

notiziario della
società italiana di
Fitosociologia

1988 (1988)
1988 (1988) 1988 (1988) 1988 (1988)
1988 (1988)
1988 (1988)
1988 (1988)
1988 (1988)

1988 (1988) 1988 (1988) 1988 (1988)

1988 (1988) 1988 (1988) 1988 (1988)

1988 (1988) 1988 (1988) 1988 (1988)

1988 (1988) 1988 (1988) 1988 (1988)

1988 (1988) 1988 (1988) 1988 (1988)

1988 (1988) 1988 (1988) 1988 (1988)

1988 (1988) 1988 (1988) 1988 (1988)

1988 (1988) 1988 (1988) 1988 (1988)

1988 (1988) 1988 (1988) 1988 (1988)

1988 (1988) 1988 (1988) 1988 (1988)

1988 (1988) 1988 (1988) 1988 (1988)

1988 (1988) 1988 (1988) 1988 (1988)

1988 (1988) 1988 (1988) 1988 (1988)

1988 (1988) 1988 (1988) 1988 (1988)

1988 (1988) 1988 (1988) 1988 (1988)

1988 (1988) 1988 (1988) 1988 (1988)

1988 (1988) 1988 (1988) 1988 (1988)

1988 (1988) 1988 (1988) 1988 (1988)

1988 (1988) 1988 (1988) 1988 (1988)

1988 (1988) 1988 (1988) 1988 (1988)

notiziario della
società italiana di
fitosociologia

Not. Fitosoc. 21 - 1985

Direttore responsabile:

Giovanni Giorgio Lorenzoni

Redattore: Francesco Bracco

Autorizz.: Trib. Pavia n. 233 del 19-1-1979

Coordinamento editoriale:

Francesco Bracco

Maria Rita Cavani

Rosella Zuchetti

Stampa:

Meroni Tipo-litografia Editrice

Albese (Como)

- 1 La vegetazione ad *Aster sorrentini* (Tod.)
Lojac. nelle argille del Miocene superiore in Sicilia.
(G.Venturella, D.Ottonello e F.M.Raimondo)
- 23 Considerazioni sulle cenosi a *Carex elata* All.
della Pianura Padana.
(G.Sburlino, S.Marchiori)
- 35 Caratteristiche di alcuni pascoli sommitali delle Prealpi
Trevigiane.
1 - Studio vegetazionale.
(U.Ziliotto, M.Vettorazzo)
- 61 Contributo alla conoscenza degli ambienti umidi della Pia-
nura Padana orientale: la Classe *Lemnetea mi-
noris* R.TX. 1955 em. SCHW. & R.TX. 1981.
(G.Sburlino, A.Scoppola, S.Marchiori)
- 71 *Fedio-Convulvulion cupaniani*,
nuova alleanza sicula dei *Brometalia ruben-
ti-tectori*.
(S.Brullo, G.Spampinato)
- 81 RECENSIONI.
- 83 CRONACHE SOCIALI 1983-1985

LA VEGETAZIONE AD ASTER SORRENTINI (TOD.) LOJAC, NELLE ARGILLE DEL MIOCENE SUPERIORE IN SICILIA

Giuseppe VENTURELLA, Domenico OTTONELLO e Francesco M. RAIMONDO

INTRODUZIONE

Aster sorrentini (Tod.) Lojac., in una nota preliminare (RAIMONDO et al., 1981), è stato rivalutato al rango di buona specie, endemica esclusiva delle argille del Miocene superiore in Sicilia dove svolge un ruolo idrogeologico notevole. Questa entità, affine ad *Aster tripolium* L., ne differisce per caratteri morfologici, biologici ed ecologici.

Nella nota suddetta la fitocenosi cui la stessa specie partecipa veniva provvisoriamente riferita all'ordine *Lygeo-Stipetalia* Br.-Bl. & O.Bolos 57 - anche per le sue relazioni con l'unica associazione di questo *syntaxon* descritta in Sicilia da GENTILE e DI BENEDETTO (1961) per le argille del Miocene medio e del Pliocene inferiore - rimandando ad un'analisi più approfondita la sua definitiva tipizzazione fitosociologica.

Successive indagini di campagna hanno offerto la possibilità di estendere le osservazioni ad un numero maggiore di stazioni e di meglio precisare l'ambito geografico entro cui questa singolare fitocenosi risulta diffusa. Questa è stata infine interpretata come associazione distinta dal *Lygeo-Eryngietum dichotomi* Gentile & Di Benedetto 61 - cui si è fatto sopra riferimento - presente invece in alcuni calanchi della Sicilia orientale, da cui si diversifica per caratteri floristici ed ecologici insieme, come si evince dai dati di seguito riportati.

METODO DI STUDIO

La vegetazione in esame è stata studiata sulla base di 20 rilevamenti effettuati secondo il metodo fitosociologico proposto da Braun-Blanquet e modificato successivamente da PIGNATTI (1959). Tali rilevamenti sono stati eseguiti entro l'area distributiva della specie guida, *Aster sorrentini*, definita attraverso una serie di ricognizioni in campagna estese all'intero territorio isolano. Gli stessi sono stati infine riuniti in Tab. 1.

La nomenclatura dei *taxa* in tabella è quella adottata in "Flora d'Italia" (PIGNATTI, 1982) cui si rifà anche l'abbreviazione del tipo biologico corrispondente a ciascun binomio o trinomio. L'attribuzione degli stessi *taxa* ai differenti tipi corologici rappresentati fa sempre riferimento alla suddetta opera sebbene si sia adoperato un criterio più sintetico già sperimentato da uno degli autori (Raimondo), cò

Ricerca effettuata con il contributo M.P.I., quota 60%.

me si evince dall'apposita legenda in Fig. 8.

I rilevamenti fitosociologici sono stati compendati da analisi fisico-chimiche dei substrati interessati direttamente dalla comunità rilevata e di altri di confronto (Tav. 5).

Le analisi fisico-chimiche dei substrati sono state condotte da uno degli autori (Venturella) presso il laboratorio dell'Istituto di Chimica Agraria dell'Università di Palermo, in collaborazione con il personale tecnico addetto. Per queste il prelevamento dei campioni è stato limitato alla porzione superficiale del profilo, quella cioè maggiormente interessata alla rizosfera della specie guida; ciò anche per una certa uniformità al criterio utilizzato da GENTILE e DI BENEDETTO (1961) con i dati dei quali si sono voluti confrontare i nostri risultati.

Per la determinazione della tessitura si è utilizzato il levigatore di Esenwein; per la sostanza organica si è ricorso al metodo ossidimetrico, mentre per il calcare totale le determinazioni sono state effettuate gasvolumetricamente con il calcimetro di Scheibler. Il calcare attivo è stato determinato con il metodo tradizionale della S.I.S.S.. La determinazione dei cloruri, espressi in NaCl, e dei solfati è stata effettuata su estratti acquosi di terreno (rapporto terreno/acqua 1:5); il pH è stato determinato sulla torbida ottenuta mescolando terreno ed acqua nel rapporto di 1:2,5. La conducibilità elettrica espressa in mS è stata determinata sull'estratto acquoso utilizzando un rapporto terreno/acqua di 1:5. I sali solubili totali sono stati ricavati per calcolo dai valori di conducibilità elettrica dell'estratto acquoso secondo quanto riportato da FIEROTTI (1974).

Rilevamenti ed analisi chimico-fisiche sono stati insieme confrontati con i dati relativi all'associazione di altri calanchi siciliani, in particolare con quelli del *Lygeo-Eryngietum dichotomi* riportati da GENTILE e DI BENEDETTO (1961).

Lo studio è stato completato con la caratterizzazione geologica dei substrati su cui insiste l'area distributiva della stessa fitocenosi mediante confronti bibliografici e verifiche in campagna effettuate con un esperto del settore (G.Torre).

ANALISI ED INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO DELLA VEGETAZIONE

La vegetazione in oggetto, piuttosto localizzata e distribuita con estrema discontinuità nell'ambito dell'area interessata, si insedia laddove l'azione erosiva delle acque superficiali, esaltata dalla particolare giacitura, ha prodotto l'affioramento del substrato geologico costituito, come si è già fatto rilevare, da argille del Miocene superiore, soggette a notevole dinamismo, a causa della dispersione delle micelle colloidali e per la forte inclinazione dei versanti. Il materiale argilloso scivola lungo i pendii come una lamina superficiale semifluida determinando la caratteristica espressione geomorfologica più nota con il termine di calanco, come indicato da FERRARI et al. (1974) per i calanchi pliocenici dell'Emilia Romagna.

In tutti i periodi dell'anno, la vegetazione in oggetto risulta fisionomizzata da cespi di *Aster sorrentini* che spiccano nel grigio del substrato anche per effetto del tipico portamento, a volte pulvi-

nante, dei singoli individui (Fig. 1, 2 e 3).

Altre entità ancora contribuiscono a dare un'impronta fisionomica a questa vegetazione, soprattutto nel periodo primaverile; tra esse si ricordano *Diploaxis erucooides* var. *hispidula*, *Centaurium pulchellum*, *Podospermum canum* ed alcune graminacee, come *Hainardia cylindrica*. Le prime in particolare, pur essendo estesamente distribuite al di fuori dei limiti della vegetazione studiata e pur presentando una più ampia plasticità ecologica, sembrano trovare nell'ambiente in esame una condizione di habitat ottimale.

Consistente è il numero delle specie che concorrono alla composizione floristica di questa vegetazione, anche se molte di esse sono del tutto accidentali o trasgrediscono dalle comunità insediate negli ambienti vicini (Fig. 4). Alcune sono espressione di ambienti colturali cerealicoli (*Euphorbia exigua*, *Phalaris canariensis*, *Rhagadiolus stellatus*, *Sherardia arvensis*) altre di colture da rinnovo (*Picris echioides*, *Bromus sterilis*, *Sonchus asper* subsp. *asper*, ecc.), altre ancora di prati molto diffusi nei terreni argillosi dell'interno collinare siciliano come il caso della sulla (*Hedysarum coronarium*). La presenza saltuaria di altre specie, in particolare *Salsola verticillata* e *Hordeum hystrix*, conferisce un ulteriore carattere alofilo alla nostra vegetazione.

L'esame dei rilevamenti in tabella offre un'immagine dei limiti di diversità floristica, strutturale ed ecologica della vegetazione studiata. In essa si evidenzia la presenza di contingenti di specie che per la loro frequenza e incidenza quantitativa concorrono alla sua organizzazione fisionomica e fitosociologica.

Alcuni di essi mostrano un particolare legame con talune condizioni ambientali come le caratteristiche fisiche e chimiche del substrato. Ne è esempio appunto la combinazione di specie costituita da *Aster sorrentini*, *Podospermum canum*, *Diploaxis erucooides* var. *hispidula* e *Centaurium pulchellum* cui si aggiungono i sopraccitati *Hordeum hystrix* e *Salsola verticillata*.

I dati relativi ai valori di copertura e sociabilità delle specie nelle singole stazioni, oltre ai valori delle coperture complessive, evidenziano i caratteri fisionomici e strutturali della vegetazione esaminata. Essa presenta una accentuata variabilità che, lungi dal costituire il risultato di un processo degradativo, principale effetto dell'erosione superficiale, ne esprime il carattere pioniero.

In questo contesto *Aster sorrentini*, raggiungendo un elevato grado di copertura e di sociabilità rispetto alle altre entità presenti, costituisce la specie fitosociologicamente più significativa della vegetazione, la quale da uno degli autori (Raimondo) viene proposta come nuova associazione con il nome appunto di *Asteretum sorrentinii*.

ASTERETUM SORRENTINII RAIMONDO, ASS. NOVA (HOLOSNTYPUS: TAB.1, RIL.6) Caratterizzazione floristica

Definiscono la nuova associazione le caratteristiche *Aster sorrentini* (Tod.) Lojac., *Podospermum canum* C.A. Meyer, *Diploaxis erucooides* (L.) DC. var. *hispidula* (Ten.) Lojac. e *Centaurium pulchellum* (Swartz) Druce; le tre ultime entità si assumono come caratteristiche territo-

riali.

Aster sorrentini è una camefita suffruticosa, con foglie più o meno carnose, fusti radicanti alla base e sistema radicale molto sviluppato che si spinge fino ad oltre 50 cm di profondità (Fig. 3). Presenta attività vegetativa continua caratterizzata da due periodi di fioritura, rispettivamente nella tarda primavera e all'inizio dell'autunno. Nel suo habitat si propaga sia per via vegetativa che per seme; questo ha un discreto potere germinativo. Probabile relitto terziario, risulta distribuito in poche stazioni della media ed alta collina della Sicilia centro-occidentale in cui è endemico e dove è esclusivo di substrati argilloso-alcasini (RAIMONDO et al., 1981). Oltre che nei luoghi classici - Rifesi nei pressi di Palazzo Adriano e Sutera (Fig. 5) - esso è stato recentemente accertato nel versante meridionale delle Madonie tra Polizzi, le Petralie (Fig. 4) e Blufi, a S. Stefano di Quisquina (Fig. 6), Bivona (Fig. 1) e S. Biagio Platani in provincia di Agrigento. Si tratta di una specie molto appetita dal bestiame. Per questo e per il ruolo idrogeologico svolto costituisce una specie di potenziale interesse applicativo (RAIMONDO e MAZZOLA, 1984).

