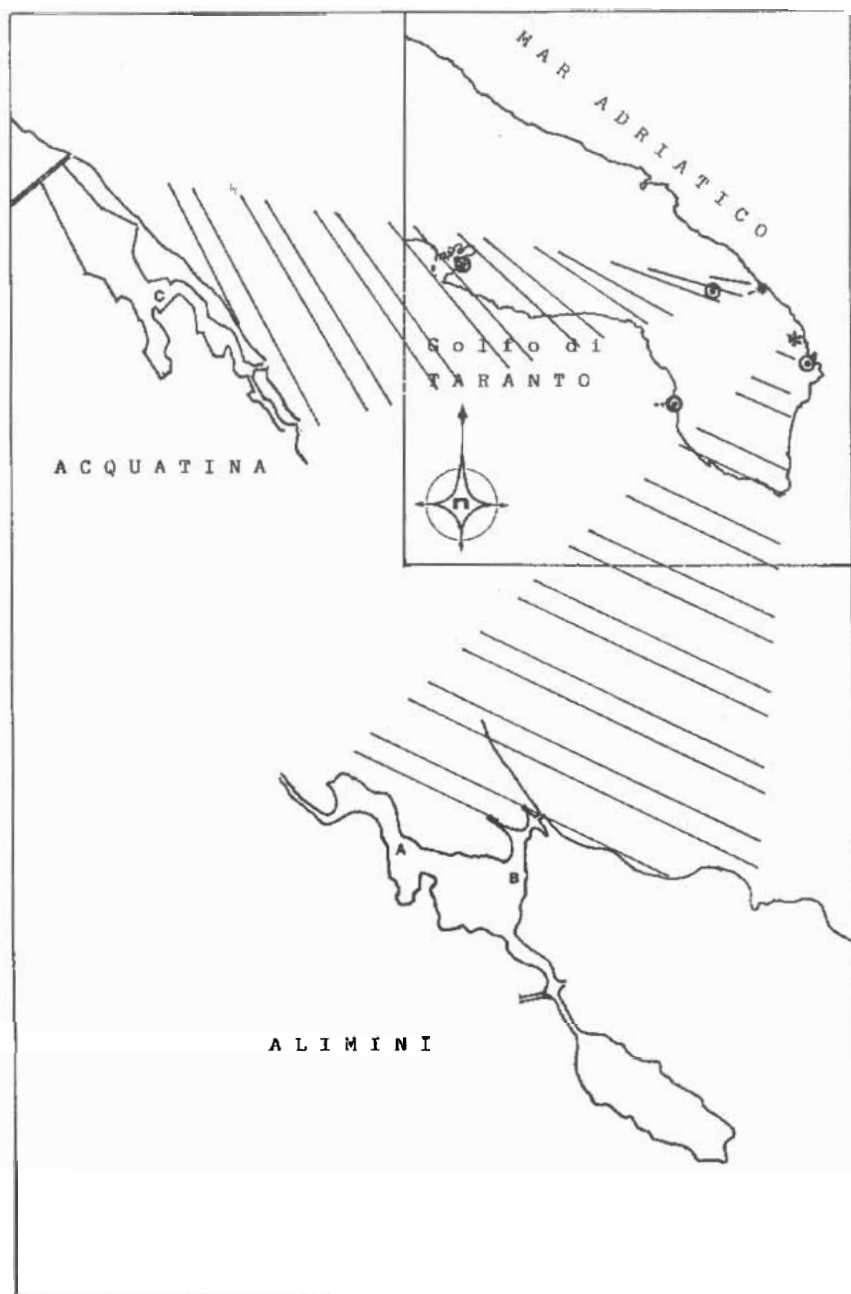


Fig. 1 - Distribuzione delle 3 stazioni di studio

L'interesse dei Crostacei Anfipodi in questi particolari ambienti deriva dal fatto che, oltre a rappresentare una componente di notevole importanza in termini di ricchezza numerica, essi svolgono un ruolo importante nella produzione secondaria, in quanto costituiscono alimento preferenziale di molti pesci (TARAMELLI & PEZZALI, 1986); inoltre sono considerati dei buoni indicatori ecologici capaci di evidenziare caratteristiche o eventuali modificazioni di questi particolari biotopi (TARAMELLI et al., 1985).

