Atti Soc. tosc. Sci. nat., Mem., Serie B, 117 (2010)
pagg. 1-6, figg. 3, tabb. 2; *doi:10.2424/ASTSN.M.2010.10*

R. Baldini (*), S. Maccioni (*), R. Del Guerra (**), G. Bedini (*)

GLOBULARIA INCANESCENS VIV. NEL PROMONTORIO DEL CAPRIONE (LIGURIA ORIENTALE)

Riassunto - È stata indagata la popolazione di *Globularia incanescens* Viv. presente sul promontorio del Caprione (Liguria, Italia). A partire dal 2002 sono stati effettuati sopralluoghi per valutarne la distribuzione. Si tratta di una popolazione che occupa un'area molto ristretta (11,9 mq); nel corso di otto anni ha quasi raddoppiato la superficie occupata, con un incremento del 76,25%.

Parole chiave - *Globularia incanescens*, Parco di Montemarcello-Magra, Liguria.

Abstract - Globularia incanescens *Viv. on the promontory of Caprione (Eastern Liguria)*. The population of *Globularia incanescens* Viv. on the promontory of Caprione (Liguria, Italy) has been investigated. Surveys have been carried out to estimate its distribution since 2002. The population occupies a very limited area (11.9 mq); in eight years it has almost doubled the occupied surface with an increase of 76.25%.

Key words: *Globularia incanescens*, Montemarcello-Magra Park, Liguria

Introduzione

Il promontorio del Caprione delimita la porzione orientale del golfo della Spezia e lo separa dalla pianura del fiume Magra. Si tratta di un complesso collinare che dal 1985 è stato sottoposto a regime di tutela da parte della Regione Liguria e dal 1995 è diventato Parco Naturale Regionale (L.R. n. 12, 22.02.1995). Il suo contingente floristico annovera numerose entità vegetali interessanti dal punto di vista fitogeografico e fitochimico (Baldini *et al.*, 2009; Bertoloni, 1833-54; 1848, 1858-62; Bolzon, 1894-95; Cardelli, 1996; Cardelli *et al.*, 2000; Chiosi, 1978; Chiosi, 1979; Ferrarini *et al.*, 1997; Filipello & Balduzzi, 1971; Flamini *et al.*, 2004, 2007; Maccioni, 1991, 2003; Maccioni *et al.*, 2003, 2007a, 2007b; Maccioni & Cardelli, 2003; Maccioni & Tomei, 1988; Marchetti, 1984, 1998; Mariotti, 1984; Massei, 1983). Tra le entità rilevanti si annovera *Globularia incanescens* Viv., specie considerata endemica delle Alpi Apuane e del vicino Appennino tosco-emiliano (Fiori, 1969; Pignatti, 1982). In particolare questa specie è ritenuta un endemismo di antica origine per i caratteri morfologici ben distinti da quelli delle altre specie congeneri, tanto da essere collocata in una sezione distinta (Sect. *Carradoria*). Anche l'analisi dei cromosomi ha rivelato che si tratta di una specie diploide (2n = 16) probabilmente interpretabile come paleoendemismo (Garbari, 1971; Corsi & Garbari, 1971). *Globularia incanescens* è una emicriptofita scaposa, appartenente alla famiglia delle Plantaginaceae (Peruzzi, 2010; Pignatti, 1982).

La prima segnalazione in Liguria è relativa alla provincia della Spezia, nei dintorni di Portovenere (Marchetti, 1984). Ferrarini conosceva già l'esistenza di una stazione di *G. incanescens* sul Caprione, come risulta da colloqui con lui di uno degli autori nell'agosto del 1985 (Maccioni & Tomei, 1988), ma ne dà notizia solo nel 1992: «*G. incanescens*… è frequente in tutte le Alpi Apuane… Altrove è rara e si comporta come relitto che va scomparendo; così verso il mare sui detriti calcarei fra Montemarcello e Tellaro, sulle rupi calcaree sopra Portovenere; verso l'Appennino ancora» (Ferrarini, 1992).

Il «Prodromo della Flora della regione Apuana» (Ferrarini *et al.*, 1997) fornisce qualche notizia in più: «cresce anche… in stazioni di rifugio che potremmo definire eterotopiche, sulle rupi sopra Portovenere e tra Tellaro e Montemarcello ed in particolare nella Valle della Marossa nel Golfo della Spezia: qui si annida negli anfratti dei grandi massi di calcare portoro di cui è cosparso il ripido pendio prospiciente il mare, spingendosi verso il basso fino a poco più di 125 metri di altitudine».

