

Trasformazione delle zone costiere della Regione Calabria (Italia meridionale) e conseguenze sulla flora degli ambienti umidi*

Spampinato G., Crisafulli A. & Cameriere P.

Dipartimento S.T.A.F.A., Università "Mediterranea" di Reggio Calabria, Feo di Vito, I-89060 Reggio Calabria

Abstract

Transformation of the coastal zones of the Region Calabria (S Italy) and consequences on the flora of the damp environments. The analysis of historical maps and ancient flora has allowed to emphasize the alteration that have interested the coastal damp areas in the last two century and the effects on the regional flora. Three different species contingent have been underlined: in rarefaction, disappeared, not observe in precedence; they have been connected to the changes suffered from the damp coastlines areas.

Key words: Calabria, coastal damp areas, flora, historical cartography.

Riassunto

L'analisi di dati storici inerenti cartografie e flore antiche ha permesso di evidenziare quali sono stati i cambiamenti che hanno interessato le zone umide costiere della Calabria negli ultimi due secoli e le conseguenze sul popolamento floristico. Sono stati evidenziati diversi contingenti di specie: in rarefazione, scomparse, non osservate in precedenza, che sono stati messi in relazione ai cambiamenti subiti dalle zone umide costiere.

Parole chiave: ambienti umidi costieri, Calabria, cartografia storica, flora.

Introduzione

Lo sfruttamento del territorio legato all'esplosione demografica e alla richiesta di spazi sempre maggiori da destinare alle molteplici attività antropiche, sta portando alla riduzione e alla frammentazione degli habitat naturali con conseguenze, spesso negative, sulla flora e sulla fauna. Ciò comporta ad esempio l'accentuarsi dei fenomeni di estinzione locale delle specie. Fra gli ambienti che più di altri stanno subendo le conseguenze di queste repentine trasformazioni vi sono quelli umidi costieri, che nell'ultimo secolo sono stati in gran parte prosciugati a seguito di intense azioni di bonifica finalizzate ad eliminare le aree malariche e a rendere coltivabili i fertili suoli alluvionali delle pianure litoranee.

Anche la Calabria, al pari di altre regioni italiane, è stata interessata da intense opere di bonifica che nel tempo hanno ridotto e frammentato gli ambienti palustri costieri. Al fine di valutare l'impatto che tali trasformazioni hanno avuto sul patrimonio floristico della regione è stata avviata un'indagine storica sulla consistenza degli ambienti umidi della fascia costiera della regione nel XIX secolo, cercando di evidenziare la eventuale scomparsa o rarefazione di piante della flora vascolare tipica di questi ambienti. A tal fine in questo lavoro è stata svolta un'analisi delle fonti storiche

rappresentate da cartografie e flore risalenti all'ottocento.

Le cartografie storiche costituiscono documenti di notevole utilità, per la comprensione del paesaggio attuale ed in relazione alle trasformazioni subite nel corso dei secoli. Anche dalle flore e dagli elenchi floristici pubblicati nei secoli scorsi è possibile desumere utili informazioni, non solo sulla consistenza del patrimonio floristico di un determinato territorio, ma anche circa gli habitat che ospitavano tale flora. Le informazioni tratte da fonti storiche assumono notevole rilievo soprattutto per quei territori che nel tempo sono stati profondamente modificati dall'azione antropica, come appunto nel caso delle zone umide costiere.

Il paesaggio della fascia costiera della Calabria, così come oggi si presenta, è la risultante di alterne vicende storiche legate ai rapporti tra uomo e territorio. Come testimoniano numerose fonti bibliografiche (De Leone, 1783; Galanti, 1792; Afan de Rivera, 1833; Cortese, 1875; Lampani, 1878; Grio, 1895; Valenti-Millotti, 1924; Gambi, 1978) sino alla fine del secolo XIX in Calabria erano presenti condizioni favorevoli alla formazione di vaste aree paludose. La progressiva realizzazione di un imponente programma di bonifica, iniziato già in epoca borbonica, determinò la graduale scomparsa degli ambienti palustri e un utilizzo a fini antropici delle aree pianeggianti della fascia costiera

* Il contenuto dell'articolo è stato presentato al convegno nazionale su "Conservazione e recupero degli habitat costieri: analisi e metodologie a confronto" tenutosi ad Ancona nei giorni 19-20 maggio 2005. Per un disguido imputabile alla redazione l'articolo non è stato inserito negli atti del convegno (Fitosociologia monografica vol. 44(1)-2007)

(Petrucci, 1997).

Nei decenni successivi all'unificazione nazionale l'attività di bonifica ebbe una rapida accelerazione grazie al miglioramento della rete stradale esistente ed alla realizzazione della linea ferroviaria, l'unica che ancor oggi collega i centri urbani della fascia ionica calabrese.

Il miglioramento delle vie di comunicazione, oltre ad accelerare il processo di bonifica di numerose aree paludose con la conseguente messa a coltura delle stesse, determinò l'inizio di un'intensa urbanizzazione di tali aree. Infatti, già a partire dagli inizi del XX secolo vi fu un massiccio trasferimento delle popolazioni dall'entroterra verso la costa con la conseguente creazione delle cosiddette "Marine".

Le opere di bonifica proseguirono massicciamente negli anni successivi, quando, durante il periodo del Fascismo, furono realizzati estesi imboscamenti ad eucalipti o pini.

La distruzione delle residue aree umide costiere calabresi, ubicate in prossimità delle foci dei principali corsi d'acqua (Crati, Neto, Amato, Petrace, Lao), continuò poi nel secondo dopoguerra quando furono eseguite imponenti opere di sistemazione idraulica volte a regimare le portate di tali fiumi e limitarne le esondazioni. A seguito delle grandi alluvioni che colpirono l'intera regione (1951, 1959, 1964, 1970) furono infatti intraprese ulteriori opere di bonifica, finanziati dalla Cassa del Mezzogiorno e dei vari Consorzi di bonifica. I principali corsi d'acqua furono rettificati verso la foce e furono creati canali di drenaggio per evitare gli impaludamenti delle pianure costiere.

