

Prima segnalazione di *Caulerpa racemosa* (Forsskål) J. Agardh sulla costa tirrenica calabrese

N. CANTASANO

ABSTRACT - *First occurrence of *Caulerpa racemosa* (Forsskål) J. Agardh on the Tyrrhenian calabrian coast* - The occurrence of *Caulerpa racemosa* (Forsskål) J. Agardh in the Torre Ruffa area near Capo Vaticano (Cosenza) (Southern Tyrrhenian Sea, Italy) is reported. This is the first record on the Calabrian coast.

Key words: *Caulerpa racemosa*, Mediterranean Sea, Tyrrhenian calabrian coast

Ricevuto il 28 Marzo 2000
Accettato il 29 Novembre 2000

INTRODUZIONE

Caulerpa racemosa (Forsskål) J. Agardh, specie indopacifica a distribuzione pantropicale, ha colonizzato le acque del Mediterraneo orientale a partire dalle coste tunisine (HAMEL, 1926) ed attualmente è in fase di diffusione anche nel bacino occidentale.

Le prime segnalazioni lungo le coste italiane risalgono al 1993 per le zone sud orientali della Sicilia e per l'isola di Pantelleria (ALONGI *et al.*, 1993). Altre segnalazioni si sono in seguito succedute negli anni mostrando una graduale espansione territoriale del fenomeno anche lungo le coste tirreniche e ioniche (Fig.1): Toscana (PIAZZI *et al.*, 1994), Sardegna (DI MARTINO, GIACCONE, 1995), Liguria (BUSSOTTI *et al.*, 1996), Puglia (BUIA *et al.*, 1998), Campania (GAMBI, TERLIZZI, 1998).

La presente segnalazione riguarda la presenza di *Caulerpa racemosa* sulle coste tirreniche calabresi e conferma il comportamento invasivo della specie. Gli esemplari sono stati raccolti, nel corso di un censimento floristico, su substrato roccioso, in acque litorali ad una profondità di 2 metri ed a circa 50 metri, in una zona aperta esposta a moderato idrodinamismo.

MATERIALI E METODI

I campioni, prelevati nel corso di immersioni con ARA effettuate nelle date 30/9/99 e 30/10/99, sono stati conservati in soluzione di acqua di mare e formalina al 5%. La determinazione e le osservazioni

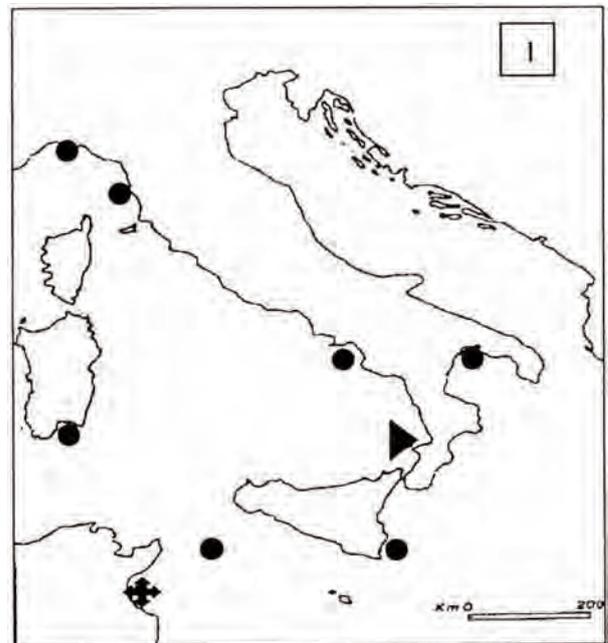


Fig.1

Prima segnalazione nel Mediterraneo e distribuzione di *Caulerpa racemosa* lungo le coste italiane. (✚Prima segnalazione - ● Segnalazioni italiane - ▶ Nuova segnalazione).

First record (✚) in the Mediterranean Sea and distribution (●) of *Caulerpa racemosa* along the Italian coasts. New record (▶).

tassonomiche sono state effettuate utilizzando uno stereomicroscopio Wild Herbrugg ed un microscopio ottico Zeiss Axiolab.

OSSERVAZIONI

Il tallo di *Caulerpa racemosa*, a struttura sifonale, consiste di un cauloide orizzontale, detto anche stolone, ancorato al substrato per mezzo di rizoidi ramificati dal quale si dipartono rami eretti, denominati filloidi, di forma cilindrica portanti ramuli non addensati variamente disposti. Il ramulo risulta formato da un breve pedicello che si dilata all'apice in una vescicola terminale subsferica.