In particolare vengono riportati i dati relativi all'analisi del popolamento a Crostacei Anfipodi che si insediano nei vari periodi dell'anno sui substrati duri, nelle lagune sottoposte a diverse condizioni ecologiche.

Le notizie riguardanti la fauna anfipodologica relativa alle lagune costiere pugliesi sono piuttosto scarse; le uniche citazioni note, infatti, risalgono a RUFFO (1948) che si riferisce, in particolare, alla Laguna di Varano e, più recentemente, a DIVIACCO (1982) che si riferisce alle Lagune di Lesina, Varano ed Alimini Grande.

AMBIENTE DI STUDIO

Il lago di Alimini è un ambiente polialino di circa 200 ha, situata ad 8 km a N di Otranto. Esso è costituito da due bacini, uno più settentrionale chiamato "Alimini Grande", comunicante con il mare attraverso il canale denominato "la foce" ed un'altro, posto più a S, denominato "Alimini Piccolo" o "Fontanelle" (nel presente lavoro quest'ultimo toponimo non è stato preso in considerazione).

I due bacini comunicano tra loro attraverso un canale naturale chiamato "Strittu". La profondità del lago è abbastanza modesta, aggirandosi intorno ai 2 - 2,5 m; lo stesso lago è alimentato da numerose risorgive d'acqua dolce. Le temperature che si sono registrate vanno da un minimo di 9 °C ad un massimo di 28 °C mentre, per quanto riguarda la salinità, i valori si leggono a 33-40‰.

Acquatina è un bacino salmastro di circa 45 ha, situato a pochi chilometri da Lecce, comunicante con il mare attraverso un canale di circa 400 m e riceve acqua dolce dal canale "Giammatteo". In questo lago, la cui profondità è di circa 2 m, si registrano durante il corso dell'anno valori di temperatura 9 - 30 °C e di salinità 18-40‰, a seconda delle stazioni di prelievo, rispetto alla stagionalità (Fig. 2).

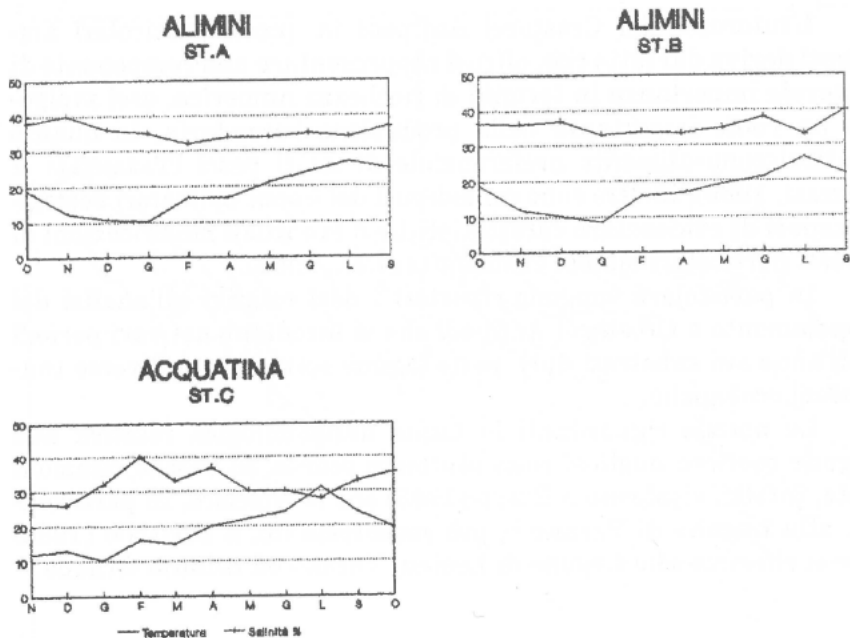


Fig. 2 - Variazioni mensili della temperatura e salinità nelle 3 stazioni

Tab. I - Distribuzione degli Anfipodi nei laghi esaminati.
(O: dato originale; I: da Diviacco, 1982)