Metodologia

L'individuazione delle aree palustri costiere presenti in passato nella Regione Calabria è stata eseguita partendo dall'analisi di cartografie storiche. In particolare, è stata utilizzata la cartografia tratta dall'"Atlante geografico del Regno di Napoli" realizzata da Giovanni Rizzi Zannoni tra la fine del settecento e l'inizio dell'ottocento. L'atlante si compone di 31 tavole che ricoprono tutta la parte continentale del Regno di Napoli (Principe, 1994); di queste, 7 interessano la Calabria. L'atlante dello Zannoni è, tra i documenti cartografici disponibili per il meridione d'Italia risalenti all'inizio del XIX secolo, quello più attendibile e completo. Esso, per oltre mezzo secolo e fino all'unità d'Italia, rappresentò la cartografia ufficiale del regno

borbonico. Le carte, realizzate in scala 1:114.000 presentano un notevole dettaglio, soprattutto per ciò che concerne le zone costiere, in considerazione dell'importanza che queste aree avevano per un possibile sfruttamento economico. Sono, infatti, ben evidenziati i boschi planiziali (comprendendo anche i boschi ripali nei tratti dei corsi d'acqua prossimi alla foce) e le aree palustri con vegetazione erbacea (Fig. 1). Quest'ultima è attualmente rappresentata da:

- comunità elofitiche di acque dolci o subsalse dei *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika & Novák 1941, dalle praterie alofile degli *Juncetea maritimi* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952;
- dalla vegetazione sommersa di acque dolci dei *Potametea* Klika in Klika & Novák 1941 e di acque salmastre dei *Ruppietea* J. Tüxen 1960;
- dalla vegetazione alofila terofitica periodicamente inondata dei *Thero-Suaedetea* Rivas-Martínez 1972 e dei *Saginetea maritimae* Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962;
- dalla vegetazione alofila a camefite e nanofanerofite delle depressioni salmastre dei *Salicornietea fruticosae* Br.-Bl. & Tüxen ex A. & O. Bolòs 1950 (Biondi, 1999; Brullo *et al.*, 2001; Maiorca *et al.*, 2002, 2005);

I boschi planiziali, attualmente presenti con piccoli frammenti, sono rappresentati da boschi dell'*Alno-Quercion roboris* Horvat 1950, degli *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. & Tüxen 1943 e del *Populion albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948 (Brullo & Spampinato, 1997, 1999).

Parallelamente è stata consultata la toponomastica riportata nella Carta Topografica IGMI scala 1:25.000 del 1954 (la successiva edizione del 1993 manca di molti toponimi riportati nella vecchia edizione), ricercando quei toponimi costieri indicanti la presenza inequivocabile nel passato di aree palustri quali: "pantano", "maricello", "salina", "giunchi", "lacco", "canneto", "gurna", "fontanelle", "cannitello", "vena", "lama", "lavina", "ronzo", "sala", "acqua salmastra", "balsa", "bova", "paludi", "cariceto" e "marcina", "margi" e simili (Pensabene, 1985; Pellegrini, 1994; Petrucci, 1994).

Tutti i dati di carattere geografico relativi alla cartografia storica e alla toponomastica oggetto del presente studio relativa alla fascia costiera calabrese sono stati georeferiti ed inseriti in un GIS. È stato così possibile effettuare un'analisi diacronica, mettendo a confronto, tramite un'operazione di overlay, i dati cartografici storici con quelli attuali evidenziabili dalle cartografie più recenti come le tavole IGMI scala 1:25.000, 1:50.000 e 1:100.000, oltre alle ortofoto digitali del Volo Italia 2000.



Fig. 1 - Stralcio del foglio n. 26 dell' "Atlante geografico del Regno di Napoli" relativo alla fascia costiera presso la foce del fiume Crati (Calabria nord-orientale). Nella carta sono rappresentati i boschi planiziali, le aree palustri, le dune costiere e le superfici coltivate

L'analisi della flora palustre, igrofila e igro-alofila costiera è stata svolta innanzitutto consultando la letteratura floristica del XIX secolo ed in particolare: Gussone (1826), Porta (1879), Tenore (1830), Macchiati (1884), Pasquale (1897; 1904; 1905; 1906; 1907), Longo (1893, 1901) e Fiori (1900). Non si è tralasciato di consultare anche lavori più recenti (Zodda, 1960; Brullo & Spampinato, 1997; Brullo *et al.*; 2001; Maiorca & Spampinato, 2004; Maiorca *et al.*, 2005) relativi ad aree umide costiere calabresi (Laghi la Vota, Foce del Crati, Foce del Neto, Foce del Lao, fascia costiera dell'Aspromonte).

Sono stati inoltre consultati gli erbari di Catania e di Reggio Calabria e avviate specifiche indagini di campo volte a valutare la reale consistenza delle aree palustri costiere e della flora presenti in esse.

Risultati e discussione

L'integrazione nel GIS della cartografia storica, di quella attuale, della toponomastica e delle ortofoto ha

consentito di evidenziare le aree paludose presenti all'inizio del secolo XIX e di confrontarle con quelle attualmente rimaste. L' "Atlante geografico del Regno di Napoli" si è dimostrato a tal fine molto attendibile e preciso. Una conferma della esatta ubicazione delle aree umide costiere in esso rappresentate è emersa dalla precisa corrispondenza tra tali aree e i toponimi indicanti zone palustri desunti dalle attuali carte IGMI (Fig. 2).

L'analisi della cartografia storica e dei toponimi ha permesso di evidenziare attraverso l'ausilio di strumenti GIS la presenza in passato di tre estese aree umide principali localizzate nella Piana di Sibari (alla foce del Crati), nella Piana di Lametia (tra i fiumi Amato ed-Angitola) e nella Piana di Rosarno (tra le foci del Mesima e del Petrace), nonché di diverse altre aree più piccole localizzate soprattutto sul versante ionico. (Fig. 3).

