

UC Merced

Biogeographia - The Journal of Integrative Biogeography

Title

Aspetti fitogeografici del Parco Naturale Regionale "Sirente-Velino" (Abruzzo)

Permalink

<https://escholarship.org/uc/item/8fp992t6>

Journal

Biogeographia - The Journal of Integrative Biogeography, 28(1)

ISSN

1594-7629

Authors

Pirone, Gianfranco

Frattaroli, Anna R.

Conti, Fabio

et al.

Publication Date

2007

DOI

10.21426/B6110156

Peer reviewed

Aspetti fitogeografici del Parco Naturale Regionale "Sirente-Velino" (Abruzzo)

GIANFRANCO PIRONE, ANNA RITA FRATTAROLI, FABIO CONTI*,
GIAMPIERO CIASCHETTI, LUCIANO DI MARTINO
*Università degli Studi dell'Aquila, Dipartimento di Scienze Ambientali, via Vetoio,
67010 Coppito, L'Aquila (Italy); e-mail: pirone@univaq.it*
**Università di Camerino, Dipartimento di Scienze Ambientali, Centro Ricerche
Floristiche dell'Appennino, San Colombo, 67021 Barisciano, L'Aquila (Italy)*

Key words: Flora, Vegetation, Phytogeography, Sirente-Velino Natural Park, Abruzzo

SUMMARY

After a brief introduction about geographical, geo-morphological and climatic features of the area and about the history of botanical investigations, flora and vegetation principal traits of the Sirente-Velino Regional Natural Park are shown. The aim is to point out the phytogeographic peculiarities, with special attention to species and phytocoenoses responding to a relevant interest in nature conservation.

INTRODUZIONE

Le conoscenze sul patrimonio floristico-vegetazionale di un dato territorio, sulla sua consistenza e distribuzione, rappresentano un fondamentale livello di indagine della biodiversità, oltre a costituire un indispensabile strumento per una corretta gestione degli ambienti naturali e per l'attuazione di strategie di conservazione relative a entità e habitat vulnerabili (Poldini et al., 2002; Parolo et al., 2005).

Alla tutela della diversità biologica contribuisce in modo determinante l'istituzione di aree protette, cui è stata dedicata una crescente attenzione, anche se occorre far rilevare che non sempre i territori da tutelare, e i loro confini, vengono scelti secondo criteri scientifico-naturalistici, supportati da studi finalizzati alla conoscenza dell'effettiva biodiversità (Cristofolini, 1998). Tale conoscenza, inoltre, deve essere continuamente aggiornata attraverso un monitoraggio periodico che permetta di comprendere sia lo stato delle popolazioni delle varie entità, sia quello delle fitocenosi e del loro dinamismo, con particolare riferimento alle specie e alle comunità vegetali più vulnerabili.

Le numerose esplorazioni botaniche, di cui è stato oggetto il territorio del Parco Naturale Regionale Sirente-Velino a partire dalla prima metà del 1800, hanno confermato la notevole diversità biologica dei territori montani dell'Abruzzo. Si tratta di un patrimonio considerevole, se si pensa che la flora regionale ammonta, secondo il censimento più recente (Conti et al., 2005a), a 3.261 entità (tra specie e sottospecie), pari al 42,3% della flora d'Italia. Per quanto riguarda, più in dettaglio, la flora dei principali massicci montuosi, si sottolinea che la flora del Parco Nazionale della Majella annovera 2.118 entità (Conti e Tinti, 2006), quella del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga ne conta 2.364 (Bartolucci et al., 2006) e quella del Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise ne include 2.001 (Conti, 1995; Conti e Minutillo, 1998, 2001). Ulteriori dati sui vari aspetti della biodiversità vegetale in Abruzzo sono contenuti in un recente contributo (Pirone, 2006).

Sulla base delle ultime acquisizioni, desumibili dalla letteratura e da dati inediti, la flora del Parco Regionale Sirente-Velino è formata da oltre 1.650 entità specifiche e sottospecifiche, molte delle quali assumono ampia rilevanza sul piano fitogeografico per la loro rarità a livello regionale e nazionale e/o per il significato storico legato ai processi di endemicità e relittualità.

Notevole è anche il patrimonio vegetazionale, le cui conoscenze storiche, non molto approfondite, sono state ampliate in questi ultimi anni con ricerche, molte delle quali in corso di attuazione, riguardanti tipologie e territori poco indagati nel passato.

Nel presente lavoro vengono messi in evidenza i più significativi elementi di interesse fitogeografico del territorio del Parco Regionale Sirente-Velino, collocati nel quadro complessivo del patrimonio vegetale, così come si presenta negli aspetti floristici e vegetazionali.

ASPETTI GEOGRAFICI, GEOLOGICI E CLIMATICI DEL PARCO

Il Parco Regionale Sirente-Velino, istituito dalla Regione Abruzzo con l.r. n. 54 del 13 luglio 1989, si estende su circa 55.000 ettari ed è, sotto il profilo naturalistico, uno dei più pregevoli territori dell'Appennino Centrale.

Geograficamente, il Parco è delimitato a nord-est dalla Valle del fiume Aterno, a ovest dalla Piana di Campo Felice e dai Monti della Duchessa, a sud dalla Conca del Fucino (Fig. 1). Nel territorio è presente una grande varietà di emergenze geomorfologiche e ambientali, tra cui alcuni altopiani tettonico-carsici fra i più belli dell'Appennino, come l'Altopiano delle Rocche e il Piano di Pezza; habitat rupestri tra i più spettacolari dell'Italia centrale, come le Gole di Celano e il Vallone di Teve; massicci elevati e imponenti, superanti i 2.000 metri di altitudine, come il Monte Velino (2.486 m), il Monte Sirente (2.348 m) e i Monti della Magnola (2.220 m), che si con-

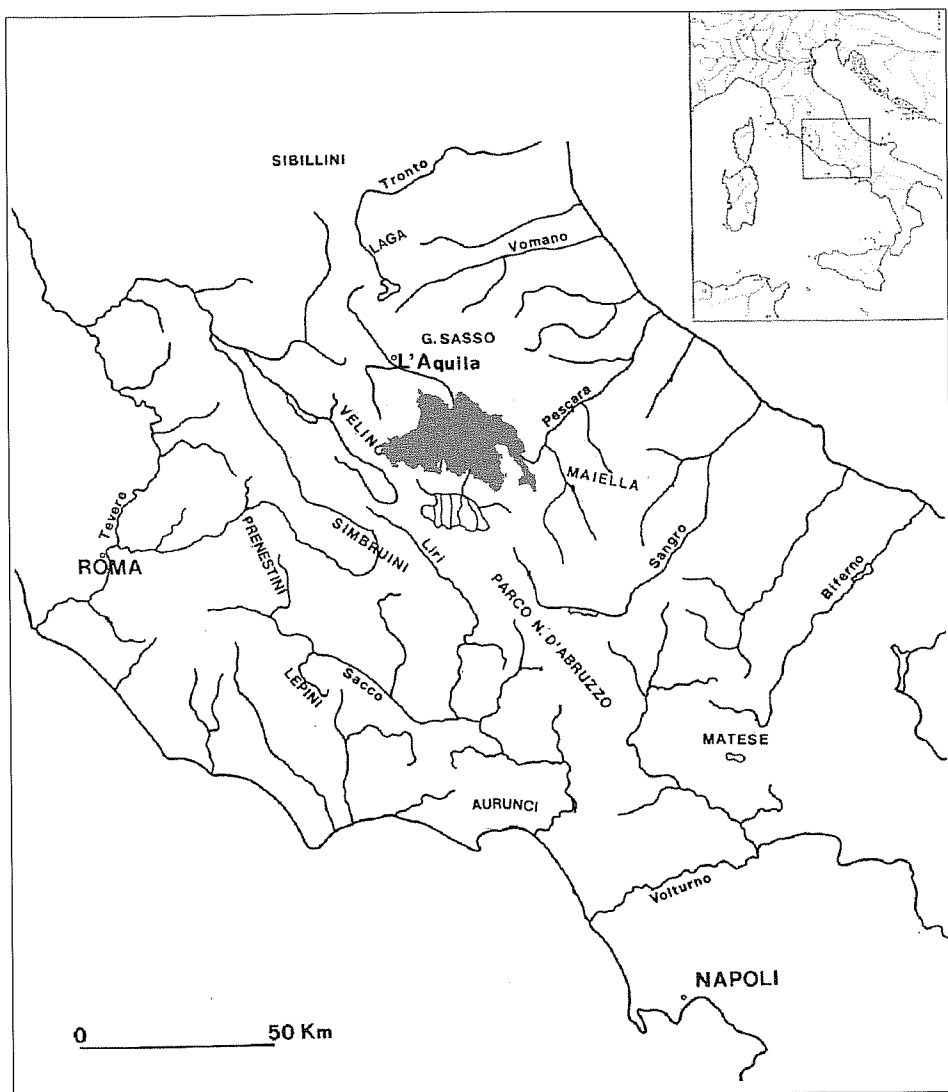


Fig. 1 - Posizione geografica del Parco Naturale Regionale Sirente-Velino

trappongono a paesaggi dalle linee più morbide come quelli della Valle dell'Aterno.

Queste unità paesaggistiche e geomorfologiche racchiudono una elevata biodiversità espressa dal ricchissimo patrimonio floristico, vegetazionale e faunistico del Parco, cui si aggiungono centri abitati di notevole importanza storica e architettonica, oltre a castelli, conventi e aree archeologiche e, infine, una ricca e varia tradizione etno-gastronomica.

Dal punto di vista geologico, l'unità paleogeografico-strutturale del Sirente-Velino appartiene alla piattaforma carbonatica laziale-abruzzese, caratterizzata da una potente successione calcareo-dolomitica e calcarea (Vezzani e Ghisetti, 1998). La struttura è sovrascorsa, verso nord-est, sui depositi fliscioidi mio-pliocenici e si presenta come una monoclinale avente direzione NW-SE, con immersione verso SW.

Nel Plio-Pleistocene, quando si attua il sollevamento generalizzato della catena appenninica, si affermano le litofacies di origine continentale caratterizzate da successioni lacustri, alluvionali e terre rosse derivanti dalla dissoluzione delle rocce calcaree presenti nell'area.

Lo schema geologico complessivo definisce una struttura composita della catena montuosa con una serie di unità monoclinali disarticolate dalla tettonica mesozoica e accavallate verso il mare Adriatico dall'orogenesi alpina, litologicamente composte da calcari cretacici di piattaforma interna con placche di calcari detritico-organogeni più frequenti verso il margine orientale del rilievo. Le unità principali appaiono ben suddivise e distinte dalla presenza delle sequenze torbiditiche (alternanze di arenarie e argille), che si dispongono generalmente alle pendici dei rilievi calcarei maggiori.

In questo contesto i monti del Sirente-Velino presentano il margine sud-occidentale strutturato attraverso la sovrapposizione delle litofacies carbonatiche sulle successioni arenaceo-pelitiche e pelitico-arenacee messianiane, che a loro volta sovrascorrono ancora sul margine nord-orientale, più esterno, costituito dalla successione del Gran Sasso (Accordi et al., 1988).

Per quanto concerne il clima, il Parco Sirente-Velino mostra caratteristiche non molto diverse da quelle di altre aree dell'Appennino Abruzzese. Si tratta di un clima temperato, caratterizzato da una certa incidenza del freddo invernale che diventa notevole alle altitudini maggiori. Il regime pluviometrico è di tipo mediterraneo, con un massimo di precipitazioni in autunno-inverno e un minimo in estate. Le precipitazioni sono alquanto scarse, soprattutto sul versante meridionale dell'allineamento Sirente-Magnola-Velino, determinando così condizioni di discreta continentalità. Notevole è, comunque, la diversificazione dei singoli bioclimi a seconda delle fasce altitudinali, delle esposizioni e della topografia.