Anche Marchetti (1998) accenna alla stazione del Caprione: «È presente, in pochissimi individui, anche presso Montemarcello, nel versante del golfo».

Notizie dettagliate relative all'ambiente di crescita preferito di *G. incanescens* vengono fornite da Ferrarini (1967): «risale le Apuane fino ad arrivare sulle cime. Di solito si trova sul calcare…, rare volte su micascisti paleozoici, mentre nel vicino Appennino l'ho trovata sul macigno cenozoico… Di regola è nei versanti esposti al sole. Roccioni calcarei nudi ed assolati, ad altitudine compresa fra i 900 e i 1600 m, costituiscono l'ambiente preferito dai piccoli cespi di questa *Globularia* che affonda le radici nelle più minute spaccature del marmo o cavità del calcare cavernoso». In un lavoro relativo all'Appennino (Ferrarini, 1979) si legge: «Sulle Alpi Apuane vegeta su rupi e detriti calcarei, con qualsiasi esposizione. Lungo i corsi d'acqua può scendere fino a q. 50 m circa, su verrucano (fiume Frigido, a Massa). Nell'Appennino si trova nei detriti e nelle rupi di macigno esposti a sud, di solito isolata».

Nell'ambito delle ricerche floristiche che l'Orto e il Museo botanico di Pisa conducono in collaborazione con l'Ente Parco Naturale Regionale di Montemarcello-Magra, il presente lavoro si propone di descrivere

(*) Orto e Museo Botanico, Dipartimento di Biologia dell'Università, via Luca Ghini 5, 56126 Pisa.
(**) Via IV Novembre 23, 19020 Riccò del Golfo (La Spezia).

l'ecologia e la struttura della popolazione di *G. incanescens* del Caprione.

Materiali e metodi

Nel 2002 è stata effettuata una prima serie di sopralluoghi volti a verificare la presenza di *G. incanescens* lungo il versante costiero del Caprione. Seguendo le indicazioni forniteci direttamente dal professor Ferrarini, le prime ricognizioni hanno interessato la Marossa, valle situata nel comune di Lerici (Fig. 1). In seguito le indagini sono state allargate a tutta l'area costiera, da Punta Corvo fino a Tellaro, cercando di raggiungere gli ambienti favorevoli alla crescita di *G. incanescens*, ossia pietraie e rocce scoperte. Nel corso del 2010 sono stati effettuati ulteriori sopralluoghi lungo la costa ed è stata di nuovo indagata la stazione della Marossa.
Le ricerche hanno presentato notevoli difficoltà, a causa della carenza di sentieri e della morfologia dei luoghi, molto impervi con pendii scoscesi, ampie zone franate e rocce instabili.

In particolare, per raggiungere la Marossa si scende verso il mare lungo una pietraia instabile formata da massi calcarei molto ruvidi e taglienti. Gli anfratti e le rocce ai margini orientale e occidentale della pietraia ospitano specie della gariga e della macchia mediterranea come *Thymus vulgaris* L. subsp. *vulgaris*, *Centranthus ruber* (L.) DC. subsp. *ruber*, *Helichrysum stoechas* (L.) Moench, *Phagnalon sordidum* (L.) Rchb., *Pistacia lentiscus* L., *P. terebinthus* L. subsp. *terebinthus*, *Rhamnus alaternus* L. subsp. *alaternus* e *Staehelina dubia* L. [Nomenclatura secondo Conti *et al.* (2005) e Peruzzi (2010)].
Durante la discesa, il sito è stato accuratamente esplorato al fine di verificare l'eventuale presenza di *Globularia*. Fino a quota 130 m circa il pendio rimane ripido e instabile, e non sono stati rilevati cuscinetti di *Globularia*.
Al termine della discesa si giunge in una zona con minore pendenza, che conserva comunque una notevole asperità: si tratta infatti di una pietraia formata da massi che nei punti di contatto formano numerosi anfratti e fessure; al loro interno si possono creare condizioni microclimatiche favorevoli all'insediamento