Nel complesso la Calabria, se confrontata con le altre regioni italiane, non presentava in passato vaste e continue aree paludose lungo le coste, nonostante il notevole sviluppo costiero che si estende per circa 700 Km. Ciò è dovuto essenzialmente alla conformazione



Fig. 2 - Stralcio del foglio 29 dell' "Atlante geografico del Regno di Napoli" con evidenziate le aree paludose presenti nel 1788 presso la foce del Fiume Neto ed oggi in gran parte prosciugate. Sono evidenziate i boschi planiziali e le aree palustri a vegetazione erbacea. In neretto è riportata l'attuale toponomastica desunta dalle Carte IGMI del 1954 indicante la presenza di aree umide

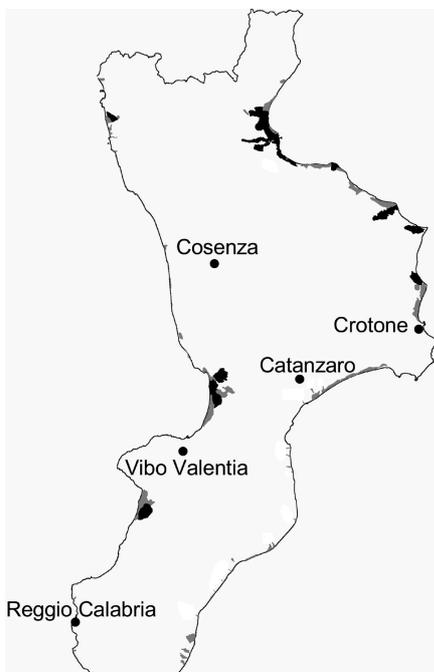


Fig. 3 - Localizzazione delle aree umide costiere presenti nel secolo XIX suddivise in aree palustri (grigio) e boschi planiziali (nero), desunta dalla cartografia storica relativa all' "Atlante geografico del Regno di Napoli"

geomorfologica di questo territorio, in quanto la vicinanza dei sistemi montuosi alla costa, consente solo in limitate aree la formazione di pianure costiere dove si possono sviluppare tali ambienti umidi. Nelle limitate pianure costiere erano comunque presenti estese aree paludose che con l'espandersi delle attività antropiche, sono state progressivamente eliminate.

Dal database geografico del GIS è stata estrapolata la Tab. 1 che riporta una stima delle superfici occupate dalle zone umide costiere suddivisa per provincia e per tipologia (boschi planiziali ed ambienti palustri). La superficie complessiva occupata dalle aree umide costiere calabresi all'inizio del 1800 è stata stimata in 33.410 Ha. In particolare, la vegetazione erbacea palustre è passata da oltre 15.000 ettari ai 480 attuali e quella forestale planiziale da quasi 18.000 ettari ai 71 di oggi. Nel complesso gli attuali 551 ettari di zone umide costiere rappresentano quindi solo 1,6 % della superficie presente all'inizio del 1800.

La bonifica di questi ambienti fu perseguita con regolare quanto tenace sistematicità, anche mediante l'utilizzo dei metodi più estremi, quali per esempio la

Tab. 1- Raffronto tra le superfici occupate in Ha dalle zone umide costiere ripartite in aree palustri e boschi planiziali tra il 1788 e il 2005

AREE PALUSTRI	Anno ~ 1800	Anno 2005
Prov. CS	3143	41
Prov. CZ	4680	124
Prov. KR	2131	274
Prov. RC	3483	32
Prov. VV	2099	9
Totale aree palustri	15536	480
BOSCHI PLANIZIALI		
Prov. CS	10738	52
Prov. CZ	3344	0
Prov. KR	1662	18
Prov. RC	1561	0
Prov. VV	569	0
Totale boschi planiziali	17874	71
TOTALE	33410	551

deviazione di interi corsi d'acqua. A tal proposito risulta emblematico il caso della bonifica di un'estesa area paludosa stimabile in 4500 ha dalla Carta Borbonica del 1787, presente nella Piana di Lametia ed ubicata tra i fiumi S. Ippolito ed Amato (Fig. 4). Il corso di quest'ultimo già alla fine del 1700 fu deviato nel tratto terminale per circa 3 Km verso Nord; le sue acque furono convogliate nel letto dell'adiacente S. Ippolito per lo sbocco a mare e l'intero sistema paludoso costiero scomparve.

L'analisi sulla flora palustre della fascia costiera ha permesso di mettere in evidenza 3 contingenti di specie:

1. Specie in forte rarefazione: entità in passato diffuse nella fascia costiera che attualmente presentano un distribuzione relittuale molto frammentata, essendo presenti solo in una o poche località calabresi con popolamenti costituiti da un esiguo numero di individui che occupano piccole superfici..
2. Specie scomparse: entità probabilmente estinte per la flora della regione in quanto non

Fig. 4 - Deviazione del fiume Lamato (attualmente Amato) sul San Ippolito per bonificare la Piana di Lametia (CZ), già riportata nella Carta Borbonica del 1788



osservate dall'inizio del 1900.

3. Specie non osservate in precedenza che sono state segnalate di recente probabilmente perchè sfuggite alle precedenti raccolte.

Nella Tab. 2 sono riportate le singole specie per ciascuno dei contingenti sopra evidenziati, con un breve commento. In totale le specie non più rinvenute, da ritenersi presumibilmente scomparse, sono 21. Sono invece 25 le specie con popolazioni in forte regressione, localizzate in una o poche stazioni nella regione. Si tratta di specie quasi tutte inserite nelle liste rosse regionali (Conti *et al.* 1997), per le quali andrebbe definito il reale stato di rischio di estinzione in accordo con i criteri definiti dalla IUCN, al fine di avviare una adeguata attività di protezione e salvaguardia delle popolazioni rimaste.