Podospermum canum è una emicriptofita scaposa provvista di una robusta radice ramificata (PIGNATTI, 1982) e con attività vegetativa limitata al periodo autunno-inverno-primavera. Include l'entità comunemente nota sotto *Scorzonera laciniata* L. var. *sicula* Guss. ritenuta endemica dell'isola. Trova il suo habitat nei prati aridi di terreni argillosi o marnosi, subsalsi, dalla pianura alla bassa montagna. Si tratta di una specie centro-asiatica (pontica) in Sicilia distribuita nell'interno collinare.

Diploaxis eruroides var. *hispidula*, a sua volta, è una modesta terofita scaposa ad incerta distribuzione e critica anche sotto l'aspetto tassonomico. Costituisce un caso molto particolare nell'ambito della variabilità intraspecifica della specie; è quindi meritevole di ulteriori approfondimenti corologici e tassonomici anche per la peculiare ecologia che almeno in Sicilia la contraddistingue. In questa regione, oltre che nella maggior parte delle stazioni rilevate, era precedentemente riportata da LOJACONO (1888) per i terreni argillosi collinari dell'agrigentino.

Centaureum pulchellum, infine, è una piccola terofita scaposa attribuita all'elemento geografico paleotemperato, ed ha il suo habitat nei substrati argillosi, umidi, anche subsalsi dalla pianura all'alta collina (PIGNATTI, 1982). In Sicilia, pur trattandosi di una specie comune in vari habitat, sembra trovare nell'ambiente studiato condizioni ottimali.

Organizzazione biologica e fitogeografica

I dati qualitativi e quantitativi inerenti i tipi biologici rappresentati nella nostra vegetazione confermano la notevole incidenza delle terofite che, come si osserva in Tav. 1 e Fig. 7, dominano i relativi spettri raggiungendo valori intorno al 63%; pertanto, queste contribuiscono ad improntare la vegetazione particolarmente nel periodo primaverile, stagione in cui sono stati effettuati i rilevamenti.

L'incidenza delle emicriptofite nella vegetazione esaminata è an-

che significativa; esse infatti esprimono valori qualitativi e quantitativi oscillanti intorno al 26-28% e, a differenza delle prime, hanno un loro ruolo attivo in un arco più lungo di tempo che comprende l'autunno, l'inverno e la primavera.

Gli spettri riportati comprendono ancora forme geofitiche, nanofanerofitiche e camefitiche sebbene con diversi ruoli (cfr. Fig. 7). La categoria delle camefite è rappresentata unicamente da *Aster sorrentini* che, per la particolare frequenza, incide quantitativamente con il 4,8 %, superando gli stessi valori complessivi di geofite e nanofanerofite che sono, peraltro, qualitativamente più rappresentate (cfr. Tav. 1).

Riguardo agli aspetti fitogeografici la vegetazione studiata è espressa da svariati contingenti sintetizzati in Tav. 2 e meglio precisati nella legenda in Fig. 8. Fra di essi assume particolare rilievo il contingente steno-mediterraneo che ha una incidenza sia qualitativa che quantitativa pari al 42-43%.

Anche il contingente euri-mediterraneo contribuisce alla caratterizzazione fitogeografica della vegetazione in esame con valori del 27,5 % e 25,2 % rispettivamente relativi ai dati qualitativi e quantitativi.

Modesto, ma tuttavia significativo è l'apporto dell'elemento paleotemperato che incide maggiormente in termini qualitativi piuttosto che quantitativi.

Andamento opposto mostra invece avere il contingente euro-asiatico rappresentato con il 4,6 % nella florula e con il 6% nella vegetazione.

La presenza di alcune specie endemiche quali, *Ononis oligophylla* Ten., *Lavatera agrigentina* Tineo, *Carduus corymbosus* Ten., *Scabiosa dichotoma* Ucria e il già citato *Aster sorrentini*, conferisce alla vegetazione un carattere peculiare rispetto ad associazioni affini, tutte insediata in un contesto ambientale a marcata determinazione antropica; ciò peraltro è evidenziato da una discreta incidenza del contingente cosmopolita.

L'elemento endemico incide nello spettro della vegetazione con il 6,3 % venendo quindi a qualificare l'associazione individuata sotto l'aspetto fitogeografico.

Gli spettri corologici risultano espressi oltre che da quelli ricordati, da altri contingenti, che nel nostro caso sono da considerare del tutto accidentali.

Ecologia

Relazioni specifiche contrae l'*Asteretum sorrentinii* con il substrato, il quale è costituito da sedimenti argillosi francamente marini, spesso fossiliferi, a salinità normale, come risulta anche dalle analisi chimiche eseguite su campioni prelevati dalle varie stazioni di rilevamento (Tav. 5).

Dal punto di vista strutturale, il substrato può essere qualificato come argilloso; i dati analitici, espressi in valore percentuale, evidenziano infatti la netta prevalenza delle particelle argillose su quelle limose e sabbiose. La sostanza organica raggiunge valori che, per substrati di questo tipo, possono ritenersi abbastanza significa-

tivi. Il pH, tranne che nella stazione di C. da Molinazzo (Pietranera, Agrigento), ha valori compresi tra 8,5 ed 8,9.

I dati relativi alla conducibilità elettrica ed ai sali solubili totali fanno ricadere il substrato esaminato nelle classi di salinità alta e molto alta. Lo ione cloro, espresso in Tav. 5 come NaCl ed i solfati, sono anch'essi ben rappresentati.

L'associazione in oggetto è insediata nello spazio potenziale delle associazioni termofile e mesofile della classe *Quercetetea ilicis* Br.-Bl. 47 ed in particolare dell'ordine *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. 36 em. Rivas-Martinez 74, che nei versanti meridionali della Sicilia si spingono sin oltre i m 1.000 s.l.m..

Essa è distribuita entro limiti altitudinali compresi tra 250 e 1.100 m, in un'area, come si evince dalla Fig. 9, soggetta ad una piovosità media annua compresa fra 600 e 900 mm e ad una temperatura media annua compresa fra 16,4°C (Bivona) e 13,6°C (Petralia Sottana).

La piovosità annua è mediamente distribuita in 74-85 giorni piovosi (cfr. Tav. 3) concentrati nel periodo autunno-vernino nel corso del quale il substrato, saturo d'acqua, assume in superficie consistenza fangosa ed è sottoposto ad un evidente dinamismo che coinvolge gli stessi elementi attivi della vegetazione (emicriptofite, camefite e nanofanerofite).

In relazione ai dati climatici commentati, nell'area in esame la ampiezza del periodo secco varia da 4 mesi e dieci giorni per la stazione di Bivona, posta alla quota di m 503 s.l.m. e all'estremo occidentale dell'area distributiva dell'associazione, ai 3 mesi e mezzo di Petralia Sottana, posta invece al limite orientale a m 903 s.l.m., che corrisponde anche al limite altitudinale superiore (cfr. Fig. 10).

Distribuzione

Come è stato già accennato, la vegetazione qui esaminata è stata localizzata nell'interno collinare siciliano limitatamente al settore centro-occidentale dell'isola.

La sua area distributiva coincide con quella della specie più espressiva, *Aster sorrentini*, come risulta dalla Fig. 9. All'interno della suddetta area l'associazione è distribuita con una certa discontinuità. Un primo nucleo si localizza nel versante meridionale delle Madonie, nei territori delle Petralie, Blufi e Castellana Sicula; un secondo nucleo, di limitata estensione, nel nisseno in prossimità di Sutera ed un terzo, infine, nell'agrigentino a Rifesi, tra Burgio e Palazzo Adriano, Bivona, S.Stefano di Quisquina e S.Biagio Platani.

Caratterizzazione geologica delle stazioni

L'associazione in esame si insedia lungo le incisioni calanchive nelle argille del Tortoniano "parautoctono" (Blufi), sottostanti ai conglomerati del "ciclo saheliano", e nelle argille del Saheliano che si trovano sotto i depositi evaporitici della formazione gessosa-solfifera del Messiniano (Sutera).

La successione stratigrafica del Miocene superiore della Sicilia con riferimento alla porzione centro settentrionale, risulta dai lavori di RUGGIERI e TORRE (1982; 1984). Questi suddividono il Miocene su

periore in Tortoniano, Saheliano e Messiniano (più recente). Il Torto-
niano, costituito da lembi isolati di sabbie e argille più o meno sab-
biose sparse sulle "argille varicolori" paleogeniche, fa parte della
"Falda Sicilide" (OGNIBEN, 1960). I sedimenti dei successivi piani,
Saheliano e Messiniano, sono in posizione autoctona, ma non in conti-
nuità di sedimentazione. Il Saheliano è trasgressivo sulla Falda Sici-
lide, ed il complesso evaporitico del Messiniano (tripoli, calcare
solfifero, gessi) riposa in chiarissima discordanza sulle formazioni
sottostanti. Ai depositi del Messiniano si sovrappongono i "trubi" ba-
tiali con i quali si apre, con un notevole salto batimetrico, la tra-
sgressione del Pliocene.

Dinamismo

L'*Asteretum sorrentinii*, come si è premesso, costituisce, nelle
espressioni più tipiche, un'associazione a carattere pioniero dipen-
dente essenzialmente da condizioni edafiche.

Trattasi di un'associazione insediata in un'area legata, come si
è già visto, ad un clima di tipo termo-mesomediterraneo che esprime
climax vegetazionali riconducibili sia all'*Oleo-Ceratonion* Br.-Bl. 36
em. Rivas-Martinez 74 che al *Quercion ilicis* Br.-Bl. (1931) 1936 em.
Rivas-Martinez 74. Essa quindi si connette alla serie dinamica della
cl. *Quercetea ilicis* Br.-Bl. 47 e, in condizioni di stabilità del sub-
strato e in assenza di azioni di disturbo, tende - attraverso i vari
stadi in parte illustrati per il *Lygeo-Eryngietum dichotomi* (GENTILE
e DI BENEDETTO, 1961) - alle associazioni della macchia e della fore-
sta mediterranea. Tale possibilità, nelle condizioni attuali, potreb-
be rivelarsi solamente teorica, essendo il substrato soggetto a quei
processi involutivi già in precedenza accennati e che in molti casi
sono ormai irreversibili.

In condizioni termomediterranee l'*Asteretum sorrentinii*, per matu-
razione, evolverebbe teoricamente, verso associazioni dell'*Oleo-Cera-
tonion*, mentre in condizioni mesomediterranee evolverebbe in direzio-
ne di associazioni del *Quercion ilicis* s.l..

Processi di ulteriore involuzione del substrato spingerebbero lo
Asteretum sorrentinii verso fitocenosi ancora meno stabili - caratte-
rizzate da terofite effimere e poco tipizzabili dal punto di vista fi-
tosociologico - fino al denudamento pressochè totale del substrato.

Sintassonomia

La vegetazione in esame, a parte le caratteristiche dell'associa-
zione (*Aster sorrentini*, *Podospermum canum*, *Diploaxis eruroides* var.
hispidula, *Centaurium pulchellum*), è prevalentemente costituita da
specie che hanno un ruolo fitosociologico nell'ambito della classe
Thero-Brachypodietea Br.-Bl. 47. Tra queste significato particolare
hanno alcuni elementi caratteristici dell'ordine *Lygeo-Stipetalia* Br.-
Bl. & O.Bolos 57 e di unità a questo subordinate come *Hainardia cylin-
drica*, *Daucus aureus*, *Plantago coronopus* subsp. *commutata*, *Bupleurum*
tenuissimum, ecc..

L'incidenza di elementi espressivi di associazioni antropogene, in
particolare riferibili alla classe *Secaletea* Br.-Bl. 51 ed in misura

maggiore alla classe *Chenopodieta* Br.-Bl. 51 em. Lohm J. & R.Tx. 61, pur essendo in qualche caso apprezzabile nella nostra vegetazione, non fornisce alcuna indicazione utile al suo inquadramento fitosociologico.

Si tratta infatti di chiare trasgressioni dagli ambienti circostanti interessati da avvicendamenti culturali che contemplan^o la tradizionale rotazione di colture da rinnovo, cerealicole e prative.

Stabilite le relazioni tra caratteri ecologici e composizione floristica riesce facile l'inquadramento della nuova associazione nell'ambito dell'ordine *Lygeo-Stipetalia* Br.-Bl. & O.Bolos 57 mentre, allo stato attuale, riesce difficile l'attribuzione di essa ad una delle alleanze dell'ordine sinora note.

