

## Basi di dati per le ricerche floristiche: un esempio per il Matese campano

SANTANGELO A., BRONZO E., CROCE A., SALVATI C. e STRUMIA S.

**ABSTRACT** – *Database for floristic research: an example for the Matese Massif in Campania* – A floristic geodatabase concerning the Matese Massif and the derived spatial analysis of species distribution are described. The geodatabase uses the primary data stored in a floristic relational database developed and implemented in the Environmental Botany Laboratory in Caserta. Floristic data reported in 1) recent ('900) and past ('800) papers, 2) floristic data of Gussone Generale and Loreto Grande Collections (NAP) and 3) unpublished results of recent researches have been stored into the relational database. The sampling areas reported in literature and herbaria collections have been critically revised and, where possible, georeferenced in GIS environment using point and lines; buffer areas were then automatically generated having a surface value in inverse relation to the accuracy of raw data. The flora of all Matese Massif and that one of the side belonging to Campania region resulted of 1243 and 1013 taxa respectively; in the database 3989 (2362 relative to Campania) records were stored. Floristic maps and statistics regarding species distribution have been obtained; derived maps (density of taxa) overlaying a regular grid are described too. A list of the critical taxa is also reported with comments. The resulting geodatabase represents a useful tool for both planning of new floristic research (i.e. the annual excursion of the Floristic working group of Italian Botanical Society) and biodiversity management and preservation for end users such as territorial authorities dealing with spatial planning in protected areas.

*Key words:* biodiversity, flora, floristic maps, geodatabase, GIS

*Ricevuto il 28 Febbraio 2008*

*Accettato il 28 Maggio 2008*

### INTRODUZIONE

Questo lavoro vuole evidenziare il contributo delle basi di dati (ALBANO *et al.*, 2005; ATZENI *et al.*, 2006) nelle ricerche floristiche, illustrando la metodologia utilizzata per pianificare l'escursione annuale del Gruppo per la Floristica della S.B.I. per l'anno 2007 sul Massiccio del Matese (versante campano). Negli ultimi anni sono state realizzate a livello nazionale e regionale banche dati di notevole interesse (ABBATE *et al.*, 2001; BOUVET *et al.*, 2005; BOVIO, 2005; CONTI *et al.*, 2007b; POLDINI *et al.*, 2005; PROSSER, 2005; VENANZONI, GIGANTE, 2005). In Campania si è avviata, nell'ambito delle attività del Centro Regionale di Competenza INNOVA, la realizzazione di un geodatabase relazionale finalizzato alla gestione territoriale, la cui architettura consente l'interpolazione di diversi tematismi ambientali, tra cui la flora.

Nella base di dati floristica risultano disponibili i dati tassonomici di tutte le entità della flora campana (CONTI *et al.*, 2005) ed i relativi dati distributivi (SANTANGELO, 2005; CONTI *et al.*, 2007a); per ogni

entità sono riportate forma biologica e tipo corologico (PIGNATTI, 1982). Sono state inserite inoltre le informazioni di tipo conservazionistico (CONTI *et al.*, 1997) e normativo, sia a livello internazionale (M.A.T.T., 2001), che locale (legge regionale 40/94). Infine sono disponibili le fonti bibliografiche relative ai dati distributivi sulla flora della regione Campania pubblicate dal 1950 in poi (SCOPPOLA, MAGRINI, 2005; SCOPPOLA *et al.*, 2005) e più antiche (DEL GUACCHIO, GARGIULO, 2006).

Questo database, che contiene attualmente i dati relativi a precedenti ricerche (SALVATI *et al.*, 2006; SANTANGELO *et al.*, 2006a, b; STRUMIA *et al.*, 2006), permette una loro rapida analisi statistica e spaziale.

In previsione dell'escursione del Gruppo per la Floristica, in questo geodatabase sono state inserite le segnalazioni floristiche relative al Massiccio del Matese riportate in bibliografia e in collezioni d'erbario. Questo territorio è considerato a livello di conoscenze medio nel recente contributo sullo stato delle conoscenze floristiche in Campania (STRUMIA *et al.*,

2005). Il versante molisano dello stesso massiccio risulta invece ben conosciuto (LUCCHESI, 2005).

In questo lavoro viene presentata la metodologia adottata per preparare la base di dati ricavati da letteratura, da collezioni storiche dell'Erbario di Napoli e da banche dati personali, ed i criteri adottati per la loro georeferenziazione. Vengono inoltre riportati i risultati delle analisi statistiche e spaziali e le entità di maggiore interesse per il territorio campano.

#### MATERIALI E METODI

Nel geodatabase relazionale sono state inserite tutte le segnalazioni relative al Massiccio del Matese riportate in BIANCHINI (1988) ed in alcuni contributi antecedenti relativi ad escursioni occasionali (JATTA, 1875; TERRACCIANO, 1890; MARTELLI, TANFANI, 1892; HONSELL, 1957). Sono stati inoltre trasferiti i dati relativi a questo territorio presenti nella Collezione Gussone Generale (SANTANGELO *et al.*, 2005) e in quella di Loreto Grande (SANTANGELO *et al.*, 1995), già informatizzati e sottoposti ad aggiornamento nomenclaturale nel corso di precedenti ricerche. Nei casi in cui l'aggiornamento del binomio utilizzato dagli Autori non risultasse coerente con le attuali conoscenze sulla flora regionale sono stati effettuati confronti sui campioni d'erbario. Sono inoltre stati trasferiti nel geodatabase i dati relativi ai campioni raccolti nelle indagini in corso sul Monte Ermano, nel settore beneventano del Matese (Bronzo, *ined.*), conservati a Caserta presso la Seconda Università di Napoli.

Per ogni segnalazione bibliografica è stato compilato un record riportando in campi separati tutte le informazioni disponibili (località, ambiente, quota, data di raccolta o osservazione), e la codifica che permette di visualizzare il riferimento bibliografico completo da cui la segnalazione è tratta. Nel caso delle collezioni storiche, in ogni record sono stati inseriti i dati relativi ad un campione, indicandone la collocazione (collezione e numero di fascicolo), tutte le informazioni riportate sull'etichetta (binomio originale, località, data, leg./det, eventuali revisioni) e l'informazione relativa al suo stato di conservazione, trasferite dalla banca dati originale (SANTANGELO *et al.*, 1998). Per i dati di recente acquisizione sono state riportate le informazioni relative alla stazione, la georeferenziazione puntuale tramite coordinate geografiche, data di raccolta, leg./det.

Le stazioni di raccolta o osservazione desunte da dati bibliografici e dagli erbari storici relative al territorio campano sono state analizzate, codificate e georeferenziate in ambiente GIS in tutti i casi in cui la precisione del dato lo consentisse.

L'analisi delle località di raccolta ha previsto la ricerca dei toponimi utilizzati sulla cartografia IGM in scala 1:25.000. Nei casi di difficile risoluzione (a causa della vaghezza del dato o per l'utilizzo di toponomastica non più in uso o non corrispondente a quella attuale) è stato importante utilizzare tutte le indicazioni fornite dagli Autori nel loro lavoro per una corretta localizzazione delle stazioni di raccolta;

ad esempio, nel caso dei dati raccolti da Bianchini l'inserimento delle date di osservazione o raccolta ha consentito di riordinare i dati in ordine cronologico e risalire quindi ai percorsi effettuati nelle diverse giornate dall'Autore; lo stesso metodo è stato applicato nell'analisi di dati della Collezione Grande, caratterizzata da etichette che riportano quasi sempre l'informazione relativa alla data di raccolta con l'indicazione del giorno e del mese oltre che dell'anno. In questo modo è stato possibile ipotizzare con maggior sicurezza il riferimento di alcune segnalazioni alla Campania.

Per la codifica delle località di raccolta è stato utilizzato un codice numerico a nove cifre di cui la prima coppia evidenzia la regione in cui ricade la località (Molise oppure Campania). La seconda coppia indica la provincia della Campania in cui ricadono le stazioni, i casi in cui non risulta possibile l'attribuzione a nessuna delle due province, i casi in cui la segnalazione per la Campania non risulta certa oppure l'utilizzo di toponimi ormai in disuso. La terza coppia, utilizzata in altri progetti (SANTANGELO *et al.*, 2006a; STRUMIA *et al.*, 2006) per distinguere unità geomorfologiche omogenee, non è stata utilizzata. Le ultime tre cifre hanno permesso di accorpere località rappresentabili su carta nello stesso modo (es.: Piano del Matese/Attorno al Lago del Matese.).

Questo codice numerico ha rappresentato il collegamento con il GIS, permettendo la georeferenziazione delle stazioni di raccolta o osservazione delle specie. A causa della variabilità del dato primario e della sua frequente imprecisione si è deciso di rappresentare le stazioni con aree di differente estensione. Le aree sono state generate automaticamente in ambiente GIS (Software Geomedia® di Intergraph) associando ad un punto o ad una linea un buffer di dimensioni variabili in funzione della affidabilità del dato primario; la dimensione delle aree risulta quindi inversamente proporzionale alla precisione della indicazione di località riportata nella fonte bibliografica o d'erbario. Questa procedura è stata adottata per indicare nel modo più fedele possibile il territorio presumibilmente interessato dalla presenza delle diverse entità.

I dati georiferiti della provincia di Caserta sono stati analizzati con query spaziali per ricavare elenchi di entità presenti in diverse porzioni di territorio e per realizzare carte distributive. Queste carte sono state infine sovrapposte ad un reticolato con maglia 2x2 km per ottenere carte della densità specifica attraverso la tecnica del "point in polygon".