Tab. 2 — Elenco delle piante vascolari degli ambienti palustri costieri della flora calabra in forte rarefazione, scomparse o non rinvenute in precedenza

I — SPECIE IN FORTE RAREFAZIONE	
<i>Aeluropus litoralis</i> (Gouan) Parl.	Segnalata per la Calabria orientale da Gussone (1826); attualmente osservata solo presso la foce del Crati (Maiorca <i>et al.</i> , 2005), altrove scomparsa.
<i>Althaea officinalis</i> L.	Segnalata per varie zone costiere (Paludi presso Rosarno, Pasquale, 1897; Melito, Macchiati, 1884), dove risulta scomparsa; attualmente è presente presso le foci del Crati (Maiorca <i>et al.</i> , 2005) e del Neto.
<i>Atriplex portulacoides</i> L. [= <i>Halimione portulacoides</i> (L.) Aellen]	Segnalata anticamente presso Tropea (Pasquale, 1897) e successivamente non più rinvenuta tanto da essere considerata scomparsa per la regione, (Conti <i>et al.</i> , 2005); recentemente è stata rinvenuta una piccola popolazione presso la foce del Crati (Maiorca <i>et al.</i> , 2005).
<i>Carex pseudocyperus</i> L.	Specie non riportata per la Calabria ne da Fiori (1923-25) ne da Pignatti (1982), ma già segnalata da Gussone (1826) per il Catanzarese dove però è da ritenersi estinta in conseguenza delle profonde trasformazioni ambientali. Attualmente è nota per alcune aree palustri montane della Catena Costiera e delle Serre (Murgia <i>et al.</i> , 1986; Crisafulli <i>et al.</i> , 2005).
<i>Clematis viticella</i> L.	Specie nota in Calabria solo per i boschi planiziali presso la foce del Neto e del Crati (Porta, 1879), dove è tutt'ora presente con popolazioni di piccole dimensioni (Brullo & Spampinato, 1997).
<i>Cressa cretica</i> L.	Segnalata presso Reggio Calabria a Pellaro (Tenore, 1830; Fiori, 1925-29), Saline Ioniche (Pasquale, 1897; Tenore, 1830) e Conidoni presso Tropea (Bisogni, 1896), tutte località dove non è stata più rinvenuta (Conti <i>et al.</i> , 2005), sono però noti campioni d'erbario (PESA) provenienti da Soverato Marina (Albano <i>et al.</i> , 2001; Scoppola & Spampinato, 2005).
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) R. et S.	Segnalata da Macchiati (1884) per varie località della costa reggina (Gioia Tauro, Scilla e Saline Ioniche) tutte località dove risulta oggi estinta. Attualmente si rinviene presso la foce del Crati e in poche altre aree umide dell'interno.
<i>Epipactis palustris</i> (Miller) Crantz	Segnalata da vari autori per diverse zone della fascia costiera e dell'interno (Longo, 1893, 1901, 1905; Fiori, 1900) dove oggi non è più presente. Attualmente è nota solo per alcune aree palustri montane del Pollino e delle Serre Calabre (Bernardo & Puntillo, 2002; Crisafulli <i>et al.</i> , 2005). Si tratta di una specie rara e localizzata in via di scomparsa in tutto il territorio italiano a seguito di trasformazioni ambientali (Grunanger, 2001).
<i>Euphorbia hirsuta</i> L. [= <i>Euphorbia pubescens</i> Vahl]	Segnalata presso la foce del Lao (Fiori, 1900; Zodda, 1960) e presso Reggio Calabria (Macchiati, 1884) tutte località dove oggi è scomparsa; la specie è attualmente nota solo per le aree palustri presenti presso le foci del Crati e del Neto.
<i>Euphorbia palustris</i> L.	Segnalata per le paludi della Piana di Sibari (Tenore, 1830), dove attualmente è ancora presente con una piccola popolazione presso la foce del Crati; le flore successive non fanno menzione di questa specie (Fiori, 1925-29; Pignatti, 1982; Conti <i>et al.</i> , 2005).
<i>Frankenia pulverulenta</i> L.	Era indicata per il reggino per Melito Porto Salvo da Tenore (1830), località dove attualmente non è più presente. La segnalazione veniva ritenuta erronea per la Calabria da Conti <i>et al.</i> (2005). Recentemente è stata ritrovata nei pressi della foce del Crati.
<i>Groenlandia densa</i> (L.) Fourr.	Segnalata presso la Foce del Lao (Fiori, 1900; Zodda, 1960) località dove è scomparsa a seguito di trasformazioni ambientali, per la regione è però nota per alcune stazioni montane dell'interno.
<i>Hordeum maritimum</i> Smith.	Segnalata per la Calabria orientale da Melito e Cassano (Gussone, 1826); quindi non più rinvenuta, recentemente è stata da noi ritrovata presso le foci dei fiumi Crati e Neto.
<i>Juncus subulatus</i> Forssk. [= <i>Juncus multiflorus</i> Desf.]	Segnalata per il circondario di Cariati e Cassano da Gussone (1826), nei pressi di Melito Porto Salvo (RC) da Gentile & Di Benedetto (1961), da Brullo <i>et al.</i> (2001); più recentemente è stato rinvenuto presso le foci del Crati e del Neto.
<i>Limonium virgatum</i> (Willd.) Fourr.	Specie segnalata per varie località tra cui: Capo Pellaro (Pasquale, 1897), Reggio Calabria, Crotone (Pignatti, 1982) dove però non è stata più rinvenuta. Attualmente è nota solo per una località presso Cetraro e per i Laghi La Vota (Maiorca <i>et al.</i> , 2002).
<i>Orchis laxiflora</i> Lam.	Segnalata per varie località della Calabria attualmente è nota solo per alcune stazioni montane della Catena costiera, del Pollino e della Sila (Bernardo & Puntillo, 2002), mentre non sono più note stazioni lungo la costa.
<i>Plantago crassifolia</i> Forsskål	Segnalata per il circondario di Crotone, Cassano e Trebisacce da Gussone (1826) sub <i>Plantago maritima</i> L., attualmente molto rara e localizzata.
<i>Polypogon maritimus</i> Will	Segnalata per l'intera Calabria orientale da Gussone (1826); attualmente è presente alla foce del Crati e del Neto.
<i>Ranunculus omiophyllus</i> Ten. [= <i>Ranunculus hederaceus</i> L.]	Specie un tempo segnalata lungo la costa presso Gioia Tauro (RC) da Macchiati (1884), e da Gussone (1826) e Tenore (1830) presso Corigliano e Cassano, località dove attualmente non è stata rinvenuta. Sono note invece alcune stazioni per le aree interne della regione: Pollino, Sila, (Pignatti, 1982) e Aspromonte.
<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix	Segnalata per il reggino (Macchiati, 1884), dove oggi non risulta più presente; attualmente è nota solo per poche località per la foce del Crati (Maiorca <i>et al.</i> , 2005).
<i>Ruppia maritima</i> L.	Un tempo segnalata per il reggino (Macchiati, 1884), dove è ormai scomparsa, si conosce attualmente solo per i Laghi La Vota (Maiorca <i>et al.</i> , 2002).
<i>Sonchus maritimus</i> L.	Non riportata in Calabria dalle flore più recenti (Pignatti, 1982; Conti <i>et al.</i> , 2005), ma già segnalata per Bianco da Schneider & Sutter (1982).
<i>Sparganium erectum</i> L.	Specie nota in passato lungo la costa tirrenica presso Rosarno (RC) (Pasquale, 1897), dove oggi risulta scomparsa. La specie è attualmente nota solo per alcuni ambienti umidi dell'interno.