ELENCO DELLE SPECIE	STAZIONI		
	A	B	C
Microdeutopus gryllotalpa	I	I	O
Corophium acherusicum			O
Corophium acutum	O	O	O
Corophium insidiosum	I	I	O
Erichtonius brasiliensis	O	O	O
Dexamine spinosa			O
Echinogammarus pungens			O
Elasmopus pocillimanus		O	
Elasmopus rapax	O	O	
Gammarus insensibilis	O	O	
Leucothoe spinicarpa			O

Tab. II - Distribuzione degli Anfipodi nelle 3 stazioni e Presenza Percentuale sui pannelli mensili (M) e plurimensili (P)

ELENCO DELLE SPECIE	STAZIONI					
	A		B		C	
	M	P	M	P	M	P
M. gryllotalpa	8,30	14,30		57,10	8,30	28,60
C. acherusicum					16,60	
C. acutum	8,30	28,60	16,60		16,60	14,30
C. insidiosum	100;00	100;00	91,60	100;00	75,00	85,70
E. brasiliensis	41,60	71,40	8,30	57,10	33,30	42,80
D. spinosa					25,00	85,70
E. pungens						14,30
E. pocillimanus				14,30		
E. rapax	33,30	14,30	25,00	71,40		
G. insensibilis	8,30	14,30	8,30	28,60		
L. spinicarpa						14,30

MATERIALI E METODI

L'indagine è iniziata nel novembre 1989 e si è conclusa nell'ottobre 1990. Allo scopo, sono stati esaminati pannelli di cemento-amianto (20x30 cm), immersi per periodi di 1, 3, 6 e 12 mesi nelle tre stazioni.

Le due stazioni di "Alimini Grande" sono state scelte come segue: una nella parte interna più settentrionale, denominata St. A e l'altra, più vicina al mare, denominata St.B.

Nel bacino d'Acquatina è stata scelta una stazione denominata St. C (Fig. 1).

Per ogni pannello sono state determinate le specie presenti, l'indice d'abbondanza (riferito alle specie comuni alle tre. stazioni) (Figg. 3, 4, 5, 6), la presenza percentuale sui pannelli, nelle tre stazioni (secondo DIVIACCO, 1979-80 (Tab. II) e la ricchezza specifica.

ECOLOGIA E DISTRIBUZIONE DELLE SPECIE RINVENUTE

In tabella I è riportata la distribuzione degli Anfipodi nei laghi esaminati. In totale sono state raccolte 11 specie, distribuite in 5 famiglie, per un numero complessivo di 8896 individui.

Nel lago di Alimini sono risultate 7 specie: *Microdeutopus*

gryllotalpa, *Corophium acutum*, *C. insidiosum*, *Erichthonius brasiliensis*, *Elasmopus pocillimanus*, *E. rapax*, *Gammarus insensibilis*.

Nel corso dell'indagine *C. insidiosum* è risultata la specie dominante. Essa, infatti, è largamente diffusa nella maggior parte delle lagune italiane, è una specie euriecia capace di vivere in acque poli ed iperaline (DIVIACCO, 1980-81-83).

Nella St. A, la specie ha presentato il maggior indice d'abbondanza, sia sui pannelli mensili che su quelli plurimensili; nella St. B è stata presente in tutti i mesi dell'anno, ad eccezione di febbraio dove il pannello ha mostrato soltanto una leggera patina algale (Fig. 3). Le femmine ovigere sono state trovate in tutti i periodi dell'anno.