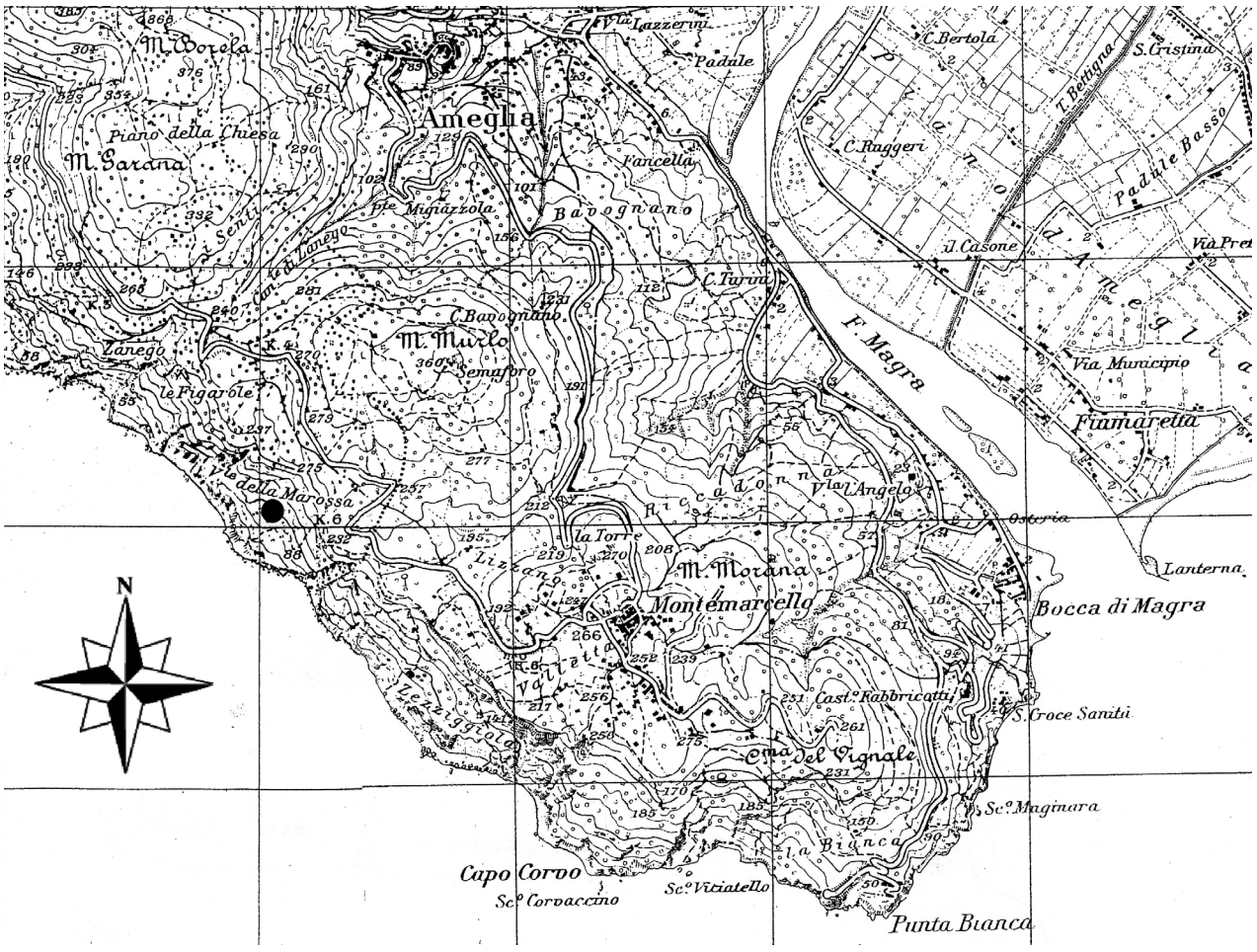

Fig. 1 - Ubicazione della popolazione di *G. incanescens* Viv. nella Marossa (Caprione, La Spezia). Cartografia I.G.M. 1:25.000.