La presenza nella vegetazione studiata di tutte le caratteristiche del *Lygeo-Eryngietum dichotomi* Gentile & Di Benedetto 61 - in tabella inserite nel contingente dell'ord. *Lygeo-Stipetalia* (*Daucus aureus*, *Catananche lutea*, *Eryngium triquetrum*, *Eryngium dichotomum*, *Moricandia arvensis* e *Ononis oligophylla*) - in aggiunta ad altri caratteri floristici ed ecologici permette di rilevare affinità sintassonomiche tra la citata associazione e l'*Asteretum sorrentinii*.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

In Sicilia lo studio della vegetazione dei calanchi è stato sinora limitato alle serie argillose del Miocene medio e Pliocene inferiore, particolarmente rappresentate nel settore centro-orientale (GENTILE e DI BENEDETTO, 1961) e del Pliocene superiore e Pleistocene (FERRO e CONIGLIONE, 1974-75; FERRO, 1978-79). Manca, per definire l'intera serie argillosa postmesozoica (ad esclusione del Miocene inferiore), l'esame della vegetazione insediata sulle argille del Pliocene medio e del Miocene superiore, quest'ultimo particolarmente rappresentato nel settore centro-occidentale dell'Isola.

Il presente studio prende in esame la vegetazione delle argille del Miocene superiore, qui indagata anche in relazione alla presenza di *Aster sorrentinii*, interessante specie endemica che trova in questa serie la sua esclusiva localizzazione e che ne costituisce l'espressione biologica più significativa.

In base all'analisi compiuta, la vegetazione viene inquadrata in una nuova associazione denominata *Asteretum sorrentinii* che per i legami floristici ed ecologici rientra nell'ordine *Lygeo-Stipetalia*. Tale attribuzione è sostenuta ulteriormente dalle affinità esistenti tra la nuova associazione ed il *Lygeo-Eryngietum dichotomi* dello stesso ordine. Ma come gli autori di quest'ultima associazione (GENTILE e DI BENEDETTO, 1961) non trovano relazioni floristiche con le alleanze note dell'ordine in questione, anche per l'*Asteretum sorrentinii* riesce difficile un analogo riferimento.

E' presumibile pertanto che alcune specie espressive dell'ambiente argilloso collinare siciliano, abbiano uguali ruoli fitosociologici e sintassonomici in entrambe le associazioni. Tali specie potrebbero configurarsi come caratteristiche di un'ipotetica alleanza siciliana legata all'ord. *Lygeo-Stipetalia*. Un esempio può essere costituito da *Daucus aureus*, presente in 11 rilevamenti della nostra tabella con una frequenza del 55% e indicato tra le caratteristiche del *Lygeo-Eryngie-*

tum dichotomi.

Si tratta dunque di una vegetazione distinta, seppure affine al *Lygeo-Eryngietum dichotomi* più xerico e termofilo, espressivo invece delle argille riferite al Miocene medio ed al Pliocene inferiore (GENTILE e DI BENEDETTO, 1961) e delle argille riferite al Pliocene superiore e Pleistocene (FERRO e CONIGLIONE, 1974-75; FERRO, 1978-79).

Concordanza di dati si ha per quanto concerne l'analisi fisico-meccanica ed il contenuto in sostanza organica dei substrati dell'*Asteretum sorrentinii* con una delle stazioni del *Lygeo-Eryngietum dichotomi* studiate da GENTILE e DI BENEDETTO (1961) in località Poggio di Vacca (Catania).

I dati analitici relativi ai substrati dell'*Asteretum sorrentinii* evidenziano valori elevati di sostanza organica; ciò è probabilmente dovuto all'accumulo, a livello di rizosfera, dei residui vegetativi della specie guida dell'associazione, nonché all'apporto di escrementi da parte degli animali al pascolo che peraltro mostrano una particolare predilezione per tale specie come foraggio.

Dai dati in parte commentati, l'*Asteretum sorrentinii* risulta legato a substrati a salinità moderata, che durante la stagione asciutta presentano, a causa dell'evaporazione, efflorescenze saline bianche costituite soprattutto da NaCl. Il complesso di scambio è saturato in prevalenza da ioni calcio mentre il pH varia da 7 ad 8,5. Tali caratteri avvicinano questi substrati ai Solontchak. Durante la stagione piovosa il substrato evolve per lisciviaggio verso le caratteristiche proprie dei Solonetz. Infatti il NaCl sciolto dall'acqua piovana va a sostituire in gran parte il calcio, saturando parzialmente il complesso adsorbente (DUCHAUFOR, 1960; SOILS SURVEY STAFF, 1980).

La successiva idrolisi delle argille sodiche in presenza di CO₂ determina la formazione di carbonato di sodio ed il conseguente innalzamento dei valori di pH, con dispersione dei colloidali argillosi.

Tali valori per i substrati in esame, relativamente al periodo piovoso, sono sempre maggiori di 8,4, con l'unica eccezione della stazione di C.da Molinazzo (Pietranera, Agrigento).

E' da notare inoltre che nei campioni di terreno in cui la specie guida della fitocenosi è assente i valori di calcare totale sono bassi o addirittura nulli (Blufi).

In conclusione, la vegetazione qui esaminata assume rilievo sintasomomico ed ecologico e per il ruolo di alcune sue caratteristiche merita misure protettive di facile realizzazione tenuto conto che da tali provvedimenti potranno derivare apprezzabili riscontri applicativi, in particolare per il recupero produttivo dei terreni argillosi degradati.

RINGRAZIAMENTI

Gli Autori sono grati al Direttore dell'Istituto di Chimica Agraria dell'Università di Palermo ed in particolare al Dott. A.Di Pisa dello stesso Istituto per la preziosa assistenza nella realizzazione delle analisi pedologiche; sono inoltre grati al Dott. G.Torre per il contributo fornito ai fini della caratterizzazione dei substrati.

APPENDICE

	<u>FLORULA</u> (°)	<u>VEGETAZIONE</u> (°)
TEROFITE (T)	63.3 % (69)	63.2 % (263)
EMICRIPTOFITE (H)	26.6 % (29)	27.6 % (115)
GEOFITE (G)	6.4 % (7)	3.1 % (13)
CAMEFITE (Ch)	1.0 % (1)	4.8 % (20)
NANOFANEROFITE (NP)	2.7 % (3)	1.3 % (5)

(°) Ai valori percentuali seguono, entro parentesi, i valori assoluti.

Tav. 1 - Spettri biologici relativi all'associazione studiata.

- Biological spectra pertinent to the studied association.

	<u>FLORULA</u> (°)	<u>VEGETAZIONE</u> (°)
St	42.2 % (46)	43.2 % (180)
Eur	27.5 % (30)	25.2 % (105)
Pal	9.2 % (10)	7.4 % (31)
Cs	8.2 % (9)	8.4 % (35)
End	4.6 % (5)	6.3 % (26)
EA	4.6 % (5)	6.0 % (25)
Mac	1.8 % (2)	1.7 % (7)
Mn	1.0 % (1)	0.3 % (1)
Cir	0.9 % (1)	1.5 % (1)

(°) Ai valori percentuali seguono, entro parentesi, i valori assoluti.

Tav. 2 - Spettri corologici relativi all'associazione studiata.

- Chorological spectra pertinent to the studied association.

MESI	Palazzo Adriano m. 696 s.l.m.		Petralia Sottana m. 930 s.l.m.		Mussomeli m. 750 s.l.m.		Bivona m. 503 s.l.m.	
	mm.	g.p.	mm.	g.p.	mm.	g.p.	mm.	g.p.
	Gennaio	141.3	12.4	131.5	13.4	90.0	11.8	134.0	11.1
Febbraio	109.4	11.3	99.8	11.2	75.3	9.7	104.1	9.6
Marzo	86.9	9.3	86.0	10.8	64.2	9.4	77.6	8.9
Aprile	71.0	8.2	59.7	7.5	52.9	6.5	60.1	6.7
Maggio	36.0	4.2	37.2	4.2	30.5	4.3	40.4	3.8
Giugno	10.9	2.2	15.4	2.0	10.9	1.6	12.6	1.8
Luglio	7.1	1.0	9.0	0.2	8.2	0.8	5.0	1.0
Agosto	21.0	2.2	17.3	1.2	16.9	1.9	16.8	1.4
Settembre	43.0	4.3	64.7	4.2	29.8	3.7	32.0	3.6
Ottobre	101.4	8.4	94.0	8.0	76.4	7.8	97.5	7.0
Novembre	122.8	10.0	98.0	9.0	81.3	8.7	111.4	9.0
Dicembre	152.1	11.9	124.0	12.9	83.8	11.1	129.7	10.1
Anno	902.9	85.4	836.4	84.6	620.2	77.3	822.0	74.0

Tav. 3 - Precipitazioni medie mensili e numero dei giorni piovosi relativi a stazioni prossime ai luoghi di rilevamento.

- Monthly and annual mean precipitations and number of rainy days pertinent to some stations near the survey places.

Mesi	Petralia Sottana m 930 s.l.m.			Bivona m. 503 s.l.m.		
	max.	min.	med.	max.	min.	med.
Gennaio	7.1	2.5	4.8	11.8	5.2	8.5
Febbraio	9.0	2.9	6.0	13.1	5.7	9.4
Marzo	11.4	4.6	8.0	15.3	6.9	11.1
Aprile	14.9	6.5	10.7	18.4	8.9	13.6
Maggio	20.4	10.9	15.7	24.1	13.2	18.6
Giugno	25.6	15.8	20.7	29.0	17.7	23.3
Luglio	28.1	18.0	23.0	31.8	20.0	25.9
Agosto	28.0	18.6	23.3	31.7	18.8	25.2
Settembre	24.0	14.8	19.4	27.2	17.3	22.2
Ottobre	18.1	10.4	16.3	21.4	12.8	17.1
Novembre	13.4	6.8	10.1	6.5	9.4	12.9
Dicembre	9.6	3.8	6.7	13.0	6.8	9.9
Anno	17.5	9.6	13.6	21.1	11.8	16.4

Tav. 4 - Temperature massime, minime e medie relative a due stazioni prossime ai luoghi di rilevamento.

- Maximum, minimum and mean temperature pertinent to two stations near to the survey places.

Stazione	Argilla(%)	Limo(%)	Sabbia(%)	Sost. organica(%)	CaCO ₃ tot.(%)	CaCO ₃ att.(%)	NaCl (‰)	pH	ECe(mS)	Sali solubili tot.(‰)	SO ₄ (‰)
S. Stefano Q.	50.5	30.1	19.4	1.4	35.8	6.6	0.54	8.9	1.00	3.6	0.01
Petralie	50.2	31.3	18.5	1.6	9.7	4.0	1.27	8.6	2.45	8.5	4.5
Sutera	64.6	22.3	13.1	1.6	6.5	2.5	1.00	8.9	2.11	7.3	2.1
Pietranera	52.4	29.6	18.0	0.9	10.1	2.2	1.36	8.6	1.30	4.1	1.6
Rifesi	53.1	23.5	23.4	0.8	18.2	5.8	5.63	8.5	5.00	16.0	8.9
Bivona	48.6	22.9	28.5	0.7	28.3	8.3	0.92	8.7	2.10	6.8	4.5
C.da Molinazzo	43.3	32.3	24.3	1.3	34.9	10.7	0.40	8.0	3.60	11.5	10.5
Blufi	46.8	27.1	26.1	1.3	10.1	2.0	0.86	8.6	3.20	10.2	7.5
Blufi (s. A.)	41.3	46.1	12.6	0.7	ass.	ass.	0.37	8.8	2.50	7.8	6.3
Petralie (s. A.)	52.0	28.3	19.7	0.8	8.5	3.7	1.05	8.4	2.20	7.7	2.8
Poggio di Vacca (1)	51.2	31.2	17.6	1.3	6.0	-	0.17	8.1	-	-	-

(s.A.) = stazione di confronto relativa a fitocenosi insediate in prossimità dell'associazione studiata e in cui sono assenti le caratteristiche di questa;

(1) = stazione di confronto relativa al *Lygeo-Eryngietum dichotomi* (dai dati di Gentile e Di Benedetto, 1961).

Tav. 5 - Dati fisico-chimici relativi ai substrati dell'*Asteretum sorrentinii* e ad altri di confronto.

- Physical and chemical data pertinent to the *Asteretum sorrentinii* substrata and to other of comparison.



Fig. 1 - Aspetti di vegetazione ad *Aster sorrentini* nei calanchi in
prossimità di Bivona (Agrigento).
- *Aster sorrentini* vegetation on the gully eroded claiies near
Bivona (Agrigento).



Fig. 2 - Popolazione di *Aster sorrentini* in prossimità di Sutera (Cal
tanissetta), a Nord dell'abitato.
- *Aster sorrentini* population near the town of Sutera (Caltanissetta).