Corophium acutum, in entrambe le stazioni, è stato trovato tra Anellidi, Briozoi, Cirripedi ed Ascidie, in quantità molto scarse: su pannelli mensili e trimestrali, nella St. A e solamente su pannelli mensili (maggio e giugno), nella St. B (Fig. 4).

Erichthonius brasiliensis è stato presente nei mesi estivi - autunnali in quantità abbastanza elevate, soprattutto sui pannelli mensili e trimestrali, tra Briozoi, Anellidi, Ascidie coloniali, Molluschi. Si tratta di una specie eurialina - euriterma, tipica di ambienti inquinati e portuali (TARAMELLI et al., l.c.) (Fig. 5).

Elasmopus rapax è stato trovato in quantità maggiori nella St. B, nel periodo estivo - autunnale, sui pannelli mensili e plurimensili. Nella St. A, viceversa, solo su pannelli mensili e semestrali. Si può confermare, inoltre, l'associazione tra *E. rapax* e *Mytilus galloprovincialis* Lamk., riferita da BELLAN-SANTINI (1971-72), osservata sui pannelli semestrali, nella St. A, e sui pannelli plurimensili, nella St. B.

Elasmopus pocillimanus, di cui è stato trovato un solo individuo sul pannello annuale della St. B, è da considerarsi occasionale.

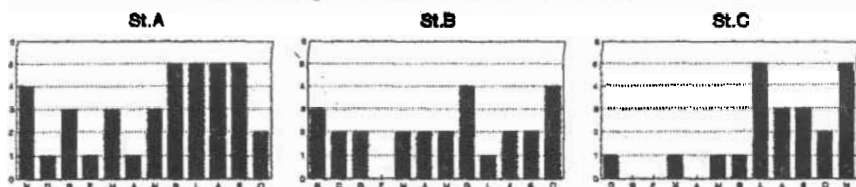
Microdeutopus gryllotalpa è specie tipicamente presente nelle lagune e la sua presenza nel lago di Alimini è stata già segnalata da DIVIACCO (1982). È apparsa saltuariamente e con pochi esemplari, nelle due stazioni (Fig. 6).

Gammarus insensibilis è comparso sporadicamente con pochi individui. Nel lago di Acquatina sono risultate presenti 8 specie:

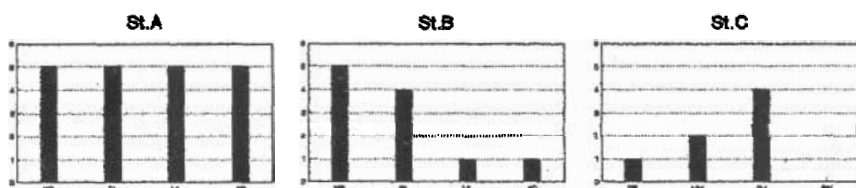
Microdeutopus gryllotalpa, *Corophium acherusicum*, *C. acutum*, *C. insidiosum*, *Erichthonius brasiliensis*, *Dexamine spinosa*, *Echinogammarus pungens*, *Leucothoe spinicarpa*.

Anche ad Acquatina *C. insidiosum* è risultata la specie più comune ed abbondante, in quasi tutti i mesi dell'anno. Sui pannelli mensili, nei mesi invernali e primaverili, sono stati trovati pochi individui; un maggior numero si è avuto nei mesi estivi ed autunnali,

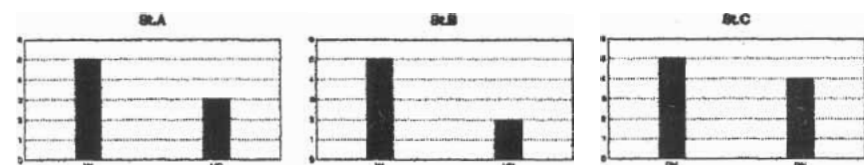
Corophium insidiosum



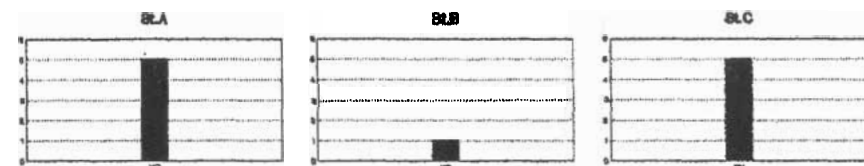
1 MESE



3 MESI



6 MESI



12 MESI

Fig. 3 - Rappresentazione degli indici di Abbondanza riferiti a *Corophium insidiosum*.