#### RISULTATI

In base ai dati attualmente disponibili nel database l'elenco floristico per l'intero territorio del Massiccio del Matese risulta costituito da 1243 entità. Notevole appare il contributo fornito oltre che dalla Flora più recente (BIANCHINI, 1988) anche dalle altre fonti consultate (Tab. 1). Nel calcolo del numero di entità si è partiti dai dati disponibili in BIANCHINI (1988), nonostante l'Autore riporti alcune delle segnalazioni

TABELLA 1

Contributo delle diverse fonti consultate alla flora del Massiccio del Matese (n. totale entità=1243) e del solo versante campano (n. totale entità=1013).  
Number of taxa reported in the references concerning all the Matese Massif (total units=1243) and the campanian side only (total units=1013).

|                         | MASSICCIO DEL MATESE |      | MATESE CAMPANO |      |
|-------------------------|----------------------|------|----------------|------|
|                         | n° entità            | %    | n° entità      | %    |
| BIANCHINI, 1988         | 812                  | 65.3 | 599            | 59.1 |
| JATTA, 1875             | 53                   | 4.6  | 49             | 4.8  |
| TERRACCIANO, 1890       | 4                    | 0.3  | 4              | 0.4  |
| MARTELLI, TANFANI, 1892 | 28                   | 2.2  | 25             | 2.5  |
| HONSELL, 1957           | 8                    | 0.6  | 8              | 0.8  |
| Collezioni storiche     | 157                  | 12.6 | 147            | 14.6 |
| Monte Erbano            | 181                  | 14.4 | 181            | 17.8 |

precedenti in modo indiretto [sulla base della generica segnalazione per il "Matese" in FIORI (1923-1929)] o comunque con scarsa precisione; si sono poi considerate le altre fonti bibliografiche in ordine cronologico crescente di pubblicazione ed infine i dati desunti dall'analisi dei campioni delle collezioni storiche e attuali. L'elenco floristico per il solo Matese campano risulta costituito da 1013 entità.

Nella base di dati sono stati inseriti 3989 records, corrispondenti ognuno alla segnalazione di una entità per il territorio. Soltanto 106 records non risultano relazionati ai dati tassonomici, poiché corrispondono a materiale degli Erbari storici non completamente determinato se non a livello di genere o con dubbio da parte degli Autori delle collezioni.

In Tab. 2 vengono riportate le segnalazioni per i diversi territori del massiccio nelle diverse fonti analizzate.

La georeferenziazione ha interessato solo le 2362 segnalazioni relative al territorio della regione Campania. Le aree di raccolta o osservazione ricavate da dati bibliografici e dagli erbari storici georiferite risultano 58, comprendenti 1047 segnalazioni. Le segnalazioni non cartografabili comprendono quelle genericamente riferite al "Matese" o ad alcune cime del massiccio (461 casi) e le segnalazioni riferite a toponimi da ricercare (56 casi).

Le aree di raccolta sono state riportate su carta (Fig. 1) evidenziando i territori realmente interessati dalle indagini floristiche e quelli che risultano poco o per nulla esplorati.

Per valutare il livello di precisione del dato primario disponibile nelle fonti consultate, le aree sono state distinte in cinque classi di estensione (Tab. 3); risulta evidente l'elevata frequenza con cui la località di raccolta o osservazione delle specie viene riportata come un'area di grandi dimensioni in quanto l'indicazione risulta poco precisa.

Per evidenziare lo stato delle conoscenze floristiche, è stata realizzata una carta della densità di segnalazioni disponibili (Fig. 2) per il territorio compreso nella provincia di Caserta, utilizzando un reticolato di maglia 2x2 km.

In Fig. 3 sono riportate le carte della distribuzione delle entità divise secondo il dato distributivo riportato in CONTI *et al.* (2005) (presente nella regione; non segnalata di recente; dubbia; indicata nel passato per errore). Oltre a confermare che il maggior numero di entità segnalate ricade nell'area del Lago del Matese e della sua piana, il dato disaggregato evidenzia che nella stessa piana del lago sono concentrate numerose entità la cui presenza nella regione merita conferma.

Si è poi provveduto alla realizzazione di una Check-

TABELLA 2

Numero di segnalazioni riportate nelle diverse fonti consultate divise per settori (n. totale = 3989).  
Number of records reported in the references according to delimited territorial sectors (total = 3989).

|                         | CAMPANIA |     |       |                                | MOLISE | TOTALE |
|-------------------------|----------|-----|-------|--------------------------------|--------|--------|
|                         | CE       | BN  | CE/BN | Vaghe<br>Toponimi da ricercare |        |        |
| BIANCHINI, 1988         | 362      | 35  | 30    | 120                            | -      | 1472   |
| JATTA, 1875             | 179      | -   | -     | 2                              | -      | 23     |
| TERRACCIANO, 1890       | 5        | 2   | -     | -                              | 3      | 1      |
| MARTELLI, TANFANI, 1892 | 52       | -   | -     | 22                             | -      | 23     |
| HONSELL, 1957           | 99       | -   | -     | 3                              | -      | -      |
| Collezioni storiche     | 264      | 2   | 17    | 314                            | 53     | 108    |
| Monte Erbano            | -        | 798 | -     | -                              | -      | -      |

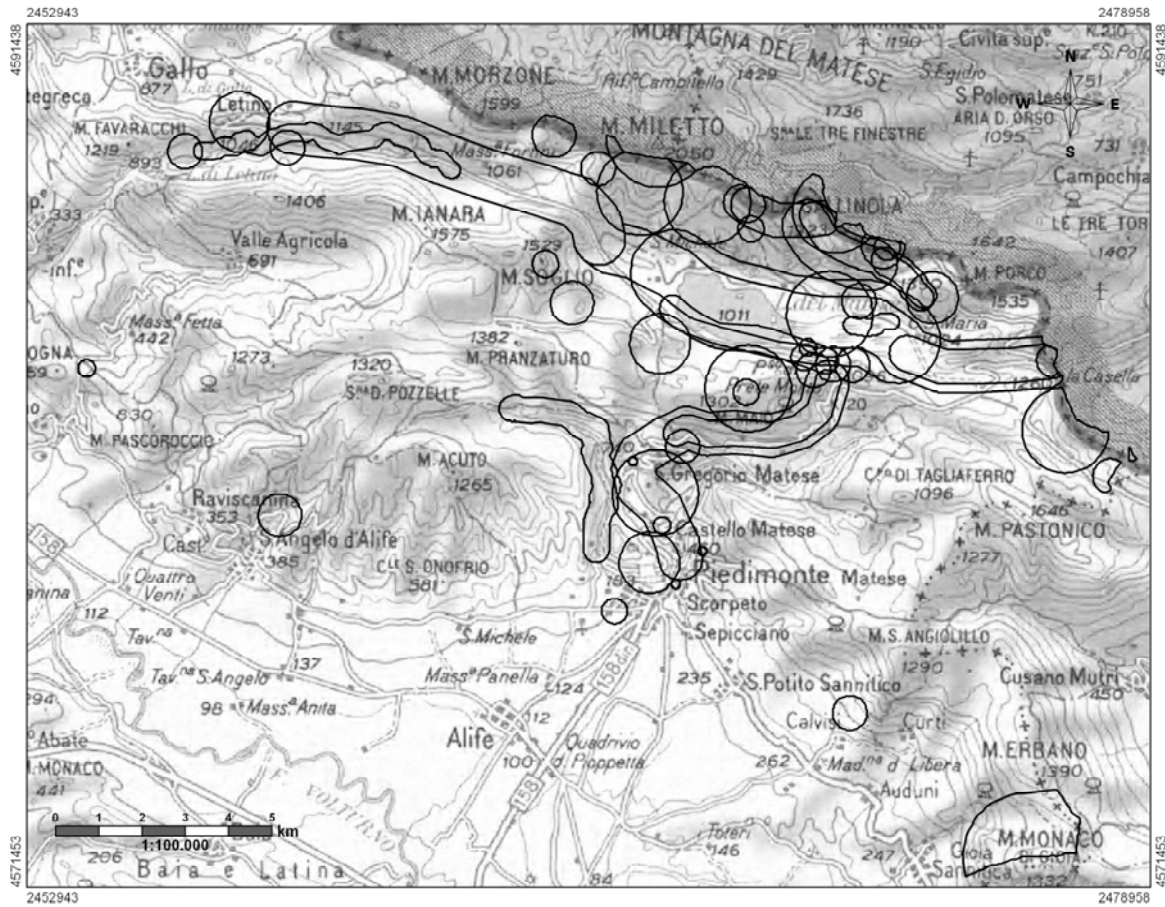


Fig. 1

Aree (n = 58) ottenute georeferenziando i records (n = 1047) desunti dall'analisi critica dei dati bibliografici e degli erbari storici; per ulteriori dettagli confronta il testo.  
 Areas (n=58) resulting from georeferentiation of the sampling or observation sites records (n=1047) derived from the critical revision of references and herbaria labels. For more explanation see text.