Fig. 3 - Cespo di *Aster sorrentini*.
- A tuft of *Aster sorrentini*.



Fig. 4 - Stazione di *Aster sorrentini* in un calanco circondato di colture erbacee tra Castellana e Petralia Sottana (Palermo).
- *Aster sorrentini* population in a gully eroded clay surrounded by grass crops between Castellana Sicula and Petralia Sottana (Palermo).



Fig. 5 - Vallone della Mollacchina presso Sutera (Caltanissetta), stazione classica di *Aster sorrentini*; si evidenziano i limiti in cui ricade il popolamento.

- *Aster sorrentini* in the classic locality "Vallone della Mollacchina" near Sutera (Caltanissetta). In evidence the limits within the population is located.



Fig. 6 - Popolazione di *Aster sorrentini* nella stazione di S. Stefano Quisquina (Agrigento).

- *Aster sorrentini* population near S. Stefano Quisquina (Agrigento).

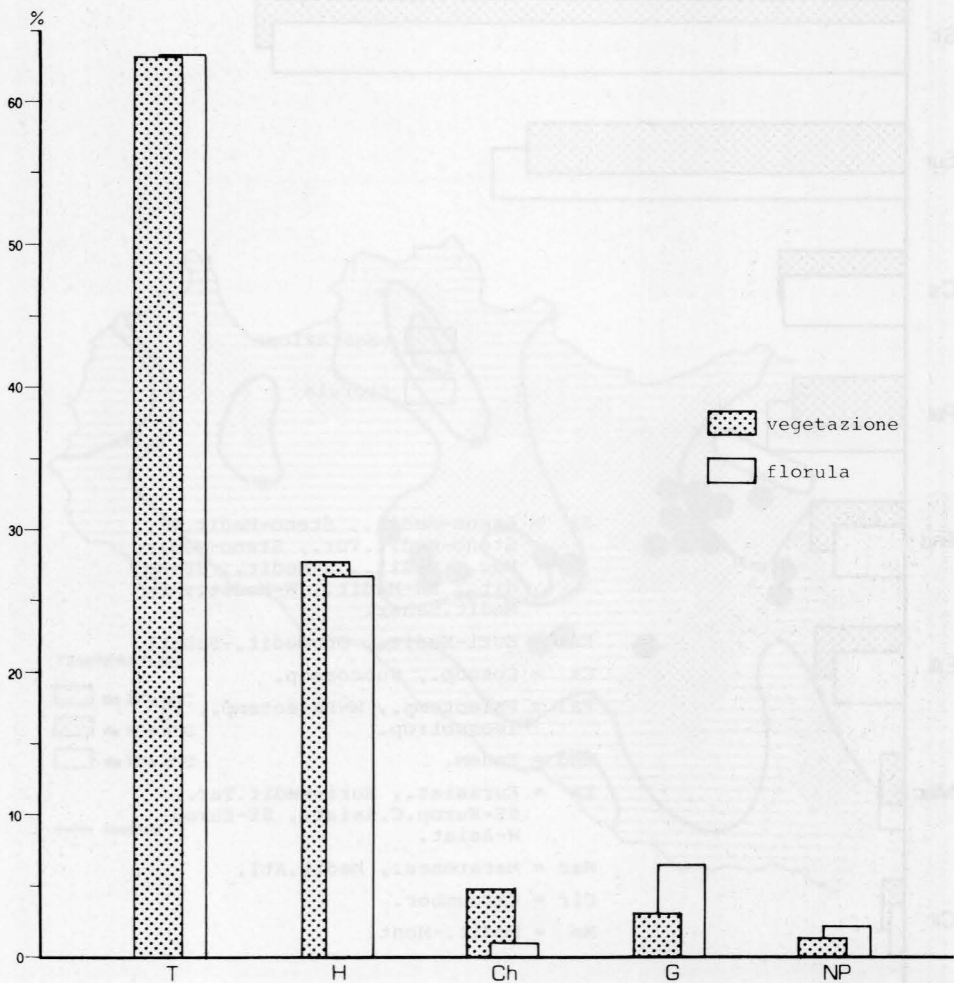


Fig. 7 - Spettri biologici dell'*Asteretum sorrentinii*.

- Biological spectra pertinent to the *Asteretum sorrentinii*.

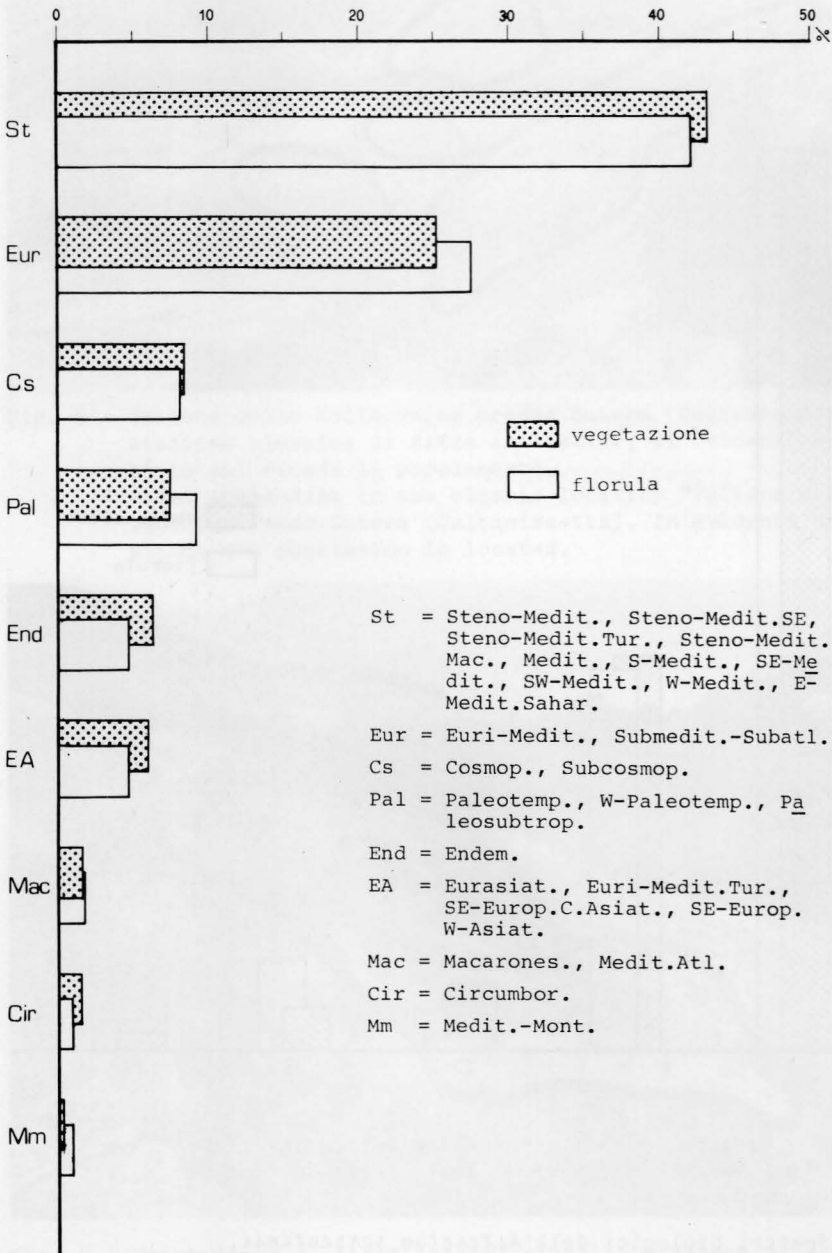


Fig. 8 - Spettri corologici dell'*Asteretum sorrentinii*.

- Chorological spectra pertinent to the *Asteretum sorrentinii*.

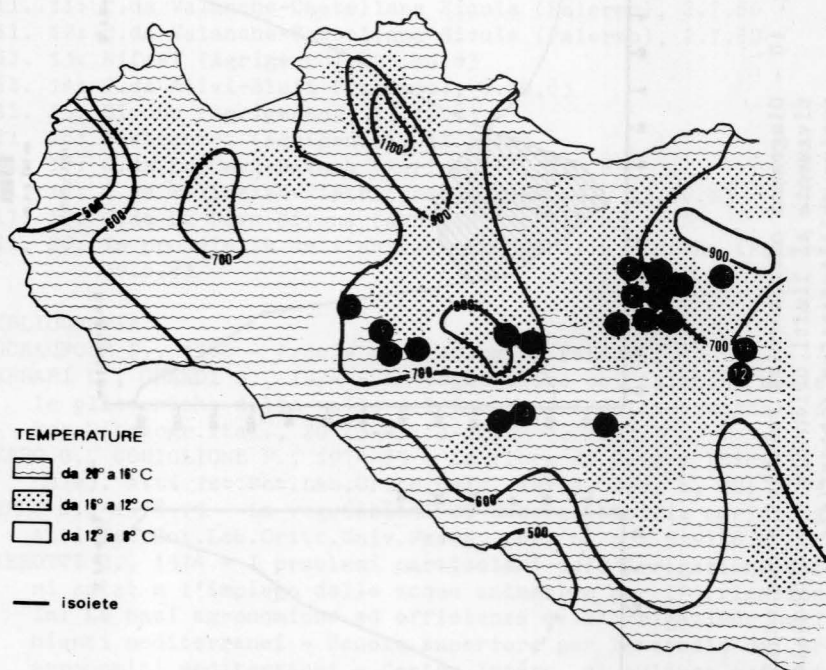


Fig. 9 - Distribuzione dell'*Asteretum sorrentinii* in relazione alle medie annue delle precipitazioni e delle temperature.

- Distribution of the *Asteretum sorrentinii* in relation with the mean annual rainfalls and temperatures.

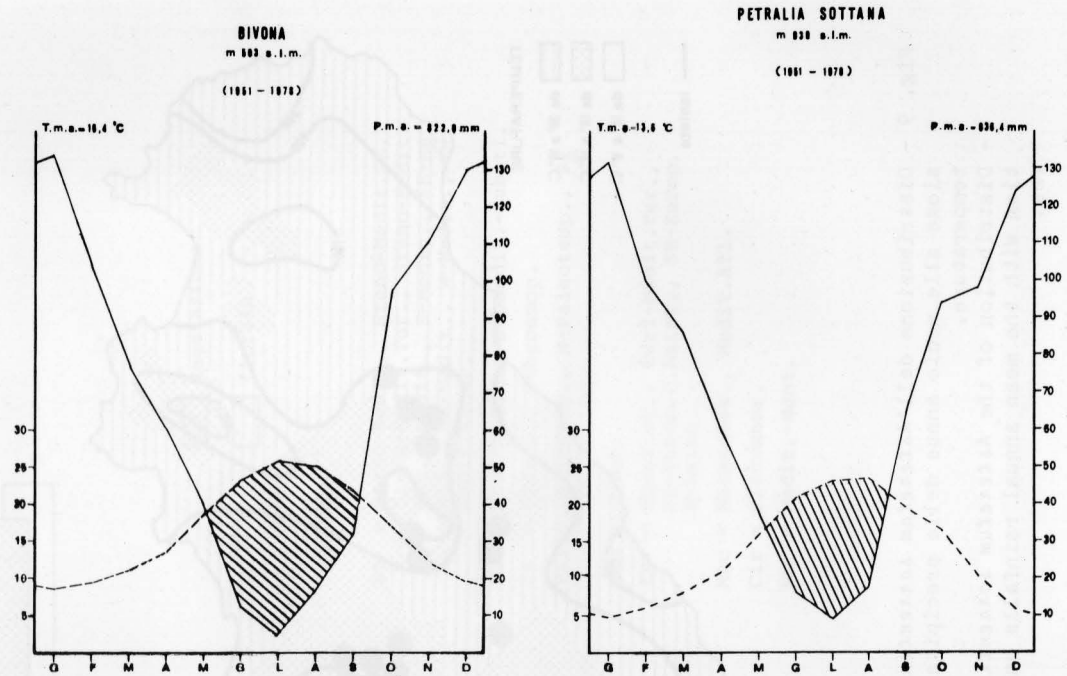


Fig. 10 - Diagrammi ombrotermici relativi a due stazioni poste rispettivamente ai limiti orientale e occidentale dell'area distributiva dell'*Asteretum sorrentinii*.

- Omrothermic diagrams pertinent to two localities respectively located on the eastern and western boundaries of the distributive area of the *Asteretum sorrentinii*.

Località e date dei rilievi riportati in Tab. 1.

