

ASPETTI GENERALI

CENNI SULL'ESPLORAZIONE BOTANICA DEL PARCO DI PANEVEGGIO-PALE DI S. MARTINO E ZONE LIMITROFE

Fino agli inizi del XIX secolo, la zona considerata nel presente lavoro rimase sicuramente marginale rispetto alla, peraltro limitata, esplorazione botanica della regione tridentina. PIER ANDREA MATTIOLI (1500-1577), che fu probabilmente il più antico esploratore della flora trentina, cita talvolta la Valle di Fiemme nei suoi lavori, ma senza riportare località specifiche: data l'esiguità delle segnalazioni pubblicate da questo autore risulta improbabile che egli abbia percorso anche la Val Travignolo. Lo stesso si può affermare, relativamente al Primiero, per GIAN GEROLAMO ZANNICHELLI (1662-1729): nei suoi *Opuscula* botanici, pubblicati postumi (1730) egli cita, direttamente o per tramite di informatori, alcune zone del feltrino, rimanendo tuttavia in quello che era allora territorio italiano. Negli anni che seguirono la rivoluzione linneana, fu particolarmente attivo in Valle di Fiemme GIOVANNI ANTONIO SCOPOLI (1723-1788), nato a Cavalese, successivamente professore all'Università di Padova ed attento descrittore della flora carniolica: dalle segnalazioni, spesso circostanziate, contenute soprattutto nel suo *Iter tirolense* (SCOPOLI, 1769) è tuttavia legittimo supporre che egli non si spinse, se non occasionalmente e senza lasciarne memoria, addentro la zona del Parco.

Si può invece dire che l'esplorazione botanica di queste zone inizia, con un vigore notevole, nei primi anni del secolo scorso. Figura centrale, qui come in altre parti del Trentino, risulta essere FRANCESCO FACCHINI (1788-1852): nato a Forno di Fassa, esercitò la professione di medico a Vigo, Moena e Predazzo, iniziando l'esplorazione botanica delle valli di Fassa e Fiemme. Dal 1838 e fino alla sua morte, abbandonò la professione per dedicarsi quasi esclusivamente all'attività floristica: a tutt'oggi è da considerare come il più attento, instancabile e valido esploratore della flora trentina. Dall'esame del suo erbario e dalle segnalazioni pubblicate si evince che egli, a più riprese, erborizzò nella zona di Paneveggio, a Lusìa, Bocche, nella Val Venegia («Vineggie»), nei dintorni di S. Martino e nel Primiero, nonché nella Valle del Vanoi. Molte delle sue scoperte botaniche furono comunicate ad ANTONIO BERTOLONI (1775-1869), che le incluse nella sua *Flora*

italica (1833-1854); accanto a quelle di Facchini, in questa prima ed eccellente flora d'Italia sono riportate anche alcune segnalazioni per il Primiero dei bassanesi GIOVANNI MONTINI (1802-1854) e ALBERTO PAROLINI (1788-1866), nonché del padovano GIUSEPPE MENEGHINI (1811-1889). In contemporanea con lo sviluppo del lavoro di Bertoloni, si stava impostando la flora del Tirolo di FRANZ VON HAUSMANN (1810-1878), pubblicata poi fra il 1851 ed il 1854: in questa importante opera che, soprattutto per quanto riguarda le zone di lingua italiana e nelle sue fasi finali, risentì di un crescente clima di tensione dovuto all'irredentismo più o meno conclamato di alcuni botanici trentini, sono contenute alcune segnalazioni per la zona che più direttamente ci interessa in questa sede. Oltre al già citato Facchini, che si lasciò convincere con riluttanza alla collaborazione (cfr. BOITI, LASEN & BOITI, 1989), spiccano le indicazioni di FRIEDRICH LEYBOLD (1827-1879), che erborizzò soprattutto nella Val Travnigolo, nella zona di S. Martino e nel Vanoi (esplorando qui sommariamente anche zone tradizionalmente poco frequentate dai botanici, come lo Scanajol e la Valle del Lozen). Da citare pure la collaborazione di AGOSTINO PERINI (1802-1878), che inviò ad Hausmann alcune segnalazioni, in verità non sempre convincenti, per il Colbricon, il Castellazzo e per Paneveggio. Le stesse indicazioni sono riprese anche nella *Statistica del Trentino* che Agostino Perini pubblicò assieme al fratello Carlo (1817-1883) nel 1852. Vale qui la pena di citare le poche segnalazioni riportate nella seconda flora d'Italia (PARLATORE, 1848-1894), quasi tutte comunicate da JOHN BALL (1818-1889), interessante figura di alpinista «puro» che fu però anche attento florista, come è possibile giudicare dalle significative indicazioni contenute nella sua *Guide to the eastern Alps* (BALL, 1868). Egli esplorò soprattutto il gruppo delle Pale, i dintorni di Paneveggio ed il Vanoi. Ricordiamo, fra le altre guide provenienti dai paesi di lingua inglese, anche quella di JOSIAH GILBERT e G. C. CHURCHILL (1864) che percorsero le Dolomiti negli anni compresi tra il 1861 ed il 1863, citando occasionalmente anche la zona del Parco di Paneveggio.

Nel fermento di pubblicazioni che caratterizzarono i primi anni della seconda metà del secolo scorso si inseriscono anche quelle di un altro personaggio chiave per la botanica tridentina: FRANCESCO AMBROSI (1821-1897). Allievo ed amico di Francesco Facchini, ne rilevò alla morte il ricco erbario: quest'ultimo è la fonte delle numerose citazioni facchiniane nelle prime liste di specie trentine compilate da Ambrosi (1853; 1853-1854) e nella sua *Flora del Tirolo meridionale* (1854, 1857), rimasta purtroppo incompleta per una combinazione di motivi politici ed economici. In appendice a quest'opera vennero pure pubblicati due contributi postumi di FACCHINI (1854; 1857), mentre la *Flora Tiroliae Cisalpinae*, il cui manoscritto era stato recuperato da P.V. Gredler (truffaldinamente, a detta di quanto Ambrosi scrive a Fortunato Zeni, fondatore del Museo Civico di Rovereto e suo intimo amico), veniva data alle stampe ad Innsbruck nel 1855 con una prefazione in tedesco di Franz von Hausmann. Ambrosi non fu tuttavia

solamente divulgatore di scoperte altrui; negli anni precedenti al 1860 erborizzò attivamente in molte zone del Trentino, tra cui la Valle del Vanoi, il Primiero e l'alta Val Travignolo.

Nella seconda metà del 1800 numerosi furono i botanici di lingua italiana e tedesca che percorsero, in modo più o meno sistematico, la zona del Parco ed i suoi dintorni. MICHELE SARDAGNA (1833-1901) erborizzò con assiduità nella Val Travignolo, pubblicando addirittura una *Florula di Predazzo, Paneveggio e suoi dintorni* (SARDAGNA, 1883), purtroppo strutturata come semplice lista di specie e quindi mancante di precisi riferimenti alla località di raccolta. Qualche sparsa segnalazione riferita al Parco è pure contenuta nelle *Beiträge zur Flora des Trentino* (SARDAGNA, 1881) e citata nei lavori di ENRICO GELMI (1855-1901). Tra questi assume particolare importanza il *Prospetto della flora trentina* (GELMI, 1893), in cui sono anche riportati numerosi risultati di esplorazioni botaniche condotte dallo stesso Gelmi. La zona di Paneveggio fu meta, in quegli anni, di altri botanici italiani tra cui si possono citare il roveretano GIOVANNI COBELLI (1849-1937), che vi scoperse l'*Epipogium aphyllum* (COBELLI, 1889), ed il micologo trentino abate GIACOMO BRESADOLA (1847-1929). Particolare menzione meritano due autori non trentini, provenienti da «oltre confine» (dell'allora Impero asburgico, ben s'intende). Il senese PIETRO BARGAGLI comunicò alla Società Botanica Italiana, nel corso di un'adunata del 1893, il resoconto di un suo viaggio attraverso il Primiero e la Val Travignolo (cfr. anche CORONA, 1957), elencando le piante da lui raccolte e per lo più determinate da Baroni e Teodoro Caruel. La lista contiene alcune specie poco verosimili ed altre sicuramente derivate da errata identificazione, tanto che Gelmi, nella prefazione del suo *Prospetto della flora trentina* (GELMI, 1893) afferma esplicitamente di rifiutare come fonte di segnalazioni il lavoro di Bargagli. Simile sorte è spettata a GIULIO PAOLETTI (1865-1941), coautore della prima versione della *Flora d'Italia* (pubblicata successivamente dal solo Adriano Fiori); nella sua *Contribuzione alla flora del bacino di Primiero* (PAOLETTI, 1893) egli riporta un certo numero di specie che, per ragioni fitogeografiche o ecologiche, sono assolutamente da escludere (si veda, in proposito, il capitolo relativo al termine dell'elenco floristico). Alcuni botanici trentini, Gelmi in testa, comunicarono le loro obiezioni e perplessità al Paoletti, che rispose loro con l'invio di esemplari d'erbario inconsistenti e con una controdeduzione pubblica (PAOLETTI, 1893a) le cui ragioni appaiono quanto meno discutibili. Rimane il fatto che, a cent'anni di distanza, le perplessità di Gelmi risultano ancora del tutto condivisibili.

Per quanto riguarda gli autori non italiani, gli ultimi decenni del secolo scorso sono dominati dai «viaggiatori», che furono sì botanici ma anche, ed in qualche caso soprattutto, *Touristen*. SIEGFRIED SCHUNCK accenna al Monte Viezzena, al Castellazzo ed ai monti di Primiero nell'ambito di un suo più vasto *tour* attraverso le Valli di Fassa e d'Agordo (SCHUNCK, 1878). THEODOR SENDTNER (1823-1895) pubblica nel 1878 un breve elenco di specie rinvenute sul Castellazzo,

sulla Cavallazza, sul Pavione e a Passo Rolle, all'interno di una più generale panoramica riguardante il Cimon della Pala (SENDTNER in MERZBACHER, 1878); interessante è la sua segnalazione di *Saxifraga cernua* per la Cavallazza, non rinvenuta, malgrado ricerche mirate, da alcuni autori posteriori (quali ad esempio HOFFMANN, 1903). Molto piacevole è la descrizione che il belga FRANÇOISE CRÉPIN (1830-1903) fa a proposito del suo viaggio attraverso le Dolomiti (CRÉPIN, 1882; vedi anche CORONA, 1958). Egli attraversa anche la Val Travnigolo e, passando per Passo Rolle, giunge nel Primiero, annotando brevi elenchi di piante significative e ben determinate. A proposito di S. Martino egli dice che «sarebbe un'eccellente stazione per un botanico, grazie alla vicinanza con le alte montagne»; sfortunatamente però «è molto difficile trovarvi posto: le camere sono prenotate con notevole anticipo dai pensionanti». Un altro insigne botanico francofono, JOHN BRIQUET (1870-1931), visitò S. Martino, Passo Rolle, il Cimon della Pala e la Val Travnigolo, riportando le specie rinvenute in una interessante pubblicazione (BRIQUET, 1897). HERMANN ZSCHACKE soggiornò a S. Martino (al confortevole e poco caro «Hotel Toffol», dove ebbe modo di trovare «una compagnia cosmopolita») e ne visitò i dintorni (ZSCHACKE, 1896; cf. anche CORONA, 1961). Il lichenologo FERDINAND ARNOLD percorse a più riprese, fra il 1868 ed il 1897, la Val Travnigolo ed i dintorni di S. Martino, riportando nei suoi *Lichenologische Ausflüge in Tirol* numerose interessanti osservazioni riferite anche a tracheofite. Un anonimo botanico di lingua tedesca diede alle stampe nel 1882 un elenco di specie rinvenute a Passo Rolle, Paneveggio e Lusìa: si tratta verosimilmente, secondo DALLA TORRE & SARNTHEIN (1900), di ERNST KERNSTOCK (1852-1900), anch'egli lichenologo, in quel periodo insegnante a Bolzano. MICHAEL VON EICHENFELD (1839-1916) trascorse a Paneveggio le estati dal 1893 al 1897, pubblicando interessanti elenchi di piante rinvenute nella Val Travnigolo e occupandosi soprattutto di ibridi del genere *Cirsium* (EICHENFELD, 1893, 1893a, 1894, 1895, 1895a, 1897, 1897a). FRANZ SÜNDERMANN (1864-1946) si dedicò agli ibridi del genere *Primula*, scoprendo a Juribello quella che egli denominò appunto *Primula juribella* (*minima* x *tyrolensis*). Il berlinese FERDINAND HOFFMANN visitò nel 1900 la Rosetta, il Colbricon, i dintorni del passo Rolle, il Castellazzo, la Cavallazza e la zona di Lusìa, pubblicando poi nel 1903 e nel 1910 le sue interessanti scoperte. Fu attento ed affidabile esploratore di questa e di altre zone del Trentino che ebbe modo di percorrere nei suoi numerosi viaggi. Molti altri furono gli autori che, in modo più o meno approfondito, visitarono la zona del Parco e le sue immediate adiacenze. Tra questi si possono citare: EDUARD AMTHOR, per il Castellazzo e la zona di Juribello; KARL TOUTON, che si dedicò, assieme alla moglie ANNA REIFERT TOUTON, con particolare meticolosità alla raccolta degli *Hieracium*; ARPÁD VON DEGEN (S. Martino, Cavallazza, Cima della Rosetta); ADOLF ENGLER (Rosetta, Bocche); DAVID PACHER (Paneveggio, Lusìa, Castellazzo); ADOLF PICHLER (Castellazzo); GUSTAV SEELOS (Castellazzo); VICTOR WOLF (Castellazzo, Juribello,

Cavallazza – ove segnalò anche *Saxifraga cernua*); KARL RONNIGER (Castellazzo, Passo Rolle).