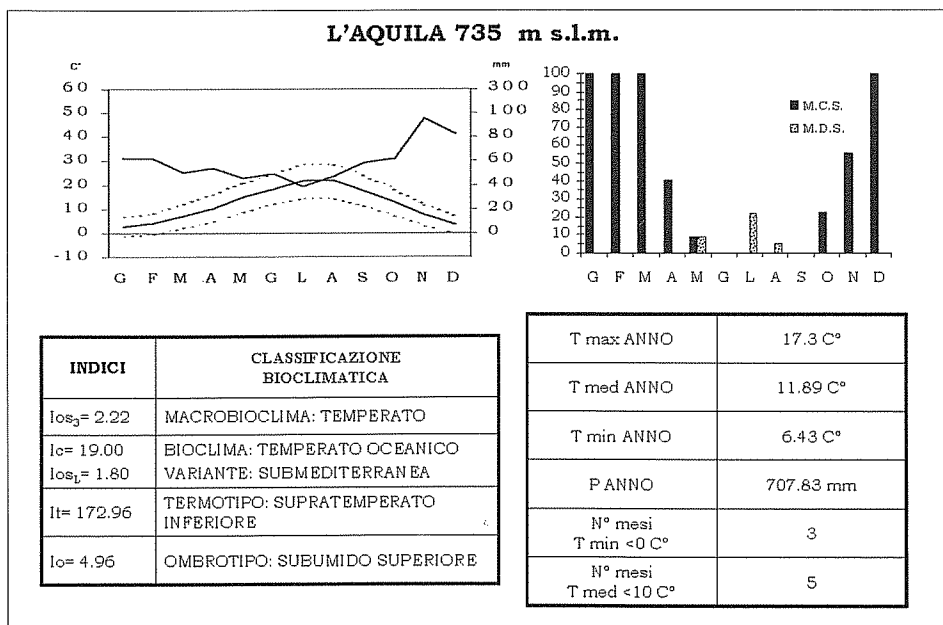
Seguendo la più recente classificazione bioclimatica (Rivas-Martinez, 1996; Rivas-Martinez et al., 2002), il territorio ricade, per la quasi totalità, nella regione bioclimatica Temperata, variante Submediterranea, con termotipi che vanno dal Mesotemperato al Criorotemperato e ombrotipi dal Subumido all'Ultraiperumido. Piccole aree a bioclima mediterraneo o di transizione si hanno nelle porzioni del Parco sud-orientale, sul versante meridionale del Sirente, e nord-orientale, in prossimità delle Gole di San Venanzio.

A titolo di esempio si riportano i diagrammi termopluviometrici, la classificazione bioclimatica e gli indici mensili di stress da freddo e da aridità di Mitrakos (1980, 1982) di alcune stazioni del territorio e zone limitrofe (Figg. 2-6).

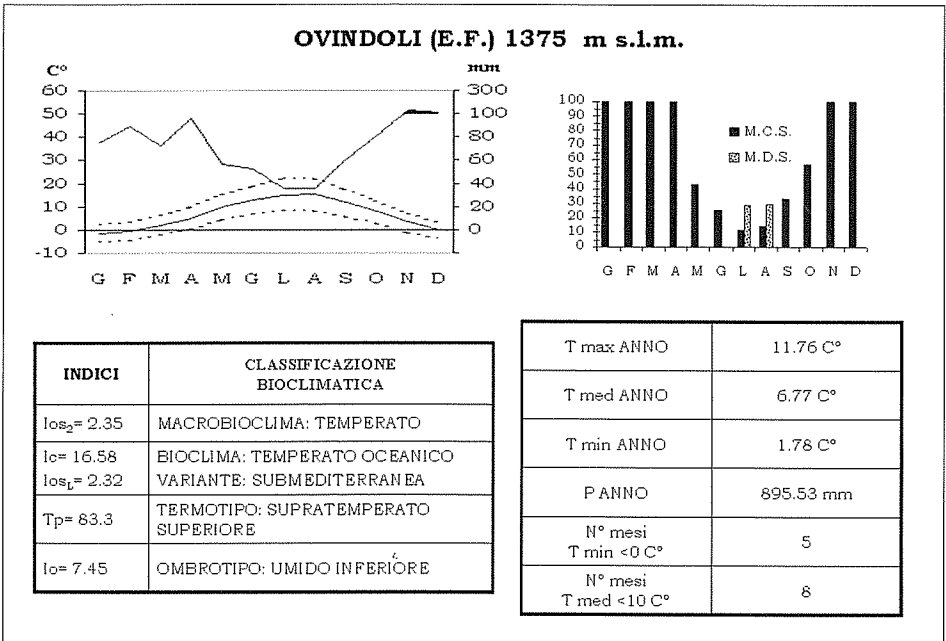
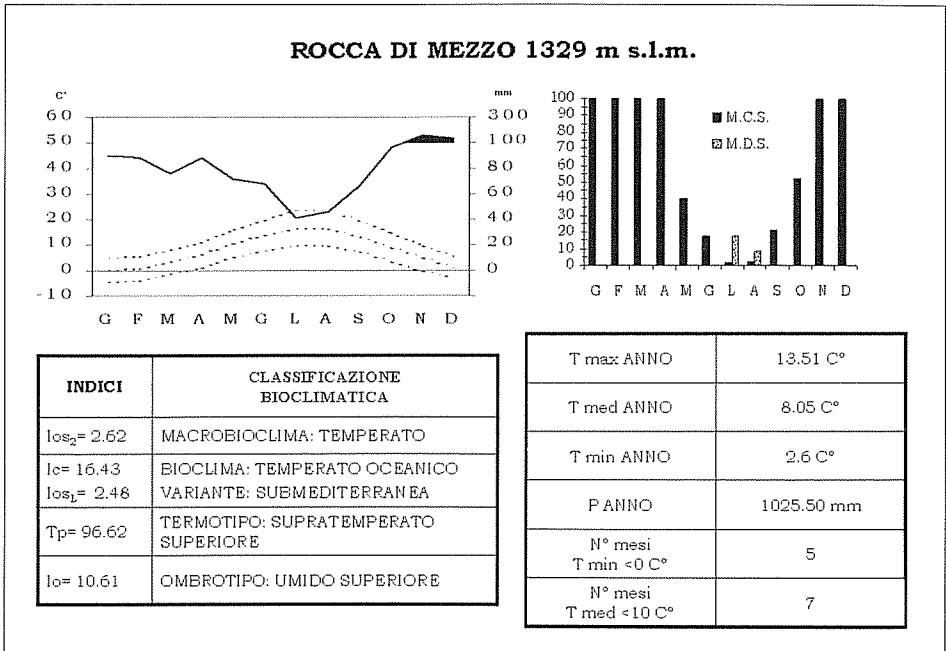
LE ESPLORAZIONI BOTANICHE NELL'AREA DEL SIRENTE-VELINO

Il territorio del Parco è stato interessato da numerose esplorazioni floristico-vegetazionali, anche se alcuni distretti geografici sono stati quasi del tutto trascurati.

Tra i lavori storici relativi alla flora del Parco, si ricordano i contributi di Tenore (1831) sul Velino, nell'ambito di uno studio più ampio su tutto il territorio abruzzese, e di Groves (1880) sul Monte Sirente; fondamentale è stata l'opera di Montelucci (1958) relativa al Velino. Tra i contributi più recenti vi sono quelli di Avena e Blasi (1975) su un contingente di specie del massiccio, di Lucchese e Lattanzi (1991) sul Velino, di Petriccione (1993) sulla Riserva Naturale Orientata "Monte Velino" e sulla Foresta Demaniale "Montagna della Duchessa", di Guarrera e Tammaro (1996) sul Sirente. La flora del Sirente-Velino è stata anche oggetto di un confronto tra le zone altitudinali dei principali massicci montuosi dell'Appennino centrale (Lucchese e De Simone, 2000) e di considerazioni sulla diversità floristica dei massicci abruzzesi (Tammaro,

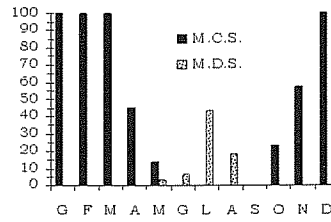
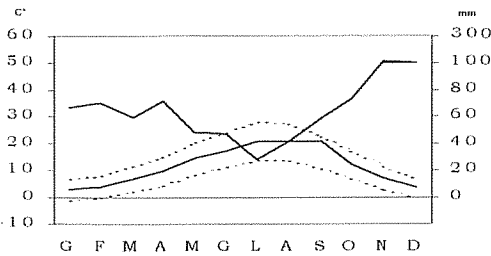


Figg. 2 - Diagrammi termo-pluviometrici, classificazione bioclimatica e indici di Mitrakos di alcune stazioni del Parco e zone limitrofe



Figg. 3-4 - Diagrammi termo-pluviometrici, classificazione bioclimatica e indici di Mitrasok di alcune stazioni del Parco e zone limitrofe

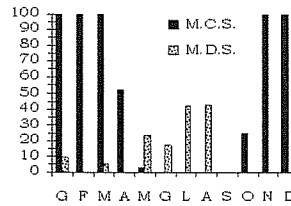
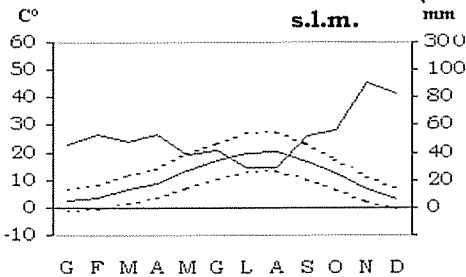
GORIANO SICOLI 705 m s.l.m.



INDICI	CLASSIFICAZIONE BIOCLIMATICA
$Ios_4 = 2.25$	MACROBIOCLIMA: TEMPERATO
$Ic = 18.25$ $Ios_1 = 1.37$	BIOCLIMA: TEMPERATO OCEANICO VARIANTE: SUBMEDITERRANEA
$I_t = 166.52$	TERMOTIPO: SUPRATEMPERATO INFERIORE
$I_o = 5.78$	OMBROTIPO: SUBUMIDO SUPERIORE

T max ANNO	16.64 °C
T med ANNO	11.32 °C
T min ANNO	5.99 °C
P ANNO	784.52 mm
N° mesi T min < 0 °C	3
N° mesi T med < 10 °C	6

CERCHIO (E.F.) 834 m s.l.m.



INDICI	CLASSIFICAZIONE BIOCLIMATICA
$Ios_4 = 1.95$	MACROBIOCLIMA: MEDITERRANEO
$Ic = 17.54$	BIOCLIMA: MEDITERRANEO PLUVIOSTAGIONALE OCEANICO
$I_t = 164.56$	TERMOTIPO: SUPRAMEDITERRANEO INFERIORE
$I_o = 4.70$	OMBROTIPO: SUBUMIDO INFERIORE

T max ANNO	16.35 °C
T med ANNO	10.96 °C
T min ANNO	5.47 °C
P ANNO	618.10 mm
N° mesi T min < 0 °C	3
N° mesi T med < 10 °C	6

Fig. 5-6 - Diagrammi termo-pluviometrici, classificazione bioclimatica e indici di Mitrakos di alcune stazioni del Parco e zone limitrofe

2000). Vanno ricordate inoltre numerose segnalazioni recenti riguardanti piante notevoli dal punto di vista fitogeografico (Conti, 1993; Rovelli e Conti, 1995; Conti e Manzi, 1997; Conti et al., 1999; Tammaro e Catonica, 2000; Conti et al., 2002; Ciaschetti, 2003; Costalonga, 2004; Conti et al., 2006). Ulteriori contributi sono scaturiti dalla campagna di rilievi sulla vegetazione, realizzata dal gruppo geobotanico del Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università dell'Aquila nell'ambito degli studi preliminari finalizzati alla redazione del Piano del Parco (Corbetta et al., 1999).