- Ril. 1: Campagne di Sutera (Caltanissetta), 26.6.80
 Ril. 2: C.da Valanche-Castellana Sicula (Palermo), 2.7.80
 Ril. 3: Paraturi-S.Stefano Q. (Agrigento), 30.5.80
 Ril. 4: C.da Valanche-Castellana Sicula (Palermo), 2.7.80
 Ril. 5: C.da Alivi-Blufi (Palermo), 27.4.83
 Ril. 6: C.da Valanche-Castellana Sicula (Palermo), 2.7.80
 Ril. 7: C.da Valanche-Castellana Sicula (Palermo), 2.7.80
 Ril. 8: S.Stefano di Quisquina (Agrigento), 30.5.83
 Ril. 9: C.da Valanche-Castellana Sicula (Palermo), 2.7.80
 Ril. 10: C.da Valanche-Castellana Sicula (Palermo), 2.7.80
 Ril. 11: C.da Valanche-Castellana Sicula (Palermo), 2.7.80
 Ril. 12: C.da Valanche-Castellana Sicula (Palermo), 2.7.80
 Ril. 13: Rifesi (Agrigento), 13.10.83
 Ril. 14: C.da Alivi-Blufi (Palermo), 6.10.83
 Ril. 15: Bivona (Agrigento), 13.10.83
 Ril. 16: Pietranera (Agrigento), 13.10.83
 Ril. 17: C.da La Cava-Bivona (Agrigento), 7.6.83
 Ril. 18: C.da Molinazzo-Pietranera (Agrigento), 13.10.83
 Ril. 19: C.da La Cava-Bivona (Agrigento), 7.5.83
 Ril. 20: In prossimità dell'abitato di Petralia Soprana (Palermo),
 20.6.83

BIBLIOGRAFIA

- DUCHAUFOUR P., 1960 - *Precis de Pedologie*. Paris.
 FERRARI C., GRANDI G., 1974 - La vegetazione dei calanchi nelle argille plioceniche della valle del Santerno (Emilia-Romagna). *Arch. Bot.Biogeogr.Ital.*, 20 (3-4): 3-16.
 FERRO G., CONIGLIONE P., 1974-75 - La flora di Butera (Sicilia meridionale). *Atti Ist.Bot.Lab.Critt.Univ.Pavia*, ser. 6, 10: 269-366.
 FERRO G., 1978-79 - La vegetazione di Butera (Sicilia meridionale). *Atti Ist.Bot.Lab.Critt.Univ.Pavia*, ser. 6, 13: 51-118.
 FIEROTTI G., 1974 - I problemi particolari dell'irrigazione dei terreni salini e l'impiego delle acque salmastre per l'irrigazione. - In: *Le basi agronomiche ed efficienza dell'irrigazione negli ambienti mediterranei - Scuola superiore per lo studio dei problemi agronomici mediterranei - Centro Intern. di cultura scientifica "Ettore Majorana": 237-275. Palermo.*
 GENTILE S., DI BENEDETTO G., 1961 - Su alcune praterie a *Lygeum spartum* L. e su alcuni aspetti di vegetazione di terreni argillosi della Sicilia orientale e Calabria meridionale. *Delpinoa*, n.s., 3: 67-151.
 LOJACONO POJERO M., 1888 - *Flora Sicula*. 1, 2, 3. Tip. Virzi. Palermo.
 OGNI BEN L., 1960 - Nota illustrativa dello schema geologico della Sicilia nord-orientale. *Riv.Min.Sic.*, 64/65: 183-212 (2 tavv.). Palermo.
 PIGNATTI S., 1959 - *Fitogeografia*. In: Cappelletti C., *Botanica*, 1. UTET. Torino.
 PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*. 1, 2, 3. Edagricole. Bologna.

- RAIMONDO F.M., FERRARELLA A., MAZZOLA P., 1981 - *Aster sorrentini* (Tod.) Lojac., rilevante specie della flora siciliana. Giorn.Bot. Ital., 115 (6): 414-415.
- RAIMONDO F.M., MAZZOLA P., 1984 - *Aster sorrentini* (Todaro) Lojac.. In: Flora da proteggere - indagine su alcune specie vegetali minacciate o rare in Italia: 188-189. Ist.Bot.Orto Bot.Univ. Pavia.
- RUGGIERI G., TORRE G., 1982 - Il ciclo saheliano nei dintorni di Castellana Sicula (Palermo). Atti Soc.Ital.Sci.Nat.Mus.Civ.St.Nat. Milano, 123 (4): 425-440.
- RUGGIERI G., TORRE G., 1984 - Il Miocene superiore di Cozzo Terravecchia (Sicilia centrale). Giorn.Geol., ser. 3, 46 (1): 33-43, Bologna.
- SOILS SURVEY STAFF, 1980 - Tassonomia del suolo. Edagricole. Bologna.

RIASSUNTO

Sulla base di 20 rilevamenti fitosociologici e di analisi pedologiche relative a campioni di 10 stazioni in massima parte corrispondenti ai rilevamenti suddetti, viene studiata la vegetazione dei calanchi su alcune argille mioceniche dell'interno siciliano. Questa è caratterizzata dalla costante presenza di *Aster sorrentini*, espressione rara dell'endemismo locale legato a stazioni argilloso-alcaline ricadenti in aree soggette ad un clima di tipo termo-mesomediterraneo che, oltre a tradurne l'ecologia, ne definisce, con la propria distribuzione, l'estensione geografica.

La suddetta vegetazione viene inquadrata in una nuova associazione dell'ordine *Lygeo-Stipetalia*, indicata come *Asteretum sorrentinii* dal nome della specie più rappresentativa.

Lo studio è completato da notizie sulla corologia ed ecologia delle caratteristiche dell'associazione ed inoltre da una sintetica analisi geologica che ha permesso di localizzarne l'area distributiva nell'ambito della serie argillosa del Miocene superiore (Tortoniano-Saheliano) limitatamente al settore centro-occidentale dell'isola.

SUMMARY

The *Aster sorrentini* (Tod.) Lojac. community in the clays of the Upper Miocene in Sicily.

On the basis of 20 phytosociological records and of pedological and chemical soil analysis of 10 stations a new association of the *Lygeo-Stipetalia* order has been identified.

Such an association is headed by *Aster sorrentini* - a rare endemic species located on alkaline clays of the Upper Miocene in the inland of Sicily - therefore it has been named *Asteretum sorrentinii*.

Several biological, chorological and ecological notices on the new association and on the *taxa* included as characteristics are given too.

In redazione il 12 giugno 1984.

Indirizzo degli autori: Istituto ed Orto Botanico dell'Università di Palermo - via Lincoln - 90133 PALERMO.

CONSIDERAZIONI SULLE CENOSI A *CAREX ELATA* ALL. DELLA PIANURA PADANA

Giovanni SBURLINO e Silvano MARCHIORI

PREMESSA

Le cenosi a *Carex elata* della Pianura padana sono state finora inquadrare in due associazioni distinte: *Leucojo-Caricetum* Br.-Bl. 1936 (PIROLA, 1968; PICCOLI, 1976; GERDOL et al., 1979) e *Caricetum elatae* W.Koch 1926 (BRACCO, 1981; CORBETTA et al., 1981; MARCHIORI et al., 1980, 1983). PICCOLI e GERDOL (1979) attribuiscono inoltre ad un *Caricetum elatae* s.l. le cenosi a *Carex elata* della Valle "La Comune" nel Bolognese.

Il *Caricetum elatae* W.Koch 1926, descritto per la Svizzera centro-settentrionale e avente carattere maggiormente microtermo, sarebbe presente, nell'Italia settentrionale, anche nelle zone collinari e montane (FERRARI et al., 1978; PEDROTTI e CHEMINI, 1981; etc.), mentre il *Leucojo-Caricetum* Br.-Bl. 1936 sarebbe legato alle zone di pianura, in accordo con quanto osservato da BRAUN-BLANQUET et al. (1952) nella Francia meridionale, che considerano questa associazione come vicariante termofila del *Caricetum elatae*.

Se non sembrano esservi dubbi sull'attribuzione delle vegetazioni a *Carex elata* submontane e montane al *Caricetum elatae*, al contrario appare assai difficile che in una zona come la Pianura padana, climaticamente omogenea, si possano ritrovare due associazioni, tra loro vicarianti climatiche, anche a brevi o brevissime distanze. Tale fatto, già osservato da PICCOLI e GERDOL (1979), ha portato alla stesura della presente nota, avente il fine di meglio chiarire la posizione sistematica delle cenosi in oggetto, limitatamente alla Pianura padana.

METODOLOGIA

Sono stati riportati in tabella 40 rilievi fitosociologici, in parte originali e in parte già pubblicati da AA. diversi, relativi ad alcune zone della Lombardia, dell'Emilia-Romagna, del Veneto e del Friuli.

In un primo tempo si era pensato di effettuare i confronti attraverso tabelle sintetiche, ma lo scarso numero di rilievi che spesso compariva nelle singole tabelle non lo ha permesso; si è quindi preferito giungere ad un compromesso: riportare tutti i rilievi per esteso mantenendoli però riuniti per Autore, nell'ordine a loro dato nelle tabelle originali e contemporaneamente distribuendoli secondo un criterio geografico (a partire dal Friuli fino alla Lombardia) (Fig. 1).

La nomenclatura tassonomica è stata uniformata a quella di "Flora Europaea" (TUTIN et al., 1964-1980).

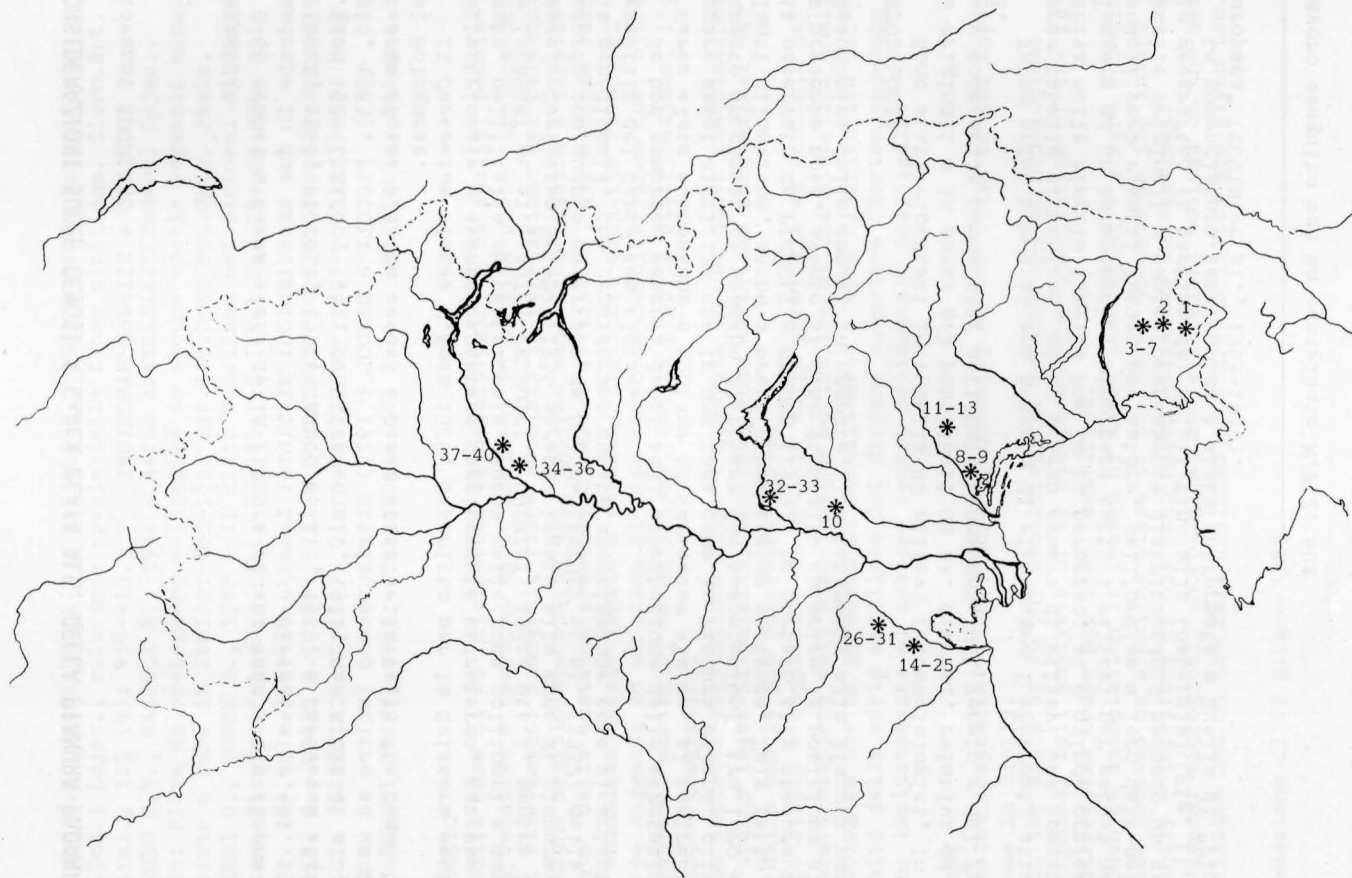


Fig. 1 - Distribuzione dei rilievi
- Relevés distribution

OSSERVAZIONI DI CARATTERE GENERALE

Le vegetazioni a *Carex elata*, un tempo maggiormente diffuse nella Pianura padana, si rinvencono attualmente per lo più sotto forma di aggruppamenti lineari lungo il bordo di fossi e stagni, su aree spesso inondate o comunque su suoli sempre fortemente imbibiti d'acqua. Solo raramente, come ad esempio nelle Valli Grandi Veronesi, questi cariceti si estendono su ampie superfici, e in queste situazioni *Carex elata* forma praticamente dei popolamenti puri.