Corophium acutum

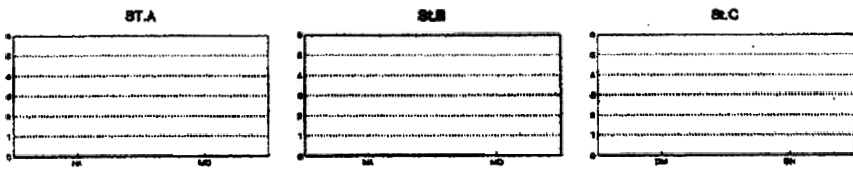
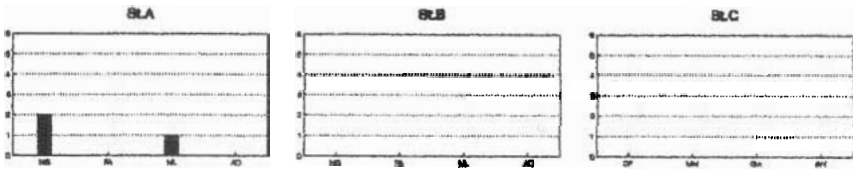
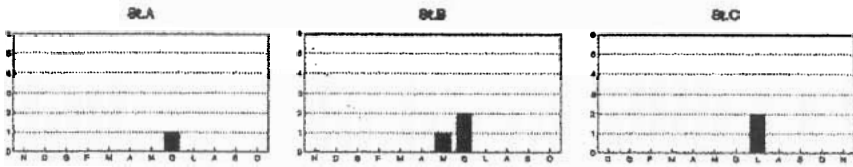


Fig. 4 - Rappresentazione degli indici di Abbondanza riferiti a *Corophium acutum*.