Un cenno particolare meritano KARL WILHELM DALLA TORRE (1850-1928) e LUDWIG VON SARNTHEIN (1861-1914), autori della monumentale *Flora der Gefürsteten Grafschaft Tirol, des Landes Vorarlberg und der Fürstenthumes Liechtenstein* (1900-1913), ancor'oggi attuale per la completezza delle informazioni e per il moderno apparato sistematico. Fu, in particolare, Sarnthein ad esplorare la Val Travnigolo, i dintorni di Passo Rolle e l'alta Valle del Cison, includendo poi le sue osservazioni nella succitata opera, che contiene del resto anche segnalazioni di WILHELM PFAFF (1859-1932) per Lusìa, S. Martino, Calaita, Paneveggio e di ANTON VAL DE LIÈVRE (1816-1885) per il Colbricon ed il Castellazzo. La comparsa del fondamentale compendio floristico di Dalla Torre e Sarnthein diede immediatamente adito a varie integrazioni, due delle quali sono particolarmente significative per la flora del Parco e del Primiero: Franz Sündermann pubblicò nel 1913 la scoperta – avvenuta nel 1887 e rimasta fino ad allora ignota – di *Androsace wulfeniana* alla Cavallazza e al Colbricon, mentre nel 1914 Josef Murr diede notizia della presenza in Val Canali di *Gentiana pumila* – prima segnalazione per tutto il Tirolo – sulla base di campioni raccolti nel 1911 da Karl Müller e presenti nell'erbario di Gebhard Milz di Bregenz. Legati al nome di Dalla Torre, che ne pubblicò gli elenchi floristici (DALLA TORRE, 1891; 1928), sono FRIEDRICH BEER (1871-1914) di cui si conoscono segnalazioni per il Passo Rolle, il Castellazzo, la Val Travnigolo, il Cimon della Pala, e JOHANN PEYRITSCH (1835-1889), che visitò i dintorni di Paneveggio e di S. Martino.

Con l'avvento del XX secolo, ed in particolare con il passaggio del Trentino al Regno d'Italia, l'interesse dei botanici per la zona andò velocemente scemando. Per i primi decenni del 1900 si possono citare PIO BOLZON (1867-1940), che giunse ad interessare il Mulaz nell'ambito delle sue ricerche sulla flora veneta, e HEINRICH HANDEL-MAZZETTI (1882-1940), attivissimo ed attento florista: quest'ultimo erborizzò anche nella valle di Fassa, effettuando almeno un'escursione ai Laghi di Lusìa (dove segnalò, tra l'altro, *Androsace vitaliana*). Fra la prima e la seconda guerra mondiale calò su Paneveggio e sul gruppo delle Pale un silenzio quasi totale: pochissime furono le ricerche di cui siano stati pubblicati i risultati. LUIGI BIASIONI (1861-1939) segnalò alcune specie per la Valle di S. Pellegrino, citando occasionalmente anche il versante che sale verso Passo Lusìa. ADRIANO FIORI (1865-1950), autore della *Flora analitica d'Italia* (1923-1929) e florista insigne, visitò Paneveggio negli anni '20: l'escursione fu evidentemente poco approfondita poiché di essa ci rimangono le sole segnalazioni di *Fragaria moschata*, *Bromus inermis* (prima segnalazione per il Trentino) e di una var. *ovatum* FIORI dell'*Aster bellidialstrum*. GIUSEPPE DALLA FIOR (1884-1967), florista e palinologo trentino, effettuò alcune escursioni all'interno del Parco, riportando qualche segnalazione per le Malghe Vallazza e Juribello in una delle sue *Bricciche floristiche*

(DALLA FIOR, 1935). Degno di nota è HANS MELCHIOR (1894-1984), conservatore al museo botanico di Berlino-Dahlem, che, nell'ambito delle sue ammirevoli ricerche sulla diffusione della *Saxifraga depressa*, erborizzò anche a Juribrutto, sul Col Margherita e sulla Cima di Lastè.

Gli anni '50 videro un rinnovato, anche se timido interesse per la zona del Parco. FILIPPO MARCABRUNO e DOMENICO ULDARICO GEROLA, autori di un poderoso lavoro su vari aspetti dei pascoli trentini (GEROLA & GEROLA, 1957), eseguirono numerosi rilievi anche nella zona di Malga Juribello e Passo Rolle, contribuendo alla conoscenza floristica delle formazioni prative qui presenti. Nello stesso periodo GIOVANNI BERNETTI, FIORENZO MANCINI e GUIDO SENESI (1958) completarono un interessante studio floristico-vegetazionale sulle morene glaciali dell'alta Val Traviagnolo. Nel contesto di una più dettagliata ricerca pedologica, FIORENZO MANCINI (1959) riportò inoltre alcune segnalazioni botaniche per Paneveggio, laghi di Colbricon, Castellazzo, Juribello, Passo Valles. ELIO CORONA, tecnico forestale e dendrocronologo, pubblicò nel 1956 un modesto lavoro sull'areale di *Leontopodium alpinum* nel Primiero e, successivamente (1962), un elenco floristico riferito alla Val di Castel presso Fiera. RODOLFO E.G. PICHI-SEMOLLI pubblicò l'interessante scoperta sul Castellazzo da parte di un anonimo di *Woodsia pulchella* (PICHI-SEMOLLI, 1956). Dalla lunga lista di specie arboree redatta da VITTORIO MARCHESONI e recentemente pubblicata (PEDROTTI, 1995) si evince che egli visitò a più riprese il Primiero e la zona di Paneveggio. In questo periodo KARL P. BUTTLER, assieme ad alcuni collaboratori, erborizzò nella zona del Mulaz e del Cimon della Pala, dove è stato raccolto l'*holotypus* della nuova specie *Draba dolomitica* BUTTLER (BUTTLER, 1969).

Sono pure da citare alcuni lavori a carattere forestale, quali lo studio di PIETRO PIUSSI sulla rinnovazione nelle peccete di Paneveggio (1969; 1979), i saggi per la delimitazione delle unità di vegetazione in valle di Fiemme, coordinati da ATTILIO ARRIGHETTI (1973), altri lavori di quest'ultimo autore (ARRIGHETTI, 1959; 1973), lo studio di M. CONCI e G. ZAMBANINI (1986) per la delimitazione delle unità vegetazionali in Primiero. Nei primi anni '70 la Provincia Autonoma di Trento pubblicò un volume sui parchi del Trentino che conteneva consistenti capitoli sul Parco di Paneveggio-Pale di S. Martino; in particolare, lo stesso ARRIGHETTI (1973a; 1973b) curò la parte riguardante il clima e la vegetazione, mentre una panoramica sulla flora d'alta quota fu redatta da FABRIZIO DA TRIESTE, GIUSEPPE ZADRA e UMBERTO ZILLOTTO (1973). Proprio alla fine di quel decennio i coniugi SANDRO PIGNATTI ed ERIKA WIKUS PIGNATTI iniziarono una serie di escursioni volte al rilevamento fitosociologico delle Dolomiti ed alla loro caratterizzazione floristica secondo i metodi della Cartografia Floristica Centro-Europea: benchè i risultati definitivi di tale ricerca non siano ancora stati pubblicati, stralci e note sulla zona del Parco sono apparsi in varie sedi (PIGNATTI, 1974; 1978; 1982; PIGNATTI WIKUS, 1978; PIGNATTI & PIGNATTI WIKUS, 1988). Quasi contemporaneamente un'altra

coppia, i predazzani ITALICO BOITI (1910-1999) e TEA SAFFARO BOITI, si faceva conoscere nel campo della botanica regionale per la pubblicazione di alcuni contributi, per lo più a carattere fitosociologico. Rilevi di I. Boiti per la Malga Juribello e la Vallazza sono contenuti nell'ampio lavoro sulle associazioni del cembro nel versante meridionale delle Alpi, coordinato da S. Pignatti e S. Gentile (FILIPPELLO *et al.*, 1977; 1981). I Boiti diedero anche un contributo significativo alla conoscenza floristico-vegetazionale di alcune zone significative, quali la già citata Malga Juribello, la Palù dei Mugheri, la Palù delle Rane (BRAGGIO-MORUCCHIO *et al.*, 1986); contribuirono inoltre alla caratterizzazione degli aspetti fitosociologici di alcune zone della Val Travignolo, nell'ambito di una ricerca sulle zoocenosi delle Dolomiti (BOITI & SAFFARO BOITI, 1988). Ultima, ma non per importanza, l'esplorazione floristico-vegetazionale dell'alta Val Travignolo che portò alla pubblicazione dapprima di un articolo (BOITI *et al.*, 1988) e poi dell'interessante volume *La vegetazione della Val Venegia* (BOITI *et al.*, 1989). Questi due ultimi lavori sono stati condotti con la decisiva collaborazione di CESARE LASEN, valente florista e fitosociologo, particolarmente attivo sulle Vette di Feltre (LASEN, 1983; 1993), ma anche ottimo conoscitore dell'ambiente vegetale del Primiero e della Val Travignolo (*vide supra*; LASEN, 1989).

In ambito più strettamente floristico sono da citare le segnalazioni di *Orchidaceae* (dintorni di S. Martino, Passo Rolle, Passo Valles, Val Canali, Val Cereda) dovute a MANFRED KALTEISEN e HANS R. REINHARD (1986), nonché a GIORGIO PERAZZA e MICHELA DECARLI PERAZZA (1992; PERAZZA, 1993). JOSEF KIEM (1990) riporta qualche segnalazione di *Festuca* per la zona, mentre CLEO BONALBERTI, ADALBERTO PERONI & GABRIELE PERONI (1993) pubblicarono un'interessante elenco pteridologico per il Passo Valles. GERHARD PILS e FILIPPO PROSSER (1995), nella descrizione della nuova *Festuca austrodolomitica*, misero in evidenza che le Pale di S. Martino costituivano una delle principali zone di crescita di questa specie endemica.

Gli anni più recenti hanno visto la pubblicazione di una guida divulgativa del Parco, in cui compaiono ampie note concernenti la flora (vedi PROSSER & FESTI, 1997), frutto delle ricerche che stanno alla base del presente lavoro. Per altro, la zona è stata interessata da vari studi fitosociologici, per lo più legati ad ambiti di più vasto respiro. DAN GAFTA pubblica nel 1994 un'analisi sulle abietine del Trentino, in cui sono contenuti alcuni rilievi eseguiti nel Parco e zone limítrofe (Bellamonte, Val del Lozen, Val Reganel, Sasso della Padella, Val Cereda, Val Canali, Val Giasinozza, etc.). Anche nello studio sulle mughete del Trentino condotto da PAOLO MINGHETTI e pubblicato nel 1996 sono riportati rilievi effettuati nella zona (Val Canali, Val Venegia e dintorni, etc.). Con un lavoro di caratterizzazione tipologica e vegetazionale, MAURIZIO ODASSO (1996) ha compiutamente analizzato la foresta di Valsorda (Vanoi). Da citare infine il capillare lavoro di descrizione degli ambienti umidi delle Dolomiti di RENATO GERDOL &

MARCELLO TOMASELLI (1997), che ha interessato varie località dell'area oggetto della presente ricerca (Lago di Bocche, Lago di Cece, Laghi di Colbricon, Val Venegia, Palù dei Mugheri, Lago di Calaita, etc.).

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO-AMBIENTALE

Delimitazione dell'area

L'area indagata copre tutto il Parco e vaste aree limitrofe. La scelta di ampliare l'indagine a quest'ultime è sembrata d'obbligo, in quanto per comprendere la flora del Parco è necessario poter valutare anche quella che si trova nelle zone confinanti; in particolare, l'esclusione della Valle del Cison dallo studio floristico sarebbe stata difficilmente giustificabile. Ovviamente, i dati floristici riguardanti il territorio a Parco sono raccolti in modo separato rispetto a quelli raccolti al di fuori e tale differenziazione risulta evidenziata anche sulle carte di distribuzione.

Il confine dell'area indagata segue – in accordo con la metodologia adottata – i limiti delle sezioni e dei quadranti; solo lungo il lato Nord-orientale esso coincide con il confine amministrativo tra le province di Trento e di Belluno. Sono state rilevate solo aree appartenenti amministrativamente al Trentino, ignorando le parti di sezioni ricadenti in provincia di Belluno. Le località più significative rientranti nello studio sono: tutta la Valzanca e la Valsorda, la Valle del Lozen, gran parte della Valle del Vanoi tra Caoria e Canal S. Bovo, la Valle del Cison a N di Imer, la Valle del Rio Cereda fino al passo (comprendendo anche alcune osservazioni per la zona di Passo Palughet), la Val Canali e la Val Pradidali, il gruppo di Cima d'Oltro, l'Altipiano delle Pale, la conca di S. Martino, la catena del Lagorai tra la Tognazza e la Forcella di Valmaggiora, la Val Venegia, Paneveggio, Bellamonte, Lusia e Cima Bocche (compresi i versanti verso la Valle di S. Pellegrino).