Il territorio del Parco è stato interessato, a più riprese, da studi sulla vegetazione, anche se frammentari e, a volte, occasionali. Uno dei primi contributi sulla vegetazione del Velino, in chiave non fitosociologica, è quello cui si è fatto già cenno, ormai classico, di Montelucci (1958). Bonin (1978) ha riferito su alcuni aspetti di pascolo xerico nell'ambito di un lavoro relativo a tutto l'Appennino centro-meridionale. Avena e Blasi (1979) hanno descritto, per i versanti del Velino e del Monte Magnola, una delle prime associazioni (*Saturejo montanae-Brometum erecti*) di pascolo arido dell'Appennino centrale. Gli stessi Autori (1980) hanno illustrato, in una memoria allegata alla carta della vegetazione del Velino, le principali unità fitosociologiche e le problematiche fitogeografiche del massiccio. Veri e Tammaro (1980) hanno pubblicato la memoria della carta della vegetazione del Sirente. In un lavoro di sintesi sui brecciai appenninici, Feoli Chiapella (1983) ha preso in considerazione aspetti della vegetazione glareicola del Sirente. Alcuni anni dopo (Blasi et al., 1990) sono stati studiati gli arbusteti altomontani dello stesso massiccio, che, successivamente, sono stati ripresi in un lavoro di sintesi relativo all'Appennino centro-meridionale (Stanisci, 1997). La vegetazione del Monte Velino è stata indagata da Petriccione (1993), con ulteriori approfondimenti per le tipologie di pascolo altomontano (Petriccione e Persia, 1995). Alcuni aspetti di gariga submontana, ai confini fucensi del Parco, sono stati descritti da Pirone (1996), mentre in un lavoro di Frizzi et al. (1996) si è fatto cenno ad aspetti della vegetazione delle Gole di Celano. Recentemente, Ciaschetti et al. (2006) hanno descritto la vegetazione del Piano di Pezza. Significativi contributi sono derivati dagli studi preliminari al Piano del Parco (Corbetta et al., 1999), che hanno permesso di avviare nuovi filoni di ricerca per quei settori, geografici e tipologici, non indagati nel passato.

A livello di analisi paesaggistica, l'attenzione è stata rivolta alla classificazione gerarchica del territorio e alle serie di vegetazione (Ciaschetti et al., 2005a, 2005b).

LINEAMENTI DELLA VEGETAZIONE DEL PARCO

I dati desumibili dalla letteratura e quelli risultanti dalle recenti ricerche relative agli Studi preliminari al Piano del Parco, hanno confermato la notevole diversità fitocenotica del Sirente-Velino, prevedibile sulla base dell'articolatissimo

mosaico ambientale legato alla tormentata geomorfologia e alla presenza di numerosi tipi climatici (Ciaschetti et al., 2005a).

Di seguito si riporta una sintesi delle più significative tipologie vegetazionali presenti nel Parco, con le principali unità fitosociologiche e una breve descrizione delle associazioni vegetali di particolare interesse biogeografico.

Pascoli collinari e montani, prati terofitici, garighe e praterie dei piani carsici

Nella fascia collinare-montana sono molto diffusi i pascoli secondari, derivanti cioè dal taglio del bosco. Si tratta, nella maggior parte dei casi, di xerogramineti che occupano superfici acclivi, spesso con elevata pietrosità e rocciosità; la specie vegetale più diffusa e caratterizzante è *Bromus erectus*. In aree particolarmente caldo-aride si affermano prati a dominanza di specie annuali. Più raramente, su suoli profondi con maggiore disponibilità idrica, i pascoli sono caratterizzati da corteggi floristici di tipo mesofilo.

In genere, a mosaico con i pascoli, nelle aree con più marcati affioramenti rocciosi o con maggiore presenza di clastite, sono frequenti le fitocenosi con fisionomia di gariga, nella quale diventano dominanti le camefite, bassi cespugli spesso aromatici.

Dal punto di vista fitosociologico, i pascoli a dominanza di emicriptofite afferiscono a due alleanze, entrambe nell'ambito dell'ordine *Brometalia erecti*: *Phleo ambiguus-Bromion erecti* per le fitocenosi xerofile, *Bromion erecti* per quelle mesofile; i prati terofitici appartengono all'alleanza *Thero-Brachypodion* mentre le garighe collinari-montane si inquadrano nell'alleanza *Cytiso spinescentis-Saturejion montanae*. Agli ordini *Arrhenatheretalia elatioris*, con le alleanze *Arrhenatherion elatioris* e *Cynosurion cristati*, e *Trifolio-Hordeetalia*, con l'alleanza *Ranunculion velutini*, vanno riferite invece le praterie meso-igrofile dei pianori carsici.

Associazioni di particolare interesse biogeografico:

Festuco-Brometea Br.-Bl. & Tx. 1943 ex Klika & Hadac 1944

Brometalia erecti Br.-Bl. 1936

Artemisio albae-Bromenalia erecti Biondi, Ballelli, Allegrezza e Zuccarello 1995

Brachypodenion genuensis Biondi, Ballelli, Allegrezza e Zuccarello 1995

Cirsio acaulis-Seslerietum uliginosae Biondi, Ballelli, Allegrezza, Frattaroli e Taffetani 1992 corr. Ciaschetti, Pirone, Frattaroli e Corbetta 2006

Pascolo mesofilo a cotico chiuso, su suoli bruni profondi e lisciviati generatisi da sedimenti lacustri, a dominanza di *Sesleria uliginosa*, raro relitto glaciale ad areale europeo centro-settentrionale. L'associazione è nota solo per l'Abruzzo, sul Gran Sasso (Campo Imperatore) e sul Sirente-Velino (Piano di Pezza, Campo di Rovere, Val d'Arano e Campo Felice) (Ciaschetti et al., 2006).

Cisto-Micromerietea Oberd. 1954

Cisto-Ericetalia Horvatic 1958

Cytiso spinescentis-Saturejion montanae Pirone e Tammaro 1997

Sideritido italicae-Phlomidetum fruticosae Pirone 1996

Gariga basso-montana su substrato calcareo e suolo poco evoluto, a dominanza di *Phlomis fruticosa*, specie a distribuzione steno-mediterranea settentrionale, con limite settentrionale dell'areale in Abruzzo. Questa associazione, che costituisce un notevole esempio di relitto xerotermico, è nota solo per la Marsica (Abruzzo) nei dintorni di Pescina e di Avezzano (Pirone, 1996; Pirone e Tammaro, 1997).

Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937

Arrhenatheretalia elatioris Pawl. 1928

Cynosurion cristati Tuxen 1947

Aggr. a *Klasea lycopifolia*

Si tratta di un prato pingue a dominanza di *Klasea lycopifolia*, cui si accompagnano, con elevata frequenza, *Tulipa australis*, *Lathyrus pannonicus* subsp. *asphodeloides*, *Narcissus poeticus*, ecc.; la fitocenosi è presente sull'Altopiano delle Rocche in località Le Prata, unica località nota.

Aggr. a *Sesleria uliginosa* e *Serratula tinctoria* subsp. *tinctoria*

Prato-pascolo a dominanza di *Sesleria uliginosa*, a elevata biomassa, che si differenzia dal *Cirsio acaulis-Seslerietum* per la presenza di numerose specie meso-igrofile legate ai prati inondati (*Succisa pratensis*, *Sanguisorba officinalis*, *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, *Mentha arvensis*, *Gentiana pneumonanthe* subsp. *pneumonanthe*, ecc.). Anche per questa comunità vegetale l'unica stazione nota (Campo di Rovere) è all'interno del Parco.

Molinietalia W. Koch 1937

Aggr. a *Carex buxbaumii*

È un aspetto particolare di prateria inondata a dominanza di *Deschampsia caespitosa* subsp. *caespitosa* e *Carex buxbaumii* subsp. *buxbaumii*, caratterizzato da un cospicuo contingente di specie dei *Molinietalia caeruleae* (*Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, *Succisa pratensis*, *Lysimachia vulgaris* e *Gentiana pneumonanthe* subsp. *pneumonanthe*). L'unica stazione nota è la Val d'Arano.

2. Cariceti e altre cenosi elofitiche

I popolamenti a grandi carici (magnocariceti) o ad altre elofite di piccola taglia sono osservabili lungo i fossi degli altopiani. Qui sono presenti cenosi a dominanza di *Carex acuta* e *C. otrubae*, che sono le più diffuse, e di *Carex vesicaria*, più rare, inquadrabili nell'alleanza *Caricion elatae*. All'alleanza *Sparganio-Glycerion fluitantis*, relativa alle cenosi elofitiche di piccola taglia, appartengono

i popolamenti a *Glyceria notata* e all'alleanza *Phragmition australis*, relativa alla vegetazione elofitica di grande taglia, quelli a *Typha latifolia*.

Associazioni di particolare interesse biogeografico:

Phragmiti-Magnocaricetea Klika in Klika e Novák 1941

Caricetalia elatae Pignatti 1953

Caricion elatae Koch 1926

Caricetum gracilis (Almquist 1929) Tuxen 1937

Caricetum vesicariae Br.-Bl. & Denis 1926

Caricetum otrubae Pedrotti 1982

Associazioni di grandi carici a distribuzione boreale, di notevole importanza biogeografica in quanto propaggini più meridionali, penetrate nella regione mediterranea, dell'areale eurosiberiano dell'alleanza *Caricion elatae*. Alle nostre latitudini possono essere considerate, quindi, come dei relitti di aggruppamenti favoriti in passato dal clima quaternario più freddo e umido. In Abruzzo queste comunità risultano rare e localizzate.

3. Pascoli alpini e subalpini

Oltre il limite della faggeta e degli arbusteti prostrati, spesso compenstrate con questi ultimi, si affermano le fitocenosi erbacee protagoniste dei difficili ambienti di alta quota, dove a volte riescono a vivere solo esigue zolle pioniere di vegetazione, specializzate e di notevole interesse fitogeografico perché ricche di entità endemiche o relitte.

Il panorama di questa vegetazione che, nelle espressioni più tipiche, è di origine primaria e quindi svincolata dalla dinamica del bosco, è articolato in un complesso mosaico che sfuma, verso le quote inferiori, nei pascoli secondari, con frequenti fenomeni di compenetrazioni che rendono difficile l'identificazione del limite tra i pascoli montani e quelli alpini.

Le associazioni identificate nel territorio del Parco afferiscono alle alleanze *Seslerion apenninae* (classe *Elyno myosuroidis-Seslerietea caeruleae*) e *Ranunculo pollinensis-Nardion strictae* (classe *Nardetea strictae*).

Associazioni di particolare interesse biogeografico:

Elyno myosuroidis-Seslerietea caeruleae Br.-Bl. 1948 em. Ohba 1974

Seslerietalia tenuifoliae Horvat 1939

Seslerion apenninae Furnari in Bruno e Furnari 1966

Seslerio apenninae-Dryadetum octopetalae Biondi, Ballelli, Allegrezza, Taffetani, Frattaroli, Gujtian e Zuccarello 1999

Prateria primaria a dominanza di *Dryas octopetala*, camefita ad areale artico-alpino, insediata sulle creste montuose in condizione di forte ventosità, su

litosuoli crioturbati, nei piani bioclimatici alpino e subalpino dell'Appennino centrale (Gran Sasso, Sirente-Velino, Simbruini, Ernici) (Biondi et al., 1999; Corbetta et al., 1999; dati inediti).