TABELLA 3

Classi di estensione delle aree ottenute dal lavoro di georeferenziazione e relativo numero di segnalazioni. (n. totale = 1047).  
 Surface value classes of georeferred areas and frequency of records (total = 1047).

| Aree (ha) | N° segnalazioni | Frequenza (%) segnalazioni |
|-----------|-----------------|----------------------------|
| < 4       | 54              | 5                          |
| 4 – 25    | 21              | 2                          |
| 25 – 100  | 390             | 37                         |
| 100 – 400 | 301             | 29                         |
| > 400     | 281             | 27                         |

list della flora del Matese campano, da utilizzare in una prima fase di analisi dei campioni raccolti durante l'escursione per valutare l'interesse della segnalazione. Per ogni entità, sono stati riportati i seguenti dati (es. in Tab. 4):

- CAM: dati distributivi per la Campania secondo quanto riportato in CONTI *et al.*

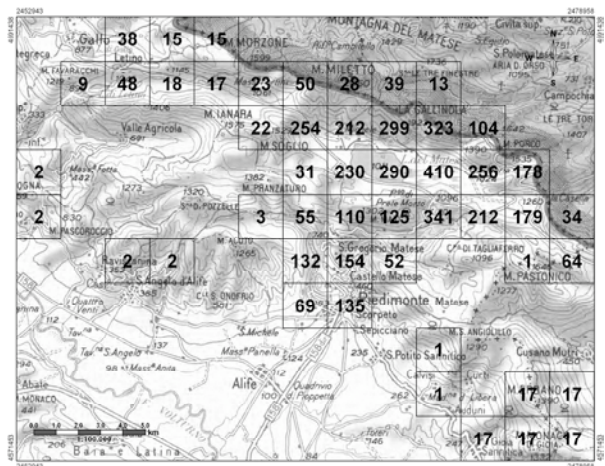


Fig. 2

Carta della densità delle segnalazioni di specie vascolari nel Matese casertano; i dati sono relativi ad una maglia regolare costituita da quadrati di 2x2 km.  
 Floristic records density of vascular taxa in Matese Massif (only Campania region); data are reported on a regular grid of 2x2 km quadrats.



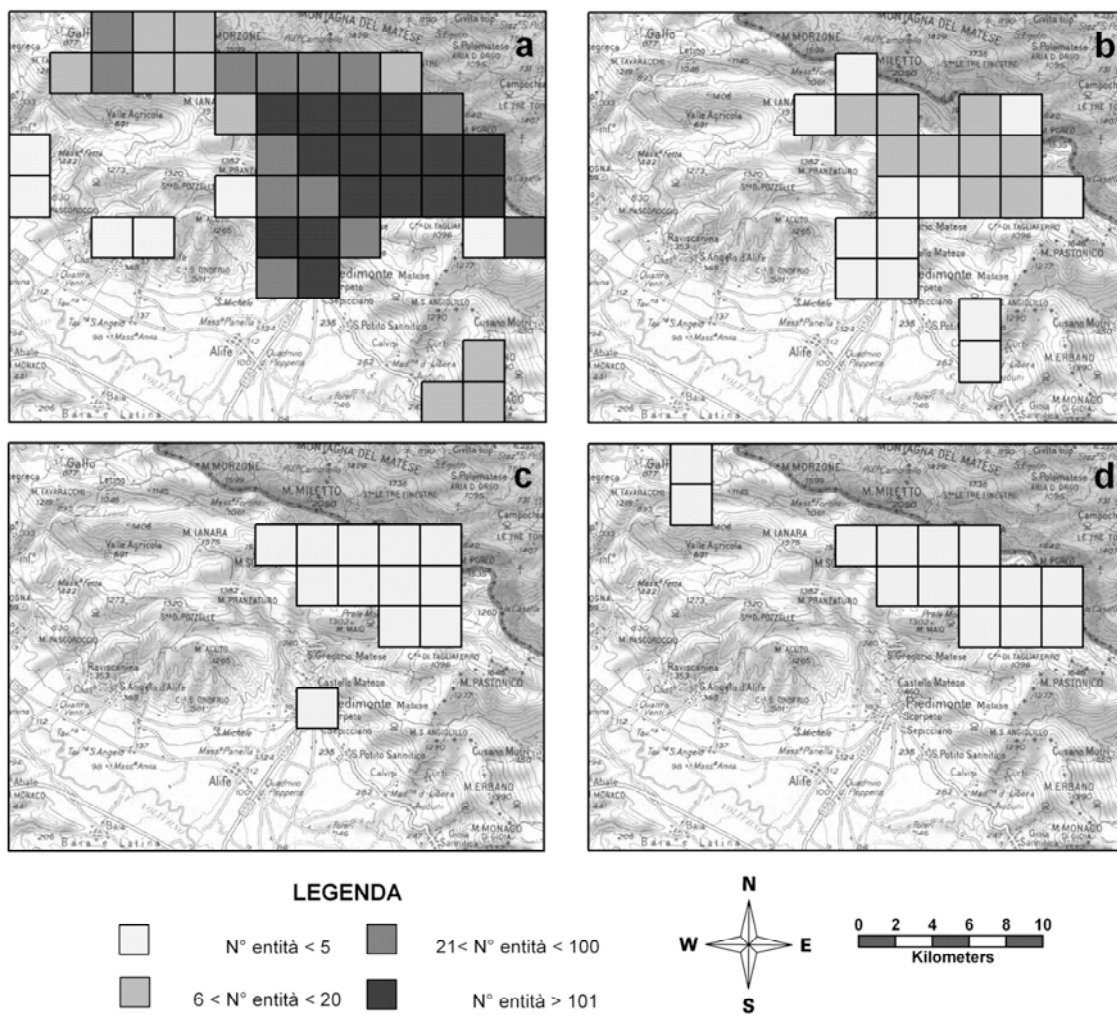


Fig. 3

Carte dell'abbondanza di specie vascolari divise secondo le diverse categorie di dato distributivo per la Campania (CONTI *et al.*, 2005) e riportate su una maglia regolare costituita di quadrati di 2 Km di lato sovrapposta alle carte floristiche; a) = + (presenti), b) = 0 (non ritrovate di recente), c) = ? (presenza dubbia), d) = - (indicata nel passato per errore).  
 Maps reporting the abundance of vascular species on a regular grid of 2x2 Km quadrats and grouped according to (CONTI *et al.*, 2005) distributional data for Campania region; a) = + (occurring), b) = 0 (no longer recording), c) = ? (doubtfully occurring), d) = - (recorded in the past by mistake).

TABELLA 4

Esempio della Check-list proposta per un rapido confronto dei dati raccolti durante l'escursione sul Matese del Gruppo per la Floristica della Società Botanica Italiana.  
 Example of the check-list to be used to compare the data collected during the annual field meeting of the Group for the Floristic of the Italian Botanical Society.

| SPECIE                                     | CAM | FLORA MATESE | SEGNALAZIONI                 |
|--|-----|--------------|------------------------------|
| <i>Selaginella denticulata</i> (L.) Spring | +   | Herb         | Matese (CE)                  |
| <i>Equisetum fluviatile</i> L.             | +   | Herb         | Matese (CE)                  |
| <i>Equisetum palustre</i> L.               | +   | Herb         | Matese (CE)                  |
| <i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.           | +   | B            | Matese Molisano; Matese (CE) |
| <i>Equisetum arvense</i> L. s.l.           | +   | B            | Matese Molisano; Matese (CE) |
| <i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw.         | +   | Herb         | Matese segnalazioni vaghe    |
| <i>Ophioglossum vulgatum</i> L.            | +   | Herb         | Matese segnalazioni vaghe    |
| <i>Polypodium cambricum</i> L.             | +   | E            | Matese (BN)                  |

(2005) e CONTI *et al.* (2007a), utilizzando la stessa simbologia.

- Flora Matese: viene indicato se l'entità è riportata nella più recente flora del Matese (B=BIANCHINI, 1988), oppure in contributi più antichi (J=JATTA, 1875; T=TERRACCIANO N., 1890; MT=MARTELLI, TANFANI, 1892; H=HONSELL, 1957); la sigla Herb indica la presenza di dati probabilmente inediti conservati nelle collezioni storiche di NAP; la sigla E indica che l'entità è stata ritrovata sul Monte Erbano (Matese beneventano).
- Segnalazioni: vengono riportate le aree del Matese per le quali l'entità risulta indicata, sulla base delle località desunte dalle fonti consultate.

La base di dati realizzata è stata quindi interrogata in funzione delle informazioni relative ai dati distribuiti per la Campania (SANTANGELO, 2005; CONTI *et al.*, 2007a) per ottenere gli elenchi di entità di maggior interesse, riportati di seguito.

Per ogni entità, elencata in ordine alfabetico, vengono indicate alcune note distributive per la Campania e, per ogni segnalazione, località, data di raccolta e raccoglitore (se presenti) e fonte del dato. I campioni degli erbari storici confrontati sono seguiti dall'indicazione (NAP!). Le entità precedute dal simbolo \* non risultano riportate in BIANCHINI (1988). Per alcune entità non risultano dati relativi alle segnalazioni, in quanto citate in modo vago per il Matese da Bianchini, generalmente sulla base della segnalazione nelle principali flore nazionali (FIORI, 1923-1929; PIGNATTI, 1982); in questi casi non è stata ancora effettuata la compilazione del campo località nei records, perché sarà necessario risalire alla fonte originale della segnalazione. Le segnalazioni georiferite e quindi considerate nelle analisi in ambiente GIS sono precedute dal simbolo +.

ENTITÀ DA CONFERMARE PERCHÈ NON SEGNALATE DI RECENTE (CAM = 0)

*Bupleurum gerardi* All.

Risultava indicata in Campania soltanto nel territorio del Matese. Altra segnalazione oltre alla seguente è per il Matese Beneventano, presso Petraraja (TERRACCIANO, 1878).

+M. Pianellone/Honsell. HONSELL, 1957.

\**Caltha palustris* L.