Clima (cenni)

L'area così delimitata presenta un notevole interesse a causa dell'elevata variabilità ambientale. Dal punto di vista climatico si ha il passaggio da una zona a clima prealpino a S di Passo Rolle verso una zona marcatamente continentale a N del passo. Questa contrapposizione viene evidenziata dagli areali del faggio e del cembro: il primo non raggiunge verso N Passo Rolle, mentre il secondo forma estese cembrette a N del passo e solo con sporadici esemplari si spinge a S di questo. Tale gradiente climatico viene bene espresso anche dalla semplice piovosità totale annua (valori per il periodo 1931-1960 da Fliri, 1975) registrata in alcune località situate lungo le Valli del Cison e del Travignolo: la piovosità cresce gradualmente da Tonadico (717 m s. l. m., 1168 mm/anno) verso S. Martino (1444 m s.l.m., 1458 mm/anno), per decrescere già verso Passo Rolle (1984 m

s.l.m., 1344 mm/anno); a Paneveggio, situato ad una quota simile a quella di S. Martino (1520 m), la piovosità è già sensibilmente ridotta (1186 mm/anno), mentre a Predazzo (1020 m s.l.m.) si hanno solo 913 mm/anno. Questo fenomeno è dovuto all'effetto schermante della catena del Lagorai e del Gruppo delle Pale nei confronti delle correnti umide provenienti da meridione. Il fatto che il Passo Rolle rappresenti il limite settentrionale o meridionale per un certo numero di specie è spiegabile dal clima più asciutto della Val Travignolo rispetto a quello della Valle del Cismon. Sempre a questa diversità climatica è da ricondurre il differente comportamento nei confronti dell'altitudine mostrato da numerose altre specie a N e a S del Passo Rolle.

Aspetti geolitologici

Alla variabilità climatica dell'area si somma una notevole diversità di substrato geologico. Basta dare un'occhiata alle carte di distribuzione per cogliere immediatamente la contrapposizione tra la flora delle zone calcareo-dolomitiche (a E del Torrente Cismon-Passo Rolle; Monte Viezzena) e quella delle aree silicee (a W del Cismon; Lusia e Cima Bocche). In effetti l'area indagata si offre come poche altre allo studio comparato della distribuzione della flora acidofila e basifila. Inoltre, molte specie mostrano preferenze di substrato anche nei confronti del calcare o della dolomia. Ulteriori particolarità sulla distribuzione di determinate entità sono spiegate proprio dall'affiorare di determinate formazioni rocciose. Appare quindi utile riportare alcune notizie geologiche tratte dal foglio 22 all'1:100.000 «Feltre» della carta geologica d'Italia.

Depositi morenici e alluvionali

Sono maggiormente presenti nelle parti più basse della zona indagata (al di sotto di ca. 1500 m), sui due versanti della Valle del Cismon fin poco a valle di S. Martino, a Bellamonte e Paneveggio. In base alla flora rilevata è emerso che i ghiacciai quaternari non hanno permesso ai detriti calcareo-dolomitici, provenienti dalla sinistra Cismon, di depositarsi sui versanti della destra Cismon. Quindi la presenza dei depositi morenici non influisce sulla distribuzione delle specie basifile in questa zona. Soprattutto nella parte sudorientale dell'area indagata (dintorni del Col dei Cistri, Belvedere, Polina, Piereni) il deposito morenico determina una morfologia dolce, che ha permesso lo sviluppo della foraggicoltura. In questa località è verosimile che il detrito morenico sia almeno in parte costituito da rocce silicee provenienti dal vicino gruppo del Lagorai: ciò spiegherebbe la presenza di un certo numero di specie acidofile. I depositi morenici che si rinvencono ad es. alle Buse Malacarne, risalenti ad episodi glaciali recenti e di esclusiva importanza locale, non provocano ovviamente effetti particolari sull'assetto floristico dell'area. Al contrario, le alluvioni situate lungo

il Travignolo nella zona di Paneveggio – dove affiorano i Porfidi – influenzano fortemente la flora, dal momento che contengono abbondante materiale calcareo.

Rocce sedimentarie

Affiorano sulla sinistra del Torrente Cismon, a E e a N di Passo Rolle (Val Venegia). Fuori Parco si trovano nella zona Bellamonte-Viezzena e a W e a N di Imer (qui sono presenti affioramenti di Dolomia Principale, che comunque interessano solo la parte più bassa del versante).

ARENARIE DELLA VAL GARDENA (Permiano superiore): affiorano soprattutto sul versante a S di Passo Lusia, a N di Malga Bocche, a valle di Malga Juribello. Esse determinano un ambiente tendenzialmente acidofilo. Spesso danno luogo ad aree umide estese (ad es. a S di Passo Lusia), dove si osserva una relativa concentrazione in basi e comparsa di specie basifile.

FORMAZIONE A BELLEROPHON (Permiano superiore): si rinvencono soprattutto a NW di Paneveggio e determinano la comparsa di flora basifila; nelle immediate vicinanze prevalgono substrati acidi, per cui in questo caso l'effetto del substrato sulla flora appare in modo piuttosto netto.

FORMAZIONE DI WERFEN (Scitico): le aree in cui affiorano le arenarie, siltiti e marne della Formazione di Werfen sono caratterizzate dalla presenza di suoli particolarmente profondi, fertili e con tendenza all'acidificazione rispetto al substrato calcareo o dolomitico. In qualche caso essa costituisce la spiegazione di precise presenze floristiche e vegetazionali. Ad esempio, i prati di Malga Canali possono esistere nell'alta Val Canali proprio (e solo) in quella località, grazie all'affioramento delle arenarie werfeniane. Parimenti, sempre in Val Canali, la presenza nei tratti di abetina più umida della pteridofita *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod. è dovuta ancora una volta all'affiorare della Formazione di Werfen, che determina le condizioni di igrofilia e feracità del suolo necessarie per questa specie e che mai si verificherebbero sulla pura dolomia. La Formazione di Werfen affiora, oltre che nelle località sopra indicate, anche ai Piereni, Prati Fosne, Col dei Cistri, località Sora Ronz, Pra Ostio, ma soprattutto sulla Costazza, Malga Juribello, Cima Valles e sul versante a N di Bellamonte. Le condizioni pedologiche adatte alla crescita di due delle più interessanti rarità dell'area – *Carex bicolor* All. e *Lomatogonium carinthiacum* (Wulfen) Rchb. – sembrano legate proprio ai suoli marnosi dei versanti esposti a Nord o su creste, con soliflussione o sentieramento da bestiame. Anche alcune aree umide (con la relativa flora paludicola) sono in rapporto con affioramenti della Formazione di Werfen (o con le formazioni Anisiche, per le quali cfr. paragrafo seguente).

CONGLOMERATO DI RICHTOFEN, CALCARE DI CONTRIN (Anisico superiore) E FORMAZIONE DI LIVINALLONGO (Ladinico): si tratta di calcari, arenarie, calcari talvolta dolomitizzati e calcari marnosi che possono dare luogo a pareti rocciose affioranti alla base delle grandi pareti dolomitiche (Dolomia dello Sciliar). La

presenza di calcari marnosi e siltosi dà luogo ad un ambiente di crescita rupestre sostanzialmente differente da quello determinato dalla dolomia pura. Alcune specie sono state infatti rinvenute solo in corrispondenza di tali strati: questo è il caso ad es. di *Astragalus australis* (L.) Lam., *Minuartia rupestris* (Scop.) Schinz & Thell. (lungo il sentiero a monte di Col Verde, altrimenti solo su silice), *Hedysarum hedysaroides* (L.) Schinz & Thell. (sopra Prati di Ronz). Affioramenti di formazioni anisiche e ladiniche si hanno piuttosto regolarmente alla base di tutte le grandi rupi dolomitiche all'interno della zona indagata attorno a 1600-1700 m. Gli affioramenti più ampi si rilevano tuttavia in corrispondenza del Castellazzo e di Passo Venegiotta: in queste aree si osservano campi carreggiati semi-inerbiti a ricchezza floristica particolarmente elevata a causa della stretta contiguità di strati affioranti e di avvallamenti con suolo acidificato.

DOLOMIA DELLO SCILIAR (Dolomia ladinica): costituisce le aree più impervie della zona: dirupi, guglie, canaloni (altipiano delle Pale, Cimon della Pala, M. Mulaz, Viezzena); anche i ghiaioni più o meno colonizzati da parte della vegetazione (detrito di falda), che si trovano alla base delle pareti, sono costituiti da questa dolomia. Dal punto di vista pedologico la dolomia determina la presenza di litosuoli (pareti verticali, ghiaioni nudi), o di suoli molto poco sviluppati e poveri (rendzina); solo raramente ha avuto luogo un processo pedologico tale da presentare un profilo più evoluto. La morfologia del paesaggio dolomitico è sempre assai aspra ed impervia: essa è quindi molto soggetta a frane, crolli, erosione, per cui i suoli sono di regola superficiali. La flora è relativamente povera e monotona. Solo nelle poche aree che da lungo tempo non sono state teatro di frane e crolli si è potuto depositare humus acido, che può ospitare specie in genere rare su dolomia: è questo il caso di alcuni tratti di peccete ed arbusteti subalpini [che ospitano ad es. *Listera cordata* (L.) R. Br. e *Luzula luzulina* (Vill.) Dalla Torre & Sarnth.], di vallette nivali (dove crescono specie acidofile come *Salix herbacea* L., *Sibbaldia procumbens* L., *Arenaria biflora* L.) e pochissime creste ventose [cfr. *Loiseleuria procumbens* (L.) Desv.].

Rocce ignee e metamorfiche

Esse affiorano – all'interno dell'area indagata – in destra Cismon, in tutto il bacino del Vanoi e sulla catena Cima Bocche-Lusia. Limitate eccezioni si hanno solo nella parte più bassa del versante in sinistra Cismon, esclusivamente in aree fuori Parco: filladi, e talvolta anche porfidi, affiorano a valle di Villa Col, nella bassa Val di Roda, sotto Malga Zivertaghe, poco a monte di S. Antonio, sul versante subito a monte di Siror, in Val Venegia, sul Castellazzo.

FILLADI. Tutti i rilievi «minori» della parte sudoccidentale del Parco sono costituiti da filladi quarzose: Cima Valsorda, la Tognola di S. Vittore, la Tognola di Siror, Cima Tognazza (sopra Valmesta), Cima Valcigolera, Cima Miesnotta. La morfologia determinata dalle filladi è dolce; solo sui versanti più ripidi si hanno

paretine, spesso con banconate aggettanti sotto le quali si possono rinvenire i pulvini di *Androsace vandellii* (Turra) Chiov. Questo substrato è assai povero in basi e su di esso si trova la tipica flora acidofila; su filladi si formano le classiche praterie acidofile (nardeti, curvuleti) nonchè boschi di vario genere, compresi i boschi igrofilo ad ontano bianco, talvolta di un certo interesse floristico. Solo su roccette di filladi esposte a S, soprattutto nella fascia alpina, si rinvengono talvolta piante ritenute calcifile (*Leontopodium alpinum* Cass., *Ranunculus oreophilus* M. Bieb., etc.)

PORFIDI. Costituiscono la catena del Lagorai dalla Tognazza-Cavallazza verso W fino al limite della zona indagata (Forcella di Valmaggioro), il gruppo dello Scanaiol (Cima Folga, Cima d'Arzon, Cima Scanaiol) e di Cima Bocche. Risultano sporadici in altre località, ad es. fuori Parco lungo la catena tra la Valle del Lozen e la Valle del Cismon (catena Bedolè-Spiz del Doch). Determinano ripide pareti rocciose, creste affilate, ghiaioni. Ospitano la caratteristica flora acidofila, anche se non sono poche le specie considerate basifile che possono crescervi: tra le altre possono essere citate *Potentilla caulescens* L., *Paederota bonarota* (L.) L., *Carex mucronata* All., *Saxifraga sedoides* L., *Papaver rhaeticum* Leresche, *Festuca alpina* Suter, *Androsace helvetica* (L.) All., etc. Le piante basifile si rinvengono soprattutto su versanti e pareti esposte a S e in alcuni casi anche su rupi stillicidiose dei versanti esposti a N.

GRANITI. Affiorano solo fuori Parco in sinistra Vanoi tra Caoria e Canal S. Bovo. Formano ripide balze di roccia molto compatta per lo più esposte a S. Su di esse si rinviene una flora particolarmente povera.

Fasce vegetazionali

Il piano basale è presente con l'*orizzonte submontano* ⁽¹⁾: sui versanti termicamente più favoriti, siti quasi esclusivamente fuori Parco, compaiono le specie forestali tipiche di questa fascia, quali il castagno, la roverella, la rovere, l'orniello e il carpino nero (vedi carte di distribuzione). Si possono citare come esempi il pendio a monte di Siror e a N di Tonadico, i versanti a monte di Imer e di Mezzano, la sinistra del Vanoi da Canal S. Bovo fino alla collina a monte di Caoria di Dentro. Lungo la Valle del Cismon l'*orizzonte submontano* è presente fino al versante esposto a W subito a N di Siror, dove molte delle specie forestali sopra citate raggiungono il loro limite settentrionale all'interno dell'area indagata.

Ampiamente rappresentato risulta il *piano montano*; dai versanti più freddi

⁽¹⁾ I termini «orizzonte» e «piano» sono stati sempre sostituiti con il termine «fascia» nella stesura delle note alle carte di distribuzione delle specie, per facilitare l'esposizione (ad es. invece di «dall'orizzonte montano inferiore al piano alpino» è stato scritto «dalla fascia montana inferiore all'alpina»).

dei fondovalle sale fin dove il bosco rimane fitto e con sottobosco privo di arbusti subalpini. In Val Canali e Val Pradidali questo limite è relativamente basso, raggiungendo a malapena 1500 m, sia per l'elevata piovosità che per l'aspra morfologia dei versanti. Nella Valle del Travignolo il piano montano raggiunge quote decisamente più elevate: sul versante a valle di Malga Bocche la pecceta montana raggiunge almeno 1800 m. Molto significativo è anche il limite del bosco, che si trova a quote molto basse in Val Canali (ca. 1600 m), mentre sale a quote ben maggiori soprattutto a Nord di Passo Rolle (ad esempio, sopra Malga Bocche la cembreta sale fino a ca. 2100 m).