<i>Sphenopus divaricatus</i> (Gouan) Rchb. [= <i>Poa divaricata</i> Gouan et Spreng.]	Segnalata per di S. Leonardo, Crotona e Cassano (Gussone, 1826; Tenore, 1830); ritenuta dubbia per la Calabria da Conti <i>et al.</i> (2005), attualmente nota solo presso la foce del Crati (Maiorca <i>et al.</i> , 2005).
<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort.	Segnalata da Macchiati (1884) nel reggino presso Saline Ioniche, dove oggi risulta estinta, è attualmente nota solo per la foce del Crati (Maiorca <i>et al.</i> , 2005).
2 – SPECIE NON PIÙ RINVENUTE	
<i>Alopecurus bulbosus</i> Gouan	Segnalata per il circondario di Crotona e Cassano da Gussone (1826); la specie non è stata più ritrovata in Calabria (Conti <i>et al.</i> , 2005).
<i>Althenia filiformis</i> Petit subsp. <i>filiformis</i>	Genericamente segnalata per la regione da Pignatti (1982), ricerche recenti non hanno consentito di ritrovare più questa specie nella regione (Scoppola & Spampinato, 2005).
<i>Callitriche brutia</i> Petagna	Segnalata anticamente in Calabria nel reggino (Macchiati, 1884) e presso Gerace da Gussone (1826), di recente non più ritrovata (Conti <i>et al.</i> , 2005).
<i>Carex hispida</i> Willd. [= <i>Carex longearistata</i> Biv.]	Segnalata per il circondario di Catanzaro, Cariati, Crucoli e Cassano (Gussone, 1826; Tenore, 1830); da tempo non ritrovata in Calabria (Fiori, 1923-25; Pignatti, 1982; Conti <i>et al.</i> , 2005).
<i>Cyperus serotinus</i> Rottb.	Segnalata anticamente nelle paludi presso Rosarno (Pasquale, 1897) e non più ritrovata; considerata specie dubbia per la flora calabra da Conti <i>et al.</i> (2005).
<i>Cyperus laevigatus</i> L. ssp. <i>dystachyos</i> (All.) Ball.	Segnalata per il crotonese (Gussone, 1826, Tenore, 1830) e per il reggino (Macchiati, 1884), oggi non è stata ritrovata in alcuna delle suddette località.
<i>Crypsis schoenoides</i> (L.) Lam.	Specie segnalata per il reggino presso Scilla (Macchiati, 1884) ma successivamente non più riportata per la Calabria (Pignatti, 1982; Conti <i>et al.</i> , 2005).
<i>Damasonium alisma</i> Mill. [= <i>Alisma damasonium</i> L.]	Segnalata per S. Leonardo, Crotona e Cassano da Gussone (1826); successivamente non più riportata per la Calabria (Fiori, 1923-25; Pignatti, 1982; Conti <i>et al.</i> , 2005).
<i>Frankenia laevis</i> L.	Segnalata presso Reggio Calabria (Pasquale, 1897) e non più ritrovata.
<i>Euphorbia akenocarpa</i> Guss.	Segnalata anticamente in Calabria per Rosarno (Pasquale, 1897), Brancaleone e Gerace (Nicotra, 1910; Pignatti, 1982) e non più rinvenuta.
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L.	Indicata genericamente da Fiori (1923-25) per la Calabria e non più osservata (Scoppola & Spampinato, 2005).
<i>Lythrum thymifolia</i> L.	Segnalata per il territorio di S. Leonardo, Capo Rizzuto, Crotona e Cassano da Gussone (1826); non riportata per la Calabria ne da Fiori (1925-29) ne da Pignatti, (1982); Conti <i>et al.</i> , (2005) la citano come non rinvenuta di recente.
<i>Limoniastrum monopetalum</i> (L.) Boiss.	Segnalata per l'intera Calabria orientale da Gussone (1826), in seguito non è stata più ritrovata, tanto da considerarla estinta per la Calabria (Conti <i>et al.</i> , 2005, Scoppola & Spampinato, 2005).
<i>Orchis palustris</i> Jacq. [= <i>Orchis mediterranea</i> Guss.]	Segnalata per l'intera zona costiera della Calabria da Gussone (1826) e per le falde del Pollino (Castrovillari), da Terracciano (1891); la presenza di questa specie non è stata in seguito più riaccertata ed è considerata scomparsa per la regione (Scoppola & Spampinato, 2005).
<i>Periploca graeca</i> L.	Segnalata da Pasquale (1897) nei pressi di Rosarno e non più ritrovata. La specie è da considerarsi estinta per la Calabria (Conti <i>et al.</i> , 2005; Scoppola & Spampinato, 2005).
<i>Phyla nodiflora</i> (L.) Greene [= <i>Lippia nodiflora</i> (L.) Michx.]	Segnalata per Crotona, Corigliano e Cassano da Gussone (1826) e Tenore (1830); successivamente non riportata per la Calabria in nessuna delle flore successive (Fiori, 1925-29; Pignatti, 1982; Conti <i>et al.</i> , 2005).
<i>Ranunculus aquatilis</i> L.	Segnalata anticamente nelle paludi presso Rosarno (RC) da Pasquale (1897) dove è scomparsa, la specie non risulta più rinvenuta per la Calabria (Conti <i>et al.</i> , 2005).
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla	Segnalata in Calabria solo nel reggino per Saline Ioniche e per Pilati presso Melito (Macchiati, 1884), località dove oggi è scomparsa; la specie è riportata con dubbio per la Calabria da Conti <i>et al.</i> (2005).
<i>Tillaea vaillantii</i> Willd. [= <i>Crassula vaillantii</i> (Willd.) Roth]	Segnalata per il circondario di Crotona da Gussone (1826); successivamente non riportata per la Calabria (Fiori, 1923-1925; Pignatti, 1982; Conti <i>et al.</i> , 2005).
<i>Trifolium squamosum</i> L. [= <i>Trifolium maritimum</i> L.]	Segnalata anticamente presso Saline Ioniche (RC) e Gerace (RC) da Porta (1879), successivamente non riportata per la Calabria in nessuna delle flore successive (Fiori, 1923-25; Pignatti, 1982; Conti <i>et al.</i> , 2005). Attualmente non è stata più rinvenuta.
<i>Trapa natans</i> L.	Segnalata per il reggino (Macchiati, 1884), oggi non più rinvenuta nella regione e in forte rarefazione in tutta Italia (Pignatti, 1982).
3 – SPECIE NON OSSERVATE IN PASSATO	
<i>Cladium mariscus</i> (L.)	Specie recentemente rinvenuta in Calabria presso i Laghi La Vota (Maiorca <i>et al.</i> , 2002; Scoppola & Spampinato, 2005).
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	Specie segnalata in Calabria solo presso Gizzeria in ambienti palustri (Rossitto <i>et al.</i> 1980).
<i>Ipomoea sagittata</i> Poir.	Specie recentemente rinvenuta in Calabria presso i Laghi La Vota (Maiorca <i>et al.</i> 2002; Scoppola & Spampinato, 2005).
<i>Salix cinerea</i> L.	Specie segnalata per la Foce del Neto (Brullo & Spampinato, 1997), che rappresenta l'unica stazione per l'intera regione.
<i>Spergularia media</i> (L.) C. Presl	Specie precedentemente non riportata per la Calabria (Pignatti, 1982; Conti <i>et al.</i> , 2005), recentemente rinvenuta alla foce del Crati (CS) da Maiorca <i>et al.</i> (2005).