Risultava erroneamente non segnalata per la regione nelle principali flore nazionali (FIORI, 1923-1929; PIGNATTI, 1982) in quanto già indicata per il Lago del Matese in TENORE (1835) e TERRACCIANO (1874).

Matese/sine legit /1853. Collezione Gussone Generale. (NAP!).

+Lago del Matese/Grande L./1914. Collezione Grande Matese. (NAP!).

\**Corrigiola litoralis* L.

Questa entità risultava segnalata in passato in varie

località della Campania (TENORE, 1831; GUSSONE, 1855; TERRACCIANO, 1872, 1873).

+Inghiottoio di Prete Morto (Matese)/Cavara F., Grande L./1914. Collezione Grande Matese. (NAP!).

*Eleocharis uniglumis* (Link) Schult.

Entità che raggiungerebbe sul Matese il limite meridionale del suo areale. La segnalazione riportata in FIORI (1923-1929) è ripresa da BIANCHINI (1988).

*Epilobium dodonaei* Vill.

L'unica stazione campana risulta nel territorio del Matese secondo quanto riportato in FIORI (1923-1929) e PIGNATTI (1982). La segnalazione della specie in TENORE (1831) si riferisce però chiaramente al versante molisano del massiccio (Matese a Campochiaro).

*Gentiana dinarica* Beck

Risultava segnalata per il Matese in modo vago in PIGNATTI (1982) e, sulla base di questa indicazione, in BIANCHINI (1988). FIORI (1923-1929) cita questa entità (sub *G. acaulis* L. var. *latifolia* Gr. et Godr.) per la località riportata nella seguente segnalazione.

+Ai Calvisi in quel di Piedimonte d'Alife/Terracciano. Sub *Gentiana acaulis* L. TERRACCIANO, 1890.

*Geum rivale* L.

La segnalazione vaga per il Matese riportata in FIORI (1923-1929) e ripresa in BIANCHINI (1988) deriva probabilmente dalla segnalazione per il "Matese a Vallecupa" di TERRACCIANO (1878), sub *Geum rivale b hirsutum*.

\**Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort.

L'unica regione meridionale in cui questa specie risulta presente è la Campania (CONTI *et al.*, 2005) nonostante un'antica segnalazione per la Puglia (TENORE, 1831, sub *Rochelia lappula*).

+Piano Matese/Grande L./1914. Sub *Lappula echinata*. Collezione Grande Matese. (NAP!).

*Lepidium hirtum* (L.) Sm. subsp. *nebrodense* (Raf.) Thell.

Risulta segnalata in Campania solo per il Matese in FIORI (1923-1929).

+Nei pressi del lago del Matese/Terracciano. Sub *Lepidium nebrodense* Guss. TERRACCIANO, 1890.

Salendo a M. Miletto dai pressi di Spallavitiello/Terracciano. Sub *Lepidium nebrodense* Guss. TERRACCIANO, 1890.

*Leucanthemum coronopifolium* Vill. subsp. *tenuifolium* (Guss.) Vogt & Greuter

Endemica dell'Appennino centrale viene indicata come entità non confermata in BIANCHINI (1988) sulla base della segnalazione in TENORE (1831).

+Cima di M. Coglione /Grande L./1914. Sub *Chrysanthemum ceratophylloides*. Collezione Grande Matese. (NAP!).

*\*Lomelosia argentea* (L.) Greuter & Burdet

In Campania era segnalata per diverse località dei Campi Flegrei (TENORE, 1831), dove non è stata rinvenuta nel corso di recenti ricerche (MOTTI, RICCIARDI, 2005).

Matese/*sine legit*/1813. Sub *Scabiosa ucrainica*. Collezione Gussone Generale.

Matese ex H.R.Cas./*sine legit*/1826. Sub *Scabiosa ucrainica*. Collezione Gussone Generale.

*\*Lotus hispidus* DC.

Segnalata in Campania per varie località nei Campi Flegrei (TERRACCIANO, 1910, 1917; GUADAGNO, 1923) ma non confermata di recente (MOTTI, RICCIARDI, 2005).

Costa la Terra/Bronzo E./2000, sub *Lotus subbiflorus* Lag. subsp. *subbiflorus*. Erbario CE.

*Luzula sylvatica* (Huds.) Gaudin subsp. *sieberi* (Tausch) K. Richt.

Entità riportata come da confermare per la regione, erroneamente con “0”, invece che con “?” (SANTANGELO, 2005), a causa delle confusioni seguite alla revisione nomenclaturale del gruppo (PIGNATTI, 1982) ed al diverso inquadramento tassonomico attuale (CONTI *et al.*, 2005). Le segnalazioni dell'Italia meridionale sarebbero infatti da attribuirsi a *L. sicula* Parl.

+Passo Perrone/Bianchini/1978/sub *Luzula sieberi* Tausch. BIANCHINI, 1988.

*\*Lysimachia nummularia* L.

La Campania rappresenterebbe l'estremo meridionale dell'areale di questa specie in Italia. Indicata nel passato per il Lago del Fusaro e per le paludi di Napoli (TENORE, 1831), non è stata confermata nel corso delle ricerche recenti (MOTTI, RICCIARDI, 2005; DE NATALE, LA VALVA, 2000).

+Matese presso il lago/A. Dehnhardt /1853. Collezione Gussone Generale. (NAP!).

*Melampyrum barbatum* Waldst. & Kit.

La seguente segnalazione non è stata utilizzata per errore quale conferma della presenza di questa entità, indicata nel passato anche nel Matese beneventano (TERRACCIANO, 1878), in Campania (SANTANGELO, 2005).

+Passo Perrone/1980. Bianchini, 1988.

*Menyanthes trifoliata* L.

In Campania risultava segnalata presso Napoli (PASQUALE, 1894) e per il Matese (TENORE, 1831; TERRACCIANO, 1872) dove non viene confermata in recenti ricerche (DE NATALE, LA VALVA, 2000; BIANCHINI, 1988). La segnalazione “presso Avellino” in FIORI (1923-1929), ripresa in PIGNATTI (1982), deriva probabilmente dalla segnalazione per “i siti acquosi presso Avellino” (CASSITTO, 1845).

+Lago del Matese/Jatta /1873. JATTA, 1875.

+Dintorni del Lago del Matese/Martelli/1891. MARTELLI, TANFANI, 1892.

Matese/*sine legit*/1813/Collezione Gussone Genera-

le. (NAP!).

+Lago del Matese/*sine legit*/*sine data*. Collezione Gussone Generale. (NAP!).

+Lago del Matese, margini umidi di ? alla defenza/Grande L. /1914. Collezione Grande Matese. (NAP!).

*Nardus stricta* L.

In Campania risultava erroneamente segnalata per Capri (RICCIARDI, 1998) e per il Vesuvio (RICCIARDI *et al.*, 1988). La segnalazione riportata da Bianchini (1988) risale a TERRACCIANO (1878) per la vetta del Mutria (Pietra Roja sulla vetta del Monte Mutria).

*Phyteuma hemisphaericum* L.

La segnalazione di questa entità ripresa da Bianchini (1988) per “Pietraraja alla vetta del Monte Mutria” è di TERRACCIANO (1878).

*\*Potamogeton pusillus* L.

Erroneamente non indicata per la Campania in PIGNATTI (1982), risulta in realtà per diverse località dei Campi Flegrei (TENORE, 1831; TERRACCIANO, 1910, 1917) e per il Sebeto (TENORE, 1823, 1831), dove non è stata rinvenuta di recente (MOTTI, RICCIARDI, 2005; DE NATALE, LA VALVA, 2000). La citazione riportata di seguito è l'unica per il Matese. +Chiaro del Lago del Matese/Martelli/1891. MARTELLI, TANFANI, 1892.

*\*Potentilla anserina* L.

In Campania risultava segnalata per il Matese (TENORE, 1831) e per Avellino (PIGNATTI, 1982), probabilmente sulla base di un'antica segnalazione per il Principato Ultra (CASSITTO, 1845)

+Prete Morto/Terracciano. TERRACCIANO, 1890.

+Lago del Matese/Martelli/1891. MARTELLI, TANFANI, 1892.

Matese/*sine legit*/1811. Collezione Gussone Generale.

+Inghiottitoio di Prete Morto di fronte alla Defenza, prati umidi/Grande L./1914. Collezione Grande Matese

+Lago del Matese/Grande L. /*sine data*. Collezione Grande Matese

*\*Potentilla erecta* (L.) Raeusch.

Indicata in modo vago per la penisola in FIORI (1923-1929), risulta segnalata per il Matese in PIGNATTI (1982).

Matese/*sine legit* /1811. Collezione Gussone Generale.

*Pseudofumaria alba* (Mill.) Lidén

Bisogna evidenziare che il dato distributivo per questa entità, la cui segnalazione per il Matese (FIORI, 1923-1929) risulta unica per la Campania, dovrà essere aggiornato nella base di dati realizzata in seguito alla recente conferma (CONTI, 2007).

Matese/*sine legit*/1853. Sub *Corydalis lutea*. Collezione Gussone Generale. (NAP!).

Fossa Mandrone, tra blocchi calcarei o in fessure e

rupi scoscese/Grande L./1914/sub *Corydalis ochroleuca*. Collezione Grande Matese.

\**Ranunculus flammula* L.

E' necessario sottolineare che il dato distributivo di questa specie dovrà essere aggiornato sulla base delle recenti conferme (CONTI, 2007) per il lago del del Matese, unica stazione nota per la regione.

+Dintorni del Lago del Matese Martelli/1891. MARTELLI, TANFANI (1892).

Matese/sine legit/1812. Collezione Gussone Generale. (NAP!).