L'*orizzonte subalpino*, o degli arbusti contorti, varia in modo analogo al limite del bosco, rimanendo assai basso in Val Canali e Val Pradidali (dove compare in modo frammentario a ca. 1600-1700 m), fino a ca. 2400 m sui versanti meglio esposti della catena Lusia-Bocche.

Al di sopra è diffuso il *piano alpino* vero e proprio (o delle praterie a cotica continua).

A questo segue l'*orizzonte alto-alpino* (o subnivale, o delle zolle pioniere), che caratterizza le zone più elevate (Altipiano delle Pale, versanti Nord del crinale della catena del Lagorai e della catena Lusia-Bocche).

Ambienti notevoli e particolarità floristiche

Pareti e ghiaioni calcarei e dolomitici

Come noto è in questo ambiente che si ha la maggiore concentrazione di specie endemiche, per cui appare evidente il suo interesse. Le specie più tipiche – entrambe piuttosto frequenti nell'area – sono le endemiche strette *Campanula morettiana* Rchb. e *Primula tyrolensis* Schott. A queste si accompagna tutta una serie di entità endemiche per più vasti territori alpini, come *Physoplexis comosa* (L.) Schur, *Paederota bonarota* (L.) L., *Valeriana elongata* Jacq., *Asplenium seelosii* Leyb. subsp. *seelosii*, etc.; degna di nota è certo anche *Androsace hausmannii* Leyb. I ghiaioni ospitano invece quelle che sono forse le specie (endemiche strette) più interessanti dal punto di vista fitogeografico per la zona della Val Canali: *Rhizobotrya alpina* Tausch e *Saxifraga facchinii* W. D. J. Koch (questa presente anche nelle fessure umide delle pareti rocciose).

Pareti rocciose silicee

Presentano aspetti pregevoli, soprattutto in relazione alla comparsa della rara *Androsace vandellii* (Turra) Chiov. Di particolare interesse sono per esempio i versanti S della Cavallazza, per l'abbondanza di *Woodsia alpina* (Bolton) S. F. Gray, *Saussurea discolor* (Willd.) DC. e di molte specie «basifile».

Pascoli alpini

Di un certo interesse, poichè specie poco comuni, sono ad es. *Allium victorialis* L., *Chamorchis alpina* (L.) L. C. Rich, *Kobresia simpliciuscula* (Wahlenberg) Mackenzie, *Gentianella tenella* (Rottb.) Boerner, *Lomatogonium carinthiacum* (Wulfen) Rehb. Notevole, in quanto al limite estremo occidentale del suo areale, è la presenza di *Gentiana pumila* Jacq. (uniche zone di crescita per il Trentino). Da ricordare, in quanto rara in Trentino, *Gentianella pilosa* (Wettst.) Holub. *Androsace wulfeniana* Sieber è specie rarissima in Italia, in quanto è presente solo sul Lagorai ed in limitate località, di cui una è la cresta W della Cavallazza.

Torbiere e praterie umide

All'interno del Parco si trovano alcune piccole torbiere di un certo interesse; è da ricordare soprattutto quella del Pian della Cavallazza (con *Carex limosa* L.), oltre ad una serie di torbierine in cui si rinviene, ad esempio, *Carex pauciflora* Lightf. (cfr. carta di distribuzione). Ormai celebri sono i ripiani torbosi della Val Venegia lungo il Travignolo [con *Salix pentandra* L., *Juncus arcticus* Willd., *Carex microglochin* Wahlenb., *Dactylorhiza cruenta* (Müller) Soó]. Il biotopo provinciale Palù dei Mugheri presenta alcune specie di pregio, come *Vaccinium microcarpum* (Turcz. ex Rupr.) Schmalhausen. Alcune aree umide di notevole interesse si trovano comunque al di fuori del Parco. Da ricordare è il Pra delle Nasse presso S. Martino; nonostante sia stato in parte danneggiato, ospita ancora specie significative come: *Equisetum fluviatile* L., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó, *Salix pentandra* L., *Pedicularis palustris* L., tutte uniche presenze per il Primiero. Da ricordare inoltre le aree umide presso Bellamonte e in località La Torba, dove vegeta la rara *Andromeda polifolia* L. Sempre fuori Parco vi sono altri ambienti palustri di un certo rilievo: i pascoli umidi di Malga Zivertaghe [dove cresce in pochissimi esemplari la rara orchidea *Dactylorhiza cruenta* (Müller) Soó], le zone umide a monte e a valle del laghetto Welsperg [dove si trova la non comune Umbellifera *Selinum carvifolia* (L.) L.] e il tratto di prato disturbato in località Osne a NE di Mezzano (dove si rinviene *Cyperus flavescens* L., specie in pericolo di estinzione a livello provinciale).

Laghi e laghetti alpini

Due sono gli ambienti interessanti, ed entrambi sono da considerare tra le località floristicamente più pregevoli di tutto il Parco. Il primo è il Lago di Calaita, dove si trovano alcune specie rarissime a livello provinciale: tra queste da citare soprattutto *Sparganium emersum* Rehm., *Ranunculus reptans* L. e *Gnaphalium uliginosum* L. La seconda località è costituita dai laghetti di Passo del Colbricon, dove si rinvencono, oltre a *Carex limosa* L., *Potamogeton praelongus* Wulfen (anche nel Lago di Bocche) e *Potamogeton alpinus* Balb. (anche nei laghi di Juribrutto e di Cece); quest'ultime

due idrofite sono segnalate, per il Trentino, solo nel Parco Paneveggio-Pale di S. Martino. *P. praelongus* è una specie rarissima nelle Alpi, e le stazioni note all'interno del Parco sono le uniche per tutta l'Italia (esclusa una vecchia segnalazione non confermata per il Lago d'Ampola). Altri laghetti interessanti sono quelli che ospitano *Sparganium angustifolium* Michx. e *Ranunculus trichophyllus* Chaix subsp. *eradicatus* (Laest.) Cook (vedi carte di distribuzione). Il lago artificiale di Forte Buso, soggetto a forte variazione di livello, non presenta idrofite degne di nota; di un certo interesse è tuttavia la presenza sulle sponde della poco comune *Barbarea stricta* Andrz.

Boschi ripariali

Interessanti sono in questo ambiente due specie di salici: *Salix daphnoides* Vill., assai raro in Trentino, che è stato osservato lungo il Torrente Vanoi, lungo il Torrente Lozen, lungo il Rio Cereda e lungo il Travignolo, sempre in pochissimi esemplari; *S. mielichhoferi* Saut., specie orientale al limite dell'areale, che è piuttosto abbondante lungo il corso del Travignolo.

Ambienti erbosi

È anzitutto necessario segnalare la presenza, su prati falciabili magri in località Daneore (poco al di fuori dal Parco), della rara orchidea *Orchis coriophora* L., specie fortemente minacciata, già rara nel secolo scorso e oggi divenuta rarissima a causa dell'abbandono della fienagione in aree marginali. Certo poco comuni sono anche le due piccole orchidee, *Herminium monorchis* (L.) R. Br., accertata solo in tre aree poco al di fuori del confine del Parco, e *Malaxis monophyllos* (L.) Sw., rinvenuta in pochi esemplari. Del tutto inaspettato è stato infine il ritrovamento della rara orchidacea *Ophrys apifera* Huds. a monte di Imer. Sembra opportuno accennare qui anche alla conferma della storica stazione di *Campanula cervicaria* L. tra Paneveggio e Bellamonte. Questa specie, in forte regresso nell'Europa media, è stata rinvenuta al margine della strada in pochi esemplari, spesso mutilata dalle pulizie operate dall'ANAS; tuttavia sono proprio queste pulizie che mantengono in vita la piccola popolazione, evitando il soffocamento da parte delle specie arbustive ed arboree.

Ripari sottoroccia (covoli)

Le aree utilizzate da ungulati selvatici (soprattutto camosci) per ripararsi dalle intemperie ospitano in certi casi una flora interessante costituita da specie decisamente poco frequenti. Benchè in zona non si trovino esempi di ripari sottoroccia veramente spettacolari, in corrispondenza di alcuni di essi sono state rinvenute alcune entità significative: *Hymenolobus pauciflorus* (Koch) Schinz & Thell. è stato censito nel sottoroccia giallo in destra Val Pradidali a 1700-1750 m, in Val di Roda ai piedi del Cusiglio alla medesima quota, ai piedi della Punta del Figlio

della Rosetta, a Castelpietra; nei sottorocce in sinistra Val Pradidali, a ca. 1650 m, si trovano *Cynoglossum officinale* L. e *Urtica urens* L.; nel riparo lungo il sentiero 711 per Val delle Ledde in Val Canali compare ancora, tra l'altro, *Urtica urens*; nel sottorocce lungo il sentiero da Passo Cereda per Forcella d'Oltro a E di Cima d'Oltro (1980 m) si trova il raro *Astragalus depressus* L.; limitatissime popolazioni di *Saxifraga cernua* L. crescono al riparo di grossi massi porfirici a SW del Passo di S. Pellegrino e presso il Passo Rolle.

Ambienti sinantropici

Può sembrare strana la presenza di questo ambiente all'interno della presente rassegna; tuttavia preme mettere in evidenza come in zona sia stata rinvenuta almeno una specie che può essere interpretata come relitto di antiche colture cerealicole oggi scomparse: *Spergula arvensis* L. Si tratta una specie verosimilmente in declino negli incolti su silice del Trentino. Inoltre, possono essere segnalate tre specie presumibilmente in espansione negli incolti: *Barbarea bracteosa* Guss., rinvenuta in più località e fino a pochi anni fa non nota per la Provincia, *Chenopodium glaucum* L., la cui effettiva distribuzione in Trentino appare ampiamente sottostimata, e *Epilobium adenocaulon* Hausskn., specie da poco individuata per l'Italia e che ha già raggiunto la Valle del Cismon. Sulle scarpate delle strade presso Paneveggio sono state rinvenute altre interessanti entità: *Carlina stricta* (Rouy) Fritsch, *Carex brizoides* L. e *Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier. Singolare è stata infine la scoperta, nel cimitero di Imer, di *Eragrostis multicaulis* Steudel, specie in espansione nell'Europa media e rinvenuta qui per la prima volta in Trentino.

METODI

Lo studio floristico è stato condotto secondo i metodi della Cartografia Floristica Centro Europea (C.F.C.E.), adattati al progetto di Cartografia Floristica Tridentina (C.F.T).

Nello specifico, come unità di suddivisione territoriale è stato assunto il quarto di quadrante (sezione), che è sembrato garantire un dettaglio commisurato all'estensione del Parco: una frammentazione più spinta (quale ad esempio quella utilizzata per la Valzanchetta nello studio dell'aprile 1992), se è vero che avrebbe assicurato una precisione maggiore, avrebbe d'altra parte richiesto tempi improponibili per la copertura dell'intero Parco. Le sezioni indagate nel corso dello studio, codificate da un numero aggiunto al codice del quadrante (per esempio 9737/3-1), si possono chiaramente evincere dalla cartina a pag. 44. La superficie sottesa da un'intera sezione è di circa 9 chilometri quadrati.

Per la fase di rilevamento è stata utilizzata la lista di campagna (con nomen-

clatura secondo EHRENDORFER, 1973) predisposta per il progetto di cartografia floristica della provincia di Trento (coordinato dal Museo Civico di Rovereto; cf. PROSSER & FESTI, 1992a; 1992b). Essa comprende tutte le specie riportate in letteratura per il territorio provinciale. La presenza delle specie è annotata semplicemente sottolineandone il binomio, secondo la metodologia di rilevamento floristico in uso in Europa centrale. La raccolta dei dati, con la compilazione delle schede, è stata condotta attraverso numerose escursioni nel periodo 1991-1997, durante il quale sono state compilate 190 schede; le escursioni sono state effettuate tra marzo e ottobre, anche se la maggior parte ha avuto luogo tra maggio e agosto. È stata redatta una singola scheda per ogni sezione e per ogni escursione, secondo la prassi consolidata per la C.F.T. Ogni escursione è stata suddivisa in un congruo numero di segmenti, il che ha permesso di conservare informazioni dettagliate relative alla località di osservazione e di mantenere separate, all'interno della stessa scheda, le specie segnalate fuori e dentro il perimetro del Parco.

Ai dati provenienti dal lavoro di campagna è stato aggiunto un certo numero di segnalazioni singole, derivanti da osservazioni relative ad anni precedenti o fornite da collaboratori fidati. Tra i collaboratori va ricordato soprattutto Giorgio Perazza (Rovereto), che ha fornito importanti dati concernenti la presenza di orchidacee rare, derivanti da sue osservazioni personali o da segnalazioni di suoi collaboratori (soprattutto Alessandro Simon, Paolo Paolucci e Stefano Rasi Caldugno). Inoltre Erminio Fent (Lamon) ha comunicato il ritrovamento di *Hyoscyamus niger* L. [oltre ad alcune segnalazioni di *Veronica peregrina* L. e la conferma di *Hymenolobus pauciflorus* (Koch) Schinz & Thell. a Castelpietra]. Luciano Franceschini (Trento) e Luciano Maffei (Rovereto) hanno comunicato due ritrovamenti di *Saxifraga cernua* L. al Passo Rolle, a conferma di antiche segnalazioni. Ovviamente non è da dimenticare Cesare Lasen, che negli anni 1993-1994 ha attivamente collaborato alla stesura del presente lavoro, raccogliendo una gran mole di dati e fornendo elementi di discussione rivelatisi talvolta determinanti per la risoluzione di gruppi critici.