Conclusioni

L'analisi svolta ha evidenziato la drastica riduzione che hanno subito gli ambienti umidi costieri in Calabria nel corso degli ultimi due secoli. Le aree palustri costiere attualmente rinvenibili rappresentano poco più dell'1% di quelle presenti all'inizio del 1800.

La scomparsa di vaste aree paludose costiere ha comportato forti conseguenze sulla flora palustre che ha subito un notevole depauperamento, reso ancor più preoccupante dalla forte frammentazione di tali ecosistemi, peraltro sottoposti a manomissioni per le pressanti attività antropiche che vi vengono svolte. In lunghi tratti del litorale gli ambienti palustri costieri sono del tutto scomparsi. Nei pressi di Cassano (CS) e nel crotonese tra Capo Rizzuto e S. Leonardo erano presenti diverse aree umide in cui si rinveniva un'interessantissima vegetazione di tipo idro-igrofilo, comprendente specie rare e non segnalate per altre località della Calabria, quali *Damasonium alisma*, *Lythrum thymifolia*, *Alopecurus bulbosus*, *Phyla nodiflora* e *Tillaea vaillantii*. Di tali biotopi oggi non resta più nulla.

Sono scomparsi anche tutti gli acquitrini salmastri che un tempo si trovavano nelle zone lungo la fascia costiera dell'Aspromonte tra Capo Spartivento e Reggio Calabria (ad eccezione di una piccola area presso Saline ioniche, peraltro profondamente alterata), e nei quali era possibile rinvenire specie ormai localmente scomparse come *Eleocharis palustris*, *Cressa cretica*, *Frankenia pulverulenta*, *Frankenia laevis*, *Cyperus laevigatus* subsp. *dystachyos*, *Schoenoplectus lacustris*. Queste ultime tre entità non sono più segnalate per l'intera regione da molto tempo (Conti *et al.*, 2005) e probabilmente sono da ritenersi estinte.

Il prosciugamento degli acquiferi superficiali conseguenti le bonifiche operate, nonché la captazione delle falde sotterranee, ha implicato la scomparsa da vaste zone costiere calabresi di numerose specie igrofile ed igro-alofile considerate un tempo abbastanza comuni quali *Althaea officinalis*, *Alopecurus myosuroides*, *Ranunculus omiophyllus*, *Juncus subulatus*, *Hordeum maritimum*, *Aeluropus litoralis*. Alcune di queste specie sono oggi inserite tra le specie a rischio d'estinzione (Conti *et al.*, 1992; Conti *et al.*, 1997; Scoppola & Spampinato, 2005) come *Clematis viticella*, *Orchis laxiflora*, *Callitriche brutia*, *Epipactis palustris*, *Lysimachia vulgaris*, *Ruppia maritima*. Altre, come *Orchis palustris*, *Periploca graeca* e *Limoniastrum monopetalum* si sono estinte in tutte le stazioni calabresi nelle quali era indicata la loro presenza (Conti *et al.*,

2005; Scoppola & Spampinato, 2005).