Matese/sine legit/1852. Collezione Gussone Generale. (NAP!).

Matese/sine legit/sine data. Collezione Gussone Generale. (NAP!).

*Ranunculus gramineus* L.

Il Matese rappresenta il limite meridionale dell'areale della specie. La segnalazione in TENORE (1842), sulla quale probabilmente si basano le segnalazioni riportate nelle flore nazionali, si riferisce al campione raccolto da Paolillo citato di seguito.

+Piedimonte di Alife/sine legit/sine data. Collezione Gussone Generale. (NAP!).

+Cusano, Calvaruso a Selvapiana falde orientali del Matese/ Paolillo/sine data. Collezione Gussone Generale. (NAP!).

*Ranunculus lingua* L.

In Campania risultava indicata "in palustribus montosis: Matese" (TENORE, 1831), segnalazione su cui probabilmente si basano le principali flore nazionali (FIORI, 1923-1929; PIGNATTI, 1982) e BIANCHINI (1988).

\**Scutellaria galericulata* L.

Risultava segnalata in Campania soltanto per il Lago del Matese, come evidenziato da GRANDE (1911).

+Intorno al Lago del Matese/sine legit/1813. Collezione Gussone Generale.

*Scutellaria hastifolia* L.

Specie presente in molte regioni ma sempre legata ad ambienti umidi ed estremamente rarefatta. L'unica stazione nota per la Campania era "Matese alla Difenza" riportata in FIORI (1923-1929).

Matese alla Difenza/Martelli/1891. MARTELLI, TANFANI, 1892.

Piano del Matese. Sotto Prete Morto, luoghi ghiaiosi/Grande L./1914. Collezione Grande Matese. (NAP!).

*Sempervivum arachnoideum* L.

La segnalazione per il Matese, limite meridionale dell'areale di distribuzione di questa entità, riportata nelle principali flore nazionali (FIORI, 1923-1929; PIGNATTI, 1982) e ripresa da BIANCHINI (1988), deriva da TENORE (1831).

*Sisymbrium austriacum* Jacq. subsp. *austriacum*

In Campania risultava segnalata per il Matese in

TERRACCIANO (1872) e per Montevergine (CASALI, 1901) dove non viene confermata (BIANCHINI, 1988; MORALDO, LA VALVA, 1989).

\**Taraxacum palustre* group

Questa entità risultava indicata in Campania per varie località. GUSSONE (1855) la indica per due diverse località dell'isola di Ischia, Guadagno (schedario inedito) la segnala nella piana del fiume Sarno e nella piana di Cava; TENORE (1823) e TERRACCIANO (1910, 1917) per varie località dei Campi Flegrei. LACAITA (1921) la indica per la piana di Pisciotta e per quella di Paestum nel Cilento. Nessuna di queste segnalazioni viene confermata nelle flore recenti.

+Siti umidicci alle rive del Lago del Matese/Cavara F., Grande L./1914. Sub *Taraxacum palustre* (Lyons) Lam. E DC. Collezione Grande Matese. (NAP!).

\**Trifolium aureum* Pollich

In Campania questa entità raggiunge il limite meridionale del suo areale. Risulta da confermare per la regione (CONTI *et al.*, 2007a) sulla base delle segnalazioni per Napoli (TENORE, 1823) e per alcune località dei Campi Flegrei (TENORE, 1831; TERRACCIANO, 1910), dove non è stata rinvenuta nel corso di recenti ricerche (DE NATALE, LA VALVA, 2000; MOTTI, RICCIARDI, 2005).

Matese/Cavara F., Grande L./1914. Sub *Trifolium strepens* Crantz. Collezione Grande Napoletano.

\**Utricularia vulgaris* L.

Era segnalata in Campania solamente alle paludi del Sebeto presso Napoli (TENORE, 1811-1838, 1823, 1831), dove non è stata confermata nel corso di recenti ricerche (DE NATALE, LA VALVA, 2000), e presso il lago del Matese (MARTELLI, TANFANI, 1892).

+Chiaro del Lago del Matese/Martelli/1891. MARTELLI, TANFANI, 1892.

\**Verbascum argenteum* Ten.

Questo interessante endemita dell'Italia centrale è stato descritto da Tenore su campioni raccolti a San Gregorio Matese; la sua presenza in Abruzzo e Molise risulta confermata (CONTI *et al.*, 2005). Sulla base di quanto affermato riguardo questa entità da PIGNATTI (1982), BIANCHINI (1988) non la ritiene valida, includendola nella variabilità di *V. longifolium* Ten. Il campione citato di seguito insieme ad un altro conservato nell'erbario tenoreano (NAP!) e raccolto nel territorio del Matese, nonostante il mediocre stato di conservazione, rappresenta interessante materiale di confronto per lo studio di questa entità.

+M. Miletto, in *graminosis petrosis* prima di sboccare al campo dell'arco/Grande L./1914. Collezione Grande Matese. (NAP!).

*Viola hirta* L.

E' stata più volte indicata per la regione Campania nel passato (GUSSONE, 1855; CAVARA, 1910; CERIO, BELLINI, 1900; TERRACCIANO, 1910; ROMEO, 1936;



ARATA, 1939) in territori dove risulta accertata la presenza di altre entità del ciclo alle quali probabilmente andrebbero riferite queste segnalazioni (RICCIARDI *et al.*, 1988; MOGGI, 2001).  
+Fra S. Gregorio e Pretemorto/Honsell. HONSELL, 1957.

ENTITÀ DUBBIE O ESCLUSE DALLA REGIONE PERCHÈ APPARTENENTI A GRUPPI CRITICI (CAM = ?/-)

\**Alchemilla vulgaris* L. em. S.E. Fröhner (?)  
+Camere della Corte e Campo Lungo/Jatta/1873.  
Sub *Alchemilla vulgaris* L. JATTA, 1874.

\**Bupleurum lancifolium* Hornem. (?) (CONTI *et al.*, 2007a)  
+Piedimonte d'Alife: Scuola Agraria/Marsella/1914.  
Sub *Bupleurum subovatum*. Collezione Grande Matese.

\**Carex flava* L. (?)  
Questa entità non risulta segnalata per la regione nelle principali flore nazionali. Viene riproposta in CONTI *et al.* (2007a) sulla base della segnalazione per il Matese in TERRACCIANO (1874) per il Matese campano, come dubbia, vista la complessità tassonomica del gruppo in cui è inserita. Il confronto con il campione conservato nella collezione Grande, in perfetto stato di fruttificazione, permette di confermare la presenza, almeno nel passato, di questa entità nella regione.  
Lago del Matese/Grande L./1914. Collezione Grande Matese. (NAP!).

*Silene latifolia* Poir. subsp. *alba* (Mill.) Greuter & Burdet (-)

Questa sottospecie è stata esclusa dalla flora delle regioni meridionali della penisola, dove risulta presente la subsp. *tipica*. Le difficoltà di osservazione dei caratteri discriminanti riportati nelle chiavi rende spesso difficile la distinzione tra le due entità creando non pochi dubbi sul loro reale areale di distribuzione, come messo in evidenza già da GRANDE (1911); in numerose flore continua, infatti, ad essere indicata come presente nella regione (MOTTI, RICCIARDI, 2005; MOTTI, SALERNO, 2006).  
+Verso Letino/1966. BIANCHINI, 1988.

\**Sparganium erectum* L. subsp. *neglectum* (Beeby) K. Richt. (-)  
Le segnalazioni non confermate per la Campania riportate nella letteratura storica vengono riferite alla subsp. *tipica* (DE NATALE, LA VALVA, 2000; MOTTI, RICCIARDI, 2005); anche la segnalazione per il Matese molisano viene riferita da BIANCHINI (1988) a questa entità.  
+Lago Matese/Cavara F., Grande L./1914. Sub *Sparganium erectum* L. var. *neglectum*. Collezione Grande Napoletano.

NUOVE SEGNALAZIONI PER LA REGIONE

\**Agrimonia eupatoria* L. subsp. *grandis* (Andrz. ex Asch. & Graebn.) Bornm.

Entità la cui distribuzione in Italia risulta ancora poco nota. Sulla base dei caratteri discriminanti descritti nelle flore (SKALICKY, 1968; ROMERO MARTIN, 1998) i campioni riportati di seguito possono essere attribuiti a questa entità, in particolare per le caratteristiche della corona di aculei dell'ipazio. Bisogna sottolineare però che lo stesso carattere appare molto variabile in altri campioni in frutto, relativi allo stesso territorio, della Collezione Grande Matese. Ulteriori indagini su materiale in pieno stato di fruttificazione sarebbero necessarie per approfondire la reale distinzione tra le due entità subspecifiche.

+San Gregorio/Grande L./1914 sub *Agrimonia odorata*. Collezione Grande Matese. (NAP!)  
San Marco/Bronzo E./2000. Collezione CE.

\**Inula spiraeifolia* L.

Matese/Marsella/*sine data*. Sub *Inula spiraeifolia* L. Collezione Grande Matese. (NAP!).

\**Potamogeton trichoides* Cham. & Schldl.

+Lago del Matese/Cavara F. Grande L./1914. Sub *Potamogeton trichoides* (Tausch) Cham et Schlecht var. *condylocarpum*. Collezione Grande Napoletano.

*Sedum annuum* L.

Piana delle Pesche/Bronzo E./2000. Collezione CE.

Dai dati archiviati derivano indicazioni del rango subspecifico per alcune entità riportate in letteratura *sub sensu lato*, e quindi non ancora confermate per la regione.