Nel corso della ricerca sul campo sono state effettuate raccolte, con particolare attenzione per le entità più critiche; gli *exsiccata* che sono stati depositati nell'erbario del Museo Civico di Rovereto (ROV), hanno funzione di verifica per entità poco comuni o di difficile interpretazione, oltre che di ulteriore fissazione del dato. Il numero di esemplari raccolti e depositati in ROV ammonta a 1752 (senza contare i doppi). Essi sono tutti archiviati in formato DBASE.

I gruppi critici sono stati almeno in parte affrontati con l'aiuto di specialisti, che hanno rivisto quantità anche ingenti di materiale raccolto nell'ambito del progetto C.F.T. e del rilevamento della flora del Parco. In particolare ci si è avvalsi in questa sede delle revisioni operate da Dino Marchetti di Massa (*Pteridophyta*), Sigurd Fröhner di Nossen (*Alchemilla*), Heinrich Weber di Osnabrück (*Rubus*), Günter

Gottschlich di Tübingen (*Hieracium*), Franz Krendl di Vienna (*Galium*), Ernst Vitek di Vienna (*Euphrasia*), Götz H. Loos di Bochum (*Myosotis* e *Vicia sativa* agg.), Jan Kirschner e Jan Štěpánek di Pruhonice presso Praga (*Taraxacum* sect. *Palustria*). Una menzione a parte merita Gottschlich, che non solo ha fornito dati inediti e campioni d'erbario del difficilissimo genere *Hieracium*, ma ha riletto la parte di manoscritto inerente questo genere apportando numerose correzioni e miglioramenti. Tra gli altri revisori citati si possono ricordare: Hans Joachim Conert (Frankfurt am Main, *Eragrostis multicaulis* Steud.), Elias Landolt (Zürich, *Ranuncus montanus* agg.), Gerhard Wiegand (Cottbus, *Potamogeton praelongus* Wulfen), Fabrizio Martini e Paolo Paiero (rispettivamente Trieste e Padova, *Salix*), Hildemar Scholz (Berlino, alcuni generi di *Graminaceae*). Non tutto il materiale inviato per revisione è già stato restituito; ad es. J. Kirschner e J. Štěpánek hanno in studio numerosi campioni del genere *Taraxacum* e del gruppo di *Luzula campestris*; si attende inoltre una risposta da W. Sauer (Tübingen) in merito al complesso gruppo di *Avenula pratensis*; Elvira Hörandl (Vienna) avrà bisogno ancora di molto tempo per rivedere i campioni di *Ranunculus auricomus* agg. Non tutti i gruppi critici sono stati oggetto di revisione specialistica, per cui alcune carte di distribuzione sono da considerare come dei «tentativi» più che delle soluzioni: ciò vale ad esempio per *Anthyllis vulneraria* s. l., *Carex flava* agg., *Potentilla verna* agg., *Achillea millefolium* agg., etc.

Per verificare alcune segnalazioni antiche è stata effettuata una ricerca in alcuni erbari: TR, G, GJO, WU, FI, FIAF (acronimi secondo HOLMGREN *et al.*, 1990; vedi elenco abbreviazioni). Il risultato più interessante è stato il riconoscimento della segnalazione di *Salix caesia* di Briquet per il Passo Rolle come errata (si trattava di *S. waldsteiniana*).

I dati raccolti sono stati inseriti in un sistema d'archivi informatizzati, utilizzando una versione modificata di CFT, il programma per la gestione dei dati floristici tridentini impiegato al Museo Civico di Rovereto (cf. FESTI, 1994). L'interazione di tali archivi ha permesso la costruzione di un archivio dedicato, organizzato per schede tassonomiche: esso comprende, oltre alla distribuzione nella zona studiata, elementi identificativi per la singola entità sistematica (cf. più avanti).

RISULTATI DELL'ELABORAZIONE DEI DATI

Con i dati raccolti, sono state eseguite elaborazioni di tipo qualitativo che hanno messo in evidenza la risposta dei vegetali alle diverse caratteristiche ecologiche presentate dal territorio, di cui qui si propone un sintetico commento.

Ricchezza floristica

All'interno del Parco (ca. 195 Km²) risultano presenti in totale 1154 entità; in questo computo rientrano solo le entità effettivamente cartografate. Escludendo

dal totale 18 entità avventizie effimere e altre 20 per le quali vi sono solo segnalazioni antiche, risulta che all'interno del Parco le presenze stabili confermate sulla base delle osservazioni originali (1991-1999) sono 1116. Tenendo conto che la flora totale del Trentino, conteggiata sulla base di criteri tassonomici conformi a quelli adottati in questo lavoro, corrisponde a circa 2400 entità, risulta che nel Parco – su una superficie di 190 Km² corrispondente a circa il 3% dell'intera superficie provinciale (6207 Km²) – è rappresentato il 46% della flora trentina. Comprendendo anche le zone fuori Parco, il numero di entità censite - per una superficie totale di circa 350 Km² - sale a 1474, corrispondenti al 61% di tutta la flora trentina. Questi dati non devono far credere che la flora del Parco (e di tutta l'area indagata) sia in termini assoluti eccezionalmente ricca: infatti, è ormai noto che alcuni quadranti (ciascuno di ca. 33 Km² di superficie) ecologicamente molto vari possono superare in Trentino le 1100 entità (ad esempio, il quadrante della zona Mori-Biaena con 1157 entità ospita all'incirca tante specie quanto l'intero Parco: vedi figura a pag. xxx). Si ricorda che in ogni caso la ricchezza floristica in termini assoluti indica solo estrema variabilità ambientale. Per valutare l'interesse di una flora sarebbe quindi necessario analizzare i suoi componenti: ad esempio, poche specie endemiche hanno maggiore significato di alcune centinaia di specie sinantropiche e ruderali.

L'esplorazione floristica (vedi carta a pag. 31 in basso), pur avendo raggiunto a scala di quadrante un livello più che soddisfacente, a scala di sezione risulta ancora relativamente disomogenea. Ad es. la sez. 9836/2-2 appare, con 464 entità, sottoesplorata rispetto alle sezioni vicine. Lo stesso può dirsi della sez. 9736/4-1, che, pur essendo certamente povera floristicamente (altipiano ondulato su filladi), verosimilmente ospita più delle 261 entità rinvenute. Ma si tratta comunque di lacune che solo in casi estremi possono superare – in base ad una stima certo grossolana – le 100 entità; ulteriori escursioni potrebbero aggiungere alle sezioni, a prezzo di notevoli sforzi, solo poche decine di specie. Il quadro d'insieme permette quindi di formulare considerazioni sulla distribuzione della ricchezza floristica su una base sufficientemente solida. Si tenga comunque presente che i numeri del quadro d'insieme sono una leggera sovrastima della ricchezza floristica fino ad ora rilevata, dal momento che non è stata eliminata la ridondanza delle segnalazioni raccolte contemporaneamente in senso ampio e stretto (come *aggregatum* e specie elementare; oppure come specie in senso lato e sottospecie). D'altra parte nello schema non sono comprese le presenze floristiche anticamente segnalate e non confermate.

In primo luogo appare chiara la correlazione inversa tra quota e ricchezza floristica. I fondovalle (torrenti Vanoi, Cismon, Cereda, Travignolo) sono di regola più ricchi delle zone di alta quota. Particolarmente povero floristicamente appare il substrato dolomitico ad elevate altitudini: esemplificativa è la sez. 9737/1-3 con solo 218 entità. Le alte montagne silicee (Cime di Bragarolo, Cima Cece, etc.) sembrerebbero più ricche delle montagne dolomitiche, ma occorrerebbero più puntuali e

numerose osservazioni per raggiungere una maggiore livello di attendibilità. Anche la presenza di insediamenti abitati è chiaramente correlata in modo positivo alla ricchezza floristica. Ad es. lungo la Valle del Cismon l'insediamento di S. Martino determina un arricchimento floristico rispetto a molte sezioni situate, sempre lungo il Cismon, a quote anche sensibilmente meno elevate. La presenza antropica solo in parte influisce sulla ricchezza floristica per mezzo della ruderalizzazione; in effetti gli insediamenti umani sono sorti di regola in zone particolarmente ben esposte, per cui nei loro pressi si rinvengono colonie di specie termofile che contribuiscono non poco alla ricchezza floristica delle relative sezioni (questo è il caso ad es. di Imer, 9836/2-4; Tonadico, 9837/1-1; Bellamonte, 9636/3-3).

Anche il substrato gioca chiaramente un ruolo, dato che le aree con affioramenti di calcari più o meno marnosi, oppure con zone di contatto calcare-silice, sono più ricche di quelle solo silicee oppure solo dolomitiche.

Il Passo Rolle rappresenta un importante limite tra la zona suboceanica (con il faggio) a S (Primiero) e la zona subcontinentale (con il cembro) a N (Val Travignolo/Fassa). In base a numerose osservazioni sembrava accertato che alla zona suboceanica corrispondesse una maggiore ricchezza floristica rispetto alla zona subcontinentale (si veda ad es. PIGNATTI, 1994: 19). Almeno limitatamente all'area esplorata, questo fatto non parrebbe confermato: il Passo Rolle non sembra infatti rappresentare un limite tra due bacini a differente ricchezza floristica; quest'ultima rimane più o meno costante sia a N che a S di esso. Effetto nettamente maggiore sulla ricchezza floristica sembrano avere invece i fattori sopra ricordati.

Interessante è il confronto con il quadro d'insieme delle segnalazioni bibliografiche (vedi carta a pag. 31 in alto). A parte il livello quantitativamente basso delle segnalazioni (anche tenendo conto del fatto che sono state escluse dai conteggi le segnalazioni che è stato possibile riferire solo a livello di quadrante), risulta evidente la disomogeneità delle osservazioni antiche. Alcune zone sono state infatti nettamente privilegiate rispetto alle altre. Questo è il caso della Val Venegia, che è l'unica area per cui si avessero a disposizione dati (soprattutto grazie al lavoro di BOTTI *et al.*, 1989) quantitativamente comparabile con i dati raccolti con il metodo della cartografia floristica. Spiccano quindi gli altri luoghi prediletti dai botanici del passato: Paneveggio (e secondariamente Bellamonte), la zona di Passo Rolle (verso W fino al Colbricon), S. Martino, la Val Canali. Al di fuori di queste aree le osservazioni floristiche sono in genere assai scarse. In definitiva, il quadro d'insieme delle sole segnalazioni bibliografiche non rappresenta la ricchezza floristica, ma può essere interpretato come una mappa con l'ubicazione dei «luoghi di pellegrinaggio» dei floristi del passato. Tenendo presente che questi «luoghi di pellegrinaggio» rappresentano di regola – come è stato possibile verificare in molti casi – le zone qualitativamente di maggiore pregio floristico, la carta potrebbe anche essere considerata come una mappa delle aree botanicamente più interessanti.

NUMERO DI ENTITÀ SEGNALATE PER SEZIONE

Segnalazioni bibliografiche

0	6 ³	66					
17	79	31	59				
108	192	371	371	2			
87	72	222	207	0	0 ^{3 7}		
22	15	34	24	43	0	0	
49	2	8	89	41	141	0	
116	101	8	69	28	37		
80	1	33	100	120	66		
	52 ^{3 6}	4	165				

Segnalazioni 1991-1997

452	481 ³	308					
541	410	450	454				
672	578	527	562	149			
306	414	506	565	34	3 ⁷		
308	360	478	692	216	29	65	
396	389	257	526	422	474	72	
426	355	344	541	625	619		
486	298	461	493	698	627		
	571 ^{3 6}	472	683				

Mutamento della flora e cambiamento del paesaggio

Le specie anticamente segnalate in passato con certezza e non confermate dai rilevamenti recenti sono relativamente poche: si tratta di 28 entità in totale, che scendono a 12 se si escludono le 16 appartenenti al genere critico *Hieracium*. Queste probabili «estinzioni» a livello locale possono essere in parte spiegate dal mutamento che ha subito il paesaggio dall'Ottocento ad oggi. In particolare, il profondo cambiamento del mondo agricolo ha portato certamente alla scomparsa di numerose specie, soprattutto per quel che riguarda la flora segetale. Purtroppo, nell'Ottocento queste specie erano talmente comuni nelle colture di cereali vernini da essere state quasi del tutto ignorate dai floristi di allora: ad esempio, certamente nel Primiero vi sarà stato il fiordaliso, ma non ci sono rimaste notizie certe di tale presenza. È comunque molto probabile che *Anthemis cotula*, *Phleum paniculatum* e *Stachys annua* – segnalate rispettivamente da Facchini, da Ambrosi e da Gelmi nell'Ottocento – fossero presenti quali infestanti nei campi e si siano estinte in zona in seguito alla quasi totale scomparsa di questo ambiente. Differente è il caso di *Trigonella coerulea*, che Montini raccolse oltre 150 anni fa «nei campi presso il Castello Welsperg»; questa specie, il cui uso agricolo è oggi dimenticato nelle nostre zone, era probabilmente coltivata come specie foraggiera.