di muschi e di piccole felci quali *Adiantum capillus-veneris* L., *Asplenium ceterach* L., *A. onopteris* L., *A. petrarchae* (Guerin) DC. e *A. trichomanes* L. (Maccioni *et al.*, 2003; Marchetti, 1985). *G. incanescens* è stata rinvenuta proprio in quest'area.
Poiché la popolazione indagata è risultata essere formata da pochi cuscinetti, il metodo di censimento ha previsto inizialmente la loro numerazione e per ciascuno il rilevamento di: diametro, numero di capolini, posizione ed esposizione. Sono state poi calcolate le dimensioni di ciascun cuscinetto al fine di eseguire una comparazione dell'area occupata dalla popolazione nel 2002 e nel 2010. In entrambi gli anni l'epoca dei rilevamenti è stata l'ultima settimana del mese di maggio.
Nel 2002 è stato prelevato un campione per preparare l'*exsiccatum*, che si trova depositato presso l'Erbario di Pisa [*voucher number*: PI Nuove Acquisizioni N. 7903 *Globularia incanescens* / 4]; in entrambi gli anni sono state prelevate alcune piante al fine di attuare una conservazione *ex-situ*.

Risultati e discussione

Nel corso dei numerosi sopralluoghi effettuati lungo la costa del Caprione *G. incanescens* è stata ritrovata in un'unica stazione nella parte centrale della Marossa (Fig. 1) (Maccioni *et al.*, 2003), valle che si estende da 260 metri fino al mare ed è caratterizzata da ampie zone rocciose e da strapiombi, alternati a tratti rivestiti da lembi di macchia mediterranea e da pinete a *Pinus halepensis* Mill.
In questo ambiente *G. incanescens* è stata ritrovata a quota 120 metri circa, in un'area molto soleggiata ed esposta a sud-ovest, il cui limite inferiore è segnato da alcuni pinnacoli rocciosi, oltre i quali il pendio torna a farsi ripido fino al mare. La vegetazione è quasi completamente assente sulle rocce, mentre nei pressi dei pinnacoli, colonizzati da specie di macchia e di gariga, si osserva un popolamento di *Fraxinus ornus* L. subsp. *ornus*, misto a *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *macrocarpa* (Sibth. & Sm.) Neilr., che sembra fornire al sito protezione dai forti venti marini.
G. incanescens vive quasi esclusivamente sopra un'unica roccia che, a differenza delle circostanti, ospita muschi e alcune specie steno-mediterranee: *Helichrysum stoechas*, *Rhamnus alaternus* subsp. *alaternus* e *Phagnalon sordidum* (Fig. 2).
L'area occupata è molto ristretta: nel 2002 si estendeva per 11,9 m^2 (3,50 x 3,40 m) ed è rimasta pressoché invariata fino ad oggi.
La popolazione risulta frazionata in più cuscinetti, per i

Fig. 2 - Visione d'insieme della stazione di *G. incanescens* Viv. (al 2002).

Tab. 1 - Dati relativi ai cuscinetti di *Globularia incanescens*, rilevati nel 2002.			
Cuscinetti	**Diametro (cm)**	**Capolini**	**Posizione, esposizione, note**
1	5	5	nella parte occidentale della roccia, lungo la quale scendono per circa 1,20 m, in condizioni di penombra
2	3	3	
3	5	4	
4	10	2	
5	34	15	
6	4	3	
7	2	3	
8	5	2	lungo il margine della roccia in posizione centrale, in condizioni di pieno sole
9	5	2	
10	10	7	
11	5	0	in un anfratto tra la roccia e la sottostante verso il mare, in condizioni di ombra
12	5	3	nella parte superiore della roccia, al centro, in condizioni di pieno sole
13	15	3	nella parte superiore della roccia, verso Est, in condizioni di mezzo sole
14	5	2	nella parte superiore della roccia, verso Ovest, in condizioni di pieno sole
15	3	3	in mezzo a tre rocce nude arretrate di circa 3 m verso Nord
TOTALE		57	

quali i dati rilevati nel 2002 sono riportati in Tabella 1. In totale, la superficie occupata risultava di circa 1.390 cm^2. Tutti i cuscinetti, tranne il numero 11, portavano capolini fioriti, dei quali nessuno in frutto. Dal cuscinetto numero 1 era stato raccolto il campione col quale è stato preparato l'*exsiccatum* depositato nell'Erbario Pisano (PI). Erano stati inoltre prelevati due esemplari dal cuscinetto numero 11 che, trapiantati in vaso, sono morti nell'anno successivo.

Nel 2010 i cuscinetti si presentano in buono stato vegetativo, con foglie più numerose e aspetto più florido. Inoltre nei pressi di cuscinetti già rilevati si notano individui, apparentemente isolati, che potrebbero rappresentare un tentativo di espansione da parte della specie. I dati rilevati nel 2010, rispetto al 2002, sono riportati in Tabella 2.