\**Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb. subsp. *chamaepitys*  
+S. Pasquale/Bronzo E./2000. Collezione CE.

\**Centaureum tenuiflorum* (Hoffmanns. & Link) Fritsch subsp. *tenuiflorum*

+Piana delle Pesche/Bronzo E./2000. Collezione CE.

ENTITÀ NON SEGNALATE PER LA REGIONE PER ERRORE (SANTANGELO, 2005)

*Armeria majellensis* Boiss. subsp. *majellensis*

Monte Gallinola/Bianchini/1972. BIANCHINI, 1988.

*Scrophularia canina* L. subsp. *canina*

+Passo Perrone/Bianchini/1966; 1967; Lago del Matese/Bianchini/1979; BIANCHINI, 1988.

*Trifolium thalii* Vill.

+Camere della Corte e Campo Lungo/Jatta/1873 JATTA, 1875.

+Piedimonte d'Alife/Martelli/1891. Sub *Trifolium thalii* Vill. var. *pseudorepens* Gib. et Belli. MARTELLI, TANFANI, 1892.

Monte Mletto/Cavara F., Grande L./1914 sub

*Trifolium caespitosum* Reyn. Collezione Grande Napoletano (NAP!).

Il lavoro di aggiornamento nomenclaturale dei dati bibliografici e d'erbario ha mostrato in alcuni casi notevole complessità. I confronti con il materiale d'erbario necessari per risolvere questi problemi sono stati effettuati soltanto per i dati desunti dalle collezioni dell'Erbario di Napoli, dove possibile senza l'intervento di specialisti; per i dati ricavati dalla bibliografia si rimanda la soluzione dei problemi ad ulteriori indagini. Nell'elenco seguente vengono riportati i casi critici.

\**Adenostyles alliariae* (Gouan) A. Kern. subsp. *macrocephala* (Huter, Porta & Rigo) Wagenitz & I. Müll.  
+Fianchi del M. Gallinola/Jatta/1873. Sub *Adenostyles hybrida* Dl. JATTA, 1875.

\**Alchemilla alpina* L.  
+Vetta del M. Gallinola/Jatta /1873. JATTA, 1875.

\**Arctium tomentosum* Mill.  
+Fianchi del M. Gallinola/Jatta/1873. Sub *Lappa tormentosa*.

\**Armeria arenaria* (Pers.) Schult. in Roem. & Schult.  
+Fianchi del M. Gallinola/Jatta/1873. Sub *Armeria plantaginea* W. JATTA, 1875.

\**Cardamine pentaphyllos* (L.) Crantz  
+Pretemorto/Honsell. Sub *Dentaria pentaphyllos* L. HONSELL, 1957.

*Carex canescens* L.  
+Letino/Honsell. HONSELL, 1957.

\**Cyanus montanus* (L.) Hill  
+Fianchi del M. Gallinola/Jatta/1873. Sub *Centaurea montana* L. JATTA, 1875.

\**Erysimum sylvestre* (Crantz) Scop.  
+Da Piedimonte d'Alife a Prete Morto/Jatta/ 1873. Sub *Erysimum lanceolatum* R. Br. JATTA, 1875.  
Matese/Gussone/1853. Sub *Erysimum australe* Gay. Collezione Gussone Generale.

\**Euphrasia officinalis* L.  
+Adiacenze del lago del Matese/Jatta/1873. JATTA, 1875.

\**Festuca ovina* L.  
Matese/sine legit /1853. Sub *Festuca glauca*. Collezione Gussone Generale.  
Lmk. JATTA, 1875.

\**Festuca rubra* L. subsp. *commutata* (Gaudin) Markgr.-Dann.  
+L'Esule/Terracciano. Sub *Festuca rubra* B. fallax Hackel. TERRACCIANO, 1890.

\**Galium baldense* Spreng.

Matese a Monte Miletto/Dehnhardt/sine data. Collezione Grande Matese.

\**Galium pusillum* L.  
+Camere della Corte e Campo Lungo/Jatta/1873. JATTA, 1875.

*Hieracium prenanthoides* Vill.  
Matese/sine legit /1853. Revisionavit: Belli, 1898, sub *Hieracium subperfoliatum* Arv. T. (*H. juranum* var ?). Collezione Gussone Generale.

\**Linum flavum* L.  
+Adiacenze del lago del Matese/Jatta/1873. JATTA, 1875.  
+Camere della Corte e Campo Lungo/Jatta/1873. JATTA, 1875.

*Luzula spicata* (L.) DC. subsp. *italica* (Parl.) Arcang. Pendici del M. Miletto/Bianchini/1968; 1969. Sub *Luzula italica* Parl. BIANCHINI, 1988.

\**Poa carniolica* Hladnik & Graf ex Rchb.  
+Prete Morto/Terracciano. Sub *Poa concinna* Gaud. TERRACCIANO, 1890.

\**Potentilla cinerea* Chaix ex Vill.  
+Da Piedimonte d'Alife a Prete Morto/Jatta /1873. Sub *Potentilla cinerea* Chaix. JATTA, 1875.

*Ranunculus breyninus* Crantz.  
M. Gallinola/Bianchini/1972. BIANCHINI, 1988.

\**Ranunculus montanus* Willd.  
Matese/Martelli/1891. MARTELLI, TANFANI, 1892.

*Saxifraga exarata* Vill. subsp. *moschata* (Wulfen) Cavill.  
+Camere della Corte e Campo Lungo/Jatta/1873. Sub *Saxifraga moschata* Wulfen. JATTA, 1875.  
+M. Miletto, lato nord/ Jatta/1873. Sub *Saxifraga moschata* Wulfen. JATTA, 1875.  
Matese/sine legit/1824. Sub *Saxifraga caespitosa* Sternb. Collezione Gussone Generale.

\**Silene vulgaris* (Moench) Garcke subsp. *prostrata* (Gaudin) Schinz & Thell.  
+Piano della Corte/Honsell. Sub *Silene cucubalus* Wibel ssp. *alpina* (Lam.) Cif. et Giac. HONSELL, 1957.

\**Taraxacum obliquum* (Fr.) Dahlst.  
+Piano della Corte/Honsell. HONSELL, 1957.

\**Vicia sylvatica* L.  
Fianchi del M. Gallinola/Jatta/1873. JATTA 1875.

#### CONCLUSIONI

Il lavoro svolto ha permesso una prima valutazione quantitativa e qualitativa dei dati disponibili per tutto il Massiccio del Matese, e in particolare un'a-

nalisi delle informazioni relative al settore campano. La restituzione cartografica delle località indicate in letteratura e negli Erbari si è dimostrata utile per individuare le aree realmente interessate dalle esplorazioni condotte dagli autori; ciò permette una programmazione più ragionata di nuove attività di ricerca, evidenziando le aree su cui le informazioni risultano carenti perché poco esplorate. Nel caso specifico l'applicazione di questo metodo ha consentito di pianificare con maggiore efficienza gli itinerari da inserire nel programma dell'escursione del Gruppo di Floristica della S.B.I. Tra le zone che risultavano completamente scoperte da indagini floristiche è stata quindi selezionata la dorsale Monte Cappello-Monte Ianara, per fornire nuovi dati distributivi per il Matese campano.

L'analisi dei dati floristici disponibili ha inoltre evidenziato l'estremo interesse della piana del Lago Matese, scelta come ulteriore meta di erborizzazione per i partecipanti. Nonostante infatti le numerose esplorazioni precedenti, molte delle entità legate agli ambienti umidi non risultavano confermate o addirittura riportate nel più recente contributo floristico (BIANCHINI, 1988) e pertanto erano state indicate come meritevoli di conferma (SANTANGELO, 2005). Nello stesso tempo l'analisi delle località ha permesso di evidenziare la scarsa superficie indagata nel territorio del Matese campano ed anche la frequenza di segnalazioni, spesso di enorme interesse, caratterizzate da dati distributivi lacunosi o vaghi. Nonostante la facile considerazione che molte entità accertate per la porzione molisana del massiccio siano ovviamente presenti anche nel territorio della regione Campania, la mancanza di dati stazionali precisi rende difficile la comunicazione del dato nell'ambito di progetti finalizzati a risolvere problemi di gestione territoriale e di monitoraggio delle specie di particolare interesse. L'analisi dei dati floristici conservati nelle collezioni storiche ha permesso di arricchire notevolmente gli elenchi ricavati dalla bibliografia. Di particolare interesse sono risultate le collezioni di Loreto Grande, per la precisione delle informazioni relative alla località di raccolta. Bisogna sottolineare che in molti casi questi campioni rappresentano probabilmente la fonte del dato pubblicato non direttamente dagli autori delle collezioni, ma da colleghi in opere di carattere generale (TENORE, 1811-1838; TENORE, 1831; FIORI, 1923-1929).

Altri interessanti dati floristici per il territorio oggetto di studio deriveranno dall'analisi della bibliografia ancora non utilizzata, in particolare quella storica, (TENORE, 1811-1838; TERRACCIANO, 1872, 1873, 1874, 1878) di cui soltanto in alcuni casi BIANCHINI (1988) tiene conto.

Nello stesso tempo sarà necessario completare l'analisi dei dati pubblicati più recentemente riportati sia in contributi di carattere generale (LUCCHESI, 1995) che in note floristiche (CONTI, VENANZONI, 1992; PASSALACQUA, 1992; CONTI, 1993, 2007; BRONZO, CROCE, 2007; DEL GUACCHIO, 2007).