Paoletti segnala la presenza nella zona di Tonadico di *Lolium temulentum* e di *Bromus secalinus*, due tipiche specie segetali la cui presenza in passato è verosimile; purtroppo, gli elenchi di questo autore sono chiaramente privi di ogni affidabilità.

La mancata conferma di antiche segnalazioni di altre specie non è chiaramente connessa con mutamenti ambientali. Si tenga presente che la valutazione di mancate conferme va fatta in genere con molta prudenza. Ad esempio, in un primo tempo si era supposto che la costruzione delle infrastrutture turistiche di Passo Rolle avesse causato l'estinzione locale di *Saxifraga cernua* e di *Salix caesia*; tuttavia, la presenza della prima specie è stata confermata in fase di chiusura delle bozze da Luciano Franceschini (Trento), mentre la seconda si è rivelata una segnalazione errata. Alcune entità nemorali non confermate (ad es. *Botrychium multifidum*) sono con ogni probabilità ancora presenti, dal momento che gli ambienti boscati sono qualitativamente e quantitativamente migliorati rispetto al secolo scorso. Specie caratteristiche della fascia subalpina ed alpina non confermate (ad es. *Crepis pontana*, *Androsace vitaliana*) sono verosimilmente sfuggite alle nostre ricerche – ammesso che le antiche segnalazioni fossero corrette. Forse la mancata conferma di *Astragalus purpureus* e di *Fragaria moschata* dai dintorni di Paneveggio potrebbe essere messa in relazione con la costruzione del Lago di Forte Buso e della strada, ma è difficile escludere la presenza di piccole popolazioni di queste specie sul versante meridionale del Dossaccio.

La diffusione di varie entità, certo assenti nell'Ottocento, è un fenomeno generale che ha coinvolto anche l'area indagata. La maggior parte di queste spe-

cie si rinviene in ambienti ruderali e la loro presenza e diffusione può essere in genere segno di degrado ambientale e forte antropizzazione. In questo senso va letta ad esempio la notevole diffusione di *Bromus inermis* lungo le strade (anche forestali), di *Chenopodium glaucum* sui depositi di letame, di *Epilobium adenocaulon* in ambienti ruderali umidi e sponde, di *Barbarea bracteosa* soprattutto nei pressi delle malghe. Alcune di queste specie – insieme ad altre sinantropiche autoctone – riescono a penetrare anche nelle aree più «naturali» del parco, seguendo le strade forestali e le piste da sci, dando luogo ad un vero e proprio inquinamento biologico.

Spettro corologico

Le categorie sono essenzialmente quelle proposte da PIGNATTI (1982), con leggere modifiche e semplificazioni. La riduzione ai principali corotipi è stata attuata per mezzo della codifica proposta sempre da PIGNATTI (l. c.), nonostante gli evidenti limiti che quest'ultima comporta.

Spettro corologico globale (pag. 35)

Confrontando gli spettri corologici globali della flora del Parco e di tutta l'area rilevata, appare chiaro che i gruppi ad ampia distribuzione – che indicano in linea di massima un elevato impatto antropico – passano da 8,4 % nel Parco al 13,8 % in tutta l'area rilevata. Ciò è evidentemente dovuto al maggiore impatto antropico che si ha nei fondovalle (fuori Parco) rispetto alle zone a Parco, caratterizzate da maggiore naturalità. La percentuale di gruppi ad ampia distribuzione per il totale della flora del Trentino è comunque ancora maggiore: 16,3 %.

Carte dei geoelementi

ENDEMICHE (pag. 36) - Sono comprese le endemiche strette che non oltrepassano i confini nazionali; sono quindi escluse le endemiche alpine in senso ampio. Appare in ogni modo chiaramente la netta preferenza da parte dell'elemento endemico per il substrato calcareo-dolomitico. Questo fatto non desta meraviglia, dal momento che la gran parte degli endemiti è strettamente calcifila. Si nota inoltre che l'elemento endemico è meno rappresentato nel gruppo calcareo di Viezzena-Le Pezze rispetto al gruppo delle Pale. La carta, mostrando i valori in percentuale, esaspera questa differenza, che viene comunque confermata dai dati assoluti; in effetti, a superare le dieci specie endemiche sono solo le quattro sezioni del quadrante 9737/3 «Val Canali» e la sezione 9736/2-4 (versante a E di S. Martino). È infine chiaro l'aumento in percentuale dell'elemento endemico con l'aumentare della quota.

EURIMEDITERRANEE (pag. 36) - L'elemento steno-mediterraneo è limitato a pochissime entità occasionali e a status per lo meno dubbio (ad es. *Sinapis*

arvensis), per cui non è stato considerato. L'elemento euri-mediterraneo è invece presente con regolarità nelle zone maggiormente termofile e quindi con insediamenti stabili; il picco maggiore si ha in corrispondenza del quadrante di Imer, dove si trovano i versanti più aridi dell'area indagata. Particolarmente suggestivo appare l'estinguersi dell'elemento euri-mediterraneo lungo la Valle del Cismon, dal quadrante di Imer (massimo assoluto) fino al Passo Rolle (dove questo elemento è pressoché assente).

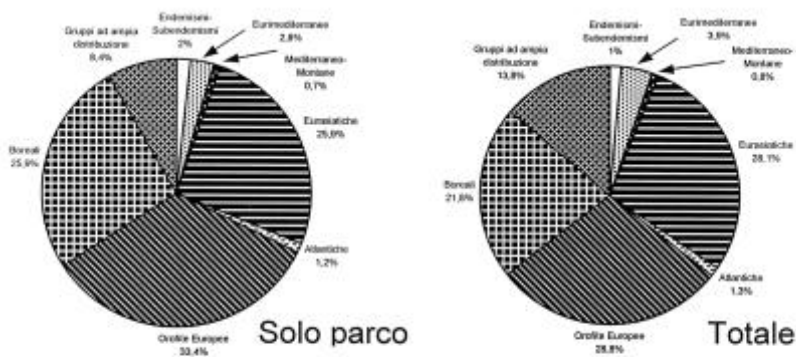
MEDITERRANEO-MONTANE (pag. 36) - Il risultato appare di difficile lettura, forse per il fatto che questo geoelemento è comunque poco rappresentato in zona, per cui minime oscillazioni, verosimilmente casuali, hanno un notevole riflesso sul quadro d'insieme.

EURASIATICHE (pag. 36) - Il quadro risulta assai significativo, dal momento che questo geoelemento risulta maggiormente rappresentato con regolarità nelle aree più termofile: bassa Valle del Cismon, Valle del Vanoi e zona di Bellamonte (Val Travignolo). Con il crescere della quota la presenza in percentuale si riduce progressivamente, per raggiungere i picchi minimi nelle sezioni esclusivamente alto-alpine e subnivali dell'altopiano delle Pale. Lo stesso fenomeno sembrerebbe meno marcato su substrato siliceo, ma forse solo perché mancano sezioni limitate alla fascia alto-alpina e subnivale.

ATLANTICHE (pag. 37) - In linea di principio vale quanto detto per il geoelemento precedente, anche se le entità atlantiche sono di gran lunga meno rappresentate delle eurasiatiche. Dovrebbe essere non casuale la leggera preponderanza nella parte meridionale (a clima suboceanico) dell'elemento atlantico rispetto alla parte settentrionale (a clima subcontinentale). La complementarità del quadro distributivo dell'elemento atlantico rispetto alla carta dell'indice di continentalità (cfr. pag. 43) appare confermata.

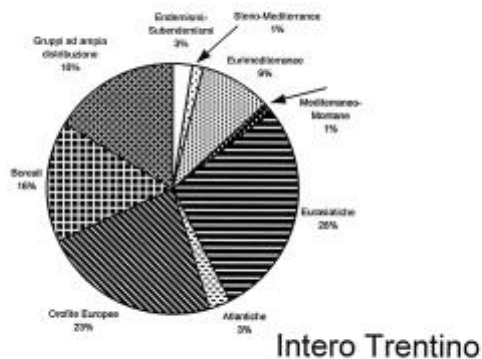
OROFITE S-EUROPEE (pag. 37) - Il quadro risulta significativo: i fondovalle presentano indici decisamente inferiori rispetto alle sezioni incentrate sulla fascia alpina. Come già osservato in altri casi, la maggiore percentuale di orofite S-Europee osservabile nelle zone più elevate delle Pale è forse da mettere in relazione alla mancanza di sezioni altitudinalmente paragonabili nella parte silicea dell'area. Appare tuttavia verosimile, ma da approfondire, l'ipotesi per cui effettivamente l'elemento S-Europeo sia almeno tendenzialmente calcifilo, mentre l'elemento Boreale (vedi sotto) sarebbe tendenzialmente ossifilo: in effetti le due carte sembrano essere sotto questo aspetto complementari.

BOREALI (pag. 37) - La relazione diretta tra quota e aumento dell'elemento boreale appare sostanzialmente confermata. Un risultato non previsto è dato dalla maggiore concentrazione dell'elemento boreale (in percentuale sul totale) sul substrato siliceo rispetto al substrato calcareo (eccetto la sezione 9737/1-2, dove però il dato è assai poco significativo a causa della povertà floristica). Questo fatto non è confermato dai dati assoluti, che non mostrano una differenzia-

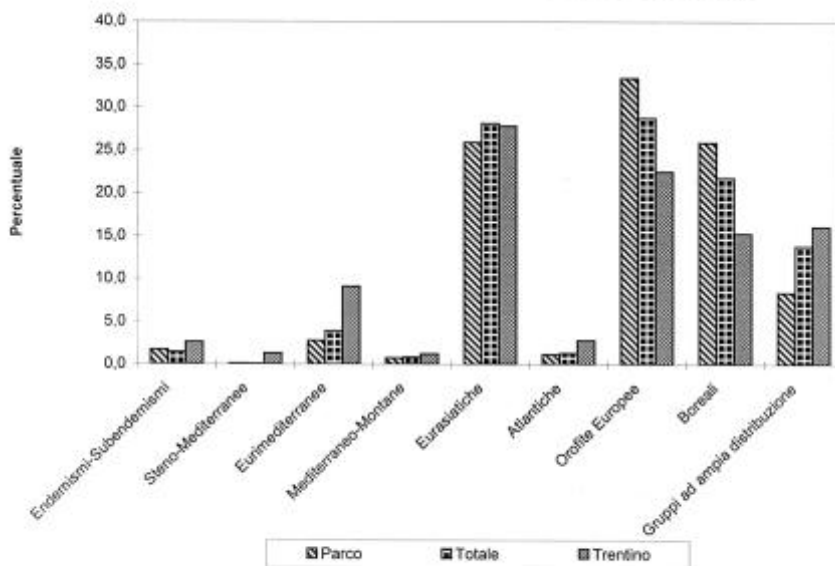


Solo parco

Totale

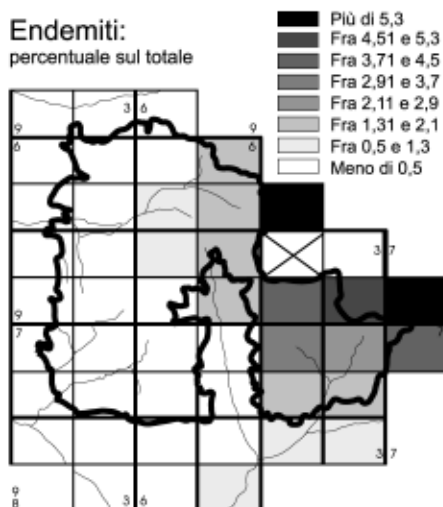


Intero Trentino

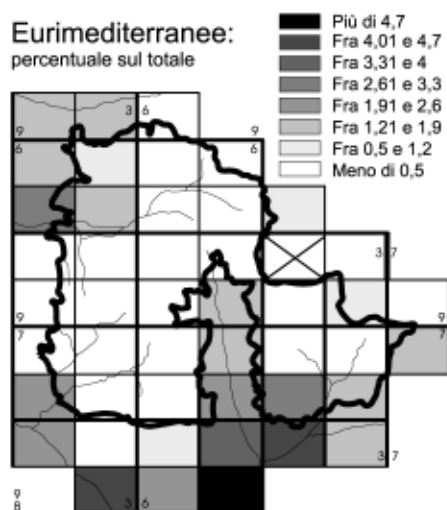


Spettro corologico

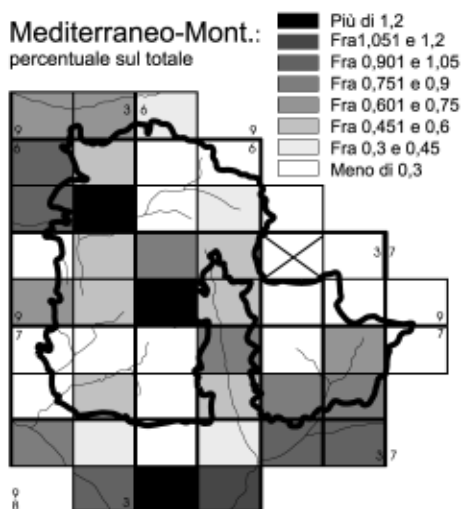
Endemiti:
percentuale sul totale



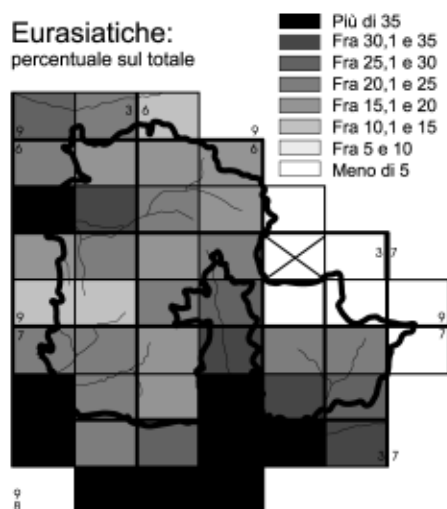
Eurimediterranee:
percentuale sul totale