D'altra parte i recenti rinvenimenti di specie non segnalate in passato per la flora della regione (*Cladium mariscus*, *Ipomoea sagittata*, *Spergularia media*, *Hydrocotyle vulgaris*) sottolinea l'importanza che le residue aree palustri calabresi rivestono per la conservazione della biodiversità della Regione. Il rinvenimento di queste specie non segnalate in precedenza evidenzia inoltre come, molto probabilmente, la forte riduzione e manomissione degli ambienti palustri costieri ha comportato la scomparsa di un contingente di specie ben maggiore di quello che è stato possibile accertare dall'analisi delle fonti storiche.

Da quanto finora esposto è evidente che il problema della scomparsa di numerose entità vegetali riguarda più in generale la sopravvivenza di interi biotopi e degli ecosistemi costieri. Ancora oggi nel nome di un insensato, quanto fuorviante e malinteso sviluppo economico, vengono giustificati interventi di "bonifica" volti all'eliminazione di queste aree valutate da un punto di vista produttivo (in una visione semplicistica, parziale e riduttiva) come aree marginali ed inutili.

L'analisi svolta evidenzia l'importanza delle residue aree palustri costiere ancora presenti in Calabria. Esse, nonostante tutto, rappresentano delle aree che conservano ancora un importante patrimonio naturalistico sottoposto a imminente rischio di estinzione che merita specifiche azioni di salvaguardia.

Ringraziamenti

Un particolare ringraziamento va al Prof. Giuseppe Spinelli che ci ha permesso di utilizzare l' "Atlante geografico del Regno di Napoli".

Bibliografia

- Afan de Rivera C., 1833. Considerazioni sui Mezzi da Restituire il Valore Proprio ai Doni che la Natura ha Largamente Conceduto al Regno delle Due Sicilie. Ed. Stab. delle Fibreno. Napoli.
- Albano A., Vincenti E. & Marchiori S., 2001. Segnalazioni Floristiche Italiane: 1005. *Cressa cretica* L. (*Convolvulaceae*). Inform. Bot. Ital. 33 (1):35.
- Biondi E., 1999. Diversità fitocenotica degli ambienti costieri italiani. Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia 49(suppl.): 39-105.
- Bevilacqua P., 1985. Uomini, Terre, Economie. In: Storia