Saxifraga speciosae-Silenetum cenisiae Petriccione 1993

Vegetazione pulvinata della tundra alpina, legata alle aree di alta quota a debole pendenza, molto ventose e con esposizioni settentrionali, su suoli poco evoluti di tipo protorendzina, con intensa azione crioclastica. È stata descritta per la prima volta sul Velino (Petriccione, 1993) ed è presente sui principali massicci dell'Appennino centrale. Le specie più rappresentative dell'associazione sono *Saxifraga oppositifolia* subsp. *speciosa*, endemica dell'Appennino centrale, e *Silene acaulis* s.l., a distribuzione artico-alpina.

4. Arbusteti altomontani

Nel territorio del Parco gli arbusteti altomontani più diffusi sono nettamente dominati dal ginepro nano (*Juniperus communis* subsp. *alpina*) e, meno frequentemente, dall'uva orsina (*Arctostaphylos uva-ursi*). Queste formazioni, laddove le condizioni ecologiche sono loro favorevoli, scendono anche a quote molto basse, fino a 1500 metri circa, in contesti di vegetazione zonale di pertinenza della faggeta.

Dal punto di vista fitosociologico gli arbusteti altomontani si ascrivono all'alleanza *Daphno oleoidis-Juniperion alpinae* (classe *Pino-Juniperetea* e ordine *Pino-Juniperetalia*), che riunisce le cenosi a *Juniperus communis* subsp. *alpina* che si sviluppano sulle montagne calcaree dell'Appennino centrale e meridionale tra i 1.500 e i 2.300 (2.400) m, su versanti a media acclività, su suoli generalmente ricchi di scheletro e lungo le linee di cresta.

5. Mantelli di vegetazione e arbusteti collinari e montani

Nello studio dei rapporti dinamici esistenti tra i vari tipi di vegetazione appenninica, assume particolare importanza l'indagine su quelle formazioni a struttura arbustiva che si insediano ai margini del bosco (note con il termine di "mantelli di vegetazione") o che colonizzano i campi e i pascoli abbandonati. Queste cenosi arbustive rappresentano importanti e ben identificabili stadi nelle serie di vegetazione forestale dell'Appennino.

Nel Parco Sirente-Velino sono state riconosciute varie cenosi di mantello e arbusteto appartenenti a due alleanze: *Cytision sessilifolii* e *Berberidion*, afferenti all'ordine *Prunetalia spinosae* e alla classe *Rhamno-Prunetea*.

6. Vegetazione forestale

La copertura forestale del territorio del Parco occupa una superficie di circa 16.500 ettari (pari al 28% circa) ed è articolata, in rapporto alle fasce altitu-

dinali e ai fattori ecologici, in fitocenosi termo-xerofile a roverella, semimesofila a carpino nero o cerro, mesofila a faggio o carpino bianco, igrofile a salici e pioppi, miste a sclerofille sempreverdi e caducifoglie. I sintaxa di riferimento sono:

classe *Quercus-Fagetalia*, che riunisce i boschi di caducifoglie europei, con gli ordini *Quercetalia pubescenti-petraeae*, relativa ai boschi di caducifoglie xerotermofila, e *Fagetalia sylvaticae* per i boschi di faggio e altre latifoglie mesofile;

classe *Salici-Populetea nigrae* per le boscaglie igrofile;

classe *Quercetalia ilicis* per la vegetazione a sclerofille con dominanza di leccio.

6a. Boschi di roverella

I querceti a dominanza di roverella (*Quercus pubescens* subsp. *pubescens*) occupano i versanti meridionali nel piano collinare e sono molto frammentati e degradati a causa delle intense utilizzazioni del passato: si tratta, per la loro totalità, di cedui aperti e luminosi, favorevoli allo sviluppo di un folto strato erbaceo nel quale prevalgono le specie di pascolo e in particolar modo il falasco (*Brachypodium rupestre*), oltre che gli arbusti eliofili come biancospini, citisi e rose.

Nel territorio del Parco questi boschi risalgono in qualche caso fino a 1300-1400 metri, a causa delle particolari caratteristiche microclimatiche e geomorfologiche. Sono insediati generalmente sui calcari fortemente drenanti e sui materiali sciolti delle conoidi fluvio-glaciali. Sul piano fitosociologico questi boschi, nell'ambito dell'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae*, afferiscono all'alleanza *Carpinion orientalis* e alla suballeanza *Cytiso sessilifolii-Quercenion pubescentis*.

6b. Boschi di carpino nero

I boschi a dominanza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) occupano versanti più freschi rispetto ai boschi di roverella, in linea con il carattere più mesofilo del carpino, insediandosi lungo i pendii con esposizioni settentrionali o su suoli a maggiore capacità di ritenzione idrica. Il carpino nero è inoltre specie a spiccato temperamento pioniero, per cui spesso colonizza substrati anche molto primitivi, come i ghiaioni in via di stabilizzazione. Il corteggio delle specie arboree annovera l'orniello (*Fraxinus ornus* subsp. *ornus*), la roverella (*Quercus pubescens* subsp. *pubescens*), l'acero campestre (*Acer campestre*), il sorbo montano (*Sorbus aria* s.l.), quello domestico (*S. domestica*) e il cerro (*Quercus cerris*). Vi sono aspetti a diverso grado di mesofilia e con varie combinazioni floristiche che, sul piano fitosociologico, afferiscono a due suballeanze (*Laburno-Ostryenion*, mesofila, e *Lauro-Quercenion*, termofila) dell'alleanza *Carpinion orientalis*.

6c. Boschi di cerro

Il cerro (*Quercus cerris*) in genere, condizionato dalle caratteristiche edafiche, non è esclusivo di un piano altitudinale o di una fascia di vegetazione e si ritro-

va perciò spesso in molte cenosi dei querceti appenninici, sia in aree collinari-submontane che in ambiti di pianura costiera o subcostiera.

Nel territorio del Parco, al momento attuale delle conoscenze, le cerrete possono essere inquadrare nell'alleanza *Teucrio siculi-Quercion cerridis* che, nell'ambito dell'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae*, è relativa alle cerrete subacidofile dell'Italia centro-meridionale negli orizzonti submediterraneo, supramediterraneo e submontano, e nella suballeanza *Laburno-Ostryenion carpinifoliae* del *Carpinion orientalis*.

6d. Boschi di faggio

Le faggete del Parco occupano un intervallo altitudinale compreso tra 900 e 1800-1900 metri circa e sono le cenosi forestali meglio rappresentate, sia per estensione che per condizioni strutturali. Il settore in cui è maggiormente presente il bosco di faggio (*Fagus sylvatica* subsp. *sylvatica*) è quello di pertinenza della catena del Sirente, dove sono localizzati gli aspetti meglio conservati, mentre esso è poco diffuso sul massiccio del Velino (Valle Cerchiata, Vallone di Teve, Vallone di Sevice; quest'ultima località è l'unica stazione di faggeta di tutto il versante meridionale del Velino, favorita dalla profonda incisione del versante). Si tratta nella maggior parte dei casi di boschi cedui, a volte molto invecchiati e in via di conversione; in qualche caso sono presenti anche delle fustaie, come ad esempio nella Val d'Arano e all'Anatella.

Dal punto di vista fitosociologico i boschi di faggio si inquadrano, nell'ambito dell'ordine *Fagetalia sylvaticae*, nelle alleanze *Geranio versicoloris-Fagion*, a carattere termofilo, e *Aremonio-Fagion*, che riunisce le faggete microterme.

Alle problematiche del bosco di faggio sono legati i popolamenti di betulla (*Betula pendula*), localizzati generalmente ai margini della faggeta, anche in stazioni molto acclivi e su pendici detritiche a testimonianza della grande frugalità e della capacità colonizzatrice della pianta. Essi hanno significato relittuale e per il territorio del Parco sono note le seguenti stazioni: Valle di Teve, Piani di Pezza, Colle Jalone, Monte Rotondo e Neviera (Sirente); Monte Pidocchio (gruppo di Monte Magnola).

6e. Boschi di carpino bianco

Negli ambienti di fondovalle, alla base degli impluvi, a volte a contatto con le boscaglie igrofile a salici e pioppi, si afferma un bosco mesofilo a dominanza di carpino bianco (*Carpinus betulus*), spesso con abbondante nocciolo (*Corylus avellana*) nello strato arbustivo, che afferisce all'alleanza *Erythronio-Carpinion betuli* (ordine *Fagetalia sylvaticae*).

6f. Boschi igrofilo di salici e pioppi

Lungo i corsi d'acqua sono insediate boscaglie igrofile a struttura arbustiva o arborea, differenziate sulla base del gradiente altitudinale. Nei tratti a pendenza

poco accentuata e su substrati limoso-sabbiosi, generalmente in ambito planiziario-collinare, si affermano boscaglie arboreo-arbustive a dominanza di salice bianco (*Salix alba*) e pioppo nero (*Populus nigra*), inquadrabili nell'alleanza *Salicion albae*. Nei tratti montani, con pendenza accentuata e su substrati sabbioso-ghiaiosi, le cenosi igrofile, a struttura arbustiva, sono dominate dal salice rosso (*Salix purpurea* subsp. *purpurea*) e da quello ripaiolo (*Salix eleagnos* s.l.), spesso accompagnati dal salice appenninico (*Salix apennina*); questi saliceti afferiscono all'alleanza *Salicion eleagni*.

Associazioni di particolare interesse biogeografico:

Salicetea purpureae Moor 1958

Salicetalia purpureae Moor 1958

Salicion eleagni Aich. 1933

Salicetum eleagni Hag. 1916 ex Jenik 1955 *salicetosum apenninae* Pirone 2000

Boscaglia ripariale di salici a dominanza di *Salix eleagnos* s.l., *S. purpurea* subsp. *purpurea* e *S. apennina*, quest'ultima specie subendemica dell'Appennino. La subassociazione è relativa agli aspetti centroappenninici di saliceto arbustivo montano, vicarianti del *Salicetum eleagni*, a distribuzione europea centro-orientale. È stata descritta per la prima volta sul Gran Sasso e sui Monti della Laga (Pirone, 2000) ed è presente sui principali monti dell'Abruzzo.

6g. Boschi misti di sclerofille sempreverdi e di caducifoglie

In alcune zone a clima submediterraneo o meso-mediterraneo, come nell'area delle Gole di San Venanzio, sono rinvenibili cenosi miste, a dominanza di leccio (*Quercus ilex* subsp. *ilex*), di sclerofille sempreverdi e caducifoglie termofile.

Dal punto di vista fitosociologico queste boscaglie si inquadrano nell'alleanza *Fraxino orni-Quercion ilicis* (ordine *Quercetalia ilicis*, classe *Quercetea ilicis*), tipica dei territori adriatici.

7. Vegetazione delle rupi e dei brecciai

Le rupi e i brecciai ospitano comunità vegetali pioniere che, oltre a interessi ecologici, possiedono anche peculiarità fitogeografiche e storiche di grande importanza, in quanto sono sede di accantonamento di entità relitte o di processi di isolamento che favoriscono la selezione di stirpi vegetali sempre più autonome: molto diffuse, infatti, su rupi e brecciai, sono le entità endemiche.

Il panorama della vegetazione delle rupi e delle coltri clastiche del Parco è molto articolato, in funzione dell'elevata presenza di questi ambienti, che in non pochi casi costituiscono la parte preponderante della fisionomia del paesaggio.

In particolare, sono dominanti gli accumuli a lenta reptazione superficiale, oltre a quelli degli apici di alimentazione e alle clastiti delle aree di vetta.

Dal punto di vista fitosociologico, la vegetazione delle rupi asciutte viene riunita nella classe *Asplenetea trichomanis*, mentre quella dei brecciai nella classe *Thlaspietea rotundifolii*. Nel territorio del Parco, la classe delle rupi e, nell'ambito di questa, l'ordine *Potentilletalia caulescentis*, che descrive la vegetazione delle rupi calcaree in Europa e in Africa settentrionale, è presente con l'alleanza *Saxifragion australis*; per la classe dei brecciai, con l'ordine *Thlaspietalia stylosi*, endemico dell'Appennino, si fa riferimento all'alleanza *Linario-Festucion dimorphae*.