Gli esemplari raccolti presso Capo Vaticano (Cosenza) di fronte a Torre Ruffa, prelevati su substrato roccioso in parte ricoperto da sedimenti, occupavano uno spazio circoscritto di circa 1 metro quadrato in una zona alla base di un piccolo rilievo roccioso, di forma ellittica, frammisto a numerosi altri, privi della specie in oggetto, disseminati su un fondo sabbioso ad una profondità variabile di 1-2 metri in prossimità della linea di costa. I campioni appaiono contraddistinti da una maggiore lunghezza dei filloidi e da una minore dei ramuli rispetto agli esemplari mediterranei e tropicali come evidenziato nella Tab.1 dove sono anche riportati i principali dati morfometrici degli individui esaminati. Le misurazioni sono state effettuate su nove cauloidi per ciascuno dei quali sono stati rilevati i dati lineari dei parametri morfologici indicati in tabella in ragione di cinque per stolone per un numero complessivo di 45 valori per tipologia di campione. La notevole variabilità morfologica della specie sembra determinata dalle condizioni ambientali e microclimatiche locali.

Negli esemplari di Torre Ruffa i rami appaiono scarsamente ramificati ed i ramuli claviformi assumono una caratteristica disposizione subopposta e decussata intorno agli assi principali propria della varietà *laevirens* (Montagne) Weber – Van Bosse.

La moltiplicazione vegetativa della specie risulta notevolmente favorita dagli stoloni radicali a rapido accrescimento, 20 cm. ca. per mese (PIAZZI *et al.*, 1997). Nei campioni calabresi gli stoloni risultano estremamente ramificati e si dipartono anche dagli stessi filloidi consentendo così una più efficiente ed ampia distribuzione della specie.

Nel luogo del rinvenimento *Caulerpa racemosa* si presenta sotto forma di un popolamento puro circondato da altre specie algali, alcune delle quali rientrano

in una tipica associazione rizofitica denominata *Caulerpetum racemosae* recentemente descritta (GIACCONE, DI MARTINO, 1995). Nella stazione di raccolta sono state rinvenute 16 specie di cui 9 *Rhodophyta*, 2 *Phaeophyta* e 5 *Clorophyta*.

RHODOPHYTA

Jania rubens (Linnaeus) Y.V. Lamouroux: presente in grande abbondanza sia in condizioni epilitiche sia epifitiche sul cauloide e sui filloidi di *Caulerpa racemosa*. Specie compagna di sottostrato ad alta frequenza nell'associazione *Caulerpetum racemosae*.

Corallina elongata Y.Ellis et Solander: epilitica, talora associata a *Jania rubens*.

Halopithys incurvus (Hudson) Batters: specie compagna ad alta frequenza nell'associazione *Caulerpetum racemosae*.

Polisiphonia fibrillosa (Dillwyn) Sprengel: epifita su *Cladophora nigrescens*.

Spermothamnion repens (Dillwyn) Rosenvinge: epifita sul cauloide di *Caulerpa racemosa*.

Dasya hutchinsiae Harvey: epifita su *Corallina elongata*.

Ptilothamnion pluma (Dillwyn) Thuret: epifita sul cauloide di *Caulerpa racemosa*.

Herposiphonia secunda (C. Agardh) Ambronn: epifita sul cauloide di *Caulerpa racemosa*. Specie compagna ad alta frequenza nell'associazione *Caulerpetum racemosae*.

Ceramium diaphanum (Lightfoot) Roth: epifita sui filloidi di *Caulerpa racemosa*.

PHAEOPHYTA

Dictyota dichotoma (Hudson) Y.V.Lamouroux: associata in gran numero ai filloidi di *Caulerpa racemosa* di cui costituisce specie compagna ad alta frequenza nell'associazione *Caulerpetum racemosae*.

Sphacelaria tribuloides Meneghini: epifita su *Corallina elongata*.

CLOROPHYTA

Caulerpa racemosa (Forsskål) J.Agardh: specie caratteristica dell'associazione *Caulerpetum racemosae*.

Halimeda tuna (Ellis et Solander) Lamouroux: specie rara di sottostrato a bassa frequenza nell'associazione *Caulerpetum racemosae*.

Flabellia petiolata (Turra) Nizamuddin: specie compagna di sottostrato ad alta frequenza nell'associazione *Caulerpetum racemosae*.

TABELLA 1

Dati morfometrici di Caulerpa racemosa in esemplari indopacifici, mediterranei e nei campioni calabresi. Morphometric data of Caulerpa racemosa in indopacific, mediterranean and calabrian samples.

Tipologie dei campioni	Indo - pacifici	Mediterranei	Calabresi
Diametro cauloide (mm.)	2,5 – 3,0	1,0 – 2,0	0,7 – 0,8
Lunghezza filloidi (cm.)	3,0 – 6,0	2,0 – 3,0 (5,0)	7,0 – 8,0
Lunghezza ramuli (mm.)	1,5 – 2,0	4,0 – 5,0	1,8 – 2,0
Diametro vescicole (mm.)	1,5 – 8,0	2,0 – 3,0	1,2 – 1,5

Cladophora nigrescens Zanardini ex Frauenfeld: specie rara.

Dasycladus vermicularis (Scopoli) Krasser: specie rara a bassa frequenza nell'associazione *Caulerpetum racemosae*.