- d'Italia, le regioni dall'Unità ad oggi: La Calabria. Ed. Einaudi.
- Bernardo L. & Puntillo D., 2002. Le orchidee spontanee della Calabria. Edizioni Prometeo. Castrovillari - Cosenza.
- Bisogni C., 1896. Flora d' Hypponium (Monteleone) in Calabria. Riv. Ital. Sci. Nat. Siena 6: 98.
- Brullo S. & Spampinato G., 1997. Indagine fitosociologica sulle ripisilve della Calabria (Italia meridionale). Lazaroa 18: 105-151.
- Brullo S. & Spampinato G., 1999. Sytaxy of hygrophilous woods of the *Alno-Quercion roboris*. Ann. Bot. Roma 57: 133-146.
- Brullo S., Scelsi F. & Spampinato G., 2001. La Vegetazione dell'Aspromonte. Studio fitosociologico. Laruffa Editore, Reggio Calabria.
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A. & Blasi C., 2005. An annotated checklist of the Italian vascular flora. Palombi Editore.
- Conti F., Manzi A. & Pedrotti F., 1992. Libro rosso delle piante d'Italia. Ministero Ambiente, Assoc. Ital. WWF, Roma.
- Conti F., Manzi A. & Pedrotti F., 1997. Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. Assoc. Ital. WWF, Società Botanica Italiana, Camerino.
- Cortese E., 1875. Descrizione Geologica della Calabria. Mem. Descr. Soc. Geol. It.
- Crisafulli A., Siviglia M. & Spampinato G., 2005. Note floristiche per le Serre Calabre (Calabria centro-meridionale). Inf. Bot. It. 37 (1): 326-327, 2005.
- De Leone D.A., 1783. Giornale e Notizie de' Tremuoti Accaduti l'Anno 1783 nella Provincia di Catanzaro. Ed. Stamperia F.lli Raimondi. Napoli.
- Fiori A., 1900. Contribuzione alla flora della Basilicata e Calabria. Nuovo Gior. Bot. Ital. 7: 248-271.
- Fiori A., 1923-25. Nuova Flora Analitica Italiana. Vol.1. Tip. Ricci. Firenze.
- Fiori A., 1925-29. Nuova Flora Analitica Italiana. Vol.2. Tip. Ricci. Firenze.
- Galanti G.M., 1792. Giornale di Viaggio in Calabria. (a cura di A. Placanica, 1981) Ed. SEN Napoli.
- Gambi L., 1978. Calabria. Ed. Utet. Torino.
- Gentile S. & Di Benedetto G., 1961. Su alcune praterie a *Lygeum spartum* L. e su alcuni aspetti di vegetazione di terreni argillosi della Sicilia orientale e Calabria meridionale. Delpinoa 3: 67-151.
- Grieco G., 1895. Relazione sullo Stato Fisico della Calabria Ulteriore. A.S. Napoli.
- Grunanger P., 2001. Orchidacee d'Italia. Quad. Bot. Ambientale Appl. 11: 3-80.
- Gussone G., 1826. Plantae rariores quas in itinere per oras Jonii ac Adriatici mais et per regiones Samnii ac Aprutii. Ex Regia Tipografia Napoli.
- Lampani G., 1878. L'Italia sotto l'Aspetto Idrologico. Ed. Tip. Sinimberghi. Roma.
- Lanza B., 1884. Monografia della Città di Cassano e de' Rioni Lauropoli e Doria Scritta nel 1857 da Biagio Lanza. Prato.
- Longo B., 1893. Prima contribuzione alla conoscenza della Flora della Valle fiume Lao. Malpighia 7: 298-304.
- Longo B., 1894. Seconda contribuzione alla conoscenza della Flora della Valle fiume Lao. Bull. Soc. Bot. Ital. 211-215.
- Longo B., 1901. Contribuzione alla flora calabrese. Annuario Reale Ist. Bot. Roma 9: 125-168.
- Longo B., 1902. Contribuzione alla conoscenza della vegetazione del bacino del fiume Lao. Annuario Reale Ist. Bot. Roma 9: 257-276.
- Longo B., 1905. Nuova Contribuzione alla Flora calabrese. Ann. Bot. Roma 2(1): 169-183.
- Macchiati L., 1884. Catalogo delle Piante raccolte nei dintorni di Reggio-Calabria dal settembre 1881 al Febbraio 1883. N. Giorn. Bot. Ital. 16: 59-100.
- Micheletti L., 1896. Flora di Calabria 2^a, 3^a, 4^a, 5^a contribuzione. Bull. Soc. Bot. Ital.: 22-30, 109-116, 141-150, 231-238.
- Micheletti L., 1897. Flora di Calabria 7^a contribuzione. Bull. Soc. Bot. Ital.: 256-260.
- Micheletti L., 1896. Flora di Calabria 8^a, contribuzione. Bull. Soc. Bot. Ital.: 277-287, 342-349.
- Maiorca G., Spampinato G., Crisafulli A., Caridi D., Paleologo P., Grasso S. & Cameriere P., 2005. Carta della Vegetazione Reale della Foce del Fiume Crati (CS - Calabria) (scala 1:4000). Progetto Phytosis. Monografia n.2, 2005: pp. 64. Ed. De Rose. Cosenza.
- Maiorca G., Spampinato G. & Caprio A., 2002. Flora e vegetazione dei Laghi La Vota (Calabria centro occidentale). Fitosociologia 39 (1): 81-108.
- Medici G. & Principi P., 1939. Le bonifiche di S. Eufemia e Rosarno. Ed. Zanichelli. Bologna.
- Murgia M., Puntillo D., Cesca G. & Sassi N., 1986. Aspetti vegetazionali e palinologici del Lago Trifoglietti nella Catena Costiera. Biogeographia 10: 101-108.
- Nicotra, 1910. Ad Aspromonte. Bull. Soc. Bot. Ital. (2): 34-41.
- Pasquale F., 1897. Primo contributo alla Flora della provincia di Reggio Calabria. Bull. Soc. Bot. Ital.: 214-224.
- Pasquale F., 1904. Su di alcune piante rare o di altre naturalizzate della provincia di Reggio Calabria. Boll. Naturalista Siena 24: 9-11.
- Pasquale F., 1905. Secondo contributo alla Flora della provincia di Reggio Calabria. Riv. Ital. di Sc. Nat. Siena 26: 15-20.
- Pasquale F., 1906. Terzo contributo alla Flora della provincia di Reggio Calabria. Boll. Naturalista Siena 26: 45-52.
- Pasquale F., 1907. Quarto contributo alla Flora della provincia

- di Reggio Calabria. *Boll. Naturalista Siena* 27: 50-51.
- Pasquale F., 1908. Quinto contributo alla Flora della provincia di Reggio Calabria. *Boll. Naturalista Siena* 28: 37-44, 49-51.
- Pellegrini G.B., 1994. *Toponomastica Italiana*. pp. 559. Ed. Hoepli Milano.
- Pensabene G., 1985. Roma nel lessico e nella toponomastica reggina. pp 402. Grafiche Barcella Reggio Calabria.
- Petrucci O., 1997. *Indagine storica sulle aree paludose*. Conferenza "La malaria tra storia ed attualità". Cosenza.
- Pignatti S., 1982. *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- Porta P., 1879. Viaggio intrapreso da Huter, Porta e Rigo in Calabria nel 1877. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.* 11: 224-290.
- Principe I. (ed.), 1994. Giovanni Antonio Rizzi Zannoni. *Atlante Geografico del Regno di Napoli*. Ed. Rubbettino, Soveria Mannelli (CZ).
- Rossitto M., Villari R. & Gramuglio G., 1980. Segnalazioni floristiche italiane: 89. *Inf. Bot. Ital.* 12: 182-184.
- Ruini M., 1913. *Le Opere Pubbliche in Calabria*. Prima Relazione sull'Applicazione delle Leggi Speciali dal 30 Giugno 1906 al 30 Giugno 1913. Roma.
- Scoppola A. & Spampinato G. (ed.), 2005. *Atlante delle specie a rischio d'estinzione*. Ministero dell'Ambiente e del Territorio. Direzione per la protezione della natura.
- Schneider R. & Sutter R., 1982. Beitrag zur Flora und Vegetation Sudkalabriens. *Phytocoenologia* 10(3): 323-373.
- Tenore M., 1830. *Sylloge Flora Napolitana* 2, 4.
- Tenore M., 1831-1842. *Sylloge plantarum vascularium Florae Neapolitanae hucusque detectarum et Appendices*.
- Terracciano N., 1897. Intorno alla flora del Monte Pollino e delle terre adiacenti. *Atti R. Acc. Sc. Fis. Nat.* 8: 1-18.
- Valenti-Millotti M., 1924. *I Centri costieri della Calabria*. Ed. Tip. G. Abramo. Catanzaro.
- Viparelli M., 1972. La sistemazione delle aste terminali delle fiamme calabre. Università di Napoli, Istituti Idraulici, Pubbl. n. 276. Napoli.
- Zodda G., 1960. Dal Lao all'Abatemarco. *Ann. Bot.* 26 (3):435-459.