Associazioni di particolare interesse biogeografico:

Asplenetea trichomanis Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934 corr. Oberd. 1977

Potentilletalia caulescentis Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Saxifragion australis (Pedrotti n.n. 1968) Biondi & Ballelli 1982

Campanulo cavolinii-Potentilletum caulescentis Feoli e Feoli Chiapella 1976

Potentilletum apenninae Feoli e Feoli Chiapella 1976

Saxifrago australis-Trisetetum bertolonii Biondi e Ballelli 1982

Saxifragetum italico-ampullaceae Pirone 1997

Associazioni casmofitiche a distribuzione centro-appenninica, ricche di specie endemiche, delle rupi calcaree nei piani bioclimatici montano, subalpino e alpino. L'alleanza è endemica dell'Appennino centro-meridionale (Biondi e Ballelli, 1982).

Thlaspietea rotundifolii Br.-Bl. 1948

Thlaspietalia stylosi Avena e Bruno 1975

Linario-Festucion dimorphae Avena e Bruno 1975 em. Feoli Chiapella 1983

Galio magellensis-Festucetum dimorphae Feoli Chiapella 1983

Isatido-Heracleetum orsinii Feoli Chiapella 1983

Drypido-Ligusticetum cuneifoliae Petriccione 1993

Dryopteridetum villarii s.l.

Crepido pygmaeae-Leontodontetum montani Feoli Chiapella e Feoli 1977

Associazioni glareicole appenniniche ricche di specie endemiche e relitte, dei substrati calcarei, differenziate su base bioclimatica (piani montano, subalpino e alpino) e geomorfologica (principalmente acclività delle falde di detrito e dimensione dei clasti).

ASPETTI FLORISTICI DEL PARCO

Dall'esame della checklist della flora del territorio del Parco Sirente-Velino, attualmente in corso di elaborazione, emergono diversi elementi di interesse.

La flora del Parco, così come risulta dai dati noti in letteratura, integrati con quelli originali relativi alle ultime osservazioni, annovera oltre 1.650 entità, tra

specie e sottospecie, raggruppate in 111 famiglie e 458 generi. Le famiglie maggiormente rappresentate sono:

Caryophyllaceae, *Ranunculaceae*, *Cruciferae*, *Leguminosae*, *Scrophulariaceae*, *Compositae*, *Umbelliferae* e *Gramineae*.

Si tratta di dati provvisori in quanto alcune aree, come ad esempio il tratto di Valle dell'Aterno compreso entro i confini del Parco, risultano ancora floristicamente poco indagate.

Alla notevole ricchezza di specie si affianca la qualità della flora, evidenziata dal numero di entità endemiche (oltre il 7%) o a carattere relictuale, oltre a quelle inserite nella Lista Rossa Regionale (Conti et al., 1997).

In questo lavoro si descrivono brevemente le categorie più interessanti del Parco sotto il profilo biogeografico (endemiche, relictue, ai limiti dell'areale, rare). Per ognuna di esse sono state selezionate le specie più significative.

Per ciascuna specie si indica anche la categoria di rischio UICN secondo le Liste Rosse Regionali (Conti et al., 1997) e gli eventuali riferimenti alla legge regionale 45/79 sulla protezione della flora e alla direttiva Habitat 92/43/CEE., secondo la seguente legenda:

Categorie UICN : CR = (Critically endangered) Gravemente minacciato, EN = (Endangered) Minacciato, VU = (Vulnerable) Vulnerabile, LR = (Lower Risk) A minor rischio, DD = (Data deficient) Dati insufficienti.

DH = Direttiva Habitat; Lpf = Legge Regionale 45/79.

La nomenclatura delle specie fa riferimento alla recente Checklist della Flora Italiana (Conti et al., 2005 b), da cui è stata rilevata anche la distribuzione italiana. Per la bibliografia relativa alla corologia di dettaglio in Abruzzo si rimanda, salvo citazioni esplicite, a Conti (1998).

I. Specie endemiche e subendemiche

Adonis distorta Ten. (*Ranunculaceae*)

Endemica dell'Appennino Centrale (Marche, Umbria, Lazio e Abruzzo), dove si rinviene sui brecciai di altitudine. In Abruzzo è nota per la Majella, il Gran Sasso e il Sirente-Velino.

Categoria UICN: LR. Inclusa in DH e in Lpf.

Ajuga tenorei C. Presl. (*Labiatae*)

Endemica dell'Appennino Centro-Meridionale, dal Lazio alla Calabria e Sicilia. Vegeta nei pascoli rocciosi e nei nardeti; in Abruzzo è poco comune.

Categoria UICN: LR.

Androsace vitaliana (L.) Lapeyr. subsp. *praetutiana* (Sünd.) Kress [*Vitaliana primulaeflora* Bertol. subsp. *praetutiana* (Buser) I. K. Ferguson] (*Primulaceae*)

Endemica dell'Appennino Centrale (Marche e Abruzzo). Vegeta sulle creste e lungo i pendii altomontani con ghiaia calcarea. In Abruzzo è nota per il Sirente-Velino, il Gran Sasso e la Majella.

Categoria UICN: LR.

Artemisia atrata Lam. (*Compositae*)

Considerata endemica alpina, dei pascoli montani aridi e rupestri. In Italia è stata segnalata per poche località ed è nota con certezza solo per il Piemonte. Il recente ritrovamento in Abruzzo per il Sirente-Velino ai Piani di Pezza (Conti et al., 2006) ne estende notevolmente la distribuzione.

Asperula neglecta Guss. (*Rubiaceae*)

Endemica dell'Appennino Centrale (Marche, Lazio, Abruzzo e Molise). Legata ai pascoli rocciosi altomontani, in Abruzzo è stata segnalata per il Sirente-Velino, la Majella, i Monti della Laga al Pizzo di Sevo, il Gran Sasso e il Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise nei pressi di Opi.

Astragalus aquilanus Anzal. (*Leguminosae*)

Endemica dell'Appennino Centro-Meridionale (Abruzzo e Calabria). Si rinviene nei prati aridi e in Abruzzo è nota per varie località della provincia dell'Aquila (Monte Luco di Roio e località vicine, San Pio delle Camere, tra Pacentro e Sulmona, Valle del Giovenco presso Pescina, Lecceta di Colle Truscino, Terranera, presso Capestrano) e in provincia di Chieti in località Piano Laroma. Nel territorio del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga è stata osservata in varie località basso-montane del versante meridionale del Gran Sasso.

Categoria UICN: VU. Inclusa in DH e in Lpf.

Biscutella laevigata L. subsp. *australis* Raffaelli & Baldoin (*Cruciferae*)

Endemica dell'Appennino Abruzzese. È conosciuta per i pascoli aridi sassosi e i ghiaioni montani della Majella-Morrone, del Gran Sasso, del Sirente-Velino e di Monte Genzana.

Centranthus angustifolius (Mill.) DC. subsp. *angustifolius* (*Valerianaceae*)

Orofita a distribuzione mediterraneo-occidentale, è segnalata solo per le Alpi occidentali e l'Appennino centrale (Marche e Abruzzo). In Abruzzo, dove si trova al limite meridionale dell'areale, è nota per il Sirente presso Gagliano Aterno, i Monti della Laga alle Morricane e alle sorgenti del torrente Castellano, il Gran Sasso, la Majella (Valle dell'Orfento; tra Campo di Giove, Passo San Leonardo e Guado di Coccia; osservata anche nel vallone di Taranta Peligna). Vegeta nelle pietraie e nei macereti.

Categoria UICN: DD.

Cerastium thomasi Ten. (*Caryophyllaceae*)

Endemica dell'Appennino Centrale (Liguria, Lazio e Abruzzo). Vive nelle fessure delle rupi altomontane; in Abruzzo è nota per il Sirente, il Gran Sasso, i Monti della Laga, la Majella e il Parco Nazionale d'Abruzzo. Lazio e Molise.

Categoria UICN: LR.

Euphorbia gasparrini Boiss. subsp. *samnitica* (Fiori) Pignatti (*Euphorbiaceae*)

Endemica dell'Appennino Centrale (Marche, Abruzzo e Molise). Vive nei pascoli umidi, in genere eutrofizzati; in Abruzzo è segnalata per il Sirente-Velino, il Gran Sasso, la Majella, il Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise, il Piano delle Cinquemiglia e il Monte Genzana.

Categoria UICN: LR.

Herniaria bornmuelleri Chaudhri (*Caryophyllaceae*)

Endemica dell'Appennino Abruzzese. È nota per i pascoli altomontani dei principali gruppi montuosi abruzzesi (Monti della Laga, Gran Sasso, Majella, Sirente-Velino).

Categoria UICN: LR.

Iris marsica I. Ricci & Colas. (*Iridaceae*)

Endemica dell'Appennino Centrale (Marche, Umbria, Lazio e Abruzzo). L'habitat è rappresentato dai pascoli aridi. La distribuzione regionale comprende località della Marsica, oltre che la Valle di Sevice sul Velino.

Categoria UICN: LR. Inclusa in DH.

Leontodon montanus Lam. subsp. *breviscapus* (DC.) Cavara & Grande (*Compositae*)

Endemica dell'Appennino Centrale (Marche, Umbria, Lazio e Abruzzo). Pendii altomontani con ghiaia; in Abruzzo è segnalata per il Sirente-Velino, il Gran Sasso, la Majella, Monte Greco e Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise alla Serra della Terratta.

Leucanthemum tridactylites (A. Kern. & Huter) Huter, Porta & Rigo (*Compositae*)

Endemica dell'Appennino Centrale (Lazio, Abruzzo e Molise). Il suo habitat è costituito da pendii rupestri e praterie altomontane. In Abruzzo è nota per: Velino, Gran Sasso, Majella-Morrone, Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise, Montagna dei Fiori e Civitella Roveto.

Ligusticum lucidum Mill. subsp. *cuneifolium* (Guss.) Tammaro (*Umbelliferae*)

Endemica dell'Appennino Centrale (Lazio, Abruzzo e Molise). Tipica dei ghiaioni montani, è nota in Abruzzo per: Sirente-Velino, Majella-Morrone, Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise.

Categoria UICN: LR.

Minuartia glomerata (M. Bieb.) Degen. subsp. *trichocalycina* (Ten. & Guss.) F. Conti (*Caryophyllaceae*)

Endemica dell'Appennino Abruzzese. È legata ai pendii aridi e pietrosi tra gli 800 e i 1.300 m sl.m. Nella regione è nota per gli Altopiani Maggiori, la Majella, la Marsica, il Sirente e il Gran Sasso. Si rimanda a Conti (1997) per le problematiche sistematiche.

Categoria UICN: LR.

Nigritella widderi Teppner & E. Klein (*Orchidaceae*)

Specie subendemica delle Alpi Orientali e dell'Appennino Centrale (Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo e Molise), dove è legata ai pascoli altomontani acidificati. In Abruzzo è nota per il Parco Nazionale d'Abruzzo, il Gran Sasso, i Monti della Laga, il Sirente-Velino e la Montagna Grande di Scanno.

Categoria UICN: LR. Inclusa in Lpf.

Ononis cristata Mill. subsp. *apennina* Tammaro & Catonica (*Leguminosae*)

Endemica dell'Appennino Centrale (Marche e Abruzzo). Vive nei pascoli aridi montani e subalpini. In l'Abruzzo è nota per: Velino, Sirente, Monti del Cicolano, Gran Sasso e Majella.

Categoria UICN: LR.