In totale, la superficie occupata risulta di circa 2.450 cm^2. Alcuni cuscinetti si sono accresciuti in maniera tale da avvicinarsi molto a quelli vicini. Tutti, tranne i numeri 4 e 5, portano capolini fioriti. Nel numero 13

Tab. 2 - Dati relativi ai cuscinetti di *Globularia incanescens*, rilevati nel 2010.			
Cuscinetti	**Diametro (cm)**	**Capolini**	**Note**
1	17	1	è più grande
2	15	1	è più grande
3	16	4	è più grande
4	15	0	è più grande e rigoglioso
5	25	0	si è ridotto e sembra meno florido
6	5	1	è più grande
7	5	2	è più grande
7bis	13	2	posizionato dietro l'esemplare di *Rhamnus alaternus*, non era presente nel 2002
8	11	4	è più grande
9	12	5	è più grande
10	13	5	è di dimensioni maggiori, molto florido; nella parte sottostante della roccia si osservano 3 nuove piante
11	10	0	è più grande
12	-	-	non è stato ritrovato
13	15	15	è rimasto delle medesime dimensioni
14	29	8	è più grande
15	3	3	è rimasto delle medesime dimensioni
TOTALE		51	

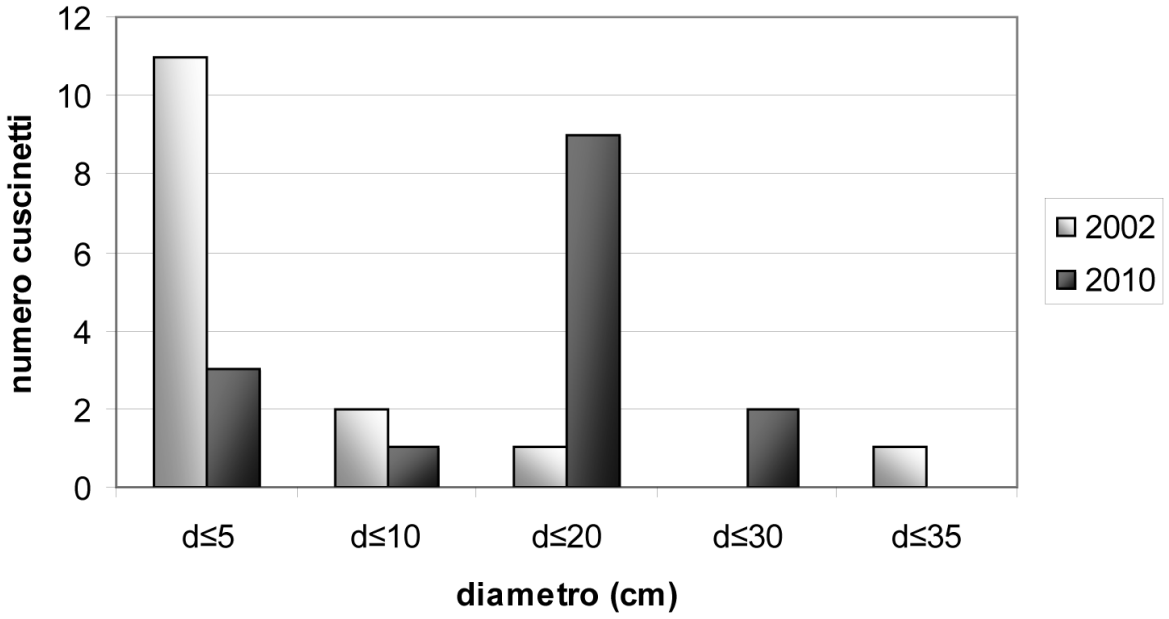

Fig. 3 - Classi di frequenza dei cuscinetti di *Globularia incanescen*s raggruppati per dimensione (diametro del cuscinetto).