A seconda dei casi a queste cenosi possono succedere vegetazioni erbacee igrofile (p.e. aggruppamenti riferibili ai *Molinietalia* W.Koch 1926) o direttamente cenosi memorali a *Salix alba*, *S.cinerea* o *Alnus glutinosa* (PIROLA, 1968; PICCOLI e GERDOL, 1979; MARCHIORI et al., 1980, 1983; etc.).

Frequentemente, in posizione più elevata, ai popolamenti a *C.elata* succedono formazioni fisionomicamente simili ma dominate da *Carex riparia*, specie che sopporta periodi di prosciugamento più prolungati e che solo di rado penetra nella fascia sottostante, almeno fino a quando le condizioni ambientali restano invariate; in questi casi infatti, nel progredire del processo di interrimento, le cenosi a *Carex elata* tendono ad essere sostituite del tutto da quelle a *Carex riparia*.

BRAUN-BLANQUET et al. (1952) considerano queste due vegetazioni, nella Francia meridionale, come facenti parte di un'unica associazione (*Leucojo-Caricetum*), suddivisa in due subassociazioni (*caricetosum ripariae* e *caricetosum elatae*). La diversa ecologia delle due specie dominanti consiglierebbe piuttosto, a nostro avviso, di considerarle come associazioni distinte, sia pure spesso legate dinamicamente nell'ambito di una serie, in accordo con altri AA. (SOO, 1973; OBERDORFER, 1977; etc.). Per questi motivi in tabella non compaiono i rilievi attribuiti dai vari AA. alla subassociazione *caricetosum ripariae* del *Leucojo-Caricetum*.

Alcune considerazioni vanno fatte anche sull'opportunità di considerare *Leucojum aestivum* come specie caratteristica dei cariceti della Pianura padana.

Leucojum aestivum, in Friuli, si ritrova abbastanza frequentemente nelle cenosi memorali igrofile a *Salix* sp.pl. (soprattutto a *Salix alba* e *S.cinerea*) e ad *Alnus glutinosa*; è pure presente nelle vegetazioni a *Filipendula ulmaria* derivanti dal taglio del bosco igrofilo stesso e in quelle a *Carex* sp.pl. che spesso lo delimitano, formando una cintura tutto attorno (MARCHIORI e SBURLINO, 1982; MARCHIORI et al., 1983).

Osservazioni effettuate nel Veneto confermano questo comportamento della specie: infatti essa è sporadicamente presente presso Piove di Sacco (PD), lungo alcuni fossi dove *Carex elata* forma una striscia di vegetazione ai bordi di alcuni boschetti a *Salix alba* e *Alnus glutinosa*, mentre è assente nei vasti cariceti ancora riscontrabili a brevissima distanza. Considerazioni analoghe si possono effettuare nella palude di Onara (PD), in alcune zone umide relitte nei pressi di Vicenza e nella Palude del Busatello (VR).

Anche PIROLA (1968), pur considerando la specie come caratteristica dei cariceti da Lui studiati lungo il Ticino, ne segnala la forte presenza nei vicini saliceti a *Salix alba*; nella stessa zona è inoltre

entità presente anche nelle formazioni boschive ad *Alnus glutinosa* (SARTORI, 1981). Va sottolineato il fatto che nei rilievi riportati da PIROLA (1968), *Leucojum aestivum* è presente unicamente in quelli aventi alte coperture di *Carex riparia*, corrispondenti agli aspetti meno umidì e a più diretto contatto con le cenosi nemorali. BRACCO (1981), sulla base di alcuni rilievi effettuati nella stessa zona, sembra giun^ugere a queste stesse conclusioni e preferisce inquadrarli nel *Caricetum elatae*.

Anche AA. stranieri (OBERDORFER, 1970; SOÓ, 1973) considerano la specie a carattere prevalentemente nemorale (del *Salicion albae* Tx. 1955) o comunque propria di cenosi pre-forestali (del *Calthion* Tx. 1937). A tale proposito si ricorda che SOÓ (1973) la definisce come specie carat^uteristica del *Salicetum albae-fragilis* Soó 1971, associazione nemorale igrofila della Ungheria, opinione questa condivisa anche da HORVAT A.O. (1979); viene inoltre considerata come specie differenziale del *Leucojo-Fraxinetum parvifoliae* Glavač 1959 (HORVAT I. et al., 1974).

E' interessante notare inoltre che *Leucojum aestivum* è presente in alcuni rilievi della Provenza (assai prossimi quindi a quelli di BRAUN-BLANQUET et al. (1952)) di MOLINIER et TALLON (1950), e riferiti da questi AA. al *Populetum albae* Br.-Bl. 1951, mentre è assente nei carice^uti a *Carex elata* della stessa zona e dagli stessi AA. inquadrati nel *Caricetum elatae*.

BALATOVA-TULACKOVA (1968) considera invece la specie come caratteristica del *Cnidion venosi* Bal.-Tul. 1968, alleanza che comprenderebbe associazioni erbacee su terreni periodicamente inondati dell'Europa o-rienteale.

In definitiva *Leucojum aestivum* sembra essere specie ad ecologia piuttosto ampia, ma più legata alle situazioni forestali di tipo igrofi^ulo che a quelle di prateria umida o, almeno, questo sembra essere il suo comportamento nel territorio qui considerato.

CONFRONTI

Confrontando i rilievi riportati in tabella con quelli di BRAUN-BLANQUET et al. (1952), non sembrano riscontrarsi convergenze tali da poter attribuire la vegetazione in esame nè al *Leucojo-Caricetum*, nè al^ula sua subassociazione *caricetosum elatae*. Infatti la percentuale di specie in comune è nettamente inferiore al 50%; è assente la quasi totalità delle specie che differenziano in senso meridionale questa associazione dal *Caricetum elatae*, quali ad esempio *Carex hispida* Willd., *Oenanthe fistulosa* L. e *Cyperus longus* L. ssp. *badius* (Desf.) Murb.; la presenza stessa di *Leucojum aestivum* è nettamente inferiore tanto da es^userne compresa tra le specie sporadiche (*).

Maggiori convergenze si riscontrano con i rilievi di KOCH (1926): buona percentuale di specie in comune (75%) e presenza di tutte le specie caratteristiche di associazione che in alcuni rilievi (n° 8, 9, 31) si riuniscono a formare la combinazione caratteristica.

 (*) *Leucojum aestivum* è stato ugualmente inserito nella tabella per meglio evidenziarne la presenza.

Dal momento che BRAUN-BLANQUET et al. (1952) nel descrivere il *Leucojo-Caricetum* lo definiscono come vicariante meridionale del *Caricetum elatae*, si è ritenuto opportuno effettuare dei confronti anche su base corologica, utilizzando i tipi proposti da PIGNATTI (1982).

Si sono così identificati i seguenti gruppi: specie eurasiatiche, boreali o nordiche, cosmopolite, subatlantiche e mediterranee s.l. (comprensive queste di: mediterranee, stenomediterranee, eurimediterranee, submediterranee).

Si sono così ottenuti gli spettri corologici riportati in Fig. 2.

Il loro confronto evidenzia sia la somiglianza della situazione padana con quella descritta per la Svizzera, che le divergenze con quella della Francia meridionale.

E' interessante, ai fini del confronto, notare come varino i due gruppi, rispettivamente delle specie mediterranee s.l. e delle boreali o nordiche. Le prime, presenti con una sola specie (*Galium elongatum*) nei rilievi da noi considerati ed in quelli di KOCH (1926), sono invece meglio rappresentate nei cariceti della Francia meridionale (16,3%), giustificando quindi il carattere di meridionalità a loro attribuito.

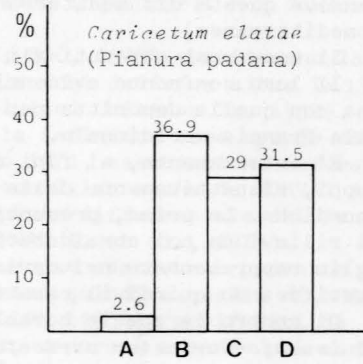
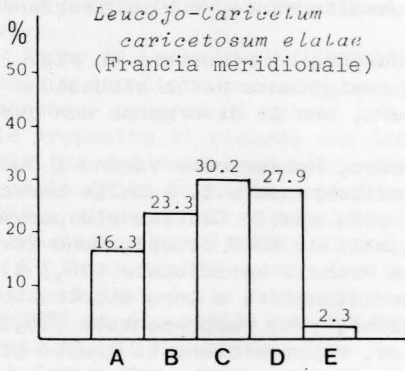
Di contro le specie boreali o nordiche, poco rappresentate (23,3%) nel *Leucojo-Caricetum caricetosum elatae*, rappresentano il gruppo più numeroso sia in Svizzera (42,9%) che in Pianura padana (36,9%).

Considerazioni analoghe si possono effettuare facendo dei confronti con la tabella del *Caricetum elatae* riportata in OBERDORFER (1977): in questo caso le specie a carattere mediterraneo sono totalmente assenti, mentre dominanti sono le boreali o nordiche rappresentate dal 50% del totale delle specie presenti e le eurasiatiche si mantengono su valori pressochè costanti (31%).

Osservando la tabella si nota che due delle tre specie considerate da KOCH (1926) come caratteristiche del *Caricetum elatae* (*Senecio paludosus* e *Scutellaria galericulata*) hanno valori di presenza bassi o molto bassi e quindi sembrano poco caratterizzanti i cariceti della Padania.

Scutellaria galericulata in effetti è presente sporadicamente anche nei rilievi di KOCH (1926) e successivamente è stata considerata da numerosi AA. (BALATOVA-TULACKOVA, 1963; LANG, 1973; OBERDORFER, 1970, 1977, 1983; etc.) piuttosto come specie caratteristica di ranghi superiori; pur condividendo questa opinione si è preferito mantenere la specie tra le caratteristiche di associazione, non essendo i dati in nostro possesso sufficientemente significativi per poter effettuare un emendamento di questo tipo.

Per quanto riguarda *Senecio paludosus* le considerazioni da farsi sono a nostro avviso diverse: i suoi bassi valori sia di presenza che di copertura nei rilievi riportati in tabella non sembrano tanto da attribuirsi ad una scarsa fedeltà con il tipo di vegetazione in oggetto, al quale appare essere effettivamente legato, quanto piuttosto al fatto di essere entità piuttosto rara nella Pianura padana sia per ragioni fitogeografiche (in Italia la zona considerata corrisponde al suo limite meridionale di distribuzione (PIGNATTI, 1982)) sia in quanto molto sensibile agli interventi antropici; di contro *Carex elata* sembra essere specie più rustica e più resistente alle modificazioni ambientali.



- A Sp. mediterranee s.l.
 B " boreali o nordiche
 C " eurasiatiche
 D " cosmopolite
 E " subatlantiche

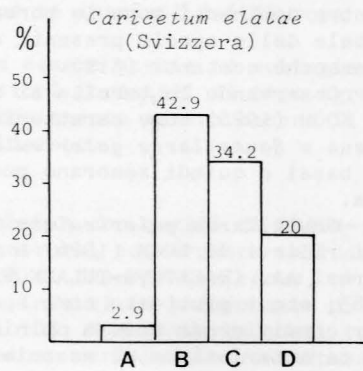


Fig. 2 - Spettri corologici delle cenosi esaminate
 - Chorologic spectra of the considered coenosis

Si ricorda inoltre che anche nei rilievi originali di KOCH (1926), *Senecio paludosus* non presenta mai alti valori di copertura. Questo fatto si verifica molto spesso nelle vegetazioni di ambiente acquatico dove la competizione interspecifica è forte: una sola specie forma popolamenti ad elevato grado di ricoprimento condizionando fortemente le altre, tra le quali comunque è spesso possibile identificarne una o più come caratteristiche (*Senecio paludosus* nel nostro caso) sulla base della loro fedeltà e non della loro abbondanza. La presenza o l'assenza di queste specie, in questo tipo di vegetazioni, non è però così determinante per l'identificazione dell'associazione che risulta comunque possibile sulla base della specie dominante, purchè si tratti di fitocenosi aventi carattere ripetitivo (FELZINES, 1983).