Paeonia officinalis L. subsp. *italica* N.G. Passal. & Bernardo (*Paeoniaceae*)

Endemica dell'Appennino Centrale (Marche, Umbria, Lazio e Abruzzo). A questo taxon sono stati attribuiti, da Passalacqua e Bernardo (2003, 2004), i reperti un tempo denominati *P. officinalis* L. subsp. *villosa* (Huth) Cullen & Heywood. Si tratta di pianta legata alle radure della faggeta e ai pascoli montani freschi, nota in Abruzzo per varie località (Majella-Morrone, Scanno, Montagna dei Fiori, Gran Sasso, Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise, Sirente-Velino, Simbruini).

Categoria UICN: LR. Inclusa in Lpf.

Papaver alpinum L. subsp. *ernesti-mayeri* Markgr. (*Papaveraceae*)

Specie subendemica delle Alpi Carniche e Giulie e dell'Appennino Centrale, in Italia è nota per il Friuli, le Marche, l'Abruzzo e il Lazio. Vive nei brecciai calcarei altomontani e in Abruzzo è stata segnalata per la Majella, il Gran Sasso, il Sirente-Velino e il Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise.

Categoria UICN: LR. Inclusa in Lpf.

Ptilotrichum rupestre (Ten.) Boiss. subsp. *rupestre* [*Aurinia rupestris* (Heynh.) Cullen & T.R. Dudley; *Ptilotrichum cyclocarpum* auct.] (*Cruciferae*)

Endemica dell'Appennino Abruzzese. L'habitat di elezione è costituito dalle rupi e dai pendii sassosi. È nota per il Sirente, la Majella e il Morrone.

Categoria UICN: LR.

Ranunculus magellensis Ten. (*Ranunculaceae*)

Endemica dell'Appennino Centrale (Lazio, Abruzzo e Molise). Si rinviene sulle cenge e alla base delle rupi altomontane con prolungato innevamento; in Abruzzo è nota per i principali gruppi montuosi, a eccezione della Laga.

Categoria UICN: LR. Inclusa in Lpf.

Ranunculus pollinensis (N. Terracc.) Chiov. (*R. sartorianus* Boiss. & Heldr.) (*Ranunculaceae*)

Endemica dell'Appennino Centro-Meridionale. Legata ai pascoli montani e subalpini, in Abruzzo è nota per il Velino, il Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise, la Montagna di Campi, la Majella e il Gran Sasso.

Saxifraga exarata Vill. subsp. *ampullacea* (Ten.) D.A. Webb (*Saxifragaceae*)

Endemica dell'Appennino Centro-Meridionale, dalle Marche alla Campania. In Abruzzo è nota per i principali gruppi montuosi, a esclusione dei Monti della Laga, in stazioni altomontane di rupi sgretolate e sfaticcio calcareo.

Categoria UICN: LR.

Saxifraga italica D.A. Webb (*Saxifragaceae*)

Endemica dell'Appennino Centrale (Marche e Abruzzo; dubbia per Umbria, Lazio e Molise). Vive sulle rupi e gli sfaticci calcarei altomontani soggetti a lunghi periodi di innevamento. In Abruzzo è nota per il Gran Sasso, la Majella e il Morrone, il Sirente-Velino e gli Altopiani Maggiori tra Monte Pratello e Toppe del Tesoro.

Categoria UICN: LR.

Saxifraga oppositifolia L. subsp. *speciosa* (Dörfl. & Hayek) Engl. & Irmsch. (*Saxifragaceae*)

Endemica dell'Appennino Centrale (Marche, Umbria, Lazio e Abruzzo). Legata ai ghiaioni e alle stazioni sassose di altitudine; in Abruzzo è nota per i principali gruppi montuosi.

Silene cattariniana Ferrarini & Cecchi (*Caryophyllaceae*)

Endemica dell'Appennino Centrale (Marche, Lazio e Abruzzo). In Abruzzo è nota per Majella, Gran Sasso, Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise, Monte Viglio, Piano di Pezza, Sirente. Vanno qui riferite le precedenti segnalazioni per l'Appennino centrale sub *S. vallesia* L. subsp. *graminea* (Vis. ex Rchb.) Nyman e *S. graminea* Vis ex Rchb. (Ferrarini e Cecchi, 2001).

Thlaspi stylosum (Ten.) Mutel (*Cruciferae*)

Endemica dell'Appennino Centrale (Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo e Molise) L'habitat è quello dei ghiaioni d'altitudine; in Abruzzo è nota per i principali gruppi montuosi.

Categoria UICN: LR.

Valeriana salianca All. (*Valerianaceae*)

Specie subendemica delle Alpi Occidentali e Orientali e dell'Appennino Centrale, in Italia è nota per: Val d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Marche, Umbria, Lazio e Abruzzo. Habitat: pascoli alpini e zolle pioniere su calcare; in Abruzzo è segnalata per la Majella, il Gran Sasso e il Sirente-Velino.

Categoria UICN: LR.

Viola eugeniae Parl. subsp. *levieri* (Parl.) Arcang. (*Violaceae*)

Endemica dell'Appennino Abruzzese, dove è poco comune nei prati aridi della fascia altocollinare-bassomontana. La variabilità di *Viola eugeniae* non è ancora stata ben indagata. Al momento non sono chiare la distribuzione di questa sottospecie e le differenze rispetto alla sottospecie nominale.

II. Specie relitte

Androsace maxima L. (*Primulaceae*)

Specie dei prati aridi e anche infestante i campi di cereali, a distribuzione centroeuropeo-sudsiberiana, in Italia è nota con sicurezza per il Piemonte e, in Appennino, per l'Abruzzo dove è stata segnalata per il Monte Velino, Monteluco di Roio, Collebrincioni, Piana di Navelli e Sperone.

Categoria UICN: VU.

Allium strictum Schrad. (*Alliaceae*)

Orofita eurasiatica, è nota in Italia per Val d'Aosta, Piemonte, Trentino Alto Adige, Lazio e Abruzzo. In quest'ultima regione è nota solo per il Monte Velino, in stazioni altomontane di pendio pietroso.

Categoria UICN: LR.

Betula pendula Roth. (*Betulaceae*)

Specie ad areale eurosiberiano, in Abruzzo vegeta generalmente ai margini dei boschi di faggio e, in qualche caso, anche misti di querce, o al di sopra del limite della vegetazione forestale. Nella regione è nota per i Monti della Laga, il Gran Sasso, la Majella, il Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise e il Sirente-Velino dove la presenza è stata confermata per le località Vallone di Teve, Costone della Cerasa, Monte Pidocchio, Macchia Netta, Colle Ialone-Valle Inserrata, La Neviera (Logiudice et al., 2003).

Categoria UICN: LR.

Carex vulpina L. (*Cyperaceae*)

Specie eurosiberiana, la località dell'Altopiano delle Rocche sul Sirente, nei cui prati palustri è stata recentemente segnalata (Costalonga, 2004), è l'unica lungo l'Appennino. In Italia è nota anche per il Piemonte e il Veneto.

Sesleria uliginosa Opiz (*Gramineae*)

Specie ad areale europeo centro-settentrionale, in Italia è nota attualmente per il Friuli-Venezia Giulia, la Liguria, l'Emilia-Romagna e l'Abruzzo. È legata alle praterie meso-igrofile, dove spesso domina formando delle compatte fitocenosi. In Abruzzo è citata per il Gran Sasso a Campo Imperatore ed è stata recentemente osservata in alcune località del Parco Sirente-Velino: al Piano di Pezza (Tammaro e Catonica, 2000), a Campo di Rovere e in Val d'Arano (Ciaschetti, 2003), a Campo Felice (oss. ined.).

Ephedra nebrodensis Guss. subsp. *nebrodensis* (*Ephedraceae*)

Relitto terziario a distribuzione sud-stenomediterranea, in Italia è presente anche in Umbria, nelle Marche e nelle regioni meridionali. Vive in stazioni rupestri, spesso in corrispondenza di profonde gole. In Abruzzo sono note diverse località, tra cui, nell'area del Parco, le Gole di Celano e le Gole di San Venanzio.

III. Specie al limite dell'areale

Gentiana pneumonanthe L. subsp. *pneumonante* (*Gentianaceae*)

Specie a distribuzione eurosiberiana, in Italia è presente nelle regioni settentrionali (soprattutto alpine) fino alla Toscana, con un'unica disgiunzione in Abruzzo, dove è stata recentemente ritrovata nei prati umidi dell'Altopiano delle Rocche in località Campo di Rovere (Ciaschetti, 2003), mentre deve ritenersi estinta la stazione, anticamente segnalata, del Piano delle Cinquemiglia. La località abruzzese segna il limite meridionale dell'areale di questo notevole relitto glaciale.

Phlomis fruticosa L. (*Labiatae*)

Specie steno-mediterranea settentrionale, delle garighe e pascoli aridi, in Italia è presente nell'Italia meridionale e grandi Isole (Puglia, Calabria, Sicilia e Sardegna), con stazioni disgiunte in Abruzzo, dove è posto il limite settentrionale della distribuzione italiana. Nella regione è segnalata per il Monte Salviano presso Avezzano, il Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise e tra Pescara e Cocollo.

Categoria UICN: LR.

Valeriana dioica L. (*Valerianaceae*)

Per questa specie ad areale subatlantico, legata ai pascoli umidi, l'Abruzzo costituisce il limite meridionale italiano: Nella regione è, inoltre, attualmente nota solo per il Sirente; era conosciuta anche per Campotosto, dove si è verosimilmente estinta a seguito della costruzione dell'invaso artificiale.

Categoria UICN: EN

Woodsia alpina (Bolton) Gray (*Woodsiaceae*)

Specie ad areale artico-alpino, in Italia presente sulle Alpi e nelle regioni settentrionali fino alla Toscana e all'Emilia-Romagna. La disgiunzione abruzzese è relativa alle rupi del Monte Velino, dove era stata segnalata da Pichi-Sermolli (1956) e da Montelucci (1958) e non confermata in tempi recenti. La stazione abruzzese costituisce il limite meridionale del suo areale.

Categoria UICN: LR.

IV. Specie orientali, rare per l'Abruzzo

Crocus reticulatus Steven ex Adams subsp. *reticulatus* (*Iridaceae*)

Specie a distribuzione mediterranea nord-orientale, legata ai pascoli aridi, in Italia è nota solo per il Friuli-Venezia Giulia e l'Abruzzo, dove è stata segnalata per la Marsica a Trasacco, Valle presso Scoppito, Conca Aquilana, pendici del Monte Rozza (Velino) (Conti et al., 2002) e osservato anche in alcune località del versante meridionale del Gran Sasso.

Categoria UICN: LR.

Hieracium naegelianum Panāiç (*Compositae*)

Orofita mediterraneo-sudorientale, in Italia è nota con sicurezza solo per l'Abruzzo e il Molise, dubitativamente per la Basilicata e la Calabria. In Abruzzo è stata segnalata per il Sirente-Velino, il Gran Sasso e la Majella.

Categoria UICN: LR.

Klasea lycopifolia (Vill.) Á. & D. Löve [*Serratula lycopifolia* (Vill.) A. Kern.] (*Compositae*)

Specie ad areale eurasiatico le cui stazioni più occidentali si ritrovano in Abruzzo e Alpi Marittime, in Italia è nota solo per l'Emilia-Romagna e l'Abruzzo. In quest'ultima regione è stata segnalata solo per il Sirente-Velino, dove entra nella composizione dei prati pingui da sfalcio e dei prati-pascoli. Le località note per il Parco sono: dintorni di Rocca di Cambio (Conti e Manzi, 1997), Campo di Rovere e Prati del Sirente (Ciaschetti, 2003).