alcuni sono in frutto e da questi sono stati raccolti i semi consegnati al Parco di Montemarcello-Magra che ha provveduto a depositarli nella Banca del Germoplasma dei Giardini Hanbury (Imperia).
Dal cuscinetto numero 7 è stato prelevato un esemplare non fiorito, e dal numero 13 un esemplare fiorito. Il primo è stato trapiantato in un vaso nel quale la terra è stata mescolata a pietrisco e intorno all'esemplare in superficie sono state posizionate alcune pietre provenienti dalla stazione della Marossa. In sei mesi si è formato un cuscinetto del diametro di circa 3 cm. Il secondo è stato trapiantato in un piccolo giardino roccioso con rocce calcaree provenienti dalle Apuane; pur essendo in buone condizioni vegeta più lentamente del precedente.
L'analisi comparata dei dati 2002-2010 evidenzia che nel corso di otto anni la popolazione di *G. incanescen*s presente sul Caprione ha mantenuto invariata l'area occupata, mentre ha quasi raddoppiato le dimensioni dei cuscinetti, con un incremento pari all'80,5%.
Come si evince dalla Figura 3, nel 2002 la maggior parte dei cuscinetti aveva diametro di 5 cm, mentre oggi sono più numerosi quelli con un diametro compreso tra 11 e 20 cm.
In ogni caso la stazione, disgiunta dall'areale principale della specie (Ferrarini *et al.*, 1997) e particolare per la sua posizione così prossima al mare, è molto ristretta.
Gli esemplari prelevati consentiranno di mettere in atto un tentativo di conservazione *ex-situ* e, considerata la difficile accessibilità del luogo, forniranno la possibilità di disporre di materiale fresco per avviare l'analisi del DNA della popolazione. Sembra infatti interessante comparlo con quello delle popolazioni presenti sulle Apuane e sull'Appennino, al fine di verificare somiglianze ed eventuali differenze dovute all'isolamento geografico.

RINGRAZIAMENTI

Gli Autori desiderano ringraziare Lucia Amadei e Massimiliano Cardelli per la gentile collaborazione.

BIBLIOGRAFIA

Baldini R., Maccioni S., Bedini G., Flamini G., Cioni P. L., 2009. Essential oils composition of *Melittis melissophyllum* L. and *Oenanthe pimpinelloides* L. (Liguria, Italy). *Atti Soc. tosc. Sci. nat., Mem., Serie B* 116 (2009): 61-66.
Bertoloni A., 1833-54. Flora Italica. 1-10. Bononiae.
Bertoloni A., 1848. Miscellanea botanica 7: 1-30. Bononiae.
Bertoloni A., 1858-62. Flora Italica Cryptogama. 1-2. Bononiae.
Bolzon P., 1894-95. La flora del territorio di Carrara. *Bull. Soc. Bot. Ital.* 1894: 104-112; 146-152; 200-205; 239-244; 259-263; 300-304 - 1895: 52-57; 252-256.
Cardelli M., 1996. Le pinete del promontorio del Caprione (La Spezia). Tesi di Laurea, 1994-95 (inedita).
Cardelli M., Di Tommaso P.L., Signorini M.A., 2000. Le pinete di pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Miller) del Monte Caprione. *Parlatorea* 4: 15-38.
Chiosi R., 1978. Notizie botaniche relative alla zona costiera ed alle colline dell'immediato entroterra del Golfo della Spezia. Parte I. Itinerari nel passato. Quad. n. 22. S. Giovanni Valdarno.
Chiosi R., 1979. Notizie botaniche relative alla zona costiera ed alle colline dell'immediato entroterra del Golfo della Spezia. parte II. Itinerari nel passato. Quad. n. 23. S. Giovanni Valdarno.
Conti E., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C., 2005. An annoted checklist of the italian vascular flora. Palombi Ed., Roma.
Corsi G., Garbari F., 1971. Aspetti citotassonomici ed embriologici del contingente endemico apuano. II. *Globularia incanescens* Viv. *Atti Soc. tosc. Sci. nat., Mem., Serie B* 78: 46-54.
Ferrarini E., 1967. Studi sulla vegetazione di altitudine delle Alpi Apuane (continuazione). *Webbia* 22: 295-404.
Ferrarini E., 1979. Note floristiche sull'Appennino settentrionale (dal Passo della Cisa al Passo delle Radici). *Webbia* 33: 235-267.
Ferrarini E., 1992. Considerazioni sulle ricerche floristiche nelle Alpi Apuane. Atti del Convegno «Studi sulla flora dell'Appennino set-

tentrionale ed Alpi Apuane in celebrazione di Antonio Bertoloni (1775-1869)». Sarzana 13-15 giugno 1991. Parte II. *Mem. Accad. Lunigian. Sci*. 60-61 (1990-1991): 527-616.