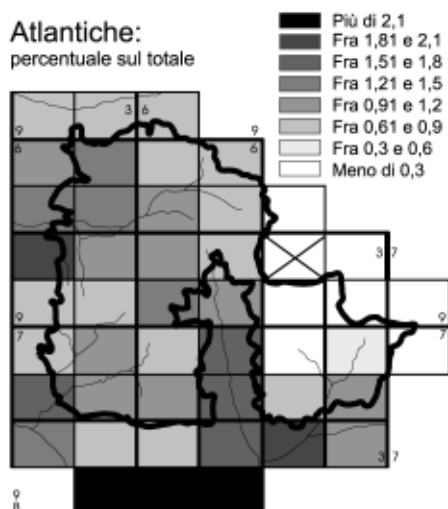
Mediterraneo-Mont.:
percentuale sul totale



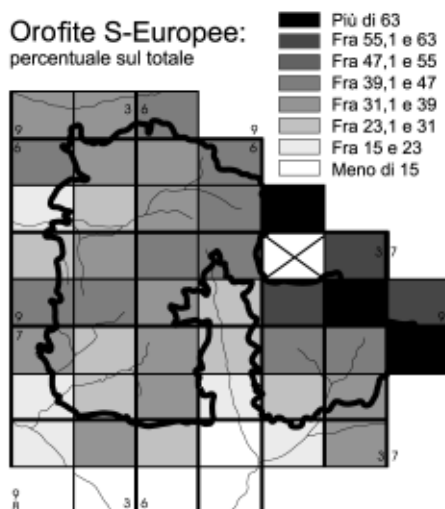
Eurasiatriche:
percentuale sul totale



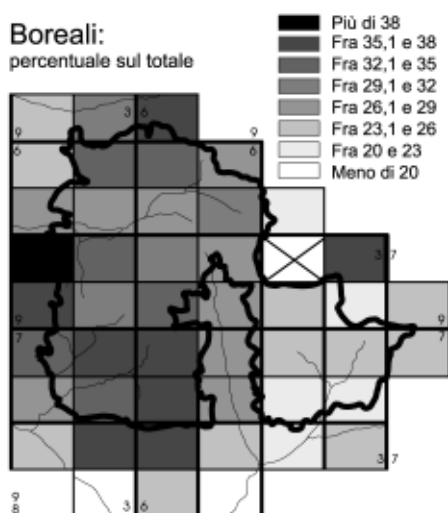
Atlantiche:
percentuale sul totale



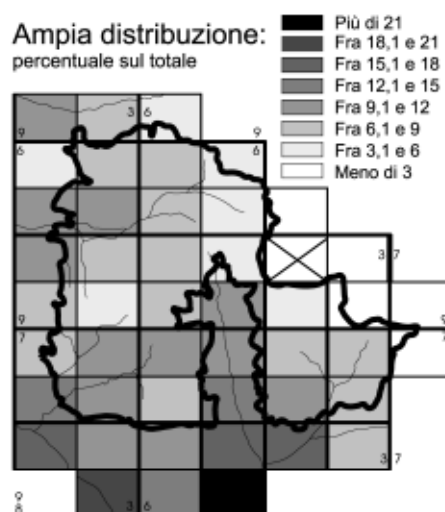
Orofite S-Europee:
percentuale sul totale



Boreali:
percentuale sul totale



Ampia distribuzione:
percentuale sul totale



zione marcata tra substrato calcareo e siliceo; semplicemente su silice sembrano essere meno rappresentati altri geoelementi. Il picco di massimo del valore in percentuale cade sulla sezione a S di Bellamonte, in corrispondenza del regolare versante esposto a N tutto su substrato porfirico, dove evidentemente altri geoelementi sono sottorappresentati. Il massimo assoluto cade invece nella sezione di Bellamonte (9636/3-3, con 183 entità), forse a causa dell'abbondanza di ambienti umidi in cui il geoelemento boreale è di solito ben rappresentato.

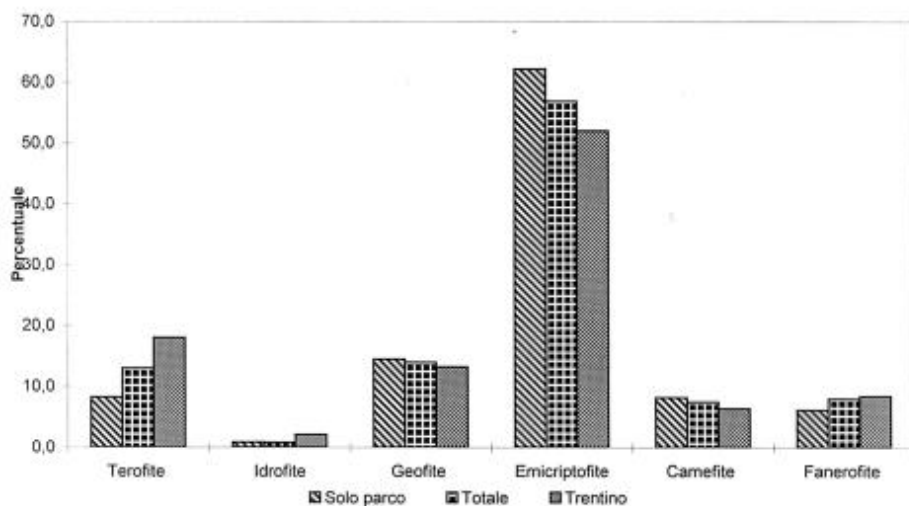
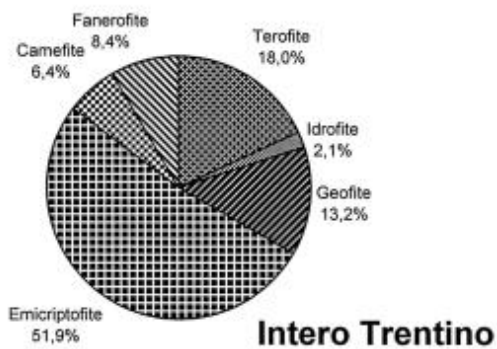
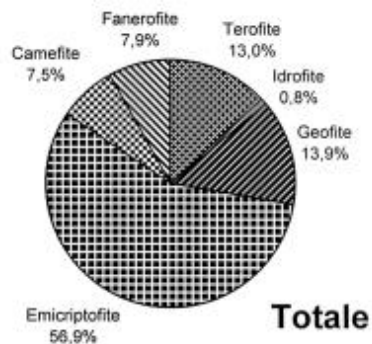
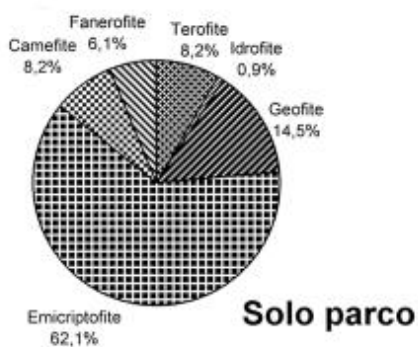
AMPIA DISTRIBUZIONE (pag. 37) - Gruppo eterogeneo in cui rientra un consistente gruppo di specie tipiche di ambienti ad elevata naturalità (soprattutto pteridofite: *Huperzia selago*, *Lycopodium annotinum*, etc.), insieme con molte entità prevalentemente sinantropiche, talvolta avventizie. Il quadro distributivo avrebbe dovuto mettere in evidenza le aree a maggior impatto antropico. Tuttavia, l'eterogeneità del gruppo verosimilmente maschera il quadro distributivo ottenuto rispetto alle aspettative. Comunque risulta abbastanza chiaro che le entità ad ampia distribuzione sono legate soprattutto ai fondovalle. Inoltre, appare ovvio che il picco di presenza dei geoelementi ad ampia distribuzione – sia in termini relativi che assoluti – sia la sezione di Imer (9836/2-4), una delle zone più antropizzate. Dai valori assoluti appare più chiaramente il legame tra aree a maggiore impatto antropico e distribuzione dei soli elementi avventizio e naturalizzato.

Forme biologiche

Anche le forme biologiche si rifanno a PIGNATTI (1982), da cui ci si è discostati tuttavia in un certo numero di casi. In particolare, le elofite (He) sono state eliminate, facendole confluire nelle altre forme biologiche: in effetti le elofite rappresentano più che altro un gruppo ecologico assai variabile per quel che riguarda la forma biologica vera e propria. In qualche altro caso non è stato seguito PIGNATTI (l. c.), ovvero quando si è constatata una chiara divergenza rispetto a quanto si osserva sul campo in Trentino.

Spettro biologico globale

Un confronto tra gli spettri biologici globali del Parco e di tutta l'area rilevata, mostra che le terofite variano in modo significativo, dal momento che passano dall'8,2 % nel Parco al 13 % in tutta l'area rilevata. Ciò è facilmente spiegabile con il maggiore grado di antropizzazione dei fondovalle (fuori Parco) rispetto alle zone a Parco, caratterizzate da elevata naturalità. In ogni caso, l'area totale rilevata presenta una percentuale di terofite inferiore a quella calcolata sul totale della flora del Trentino, che è 18,0 %, per cui l'impatto antropico – considerando anche le zone fuori Parco – è comunque piuttosto contenuto.



Spettro biologico

Carte delle forme biologiche

TEROFITE - Può essere considerato un indice di disturbo antropico, al pari delle specie ad ampia distribuzione (pag. 37) e dell'indice di contenuto di nutrienti nel suolo (pag. 43). La rispondenza appare buona, con un massimo nelle zone più termofile dell'area (le terofite sono anche indice di clima a forte aridità estiva). Interessante il gradiente osservabile lungo la Valle del Cismon, dove l'insediamento di S. Martino rappresenta un'ovvia anomalia nel quadro di progressiva diminuzione delle terofite da S verso N.

IDROFITE - Le pur scarsissime presenze mettono chiaramente in risalto gli specchi d'acqua con maggior presenze di idrofite: il Lago di Calaita, i Laghetti del Colbricon, i Laghetti di Lusìa, il Lago di Bocche e il Lago di Juribrutto. Le sfumature più chiare mettono in evidenza altri laghi con solo 1-2 idrofite. Nei corsi d'acqua non sono state rinvenute idrofite.

GEOFITE - Costituiscono un gruppo eterogeneo, comprendono specie di ambienti boscati freschi, di ambienti asciutti, di zone umide, etc. Quindi non desta meraviglia la scarsa significatività del risultato ottenuto. Le geofite sembrerebbero relativamente più abbondanti in una fascia altimetrica intermedia.

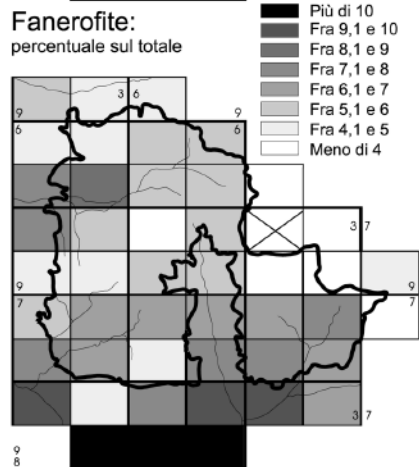
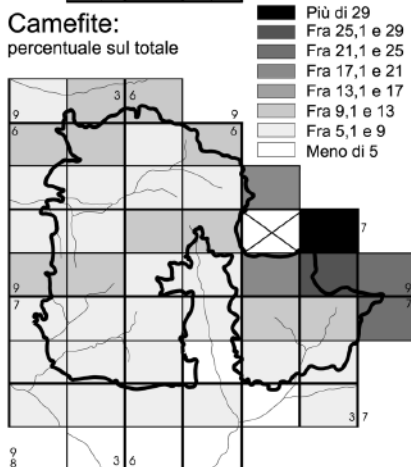
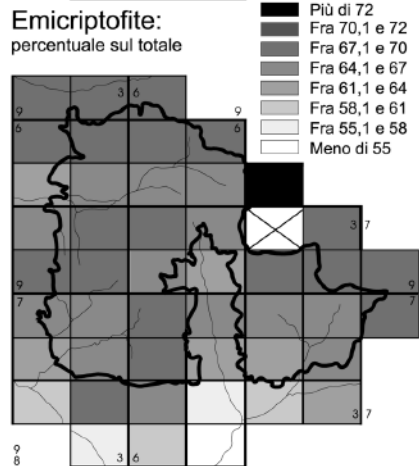
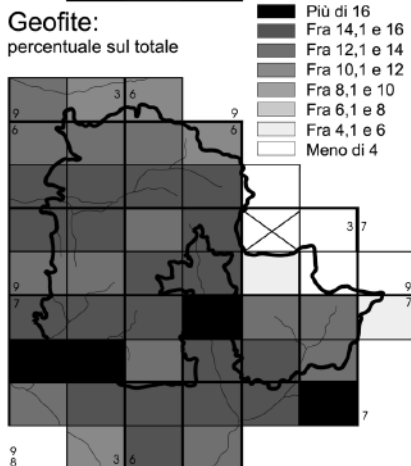
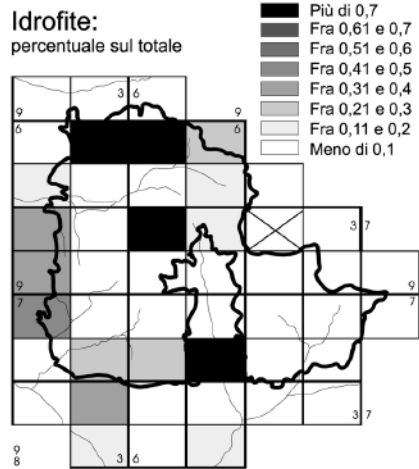
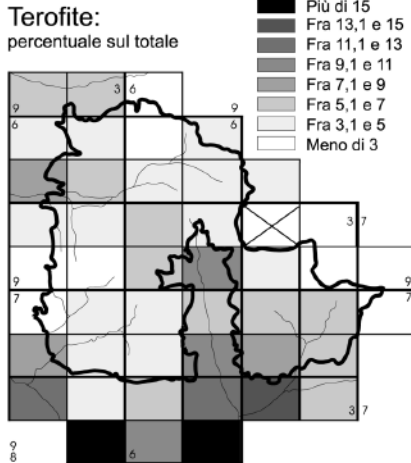
EMICRIPTOFITE - Come era attendibile, si tratta di gran lunga della forma biologica più rappresentata. Appare chiaro l'aumento della componente di emicriptofite con il salire della quota, con i massimi in corrispondenza delle sezioni localizzate completamente al di sopra del limite degli alberi (praterie alpine).