CONCLUSIONI

In base alle considerazioni sopraesposte si ritiene di poter inquadrare le cenosi a *Carex elata* della Pianura padana in un'unica associazione: il *Caricetum elatae* con il quale si hanno le maggiori affinità, sia come corteggio floristico, sia sotto l'aspetto corologico. Tale inquadramento sembra anche essere l'unico possibile, non ravvisandosi convergenze sufficienti con il *Leucojo-Caricetum*, nè elementi tali da poter istituire una nuova associazione, distinta da quella di KOCH (1926).

In effetti la presenza di un'associazione a carattere medioeuropeo in una zona come la Pianura padana sembra più che giustificata se si considera che la Pianura padana stessa rientra, dal punto di vista fitogeografico (GIACOMINI e FENAROLI, 1958), nel Dominio centroeuropeo.

APPENDICE

Friuli: rill. 1-7

- Ril. 1 - Loc.: Palude Centauria (Cividale - UD), h s.l.m.: 125 m, 4 agosto 1983, sup. ril.: 100 mq, cop.veg.: 100%, h veg.: 70 cm
 Ril. 2 - Ril.ined. di G.G.Lorenzoni; loc.: c/o Faedis (UD), h s.l.m.: 160 m, 21 luglio 1963, sup.ril.: 100 mq, cop.veg.: 75%, h veg.: 100 cm
 Ril. da 3 a 7 - Loc.: "Quadri" di Fagagna (UD), rill. 1-5 di tab. III[^] in MARCHIORI et al. (1983)

Veneto: rill. 8-13

- Ril. 8 - Loc.: c/o Corte di Piove di Sacco (PD), h s.l.m.: 3 m, 25 maggio 1984, sup.ril.: 50 mq, cop.veg.: 100%, h veg.: 80 cm
 Ril. 9 - Loc.: c/o Corte di Piove di Sacco (PD), h s.l.m.: 3 m, 25 maggio 1984, sup.ril.: 60 mq, cop.veg.: 100%, h veg.: 60 cm
 Ril. 10 - Loc.: Palude del Busatello (Gazzo Veronese - VR), h s.l.m.: 12 m, 12 giugno 1984, sup.ril.: 50 mq, cop.veg.: 100%, h veg.: 100 cm
 Ril. da 11 a 13 - Loc.: Palude di Onara (Tombolo-PD), rill. 1-3 di tab. 2 in MARCHIORI et al. (1980)

Emilia-Romagna: rill. 14-31

- Ril. da 14 a 25 - Loc.: Casse di espansione di Campotto e Valle Santa (Argenta-FE), rill. 1-12 di tab. 6 in PICCOLI (1976)

Ril. da 26 a 31 - Loc.: Valle La Comune (Malalbergo-BO), rill. 20-25 di tab. 2 in PICCOLI e GERDOL (1979)

Lombardia: rill. 32-40

- Ril. 32 - Loc.: Lago Superiore di Mantova c/o Soave (Porto Mantovano - MN), h s.l.m.: 25 m, 29 maggio 1973, sup.ril.: 40 mq, cop. veg.: 100%, h veg.: 120 cm
- Ril. 33 - Loc.: Lago Superiore di Mantova c/o Soave (Porto Mantovano - MN), h s.l.m.: 25 m, 23 luglio 1973, sup.ril.: 20 mq, cop. veg.: 100%, h veg.: 150 cm
- Ril. da 34 a 36 - Loc.: Riva dx del Ticino c/o Pavia, rill. 3-5 di tab. 5 in PIROLA (1968)
- Ril. da 37 a 40 - Loc.: Valle del Ticino tra Motta Visconti (MI) e Pavia, rill. 1-4 di tab. VII in BRACCO (1981).

SPECIE SPORADICHE

- Ril. 1: *Centaurea carniolica* Host, *Juncus articulatus* L., *Holcus lanatus* L., *Bidens frondosa* L., *Lysimachia nummularia* L. (1.2), *Equisetum arvense* L., *Thalictrum aquilegifolium* L., *Thalictrum flavum* L., *Valeriana dioica* L., *Carex hirta* L. (2.2), *Ranunculus repens* L. (1.2), *Myosotis scorpioides* L. (1.2), *Cardamine pratensis* L.
- Ril. 2: *Myriophyllum spicatum* L., *Plantago lanceolata* L., *Gratiola officinalis* L.
- Ril. 3: *Oxalis europaea* Jordan (r), *Cirsium oleraceum* (L.) Scop., *Viola reichenbachiana* Jordan, *Sanguisorba officinalis* L., *Taraxacum palustre* group, *Scrophularia nodosa* L., *Rubus caesius* L., *Lychnis flos-cuculi* L., *Quercus robur* L., *Rumex obtusifolius* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Thalictrum flavum* L. (1.2), *Valeriana dioica* L., *Myosotis scorpioides* L. (1.3), *Ranunculus repens* L. (1.3)
- Ril. 4: *Hypericum tetrapterum* Fries, *Bromus racemosus* L., *Vicia cracca* L., *Ranunculus acris* L., *Juncus conglomeratus* L. (1.3), *Poa trivialis* L., *Glechoma hederacea* L., *Lychnis flos-cuculi* L., *Angelica sylvestris* L., *Carex hirta* L. (1.3), *Ranunculus repens* L.
- Ril. 5: *Thalictrum aquilegifolium* L., *Angelica sylvestris* L., *Thalictrum flavum* L., *Hottonia palustris* L. (1.3), *Valeriana dioica* L., *Myosotis scorpioides* L., *Solanum dulcamara* L., *Lemna minor* L., *Ranunculus repens* L., *Cardamine pratensis* L.
- Ril. 6: *Salix alba* L., *Thalictrum aquilegifolium* L., *Angelica sylvestris* L., *Quercus robur* L., *Rumex obtusifolius* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Hottonia palustris* L. (1.3), *Valeriana dioica* L., *Carex hirta* L., *Lemna minor* L. (1.4), *Ranunculus repens* L., *Cardamine pratensis* L.
- Ril. 7: *Selinum carvifolia* (L.) L., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner, *Thalictrum aquilegifolium* L., *Quercus robur* L., *Rumex obtusifolius* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Thalictrum flavum* L., *Hottonia palustris* L., *Valeriana dioica* L., *Frangula alnus* Miller, *Cardamine pratensis* L.

- Ril. 8: *Schoenus nigricans* L., *Gratiola officinalis* L., *Cornus sanguinea* L., *Eupatorium cannabinum* L., *Epilobium parviflorum* Schreber
- Ril. 9: *Epilobium parviflorum* Schreber(1.2)
- Ril. 10: *Caltha palustris* L. (1.2), *Calamagrostis canescens* (Weber) Roth, *Ranunculus repens* L., *Eupatorium cannabinum* L., *Myosotis scorpioides* L.
- Ril. 11: *Ajuga reptans* L., *Myosoton aquaticum* (L.) Moench, *Cirsium palustre* (L.) Scop. (1.2), *Juncus subnodulosus* Schrank (1.3), *Hypericum tetrapterum* Fries, *Cirsium oleraceum* (L.) Scop., *Equisetum telmateja* Ehrh., *Gratiola officinalis* L.
- Ril. 12: *Cirsium palustre* (L.) Scop., *Salix caprea* L. (r), *Potentilla reptans* L.
- Ril. 13: *Cirsium palustre* (L.) Scop., *Valeriana dioica* L.
- Ril. 14: *Taraxacum officinale* group, *Ranunculus sardous* Crantz, *Amorpha fruticosa* L. (1.1)
- Ril. 15: *Epilobium palustre* L., *Ranunculus sardous* Crantz
- Ril. 16: *Ranunculus sardous* Crantz, *Amorpha fruticosa* L.
- Ril. 17: *Amorpha fruticosa* L. (1.1)
- Ril. 18: *Amorpha fruticosa* L.
- Ril. 19: *Potentilla reptans* L., *Amorpha fruticosa* L. (1.1)
- Ril. 20: *Ranunculus repens* L., *Cardamine pratensis* L., *Ranunculus sardous* Crantz
- Ril. 21: nessuna
- Ril. 22: *Nymphaea alba* L., *Amorpha fruticosa* L.
- Ril. 23: *Ranunculus trichophyllus* Chaix, *Potentilla reptans* L.
- Ril. 24: nessuna
- Ril. 25: *Amorpha fruticosa* L., *Polygonum amphibium* L.
- Ril. 26: *Salix cinerea* L. (ptl.), *Ludwigia palustris* (L.) Elliott, *Riccia fluitans* L. (2), *Epilobium palustre* L.
- Ril. 27: *Cornus sanguinea* L., *Solanum dulcamara* L., *Riccia fluitans* L. (4), *Utricularia australis* R.Br., *Lemna minor* L.
- Ril. 28: *Riccia fluitans* L. (4), *Utricularia australis* R.Br., *Lemna minor* L. (1), *Epilobium roseum* Schreber (r)
- Ril. 29: *Sambucus nigra* L. (r), *Rumex crispus* L., *Solanum dulcamara* L., *Epilobium palustre* L.
- Ril. 30: *Galium aparine* L., *Eupatorium cannabinum* L., *Scutellaria hastifolia* L., *Sonchus asper* (L.) Hill ssp. *glaucescens* (Jordan) Ball (1), *Myosotis scorpioides* L. (1), *Valeriana officinalis* L., *Poa trivialis* L. ssp. *sylvicola* (Guss.) H.Linb.fil., *Solanum dulcamara* L., *Potentilla reptans* L.
- Ril. 31: *Frangula alnus* Miller (r), *Ranunculus ophioglossifolius* Vill., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh., *Samolus valerandi* L., *Gratiola officinalis* L. (1), *Ranunculus repens* L., *Salix cinerea* L., *Eupatorium cannabinum* L., *Scutellaria hastifolia* L., *Sonchus asper* (L.) Hill ssp. *glaucescens* (Jordan) Ball, *Myosotis scorpioides* L., *Valeriana officinalis* L. (2), *Poa trivialis* L. ssp. *sylvicola* (Guss.) H.Linb.fil., *Potentilla reptans* L., *Epilobium roseum* Schreber

- Ril. 32: *Carex pendula* Hudson, *Galega officinalis* L., *Thelypteris palustris* Schott (1.2), *Vicia cracca* L. (1.2), *Eupatorium cannabinum* L. (1.2), *Valeriana officinalis* L.
- Ril. 33: *Mentha arvensis* L., *Coronilla varia* L., *Typha laxmannii* Lepechin, *Molinia caerulea* (L.) Moench, *Thelypteris palustris* Schott, *Vicia cracca* L. (1.2), *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh., *Eupatorium cannabinum* L. (2.3)
- Ril. 34: *Agrostis canina* L., *Bidens tripartita* L., *Polygonum minus* Hudson (1.1), *Gratiola officinalis* L.
- Ril. 35: *Polygonum lapathifolium* L., *Polygonum minus* Hudson, *Gratiola officinalis* L. (3.3)
- Ril. 36: *Polygonum lapathifolium* L. (2.3), *Polygonum minus* Hudson, *Gratiola officinalis* L.
- Ril. 37: *Salix caprea* L., *Osmunda regalis* L., *Calamagrostis canescens* (Weber) Roth (1.1)
- Ril. 38: *Salix caprea* L.
- Ril. 39: *Thelypteris palustris* Schott (1.2), *Osmunda regalis* L. (1.1), *Calamagrostis canescens* (Weber) Roth (5.5)
- Ril. 40: *Polygonum mite* Schrank, *Galeopsis pubescens* Besser, *Carex remota* L.

BIBLIOGRAFIA

- BALATOVA-TULACKOVA E., 1963 - Zur Systematik der europäischen *Phragmitetea*. Preslia, 35: 118-122. Praha.
- BALATOVA-TULACKOVA E., 1968 - Beitrag zur Systematik der *Molinietalia*-Gesellschaften. Pflanzensoziologische Systematik, Ber.Int.Symp. Stolzenau 1964: 281-292. Den Haag.
- BRACCO F., 1981 - Note sulla vegetazione acquatica e palustre della Bassa Valle del Ticino. Not.Fitosoc., 17: 55-68. Pavia.
- BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N., NEGRE R., 1952 - Les Groupements Végétaux de la France Méditerranéenne. C.N.R.S.. Vaison-la-Romaine.
- CORBETTA F., CENSONI A.L., ZARRELLI R., 1981 - Antropizzazione e depauperamento floristico-vegetazionale nella "Bassa" Bolognese. Arch. Bot.Biogeogr.It., 57 (3/4): 113-132. Forlì.
- FELZINES J.-C., 1983 - Structure des groupements et complexité de la végétation aquatique et amphibie: Observations sur les peuplements des Etangs du Centre de la France. Colloques phytosociologiques, 10: 1-13. Lille.
- FERRARI C., MANDRIOLI P., RINALDI A., 1978 - Integrazioni tra il rilevamento fotoaereo a bassa quota ed il rilevamento fitosociologico per la cartografia vegetazionale di un biotopo palustre. Not.Fitosoc., 13: 1-11. Bologna.
- GERDOL R., PICCOLI F., BASSI M., 1979 - Contributo alla conoscenza floristica e vegetazionale degli ambienti umidi del Ferrarese: i maceri. Ann.Univ.Ferrara, n.s., Biol., 2: 1-34. Ferrara.
- GIACOMINI V., PENAROLI G., 1958 - La flora. Conosci l'Italia, 2. T.C. I.. Milano.
- HORVAT A.O., 1979 - Les forets Hongroises (excepte les *Quercus-Fagetes*). Doc.Phytosoc., n.s., 4: 423-432. Lille.