Un'ultima considerazione deve essere fatta sul valore applicativo della metodologia utilizzata nella georefe-

renziamento dei dati bibliografici e degli erbari storici. Questo metodo permette sia la restituzione del dato distributivo su griglia, secondo gli schemi tradizionali della cartografia floristica, che la sua sovrapposizione a limiti di altra natura (amministrativi, di zonizzazione di Parchi e Riserve), come spesso richiesto da utenti finali quali amministratori di Enti preposti alla gestione del territorio. Proprio in questi casi l'architettura e la flessibilità della base di dati realizzata, capace non solo di archiviare, ma anche di elaborare cartograficamente in ambiente GIS dati floristici di diversa origine, risulta essere particolarmente vantaggiosa.

In un periodo in cui sono già disponibili banche dati regionali e nazionali (ABBATE *et al.*, 2001; BOUVET *et al.*, 2005; BOVIO, 2005; POLDINI *et al.*, 2005; PROSSER *et al.*, 2005; VENANZONI, GIGANTE, 2005; CONTI *et al.*, 2007a) e nuove ancora ne stanno nascendo, la metodologia applicata ha evidenziato l'importanza di una base di dati omogenea a livello regionale e nazionale che rappresenti una piattaforma comune di confronto e discussione.

*Ringraziamenti* - Si ringrazia il dott. Vincenzo Ciorra per l'informatizzazione dei dati relativi alla collezione Loreto Grande. Un particolare ringraziamento ai revisori per gli utili commenti al manoscritto.

#### LETTERATURA CITATA

- ABBATE G., ALESSANDRINI A., CONTI F., LA POSTA A., RONCHIERI I., TARTAGLINI N., BLASI C., 2001 - *La Banca dati della Flora vascolare italiana*. Inform. Bot. Ital., 33 (2): 417-420.
- ALBANO A., GHELLI G., ORSINI R., 2005 - *Fondamenti di basi di dati*. Zanichelli, Bologna.
- ARATA M., 1939 - *Contributo allo studio della flora del Cilento (Salernitano)*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n. s., 45 (2) (1938): 188-211.
- ATZENI P., CERI S., PARABOSCHI S., TORLONE R., 2006 - *Basi di dati. Modelli e linguaggi di interrogazione*. McGraw-Hill, Milano.
- BIANCHINI F., 1988 - *Contributo alla conoscenza della flora del Matese (Appennino molisano-campano)*. Boll. Mus. civ. St. nat. Verona, 14 (1987): 87-228.
- BOUVET D., SINISCALCO C., BARNI E., MONTACCHINI F., 2005 - *Stato delle conoscenze floristiche nel territorio piemontese*. In: SCOPPOLA A., BLASI C. (Eds.), *Stato delle conoscenze sulla Flora Vascolare d'Italia*. Palombi Editori, Roma.
- BOVIO M., 2005 - *Carta dello stato delle conoscenze floristiche della Valle d'Aosta*. In: SCOPPOLA A., BLASI C. (Eds.), *Stato delle conoscenze sulla Flora Vascolare d'Italia*. Palombi Editori, Roma.
- BRONZO E., CROCE A., 2007 - *Notula: 1384*. Inform. Bot. Ital., 39 (2): 427.
- CASALI C., 1901 - *Flora Irpina*. R. Scuola di Viticoltura ed Enologia di Avellino. Tipografia E. Pergola, Avellino.
- CASSITTO F., 1845 - *Flora Irpina*. Giornale Economico del Principato Ulteriore, 39-40.
- CAVARA F., 1910 - *La vegetazione degli Astroni*. In: COMITATO VIII CONGRESSO ZOOLOGICO NAZIONALE (Eds.), *Astroni*: 31-35. Tipografia A. Trani, Napoli.
- CERIO I., BELLINI R., 1900 - *Flora dell'Isola di Capri ossia guida per la ricerca delle piante che crescono spontanee nell'isola*. E. Prass, Napoli.

- CONTI F., 1993 - *Note floristiche per l'Italia centro-meridionale*. Arch. Bot., 68 (1-2) (1992): 26-34.
- , 2007 - *Notulae: 1391-1396*. Inform. Bot. Ital., 39 (2): 428-429.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.), 2005 - *An annotated check-list of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.
- CONTI F., ALESSANDRINI A., BACCHETTA G., BANFI E., BARBERIS G., BARTOLUCCI F., BERNARDO L., BONACQUISTI S., BOUVED D., BOVIO M., BRUSA G., DEL GUACCHIO E., FOGGI B., FRATTINI S., GALASSO G., GALLO L., GANGALE C., GOTTLISCH G., GRÜNANGER P., GUBELLINI L., IRITI G., LUCARINI D., MARCHETTI D., MORALDO B., PERUZZI L., POLDINI L., PROSSER F., RAFFAELLI M., SANTANGELO A., SCASSELLATI E., SCORTEGAGNA S., SELVI F., SOLDANO A., TINTI D., UBALDI D., UZUNOV D., VIDALI M., 2007a - *Integrazioni alla Checklist della flora vascolare italiana*. Natura Vicentina, 10 (2006): 5-74.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 - *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia*. Centro Interdipartimentale Audiovisivi e Stampa. Univ. Camerino.
- CONTI F., TINTI D., BARTOLUCCI F., SCASSELLATI E., DI SANTO D., FANELLI C., IOCCHI M., PAVONI P., TORCOLETTI S., 2007b - *Banca Dati della Flora Vascolare d'Abruzzo: verso uno strumento per la pianificazione territoriale*. "Quale futuro per l'Appennino" Fabriano, 15-17 Novembre 2007: 30-31. Errebi Grafiche Ripesi, Falconara Marittima (An).
- CONTI F., VENANZONI R., 1992 - *Su alcune piante notevoli rinvenute in Calabria e Campania*. Arch. Bot., 67 (3-4) (1991): 176-179.
- DEL GUACCHIO E., 2007 - *Aggiornamenti floristici per la Campania*. Inform. Bot. Ital., 39 (2): 357-364.
- DEL GUACCHIO E., GARGIULO S., 2006 - *Bibliografia geobotanica della Campania dal XVI secolo fino al 1949*. Delpinoa, n.s., 46 (2004): 29-50.
- DE NATALE A., LA VALVA V., 2000 - *La flora di Napoli: i quartieri della città*. Webbia, 54 (2): 271-375.
- FIORI A., 1923-1929. *Nuova Flora Analitica d'Italia*. 1-2. Tipografia M. Ricci, Firenze.
- GRANDE L., 1911 - *Note di floristica*. Bull. Orto Bot. Napoli, 3: 208.
- GUADAGNO M., 1923 - *La vegetazione del Monte Nuovo e le sue origini*. Boll. Soc. Naturalisti Napoli, 34 (1923): 238-309.
- GUSSONE G., 1855 - *Enumeratio plantarum vascularium in Insula Inarime sponte provenientium, vel economico uso passim culturam*. Tipografia Vanni, Napoli.
- HONSELL E., 1957 - *Novità floristiche del Matese*. Ann. Fac. Agrar. Portici, ser. 3, 23: 139-145.
- JATTA A., 1875 - *Ricordo Botanico del Matese* Boll. Club Alpino Italiano, 24, vol. LX: 3-7.
- LACAITA C., 1921 - *Catalogo delle piante vascolari dell'ex-Principato Citra*. Bull. Orto Bot. Regia Univ. Napoli, 6: 101-256.
- LUCCHESI F., 1995 - *Elenco preliminare della flora spontanea del Molise*. Ann. Bot. (Roma), 53, Suppl. 1 2: 1-386.
- , 2005 - *Stato delle conoscenze floristiche nel Molise*. In: SCOPPOLA A., BLASI C. (Eds.), *Stato delle conoscenze sulla Flora Vascolare d'Italia*. Palombi Editori, Roma.
- MARTELLI U., TANFANI E., 1892 - *Le fanerogame e le protallogame raccolte durante la riunione generale in Napoli della Società Botanica Italiana nell'agosto del 1891*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., 24 (3): 172-189.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO - Servizio di Conservazione della Natura, 2001 - *Repertorio della Flora Italiana protetta*. Roma.
- MOGGI G., 2001 - *Catalogo della Flora del Glento (Salerno). Repertorio delle piante vascolari finora segnalate e problemi sistematici connessi*. Inform. Bot. Ital., 33 (3): 1-116.
- MORALDO B., V. LA VALVA, 1989 - *La flora dei Monti del Partenio (Campania, Comunità Montana del vallo di Lauro e Baianese)*. Atti Circolo Culturale Duns Scoto di Roccarainola, 14-15: 75-216.
- MOTTI R., RICCIARDI M., 2005 - *La flora dei campi Flegrei (Golfo di Pozzuoli, Campania, Italia)*. Webbia, 60 (2): 395-476.
- MOTTI R., SALERNO G., 2006 - *La flora del complesso dei monti Vesole, Soprano, Sottano e Chianello (Appennino campano, Salerno)*. Webbia, 61 (2): 325-357.
- PASQUALE F., 1894 - *La Marsilia quadrifoliata nella provincia meridionali d'Italia e la Elodea canadensis Rich., in Italia*. Boll. Soc. Bot. Ital., 8: 265-266.
- PASSALACQUA N., 1992 - *Segnalazioni Floristiche Italiane: 628-630*. Inform. Bot. Ital., 23 (1) (1991): 51-52.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*. 1-3. Edagricole, Bologna.
- POLDINI L., VIDALI M., COMIN S., 2005 - *Stato delle conoscenze floristiche in Friuli-Venezia Giulia*. In: SCOPPOLA A., BLASI C. (Eds.), *Stato delle conoscenze sulla Flora Vascolare d'Italia*. Palombi Editori, Roma.
- PROSSER F., WILHALM T., FESTI F., BERTOLLI A., 2005 - *Tentativo di valutazione del progresso e del grado di conoscenza floristica dal 1970 al 2005 per il Trentino-Alto Adige/Südtirol*. In: SCOPPOLA A., BLASI C. (Eds.), *Stato delle conoscenze sulla Flora Vascolare d'Italia*. Palombi Editori, Roma.
- RICCIARDI M., 1998 - *Flora di Capri (Golfo di Napoli)*. Ann. Bot. (Roma), 54 (1996): 7-69.
- RICCIARDI M., APRILE G.G., LA VALVA V., CAPUTO G., 1988 - *La Flora del Somma-Vesuvio*. Boll. Soc. Natur. Napoli, 96 (1986): 3-121.
- ROMEO A., 1936 - *Primo contributo sulla flora del territorio di Pisciotta (Salerno)*. Ann. Fac. Agr. Univ. Napoli, 3a serie, 8: 160-173.
- ROMERO MARTIN T., 1998 - *Genus Agrimonia L.* In: TALAVERA S., AEDO C., CASTROVIEJO S., ROMERO ZARCO C., SAEZ L., SALGUEIRO F. J., VELAYOS M., *Flora Iberica, VI, Rosaceae*. Real Jardín Botánico, CSIS, Madrid.
- SALVATI C., BRONZO E., SANTANGELO A., STRUMIA S., VIGLIOTTI M., 2006 - *Esempi applicativi di analisi cartografica di dati di flora e vegetazione*. Gisday, Caserta. [http://www.sa.unina2.it/Atti\\_GISDAY06/elenco%20pubblicazioni.htm](http://www.sa.unina2.it/Atti_GISDAY06/elenco%20pubblicazioni.htm).
- SANTANGELO A., 2005 - *Dati regionali per la Campania*. In: CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (eds.), *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.
- SANTANGELO A., BRONZO E., CROCE A., SALVATI C., STRUMIA S., 2006a - *Analisi dei dati distributivi della flora rara del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano*. Atti 101° Congresso Società Botanica Italiana. Caserta, 27-29 settembre 2006: 231.
- SANTANGELO A., CAPUTO G., LA VALVA V., 1995 - *L'Herbarium Neapolitanum*. Allionia, 33: 103-120.
- SANTANGELO A., FONTANELLA F., SALVATI C., STRUMIA S., 2006b - *Analisi dei dati floristici relativi alla Penisola Sorrentina raccolti da Michele Guadagno (1878-1930)*. Atti del 101° Congr. Società Botanica Italiana. Caserta, 27-29 settembre 2006: 233.
- SANTANGELO A., IDOLO M., LA VALVA V., 2005 - *La collezione Gussone Generale (NAP)*. Inform. Bot. Ital., 37