CAMEFITE - L'andamento appare analogo a quello delle emicriptofite, ma le presenze assolute – soprattutto alle quote più basse – sono decisamente meno numerose. Su substrato calcareo appare piuttosto nettamente la maggiore presenza (anche in termini assoluti) di camefite rispetto al substrato siliceo.

FANEROFITE - Vengono chiaramente messe in evidenza le aree maggiormente termofile, dove un maggior numero di specie arboree riesce a vegetare. Si noti Ad es. la progressiva diminuzione delle fanerofite lungo la Valle del Cismon andando da S verso N.

Indici ecologici

Gli indici ecologici utilizzati si basano essenzialmente su ELLENBERG *et al.* (1991). Questa opera, riferendosi alla flora dell'Europa Media, risulta lacunosa per quel che riguarda le specie del versante meridionale delle Alpi; per questo motivo si sono dovuti aggiungere i codici mancanti, costruiti in base all'esperienza personale. L'indice di continentalità è stato particolarmente difficile da ricostruire. Dal momento che sono sembrati piuttosto scontati i valori globali dell'area a Parco e del totale della zona rilevata, vengono presentate le sole carte dei singoli indici ecologici.



LUMINOSITÀ - Vengono chiaramente distinte – nonostante gli scarti piuttosto ridotti – le sezioni dominate dal bosco (zone chiare: soprattutto fondovalle) rispetto a quelle dominate dalla prateria alpina (zone scure).

TEMPERATURA - È uno degli indici più affidabili; le condizioni termiche medie delle singole sezioni soddisfano in pieno le aspettative.

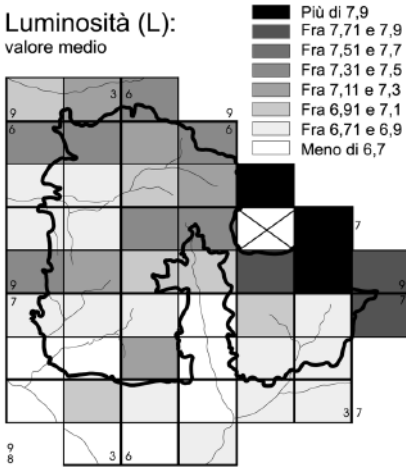
CONTINENTALITÀ - I valori, pur essendo chiaramente compressi (clima suboceanico), mostrano un gradiente in aumento da S verso N, cioè valori crescenti a partire dalla parte più suboceanica dell'area (a S) verso quella ad accento subcontinentale (a N). L'alto indice medio di continentalità delle sezioni lungo il confine NE è verosimilmente dovuto alla povertà floristica di queste aree, con conseguente scarsa significatività del risultato.

UMIDITÀ - Al contrario dell'indice di temperatura, l'indice di umidità ha dato un risultato di non facile interpretazione. I valori, decisamente compressi, sono condizionati dalla presenza di ambienti igricamente assai diversificati all'interno di ogni singola sezione, che si presentano in modo azonale. Benché non sempre chiaramente, è comunque possibile riconoscere una maggiore umidità nelle aree silicee, a minore permeabilità, rispetto alle aree calcareo-dolomitiche, più permeabili.

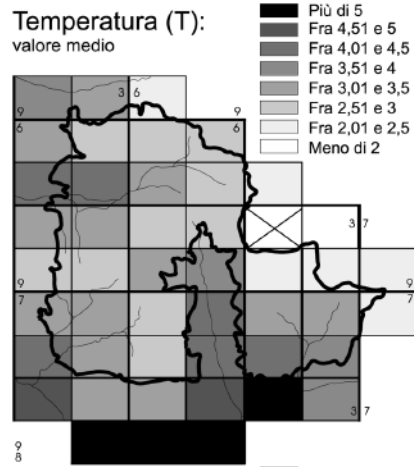
REAZIONE - Il quadro d'insieme risponde bene alle aspettative. Le zone a substrato siliceo localizzate in alta quota presentano indici tendenzialmente acidi (meno di 5), mentre le corrispondenti zone dolomitiche hanno un indice decisamente basico. Le aree di bassa quota e le zone di contatto tra silice e calcare presentano invece valori intermedi.

AZOTO - Anche l'indice di contenuto di azoto da parte del suolo appare sostanzialmente affidabile. Le zone di bassa quota – che sono anche quelle più antropizzate – presentano indici maggiori rispetto alle zone di quota più elevata. I valori più elevati compaiono – abbastanza sorprendentemente – nella Valle del Vanoi (Caoria e Canal S. Bovo) e non nella Valle del Cismon; questo fatto, piuttosto che a una differenza nel livello di «antropizzazione» (non riscontrabile nella realtà), è da ricondurre verosimilmente ad una maggiore variabilità dei quadranti della bassa Valle del Cismon (zona degli abitati), dove, accanto a zone nitrofile e ruderali, sono presenti ancora significativi lembi di praterie magre.

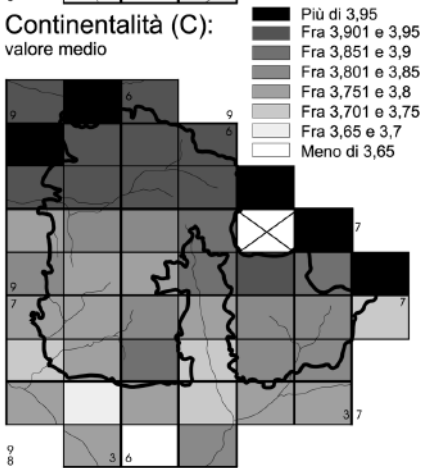
Luminosità (L):
valore medio



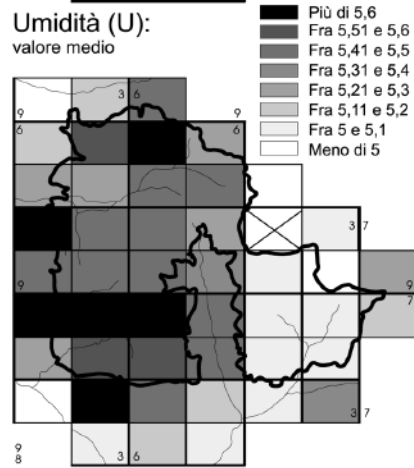
Temperatura (T):
valore medio



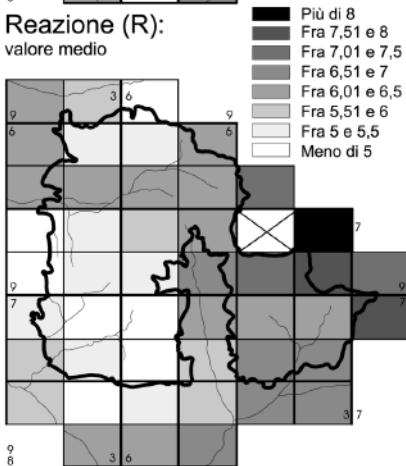
Continentalità (C):
valore medio



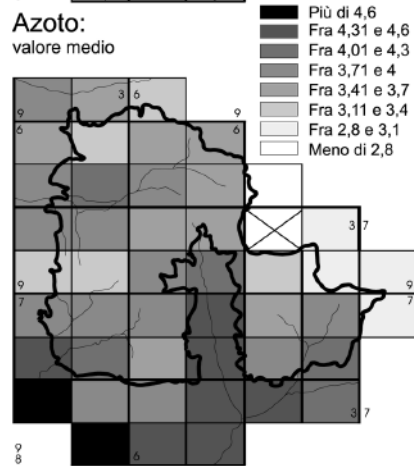
Umidità (U):
valore medio

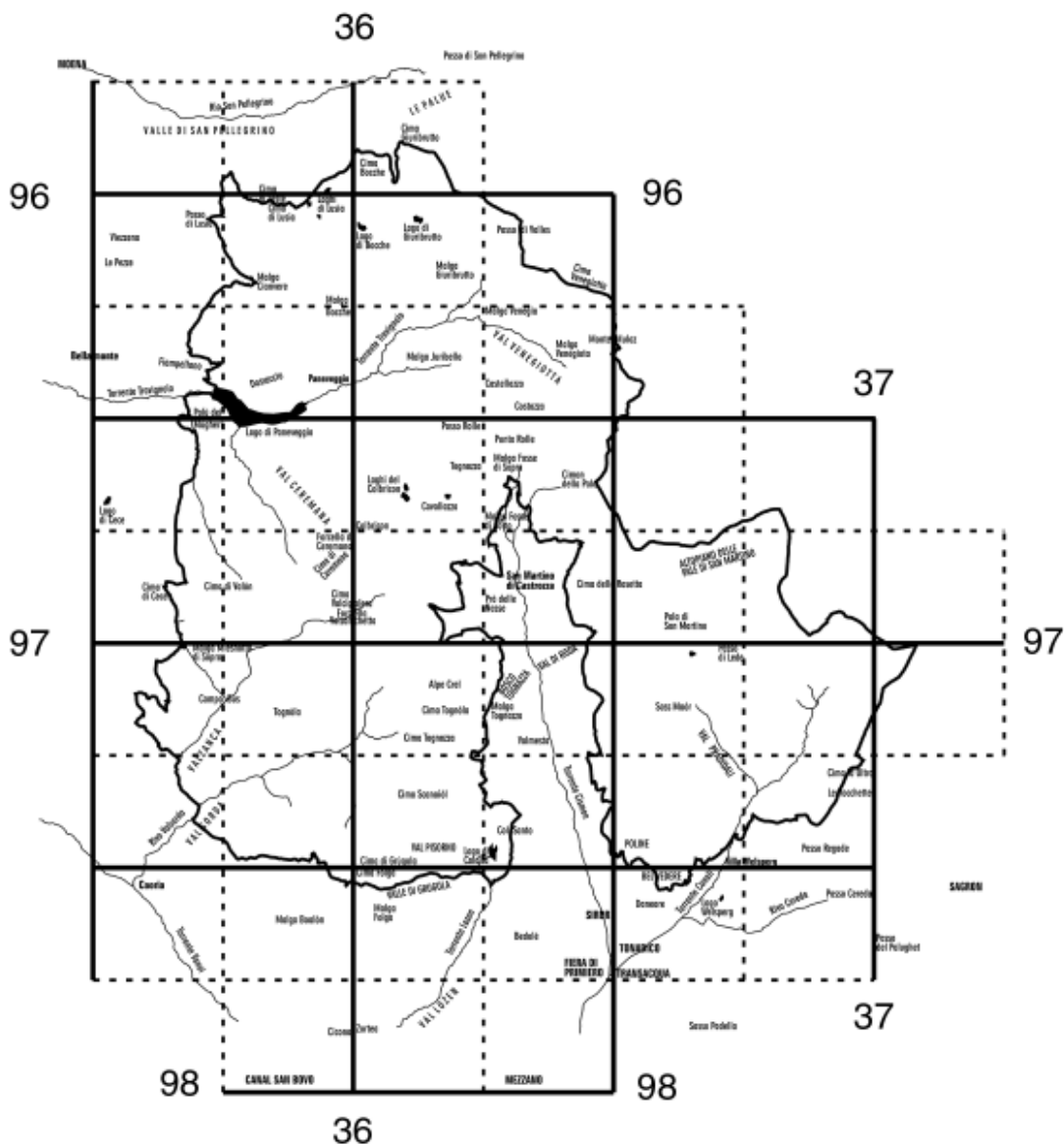


Reazione (R):
valore medio



Azoto:
valore medio





Carta schematica dell'area indagata alla scala 1:185.000 con le principali località citate nel testo. La linea continua rappresenta il confine del Parco. I numeri a margine identificano i codici delle maglie del reticolo secondo il progetto di cartografia floristica dell'Europa media. Ad es. la sezione in cui cade S. Martino di Castrozza è 9736/2-4, dove le prime due cifre (97) costituiscono la coordinata orizzontale dell'area di base (=4 quadranti o 16 sezioni), le seconde due (36) la coordinata verticale, la prima cifra successiva (/2) il quadrante all'interno dell'area di base (il due corrisponde al quadrante NE dei quattro che costituiscono l'area di base; le altre corrispondenze sono 1=NW, 3=SW, 4=SE), l'ultima cifra (-4) la sezione all'interno del quadrante (il due corrisponde alla sezione SE delle quattro sezioni che costituiscono il quadrante).