Orlaya daucorlaya Murb. (*Umbelliferae*)

Specie a distribuzione mediterraneo-orientale, in Italia è nota con certezza solo per l'Abruzzo, dove è stata segnalata per le seguenti località: Salle e Caramanico (Pescara); Azzinano di Tossicia e Pietracamela (Teramo); Pacentro e altre località della provincia dell'Aquila; Monti Simbruini a Castellafiume, Tagliacozzo e Balsorano; Sirente. Vive negli incolti e nei luoghi aridi della fascia collinare-montana.

Categoria UICN: LR.

Pseudolysimachion barrelieri (Schott ex Roem. & Schult.) Holub subsp. *barrelieri* (*Scrophulariaceae*)

Specie a distribuzione estalpino-dinarica, dei pascoli aridi, in Abruzzo è molto rara, segnalata solo per il Parco Regionale Sirente-Velino (Piano di Pezza e Sirente) e per la Val Roveto (Serra Lunga di Civita d'Antino e Collelongo).

Categoria UICN: LR.

Pulsatilla montana (Hoppe) Rchb. subsp. *montana* (*Ranunculaceae*)

Specie ad areale sudest-europeo, legata ai prati aridi, in Abruzzo ha il limite meridionale della sua distribuzione italiana. Nella regione è nota per Civitella Roveto e per il Sirente in Valle Inserrata.

Categoria UICN: LR.

Quercus frainetto Ten. (*Fagaceae*)

Specie a distribuzione sudest-europea, in Abruzzo è molto rara, nota solo per qualche località del Velino (Bocca di Teve e Piè di Sevice), in boschi termofili, e della Val Roveto (Morino), in querceto misto con castagno e roverella.

V. Altre specie rare per l'Abruzzo

Andrachne telephoides L. (*Euphorbiaceae*)

Specie a distribuzione sud-mediterranea, degli incolti aridi, in Italia è nota per le regioni centro-meridionali. In Abruzzo è stata segnalata solo per la località di Fontecchio, nel Parco Regionale Sirente-Velino.

Categoria UICN: VU.

Brassica gravinae Ten. (*Cruciferae*)

Specie a distribuzione appenninica centro-meridionale (dalle Marche alla Calabria, con qualche lacuna) e nordafricana. Vegeta sui pendii rupestri. È nota in Abruzzo per la Majella-Morrone, il Gran Sasso, le Montagne dei Fiori e di Campli, i Monti della Laga, il Sirente-Velino, il Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise, il Monte Genzana.

Categoria UICN: LR.

Carex depressa Link subsp. *basilaris* (Jord.) Cif. & Giacom. (*Cyperaceae*)

Specie a distribuzione mediterraneo-occidentale, legata alle macchie e alle boscaglie, in Italia è nota con sicurezza per la Liguria e l'Abruzzo; qui è stata segnalata per le località di Gioia Vecchio, Pescasseroli e Monte Velino nel Vallone "il Bicchero".

Categoria UICN: LR.

Carex vesicaria L. (*Cyperaceae*)

Specie ad areale circumboreale, in Abruzzo è nota per gli Altopiani Maggiori, Lagozzo e Lago Pantaniello, Lago Battista sui Monti Pizzi, fiume Sangro e Lago

di Filetto. Recentemente è stata segnalata anche presso la Fonte d'Assergi (Ballelli, 1999) e osservata anche nel Parco Regionale Sirente-Velino alla Val d'Arano (oss. ined.).

Categoria UICN: VU.

Crepis pygmaea L. subsp. *pygmaea* (*Compositae*)

Orofita europea sudoccidentale, dei macereti e ghiaioni calcarei, in Italia è nota per le Alpi occidentali e l'Appennino centrale (Marche, Umbria, Abruzzo e Molise). In Abruzzo è stata segnalata per il Sirente-Velino, il Gran Sasso, la Majella e il Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise.

Categoria UICN: LR.

Dactylorhiza incarnata (L.) Soó subsp. *incarnata* (*Orchidaceae*)

Specie ad areale eurosiberiano, in Italia nota per le Alpi e gli Appennini fino al Molise. In Abruzzo è stata segnalata per i prati umidi del Gran Sasso, La Brionna presso Castel di Sangro, il Lago di Campotosto, la Majella, gli Altopiani Maggiori, il Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise. Nel territorio del Parco Regionale Sirente-Velino è nota per l'Altopiano delle Rocche.

Categoria UICN: VU.

Myosotis stricta Link ex Roem. & Schult (*Boraginaceae*)

Specie a distribuzione euri-mediterranea, dei pascoli aridi, in Abruzzo è nota per gli Altopiani Maggiori (Roccaraso e Rivisondoli), la Majella (Prato della Corte) e il Sirente-Velino (Piano di Pezza e Campo Felice).

Categoria UICN: LR.

Myosotis speluncicola (Boiss.) Rouy (*Boraginaceae*)

Specie a distribuzione mediterraneo-montana settentrionale, legata alle rupi ombrose e umide, in Italia è nota solo per le Marche e l'Abruzzo. In quest'ultima regione è stata segnalata per i Prati di Tivo sul Gran Sasso e per le Valli Majelama e di Sevice sul Velino.

Categoria UICN: LR.

Orchis spitzelii Saut. ex W.D.J. Koch (*Orchidaceae*)

Orofita sud-europeo-caucasica, vegeta nei cespuglieti, nelle boscaglie e nei prati aridi. Questa rara orchidea è nota in Italia per poche regioni (Lombardia, Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia, Marche, Lazio, Abruzzo e Basilicata). In Abruzzo è segnalata per il Velino, il Monte Rotondo di Rocca di Mezzo, il Monte Viperella sui Simbruini, il Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise, Pescocostanzo sugli Altipiani Maggiori, la Majella a Campo di Giove, il Gran Sasso a Campo Imperatore.

Categoria UICN: LR.

Quercus x pseudosuber Santi (*Fagaceae*)

In Abruzzo è molto rara, segnalata per la Valle del Sangro a Torino di Sangro, Valle dell'Aventino a Casoli, Fagnano nell'Aquilano, San Nicolao di Caramanico (Majella) e, recentemente per il Monte Velino sulle pendici del Monte Rozza (oss. ined.).

Ranunculus polyanthemos L. subsp. *polyanthemoides* (Boreau) Ahlfv. (*Ranunculaceae*)

Specie sud-europea, dei prati umidi, in Italia nota con sicurezza solo in Abruzzo, dove è stata segnalata per Pietracamela, Majella, Sirente-Velino, Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise.

Categoria UICN: LR.

Saponaria bellidifolia Sm. (*Caryophyllaceae*)

Orofita sud-europea, legata alle rupi e ai ghiaioni calcarei, in Italia è nota per le Marche, l'Umbria, il Lazio e l'Abruzzo. In quest'ultima regione è stata segnalata per il Sirente-Velino, il Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise, la Majella-Morrone, il Gran Sasso e il Monte Genzana.

Categoria UICN: LR.

Sorbus chamaemespilus (L.) Crantz (*Rosaceae*)

Orofita sud-europea, delle brughiere subalpine, in Italia è presente verso sud fino al Molise. In Abruzzo è stata segnalata per il Sirente-Velino, il Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise, il Gran Sasso, i Simbruini e Monte Ortara.

Categoria UICN: LR.

Succisa pratensis Moench (*Dipsacaceae*)

Specie eurosiberiana, legata ai prati umidi, in Abruzzo è molto rara, nota solo per le località di Campotosto, Sirente in Val d'Arano, Piana di Navelli e Ocre; recentemente è stata osservata anche a Campo di Rovere (oss. ined.)

Categoria UICN: CR.

Triglochin palustre L. (*Juncaginaceae*)

Specie a distribuzione circumboreale, delle paludi e dei prati umidi, in Italia è nota per le Alpi e l'Appennino centro-meridionale, indicata come rara o rarissima. In Abruzzo, dove probabilmente si trova il limite meridionale della distribuzione italiana, è stata segnalata per pochissime località: Altopiano delle Rocche tra Rocca di Mezzo e Rocca di Cambio, Altopiani Maggiori a Rivisondoli, Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise alla Camosciara.

Categoria UICN: VU.

CONCLUSIONI

Il presente contributo ha messo in evidenza l'elevata qualità floristico-vegetazionale del territorio del Parco Regionale Sirente-Velino. In particolare, sono state illustrate 17 comunità vegetali endemiche, di cui 3 esclusive del Parco Sirente-Velino, e 3 associazioni a carattere relittuale. Sotto il profilo floristico, è stata posta l'attenzione su 62 entità, di cui 31 endemiche (a livello locale, regionale o peninsulare), 6 con significato relittuale, 4 al limite della loro area di distribuzione geografica. Le altre specie segnalate risultano molto rare a livello regionale.

Gli ambienti più ricchi di specie e comunità vegetali notevoli sono risultati le zone umide (paludi, prati inondatai, ecc.), le praterie d'altitudine, i ghiaioni e altri habitat detritici e le rupi; su tali ambienti, quindi, andrebbero applicate rigorose misure di conservazione anche, ove opportuno, attraverso il potenziamento delle popolazioni con materiale genetico di origine locale (Rinaldi e Rossi, 2005).

Le Liste Rosse e i loro aggiornamenti (Conti et al., 1992, 1997; Scoppola et al., 2003) hanno lo scopo di mettere in evidenza lo stato delle popolazioni rare per motivi naturali, come nel caso delle entità stenoendemiche, o, soprattutto, a causa delle attività antropiche. Si auspica che questi documenti, indispensabili per valutare il rischio legato alla perdita delle specie, possano essere redatti a livello locale, ad esempio con riferimento ai territori provinciali o a quelli delle aree protette, al fine di rendere più efficace l'applicazione delle categorie di rischio, così come codificate dall'UICN, e, quindi, le politiche di conservazione.

BIBLIOGRAFIA

- ACCORDI G. G., CARBONE F., CIVITELLI G., CORDA L., DE RITA D., ESU D., FUNICIELLO R., KOTSAKIS T., MARIOTTI G., SPOSATO A. 1988 - Carta delle litofacies del Lazio-Abruzzo ed aree limitrofe (scala 1:250.000). CNR P. F. Geodinamica, monografie finali, vol. 5. Quad. Ric. Sci. n. 114, Roma.
- AVENA G., BLASI C. 1975 - Un contingente di specie non segnalate nel Massiccio del M. Velino (Appennino Abruzzese): loro ambientazione geomorfologica e vegetazionale. *Ann. Bot. (Roma)*, 33 (1974): 41-82.
- AVENA G., BLASI C. 1979 - *Satureja montanae-Brometum erecti* ass. nova dei settori pedemontani dell'Appennino calcareo centrale. *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.*, 55 (1-2): 34-43.
- AVENA G., BLASI C. 1980 - Carta della vegetazione del Massiccio del Monte Velino. Appennino Abruzzese. CNR, Collana del Programma Finalizzato "Promozione della Qualità dell'Ambiente", AQ/1/35: 1-18.
- BALLELLI S. 1999 - Entità floristiche di notevole interesse rinvenute sull'Altopiano di Campo Imperatore e zone limitrofe (Gran Sasso d'Italia). In: E. Biondi (ed.), *Ricerche di Geobotanica ed Ecologia Vegetale di Campo Imperatore (Gran Sasso d'Italia)*. Braun-Blanquetia, 16: 33-51.
- BARTOLUCCI F., CONTI F., TINTI D., SCASELLATI E., DI SANTO D. 2006 - La flora del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga: metodologia e primi risultati. In *Società Italiana di Biogeografia XXXVI Congresso, Biogeografia dell'Appennino centrale e settentrionale: trenta anni dopo*. L'Aquila, 6-9 settembre. Riassunti: 71. L'Aquila.
- BIONDI E., BALLELLI S. 1982 - La végétation des gorges calcaires des Apennins de l'Ombrie et des Marches. In: *Guide-Itinéraire. Excursion Internationale de Phytosociologie en Italie centrale (2-11 juillet 1982)*. Camerino: 189-200.
- BIONDI E., BALLELLI S., ALLEGREZZA M., TAFFETANI F., FRATTAROLI A.R., GUITIAN J., ZUCCARELLO V. 1999 - La vegetazione di Campo Imperatore (Gran Sasso d'Italia). *Braun-Blanquetia*, 16: 53-115.
- BLASI C., GIGLI M. P., STANISCI A. 1990 - I cespuglieti altomontani del gruppo del Monte Velino (Italia centrale). *Ann. Bot. (Roma)*, 48 suppl. 7: 243-262.