Erichthonius brasiliensis

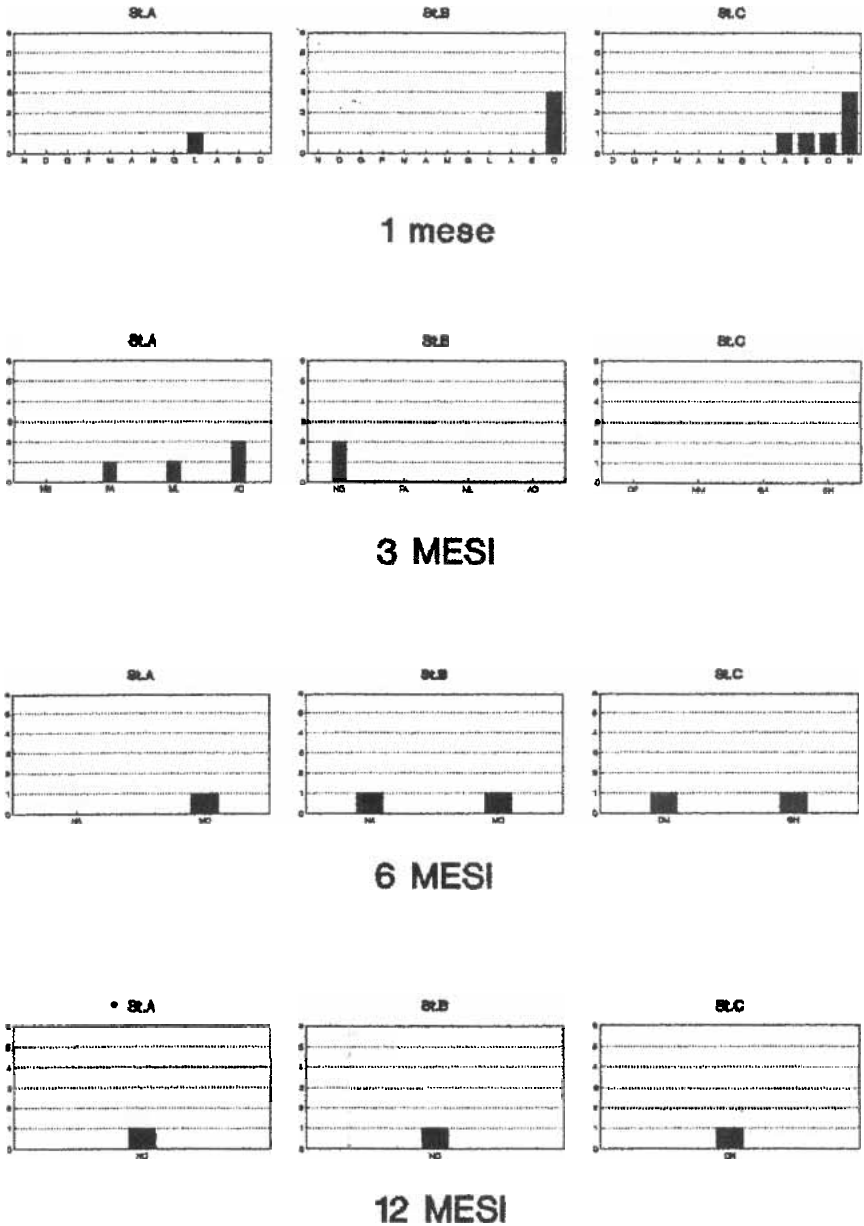


Fig. 5 - Rappresentazione degli indici di Abbondanza riferiti a *Erichthonius brasiliensis*.

Microdeutopus gryllotalpa

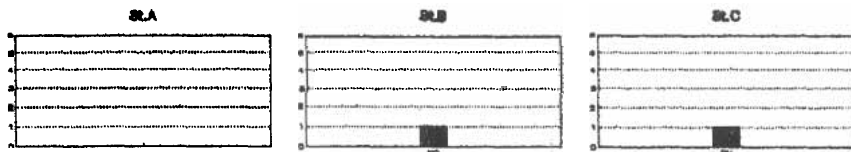
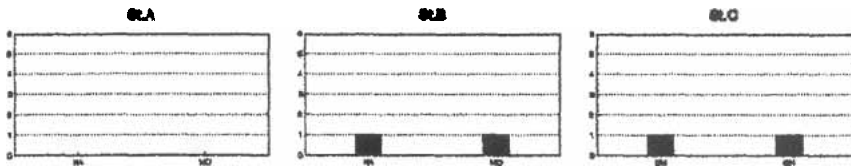
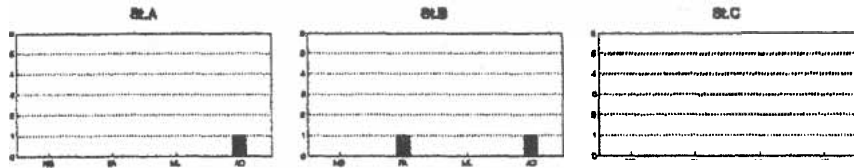
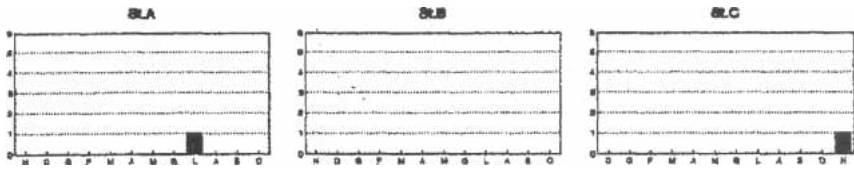


Fig. 6 - Rappresentazione degli indici di Abbondanza riferiti a *Microdeutopus gryllotalpa*.

con un massimo a luglio, in cui sono stati contati 2196 individui (Fig. 3).