Ferrarini E., Pichi Sermolli R.E.G., Bizzarri M.P., Ronchieri I., 1997. Prodromo alla flora della Regione Apuana. Parte II (Oxalidaceae-Campanulaceae). *Studi e documenti di Lunigiana* XIII. Accad. Lunig. Sci., 271 pp.

Filipello S., Balduzzi A., 1971. La pianificazione territoriale del Comune di Lerici (La Spezia) sulla base di dati ecologici e lo studio della copertura vegetale. *Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Pavia, serie 6* 7: 92-141.

Fiori A., 1969. *Nuova Flora Analitica d'Italia*. 2: 475. Ristampa Edagricole, Bologna.

Flamini G., Cioni P.L., Morelli I., Maccioni S., Baldini R., 2004. Phytochemical typologies in some populations of *Myrtus communis* L. on Caprione Promontory (East Liguria, Italy). *Food Chemistry* 85 (2004): 599-604.

Flamini G., Cioni P.L., Maccioni S., Baldini R., 2007. Composition of the essential oil of *Daucus gingidium* L. subsp. *gingidium*. *Food Chemistry* 103 (2007): 1237-1240.

Garbari F., 1971. Aspetti citotassonomici del contingente endemico apuano. I. *Lavori Soc. Ital. Biogeogr.* Ser. 2 (1): 192-201.

Maccioni S., 1991. Guida al Parco di Montemarcello. Itinerari didattico-divulgativi. Sagep Ed., Genova.

Maccioni S., 2003. Antonio Bertoloni e la flora del territorio spezzino: il Caprione. *Mem. Accad. Lunigian. Sci., Scienze Naturali Fisiche e Matematiche* 71 (2001): 113-137.

Maccioni S., Baldini R., Amadei L., 2003. La flora del promontorio del Caprione. Secondo contributo. *Mem. Accad. Lunigian. Sci., Scienze Naturali Fisiche e Matematiche* 71 (2001): 139-163.

Maccioni S., Baldini R., Monti G., Flamini G., Cioni P.L., Morelli I., 2007a. In vivo volatiles emission and essential oils from different organs and pollen of *Cistus albidus* from Caprione (Eastern Liguria, Italy). *Flavour Fragr. J.* 22 (1): 61-65.

Maccioni S., Baldini R., Tebano M., Cioni P.L., Flamini G., 2007b. Essential oil of *Teucrium scorodonia* L. subsp. *scorodonia* from Italy. *Food Chemistry* 104 (2007): 1393-1395.

Maccioni S., Cardelli M., 2003. L'Orto Botanico di Montemarcello. *Atti Soc. tosc. Sci. nat., Mem., Serie B* 109 (2002): 114-119.

Maccioni S., P.E. Tomei, 1988. Contributo alla conoscenza della flora del promontorio del Caprione (Montemarcello - La Spezia). *Mem. Accad. Lunigian. Sci.* 51-53: 119-154.

Marchetti D., 1984. Note floristiche tosco-liguri-emiliane. I. Piante indigene nuove e rare per le coste spezzine. *Lavori Soc. Ital. Biogeogr.* 10 (1982): 135-153.

Marchetti D., 1985. Note floristiche tosco-liguri-emiliane. III. Pteridofite interessanti della Provincia della Spezia. *Bull. Mus. S. Nat. Lunig.* III (2) (1983): 37-49.

Marchetti D., 1998. Note su alcune piante che crescono sopra Porto Venere. In «Sessant'anni di istruzione postelementare alle Grazie di Porto Venere. La Scuola Media Giovanni di Giona» (a cura di P.E. Faggioni): 229-231.

Mariotti M., 1984. Ricerche sui boschi a *Q. ilex* L. nella Liguria orientale. *Not. Fitosoc.* 19 (1): 3-32.

Massei M., 1983. Residui di vegetazione mediterranea delle colline costiere dalla Magra all'Arno. Annali *Accad. Ital. Sc. Forest.* 32: 115-148.

Peruzzi L., 2010. Checklist dei generi e delle famiglie della flora vascolare italiana. *Inform. Bot. Ital.* 42 (1): 151-170.

Pignatti S., 1982. Flora d'Italia. 2: 621. Edagricole, Bologna.

(ms. pres. il 22 dicembre 2010; ult. bozze il 7 ottobre 2011)