- CIASCHETTI G. 2003 - Segnalazioni Floristiche Italiane: 1062-1064. *Inform. Bot. Ital.*, 35 (1): 101-102.
- CIASCHETTI G., BLASI C., DI MARTINO L., FRATTAROLI A. R., PIRONE G. 2005a - Classificazione gerarchica del territorio nel Parco Regionale Sirente-Velino (Abruzzo-Italia). *Doc. IAED*, 24: 163-173.
- CIASCHETTI G., PIRONE G., CORBETTA F., FRATTAROLI A. R., DI MARTINO L. 2005b - Il Paesaggio vegetale dell'Altopiano delle Rocche: classificazione gerarchica del territorio e serie di vegetazione. In: G. Tamburini (ed.), *Altipiani. Modelli di monitoraggio e di pianificazione dei sistemi territoriali dell'Appennino centrale*. Gangemi Editore, Roma: 45-84.
- CIASCHETTI G., PIRONE G., FRATTAROLI A. R., CORBETTA F. 2006 - La vegetazione del Piano di Pezza (Parco Naturale Regionale "Sirente-Velino"-Italia Centrale). *Fitosociologia*, 43 (1): 67-84.
- CONTI F. 1993 - Note floristiche per l'Italia centro-meridionale. *Arch. Bot. Ital.*, 68 (1-2) (1992): 26-34.
- CONTI F. 1995 - Prodomo della Flora del Parco Nazionale d'Abruzzo. *Almadue*, Roma. 127 pp.
- CONTI F. 1997 - *Minuartia glomerata* subsp. *trichocalycina* comb. et stat. nov. (*Caryophyllaceae*), a Central Apennine endemic. *Willdenowia*, 27: 73-79.
- CONTI F. 1998 - An annotated checklist of the flora of the Abruzzo. *Bocconea*, 10: 1-275.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., BONACQUISTI S., SCASSELLATI E. 2005a - La flora vascolare italiana: ricchezza e originalità a livello nazionale e regionale. In: A. Scoppola, C. Blasi (eds.), *Stato delle conoscenze sulla Flora Vascolare d'Italia*. Palombi Editori, Roma: 18-22.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (eds.), 2005b - An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. Palombi Editori, Roma, 420 pp.
- CONTI F., BARTOLUCCI F., CATONICA C., D'ORAZIO G., LONDRILLO I., MANZI A., TINTI D. 2006 - Aggiunte alla flora d'Abruzzo. II° contributo. *Inform. Bot. Ital.*, 38 (1): 113-116.
- CONTI F., MANZI A. 1997 - *Serratula lycopifolia* (Vill.) A. Kern., new for the Italian flora. *Flora Mediterr.*, 7: 181-183.
- CONTI F., MANZI A., PIRONE G. 1999 - Note floristiche per l'Abruzzo. *Inform. Bot. Ital.*, 30 (1-3) (1998): 15-22.
- CONTI F., MANZI A., TINTI D. 2002 - Aggiunte alla Flora d'Abruzzo. *Inform. Bot. Ital.*, 34 (1): 55-61.
- CONTI F., MINUTILLO F. 1998 - Aggiunte e rettifiche alla Flora del Parco Nazionale d'Abruzzo. *Ann. Bot. (Roma)*, 54 (2) (1996): 97-113.
- CONTI F., MINUTILLO F. 2001 - Nuove aggiunte alla flora del Parco Nazionale d'Abruzzo. *Inform. Bot. Ital.*, 33 (1): 11-13.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F. 1992 - Libro Rosso delle Piante d'Italia. Ministero dell'Ambiente, WWF Italia, Società Botanica Italiana.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F. 1997 - Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. WWF Italia, Società Botanica Italiana, Università di Camerino.
- CONTI F., TINTI D. 2006 - Data base della flora vascolare del Parco Nazionale della Majella. In: M. Di Cecco, T. Andrisano (eds.), *La biodiversità vegetale nelle aree protette in Abruzzo: studi ed esperienze a confronto*. *Doc. Tecn.-Sci. Parco Naz. Majella*, 3: 183-191.
- CORBETTA F., PIRONE G., FRATTAROLI A. R., CIASCHETTI G. 1999 - Flora e vegetazione. In: *Studi preliminari al Piano del Parco Regionale Sirente-Velino*. Dipartimento di Scienze Ambientali, Università dell'Aquila.
- COSTALONGA S. 2004 - Segnalazioni Floristiche Italiane: 1131. *Carex vulpina* L. (*Cyperaceae*). *Inform. Bot. Ital.*, 36 (1): 91.
- CRISTOFOLINI G. 1998 - Qualche nota sulla diversità floristica, sulla biodiversità in generale, e sui modi per misurarla. *Inform. Bot. Ital.*, 30 (1-3): 7-10.
- FEOLI CHIAPPELLA L. 1983 - Prodomo numerico della vegetazione dei brecciaci appenninici. C.N.R., Collana del Programma Finalizzato "Promozione della Qualità dell'Ambiente", AQ/5/40, pp. 1-99.
- FERRARINI E., CECCHI O. 2001 - Nuove specie del genere *Silene* (*Caryophyllaceae*) delle Alpi Apuane, dell'Appennino centrale (Italia) e della Francia meridionale. *Webbia*, 56 (2): 241-263.
- GROVES E., 1880 - La flora del Sirente. *N. G. Bot. It.*, 12: 51-68.
- GUARRERA P.M., TAMMARO F. 1996 - La flora del M. Sirente e zone limitrofe (Appennino Abruzzese). *Ann. Bot. (Roma)*, 52 suppl. 11: 267-381.
- LOGIUDICE L., DI NINO O., CECALA S. 2003. Studio e ricerca sulla Betulla (*Betula pendula* Roth) nel Parco Regionale Sirente-Velino. Edizioni Amaltea, Rocca San Giovanni (CH), 79 pp.
- LUCCHESI F., DE SIMONE M. 2000 - Confronto tra flore d'altitudine nell'Appennino Centrale. Metodi di rilevamento, risultati ed analisi di una caratterizzazione fitogeografica. In: *Diversità floristica delle aree in quota*. *Ann. Mus. Civ. Rovereto*, 14 suppl.: 113-145.
- LUCCHESI F., LATTANZI E. 1991 - Nuovo contributo alla flora del Massiccio del M. Velino (Appennino Abruzzese). *Ann. Bot. (Roma)*, 49 suppl. 8: 137-199.
- MITRAKOS K. 1980. A theory for Mediterranean plant life. *Acta Oecol. Oecol. Plant.*, 1 (15): 245-252.
- MITRAKOS K. 1982. Winter low temperatures in mediterranean-type ecosystems. *Ecol. Mediterr.*, 8 (1-2): 95-102.
- MONTUCCI G. 1958 - Appunti sulla vegetazione del M. Velino. *N. G. Bot. Ital.*, 65: 237-340.

- PASSALACQUA N. G., BERNARDO L. 2003 - Il genere *Paeonia*: dati morfologici, tassonomici e corologici. *Inform. Bot. Ital.*, 35 (1): 156-157.
- PAROLO G., ROSSI G., FERRANTI R. 2005 - La flora di particolare interesse fitogeografico della provincia di Sondrio: un primo inventario per la sua conservazione. *Biogeographia, Lav. Soc. Ital. Biogeogr. (n.s.)*, 26: 79-97.
- PETRICCIONE B. 1993 - Flora e vegetazione del Massiccio del Monte Velino (Appennino centrale). *Min. Ris. Agr., Alim. For., Collana Verde*, 92: 1-251.
- PETRICCIONE B., PERSIA G. 1995 - Prodomo delle praterie di altitudine degli Appennini su calcare (classe *Festuco-Seslerietea*). In: La vegetazione italiana. *Atti Conveg. Lincei*, 115: 361-389.
- PIRONE G. 1996 - Una nuova associazione vegetale di gariga a *Phlomis fruticosa* L. nella Marsica (Abruzzo, Italia). *Micol. Vegetaz. Mediterr.*, 10 (2): 147-158.
- PIRONE G. 2000 - La vegetazione ripariale nei versanti nord-orientali del Gran Sasso d'Italia e dei Monti della Laga (Abruzzo, Italia). *Fitosociologia*, 37 (2): 65-86.
- PIRONE G. 2006 - La biodiversità vegetale in Abruzzo: stato delle conoscenze. In: M. Di Cecco, T. Andrisano (eds.), *La biodiversità vegetale nelle aree protette in Abruzzo: studi ed esperienze a confronto*. *Doc. Tecn.-Sci. Parco Naz. Majella*, 3: 19-56.
- PIRONE G., TAMMARO F. 1997 - The hilly calciphilous garigues in Abruzzo (Central Apennines-Italy). *Fitosociologia*, 32: 73-90.
- POLDINI L., ORIOLO G., VIDALI M. 2002 - Vascular flora of Friuli Venezia Giulia. An annotated catalogue and synonymic index. *Studia Geobot.*, 21: 3-227.
- RINALDI G., ROSSI G. (eds.), 2005 - Orti botanici, conservazione e reintroduzione della flora spontanea in Lombardia. *Quaderni della Biodiversità, 2*. Centro Regionale per la Flora Autoctona, Scuola Regionale di Ingegneria Naturalistica, Regione Lombardia.
- RIVAS-MARTINEZ S. 1996 - Clasificación bioclimática de la Tierra. *Folia Bot. Madr.*, 16: 1-29.
- RIVAS-MARTINEZ S., DIAZ T. E., FERNANDEZ-GONZALEZ F., IZCO J., LOIDI J., LOUSA M., PENAS A. 2002 - Vascular Plant Communities of Spain and Portugal. *Itinera Geobot.*, 15 (1).
- ROVELLI E., CONTI F. 1995 - Note floristiche per l'Appennino Centrale. *Arch. Geobot.*, 1 (2): 185-188.
- SCOPPOLA A., CAPORALI C., GALLOZZI M. R., BLASI C. 2003 - Aggiornamento delle conoscenze floristiche a scala nazionale: commenti e primi risultati. *Inform. Bot. Ital.*, 35 (1): 178-197.
- STANISCI A. 1997 - Gli arbusteti altomontani dell'Appennino centrale e meridionale. *Fitosociologia*, 34: 3-46.
- TAMMARO F. 2000 - Diversità floristica sulle montagne abruzzesi. In: *Diversità floristica delle aree in quota*. *Ann. Mus. Civ. Rovereto*, 14 suppl.: 147-176.
- TAMMARO F., CATONICA C. 2000 - New localities of *Sesleria caerulea* (L.) Ardoino (*Poaceae*) in Central Italy (Abruzzo). *Flora Mediterr.*, 10: 303-310.
- TENORE M. 1831 - Succinta relazione del viaggio fatto in Abruzzo ed in alcune parti dello Stato Pontificio nell'està del 1829. *Stamperia Soc. Filomatica, Napoli*.
- VERI L., TAMMARO F. 1980 - Aspetti vegetazionali del Monte Sirente (Appennino Abruzzese). *C.N.R., Collana del Programma Finalizzato "Promozione della Qualità dell'Ambiente"*, AQ/1/83: 1-22.
- VEZZANI L., GHISSETTI F. 1998 - Carta geologica regionale (scala 1:100.000). *Regione Abruzzo*.