- (1, parte a): 368-369.
- SANTANGELO A., NAZZARO R., LA VALVA V., CAPUTO, G., 1998 - *L'arbitrarietà elettronica delle Collezioni dell'Herbarium Neapolitanum*. Inform. Bot. Ital., 30 (1-3): 90-95.
- SCOPPOLA A., MAGRINI S., 2005 - *Bibliografia floristica italiana per gli anni 1950-2005*. In: SCOPPOLA A., BLASI C. (Eds.), *Stato delle conoscenze sulla Flora Vascolare d'Italia*. Palombi Editori, Roma.
- SCOPPOLA A., SPAMPINATO G., GIOVI E., MAGRINI S., CAMERIERE P., 2005 - *Le entità a rischio di estinzione in Italia: un nuovo Atlante multimediale*. In: SCOPPOLA A., BLASI C. (Eds.), *Stato delle conoscenze sulla Flora Vascolare d'Italia*. Palombi Editori, Roma.
- SKALICKY V., 1968 - *Genere Agrimonia L.* In: TUTIN, T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A. (Eds.), 1964-80, *Flora Europea*. 2: 32-33. Cambridge University Press., Cambridge.
- STRUMIA S., DELLA SALA F., VIGLIOTTI M., SANTANGELO A., 2006 - *Una proposta di cartografia floristica del Parco Regionale dei Monti Picentini*. Atti 101° Congr. Società Botanica Italiana. Caserta, 27-29 settembre 2006: 235.
- STRUMIA S., SANTANGELO A., ESPOSITO A., RICCIARDI M., LA VALVA V., 2005 - *Carta dello stato delle conoscenze floristiche della Campania*. In: SCOPPOLA A., BLASI C. (Eds.), *Stato delle conoscenze sulla Flora Vascolare d'Italia*. Palombi Editori, Roma.
- TENORE M., 1811-1838 - *Flora Napolitana ossia descrizione delle piante indigene del Regno di Napoli e delle più rare specie di piante esotiche coltivate ne' giardini*, 3 voll. [5 tomi], EE. VV., Napoli.
- , 1823 - *Flora medica universale e flora particolare della provincia di Napoli*. In: TENORE M., *Corso delle Botaniche Lezioni*, tomo 4, parte 1, sez. 1 e 2. Napoli, Tipografia del Giornale Enciclopedico di Napoli.
- , 1831 - *Sylloge plantarum vascularium Florae Neapolitanae hucusque detectarum. Addenda et Emendanda. ? Appendix plantarum nuperrime detectarum. ? In: Florae neapolitanae Syllogem addenda et emendanda altera*. Tipografia del Fibreno, Napoli
- , 1835 - *Ad Florae Neapolitanae Syllogem, Appendix Quarta: loca natalia quaedam, observationes, plantasque nuperrime detectas vel antehac omissas complectens*. Tipografia del Fibreno, Napoli.
- , 1842 - *Ad Florae Neapolitanae Syllogem Appendix Quinta continens Florae proventus novissimos, plantas omissas, aut in V Florae volumine descriptas et nondum in Sylloge recensitas, necnon emendationes, adnotationes, synonyma et nova loca natalia quaedam*. Tipografia P. Tizzano, Napoli.
- TERRACCIANO N., 1872 - *Relazione intorno alle peregrinazioni botaniche fatte per disposizione della deputazione provinciale di Terra di Lavoro in certi luoghi della provincia*. Tip. Nobile, Caserta .
- , 1873 - *Seconda relazione intorno alle peregrinazioni botaniche fatte nella provincia di Terra di Lavoro*. Tip. Nobile, Caserta.
- , 1874 - *Terza relazione intorno alle peregrinazioni botaniche fatte nella provincia di Terra di Lavoro*. Tip. Nobile, Caserta.
- , 1878 - *Quarta relazione intorno alle peregrinazioni botaniche fatte nella provincia di Terra di Lavoro*. Tip. Nobile, Caserta.
- , 1890 - *Intorno ad alcune piante della flora di Terra di Lavoro*. Tip. Real Accademia Scienze Fisiche, Matematiche, Napoli.
- , 1910 - *La Flora dei Campi Flegrei*. Atti Real Ist. Incoragg. Sci. Nat. Napoli, 6a serie, 6(1909): 489-822.
- , 1917 - *Aggiunta alla "Flora dei Campi Flegrei"*. Cooperativa Tipografica, Napoli [Estratto da: Atti Real Ist. Incoragg. Sci. Nat. Napoli].
- VENANZONI R., GIGANTE D., 2005 - *Stato delle conoscenze floristiche in Umbria sulla base del progetto di informatizzazione delle conoscenze botaniche*. In: SCOPPOLA A., BLASI C. (Eds.), *Stato delle conoscenze sulla Flora Vascolare d'Italia*. Palombi Editori, Roma.

RIASSUNTO – In questo lavoro viene descritta una base di dati floristica georiferita relativa al territorio del Massiccio del Matese ed alcuni esempi di elaborazioni spaziali realizzate. I dati floristici relativi al territorio oggetto di studio sono stati utilizzati per popolare una base di dati realizzata presso il Laboratorio di Botanica Ambientale della SUN di Caserta; i dati sono stati ricavati dalla letteratura storica ed attuale, da alcune collezioni di Giovanni Gussone e di Loreto Grande (NAP) e da ricerche di campo svolte di recente. Le stazioni di raccolta o osservazione desunte dalla bibliografia e dagli erbari sono state revisionate criticamente e, dove possibile, georiferite in ambiente GIS tramite punti o linee associati ad un *buffer* che ha permesso di generare automaticamente aree di superficie inversamente proporzionale alla precisione del dato primario. La flora del Massiccio del Matese risulta costituita da 1243 entità, mentre 1013 risultano le entità indicate per il solo versante campano; nella base di dati risultano archiviate 3989 segnalazioni, di cui 2362 relative al territorio campano. Vengono proposti alcuni esempi di elaborazioni cartografiche e l'elenco di alcune entità critiche. La base di dati realizzata rappresenta un importante strumento di lavoro sia nella pianificazione e realizzazione di nuove ricerche floristiche (come ad es. l'escursione annuale del Gruppo di Floristica della Società Botanica Italiana) che nella gestione e conservazione della biodiversità per utenti finali quali autorità locali interessate alla pianificazione territoriale in aree protette.

## AUTORI

Annalisa Santangelo, Dipartimento delle Scienze Biologiche, sez. Biologia Vegetale, Università "Federico II", Via Foria 223, 80139 Napoli, Italia, e-mail santange@unina.it  
 Enrica Bronzo, Antonio Croce, Chiara Salvati, Sandro Strumia, Dipartimento di Scienze Ambientali, Seconda Università di Napoli, Via Vivaldi 43, 81100 Caserta, Italia