C. acutum è stata presente sui pannelli mensili di luglio ed ottobre con solo 16 individui (Fig. 4).

C. acherusicum è stata raccolta in scarsa quantità solo sui pannelli mensili, a luglio (2 ind.) e ad ottobre (5 ind.).

Microdeutopus gryllotalpa è comparsa saltuariamente, nel corso dell'anno, in quantità alquanto modeste (Fig. 6). *Erichthonius brasiliensis* è risultata presente, in discreto numero sui pannelli mensili e, piuttosto scarsa, sui pannelli plurimensili (Fig. 5).

Dexamine spinosa è specie proveniente dal benthos costiero marino. Sui pannelli mensili sono stati trovati 10 individui, nei mesi estivi ed autunnali; sui pannelli plurimensili, sono stati trovati 18 individui.

Leucothoe spinicarpa (1 ind.) ed *Echinogammarus pungens* (2 ind.) costituiscono una frazione senza significato nell'ambito dell'intero popolamento.

L'analisi complessiva dell'andamento stagionale nei due laghi evidenzia che il maggior numero di specie e d'individui sono stati raccolti nei mesi primaverili ed autunnali, quando i pannelli erano ricoperti da numerosi organismi fissi, capaci di dare riparo ed abbondanza di cibo agli anfipodi (SCONFIETTI, 1983).

Il calcolo dell'indice di ricchezza specifica ($d = (S-1) / \ln N$), relativo ai due laghi, ha dato valori di $d = 1,61$, per Alimini e $d = 1,97$, per Acquatina, evidenziandosi con ciò, una certa paragonabilità ambientale tra i due laghi; almeno relativamente al gruppo.

DISCUSSIONE

Il popolamento ad Anfipodi esaminato, relativo ad uno studio fouling su pannelli artificiali, può essere considerato tipico lagunare, ossia caratterizzato da un esiguo numero di specie con elevato numero d'individui.

L'intero popolamento può essere suddiviso in tre raggruppamenti ecologici:

1 - Specie marine provenienti dal benthos costiero: *D. spinosa*, *E. pocillimanus*, *L. spinicarpa*, *E. rapax*;

2- Specie marine capaci di vivere in ambienti inquinati e portuali: *E. brasiliensis*;

3 - Specie eurialine-euriterme tipiche di ambienti instabili: *C. insidiosum*, *C. acutum*, *C. acherusicum*, *M. gryllotalpa*, *G. insensibilis*, *E. pungens*.

In tutte le stazioni esaminate *C. insidiosum* è risultata presente e dominante, in quasi tutti i mesi dell'anno. Si può confermare l'esistenza di specie autoctone legate alle condizioni ecologiche presenti e soprattutto agli scambi che tali laghi hanno con il mare (BELMONTE; 1988; TARAMELLI, 1986).

Nel complesso, la fauna anfipodologica, nei due laghi, sembra essere caratterizzata da una buona ricchezza specifica e ciò garantisce l'esistenza di un equilibrio dinamico tra vivificazione marina, apporti di acqua dolce e gestione antropica.

In accordo con quanto era già stato messo in evidenza da ROSSI & CORBARI (1982) in termini di pescato, nel lago di Acquatina, cali numerici si osservano quando la temperatura s'abbassa al disotto di 10° C, quando molto probabilmente si cominciano a avvertire gli effetti di una situazione distrofica. Ciò conferma ed avvalorava l'inserimento dei Crostacei Anfipodi nelle catene alimentari di molti pesci.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano i Sigg. Pacifico P. e Sbenaglia E. per la collaborazione offerta durante lo svolgimento del presente lavoro ed il Dr. M. Pastore per gli utili suggerimenti dati.