Il quadro floristico descritto evidenzia la presenza di numerose specie epifite su *Caulerpa racemosa* (4 epifite sui cauloidi e 3 epifille sui filloidi).

DISCUSSIONE

La relativa abbondanza numerica e la percentuale elevata delle specie epifite (75%) su *Caulerpa racemosa* è stata riferita (DOTY, ANGUILLAR, 1966) alla produzione nei suoi tessuti vegetali di un metabolita tossico denominato "caulerpicina", un derivato dell'indolo di formula empirica C₄₃H₈₇O₂N. Questo composto chimico consta di una lunga catena polisaccaridica analoga all'amido ma maggiormente idrossilata, la cui concentrazione nelle cellule vegetali di *Caulerpa racemosa* risulta variabile da 60 a 150 mg su Kg di peso secco. La liberazione nel mezzo di questa sostanza allelopatica potrebbe favorire lo sviluppo degli elementi germinativi delle specie epifite. La rapida e progressiva espansione demografica di *Caulerpa racemosa* si deve essenzialmente alla graduale tropicalizzazione del Mar Mediterraneo denunciata anche dall'ingresso nel bacino di altre specie fitobentoniche termofile di origine indopacifica quali *Caulerpa taxifolia* (M. Vahl) C. Agardh, *Acrothamnion preissii* (Sonder) Wollaston, *Sargassum muticum* (Yendo) Fensholt, *Gratelopia doryphora* (Montagne) M. Howe e *Solieria chordalis* (C. Agardh) J. Agardh. La penetrazione di queste specie subtropicali, provenienti dal Mar Rosso in seguito all'apertura del Canale di Suez e grazie alla sensibile riduzione dei livelli di salinità dei laghi Amari interposti lungo lo stretto (dal 75% al 44%), ha determinato una nuova distribuzione e diffusione di elementi subtropicali dalle spiccate caratteristiche termofile ed eurialine, modificando così la composizione originaria dei popolamenti autoctoni mediterranei. Inoltre, l'attuale espansione demografica della specie risulta favorita da diverse attività antropiche quali il traffico e la pesca marittima che potrebbero facilitare la disper-

sione dei frammenti algali in nuove aree, determinando una più ampia ed ubiquitaria diffusione della specie. Le nostre attuali conoscenze tuttavia, pur confermando il carattere infestante di *Caulerpa racemosa*, porterebbero ad escludere che la specie possa soppiantare gli attuali popolamenti fitobentonici indigeni e di conseguenza la sua presenza non dovrebbe comportare conseguenze negative sulla biodiversità (GIACCONE, DI MARTINO, 1995).

LETTERATURA CITATA

- ALONGI G., CORMACI M., FURNARI G., GIACCONE G., 1993 – *Prima segnalazione di Caulerpa racemosa (Chlorophyceae, Caulerpales) per le coste italiane*. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., 26 (342): 49-53.
- BUIA M.C., PETROCELLI A., SARACINO O.D., 1998 – *Caulerpa racemosa spread in the Mediterranean Sea: First record in the Gulf of Taranto*. Biol. Mar. Medit., 5 (1): 527-529.
- BUSSOTTI S., CONTI M., GUIDETTI P., MARTINI F., MATRICARDI G., 1996 – *First record of Caulerpa racemosa (Forssk.) J. Agardh along the coast of Genoa (north-western Mediterranean)*. Dorian, 6 (294): 1-5.
- DI MARTINO V., GIACCONE G., 1995 – *La vegetazione a Caulerpa racemosa (Forsskal) J. Agardh nella baia di S. Panagia (Sicilia Sud-Orientale)*. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., 28 (349): 59-73.
- DOTY M.S., ANGUILLAR S., 1966 – *Caulerpicin, a toxic constituent of Caulerpa*. Nature, 211: 990.
- GAMBI M.C., TERLIZZI A., 1998 – *Record of a large population of Caulerpa racemosa (Forsskal) J. Agardh (Chlorophyceae) in the Gulf of Salerno (Southern Tyrrhenian Sea, Italy)*. Biol. Mar. Med., 5 (1): 553-556.
- GIACCONE G., DI MARTINO V., 1995 – *La dispersione in Mediterraneo di alghe tropicali del genere Caulerpa*. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., 28 (349): 693-705.
- HAMEL G., 1926 – *Quelques algues rares ou nouvelles pour la flora méditerranéenne*. Bull. Mus. Hist. Nat., 32: 420.
- PIAZZI L., BALESTRI E., CINELLI F., 1994 – *Presence of Caulerpa racemosa in the North-Western Mediterranean*. Cryptogamie, Algologie, 15 (3): 183-189.

RIASSUNTO - Viene segnalata la presenza di *Caulerpa racemosa* nel tratto di mare antistante Torre Ruffa, presso Capo Vaticano (Cosenza). Si tratta della prima segnalazione di questa specie per le coste tirreniche calabresi.

AUTORE

Nicola Cantasano, Via Giuseppe Palumbo 26, 00195 Roma