BIBLIOGRAFIA

- BELLAN - SANTINI D., 1971 - Etude des Crustacés Amphipodes de la biocénose des Algues photophiles dans la région provençale. Rapp. Comm. Int. Mar. Médit., 20, 3: 221-223.
- BELLAN-SANTINI D., 1971-72 - Amphipodes des milieux portuaires. Tethys, 3 (2): 255-263.
- BELMONTE G., 1988 - Lo zooplancton del bacino di Acquatina. Frigole Lecce. Prime osservazioni. Thal. Sal. 18: 141-152.
- DIVIACCO G., 1979 - I Crostacei Anfipodi del fouling nella centrale termoelettrica di Vado Ligure (Savona). Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova, 47: 93-99.
- DIVIACCO G., 1980 - Ecologia e distribuzione dei Crostacei Anfipodi nella Laguna di Orbetello. Boll. Mus. Civ. Nat. Verona, VII: 303-317.

- DIVIACCO G., 1982 - Osservazioni sui Crostacei Anfipodi delle lagune costiere pugliesi. *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova*, 50, suppl.: 178-182.
- DIVIACCO G., 1982 - Note sui Crostacei Anfipodi delle lagune laziali e campane. *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova*, 50, suppl.: 173-177.
- DIVIACCO G., AMBROGI R., BEDULLI D. e C. N. BIANCHI, 1983 - Bionomia dei Crostacei Anfipodi dei fondi mobili infralitorali antistanti la Sacca del Canarin (Delta del Po). *Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste*, 35: 173-183.
- DIVIACCO G., 1990 - Osservazioni zoogeografiche sugli Anfipodi marini pugliesi. *Oebalia*, suppl., XVI, 2: 655-657.
- GIORDANI - SOIKA A., 1949 - Gli Anfipodi Gammarini della Laguna di Venezia. *Arch Ocean. Limnol.*, 6: 165-212.
- MARANO G., VACCARELLA R. e N. CASAVOLA, 1974 - Note idrobiologiche sui Laghi Alimini. *Atti Simp. Naz. Conserv. Nat.*: 427-450.
- RELINI G., BIANCHI C. N., DIVIACCO G. e R. ROSSO, 1977 - Fouling di alcune piattaforme off-shore dei mari italiani. VI: Anfipodi e Policheti. *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova*, 45: 105-121.
- ROSSI R. e L. CORBARI, 1982 - Analisi biologica del pescato del lago di Acquatina (Adriatico Sud-Occidentale: Puglia), nel periodo 1976 - 79. *Mem. Biol. Mar. Ocean.*, 2 (XII): 111-129.
- RUFFO S., 1948 - Raccolte faunistiche compiute nel Gargano da A. GHIGHI e F. P. POMINI. VI: Anfipodi. *Acta Pont. Acad. Sc.*, 12: 293-308.
- RUFFO S., 1982 - The Amphipoda of the Mediterraneana. I; *Mem. Ist. Ocean. Monaco*, 13: 1-364.
- RUFFO S., 1989 - The Amphipoda of the Mediterranean. II. *Mem. Ist. Ocean. Monaco*, 13: 365-576.
- SCONFIETTI R., 1983 - Contributo all'ecologia degli Anfipodi: Punta Salute (Laguna di Venezia). *Atti Mus. Civ. Stor. Nat. Trieste*, 35: 235-252.
- STOCH F., 1984-85 - Indagine faunistica sugli Anfipodi delle acque interne della Venezia Giulia (Italia meridionale). *Boll. Soc. Adr. Sc.*, LXVIII: 53-65.
- TARAMELLI E., PEZZALI S. e L. VENANZANGELI, 1985 - Crostacei Anfipodi dei laghi costieri laziali. *Nova Thalassia*, suppl. 3-7: 436.
- TARAMELLI E. e S. PEZZALI, 1986 - Ecologia e distribuzione dei Crostacei Anfipodi dei laghi costieri della provincia di Latina. *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, 13: 295-318.