- HORVAT J., GLAVAC[✓] V., ELLENBERG H., 1974 - Vegetation Südosteuropas. Geobot.sel., 4. Fischer. Stuttgart.
- KOCH W., 1926 - Die Vegetationseinheiten der Linthebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz. Jb.St.Gall.Naturwiss.Ges., 61: 1-146. St.Gallen.
- LANG G., 1973 - Die Vegetation des westlichen Bodenseegebietes. Pflanzensoziologie, 17. Fischer. Jena.
- MARCHIORI S., SBURLINO G., 1982 - I prati umidi dell'anfiteatro morenico del Tagliamento (Friuli - Italia nord-orientale). Doc.Phytosoc., n.s., 7: 199-222. Camerino.
- MARCHIORI S., SBURLINO G., SILLANI L., 1983 - Contributo alla conoscenza della flora e della vegetazione dei "Quadri" di Fagagna (UD). Atti Mus.Civ.St.Nat. Trieste, 35: 65-79. Trieste.
- MARCHIORI S., TORNADORE MARCHIORI N., REFFO T., 1980 - La vegetazione della palude relitta di Onara (Tombolo, PD) - 1° Contributo. Atti V Conv.Gr. "G.Gadio": 117-128. Genova.
- MOLINIER R., TALLON G., 1950 - La végétation de la Crau (Basse-Provence). Rev.Gen.Bot., 57: 48-61, 97-127. Paris.
- OBERDORFER E., 1970 - Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland. Ulmer. Stuttgart.
- OBERDORFER E., 1977 - Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 1. Fischer. Stuttgart - New York.
- OBERDORFER E., 1983 - Pflanzensoziologische Exkursions Flora. Ulmer. Stuttgart.
- PEDROTTI F., CHEMINI C., 1981 - La vegetazione del Laghestel di Pinè (Trento). St.Trent.Sc.Nat., Acta Biol., 58: 425-462. Trento.
- PICCOLI F., 1976 - Flora e vegetazione delle casse di espansione di Campotto e Valle Santa (Ferrara). Lav.Soc.It.Biogeogr., 6: 231-262. Forlì.
- PICCOLI F., GERDOL R., 1979 - La vegetazione di alcune zone umide del Bolognese. Ann.Univ.Ferrara, n.s., Biol., 2 (6): 83-98. Ferrara.
- PIGNATTI S., 1982 - Flora d'Italia. 1, 3. Edagricole. Bologna.
- PIROLA A., 1968 - Appunti sulla vegetazione dei meandri del Ticino. Not.Fitosoc., 5: 1-23. Pavia.
- SARTORI F., 1981 - Resoconto dell'escursione della Società Italiana di Fitosociologia nel Parco Lombardo della Valle del Ticino (22 maggio 1981). Not.Fitosoc., 17: 69-72. Pavia.
- SOÓ R., 1973 - Synopsis systematico-geobotanica florae vegetationisque Hungariae. 5. Budapest.
- TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A. (Ed.), 1964-1980 - Flora Europaea. 1-5. Cambridge.

RIASSUNTO

La presente nota prende in considerazione le cenosi a *Carex elata* della Pianura padana, sulla base di rilievi fitosociologici sia originali che già pubblicati. Vengono effettuati confronti con le due associazioni finora riconosciute per la zona (*Leucojo-Caricetum* Br.-Bl. 1936 e *Caricetum elatae* W.Koch 1926). In base a considerazioni di carattere ecologico, floristico e corologico, si ritiene di poter inquadrare questi cariceti, nel loro insieme, in un'unica associazione: *Caricetum elatae* W.Koch 1926.

SUMMARY

This work considers on a phytosociological ground, the *Carex elata* communities present in the Po plain. Comparisons are made with the two associations until now recognized in this area (*Leucojo-Caricetum* Br.-Bl. 1936 and *Caricetum elatae* W.Koch 1926). Ecological, floristic and chorologic remarks suggest to range these communities, on the whole, in a single association: *Caricetum elatae* W.Koch 1926.

In redazione il 6 dicembre 1984.

Indirizzo degli autori: Dipartimento di Biologia, Sezione di Geobotanica, via Orto Botanico 15, 35123 PADOVA.

CARATTERISTICHE DI ALCUNI PASCOLI SOMMITALI DELLE PREALPI TREVIGIANE. I - STUDIO VEGETAZIONALE

Umberto ZILLOTTO, Marco VETTORAZZO

INTRODUZIONE

Nell'attività di pianificazione territoriale, come nella più usuale tecnica agricola, una conoscenza precisa ed articolata delle superfici ad interesse agro-pastorale appare sempre più opportuna, se non addirittura indispensabile. In generale, tali indicazioni risultano infatti necessarie allo scopo di individuare per ognuna di esse il tipo di impiego più opportuno e, una volta operata tale scelta, adottare gli eventuali interventi più appropriati per una loro corretta utilizzazione.

A tal fine, similmente a quanto attuato all'estero per le zone montane (CAPUTA, 1969; BORNARD e DOREE, 1981; HUBERT et Al., 1981; BORNARD et Al., 1982; WETTSTEIN, 1983) anche in Italia sono stati effettuati vari studi tendenti alla caratterizzazione di prati e pascoli sia delle Alpi (GEROLA e GEROLA, 1955; GIACOMINI e PIGNATTI, 1955; TOMASELLI, 1956; ZANOTTO, 1960; PEDROTTI, 1963; POLDINI, 1966; LORENZONI, 1967; LORENZONI e MARCHIORI, 1974; BEZZI e ROPELATO, 1975; MARCHIORI e LORENZONI, 1978; MARCHIORI e ROS, 1978; BEZZI e ORLANDI, 1978/79) che degli Appennini (STEINBERG, 1952a; STEINBERG, 1952b; D'ERRICO, 1959; RICCI e RIVERA, 1962; BRUNO e COVARELLI, 1968; MARCHIORI et Al., 1980; MARCHIORI et Al., 1981; SBURLINO et Al., 1981a; SBURLINO et Al., 1981b; CANTIANI, 1982).

Allo scopo di contribuire alle conoscenze in tale settore si sono studiati i pascoli di tre malghe delle Prealpi trevigiane, secondo la seguente metodologia: 1) studio vegetazionale secondo il metodo fitosociologico, 2) cartografia delle tipologie vegetazionali individuate, 3) valutazione delle caratteristiche quantitativo-qualitative dei foraggi provenienti dai diversi tipi vegetazionali, 4) stima del carico di bestiame dei diversi tipi vegetazionali. Nel presente lavoro si espongono i risultati relativi ai primi due punti.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Notizie geografiche e topografiche

I pascoli interessati dall'analisi appartengono alle malghe Budui, Pian e Mont comprese nel territorio del comune di Miane che si estende sul versante sud delle Prealpi trevigiane (fig. 1). In particolare, tali pascoli sono collocati grossomodo nel settore occidentale della catena del Col Visentin, in posizione cacuminale, a quote varianti da un minimo di 1200 ad un massimo di 1490 m s.l.m..

Notizie climatiche

Allo scopo di individuare i parametri climatici delle zone allo studio si sono utilizzati i dati (Min. LL. PP. 1921-1972) delle stazioni termopluviometriche di Cison di Valmarino, Monte Grappa e Seren del Grappa, che grossomodo circondano la località in esame (fig. 1). L'entità delle precipitazioni annue (fig. 2) assume ovunque valori rilevanti, con un massimo di 1815 mm sul Monte Grappa. Il regime pluviometrico è di tipo subequinoziale autunnale, con accentuati caratteri di continentalità. Abbondanti precipitazioni con distribuzione notevolmente frazionata (tab. I) caratterizzano infatti tutto il periodo estivo. Il manto nevoso (v. Monte Grappa, tab. I) permane al suolo con continuità da Dicembre ad Aprile. Riguardo all'andamento termico il Monte Grappa è caratterizzato da estati non troppo calde

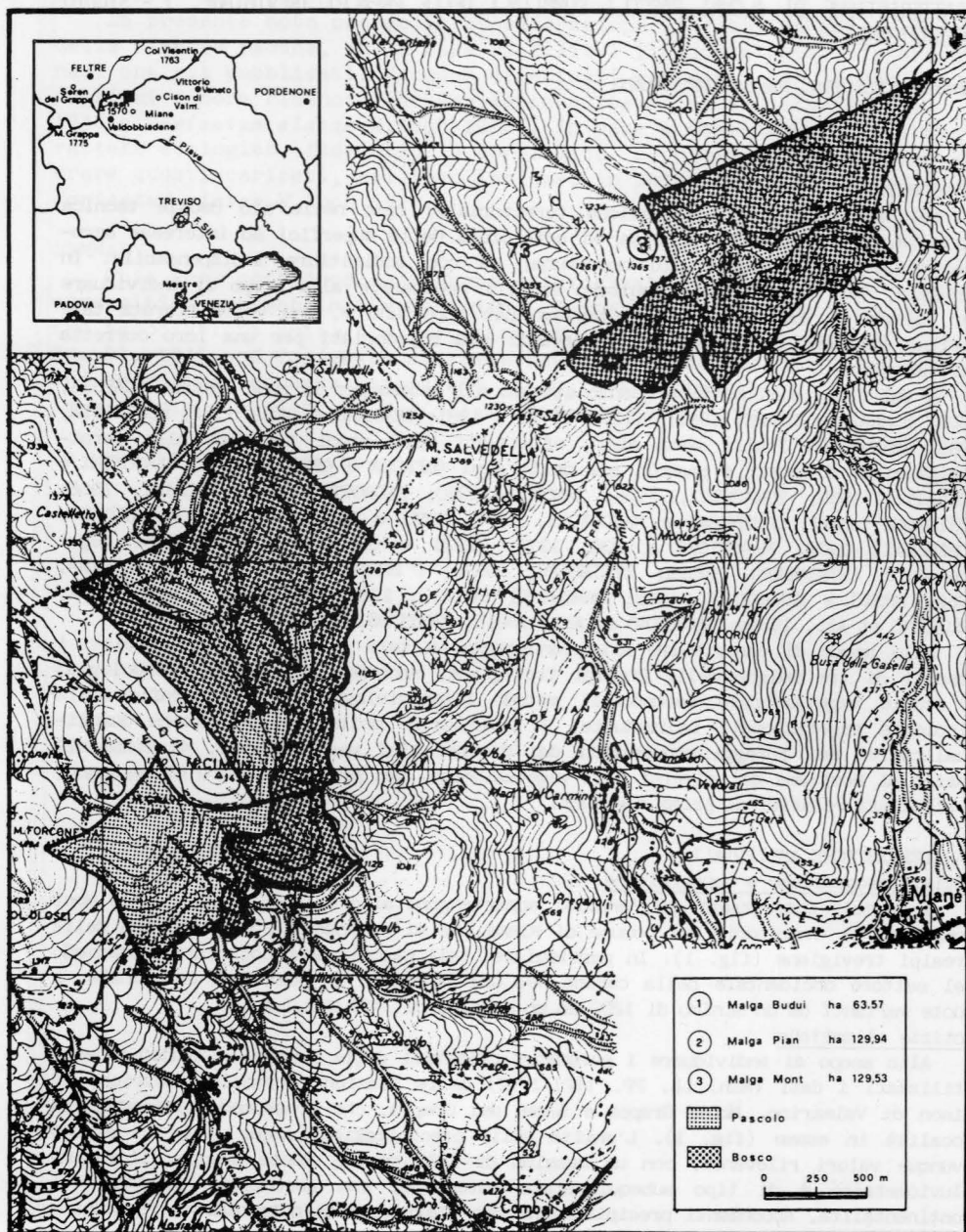


Fig. 1 - Individuazione geografica e topografica delle malghe in esame. (Dai tipi dell'Istituto Geografico Militare, autorizzazione n. 2071 del 26/3/1984).

Fig. 1 - Geographic-topographic characterisation of the three "malga".

Tabella I - Numero di giorni di pioggia e di permanenza della neve sul suolo di tre località prossime alla zona di studio (fig. 1).

Table I - Day number of rain and snow-permanence on the soil of three localities near the studied zone (fig. 1).

Idrometeore	Stazioni (n. anni di rilievo)	Idrometeore												Anno
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	
Pioggia	Cison di Valmarino (52)	6.8	6.5	8.1	11.0	13.2	12.8	9.9	9.6	8.5	8.8	9.4	7.6	112.8
	Seren del Grappa (41)	6.3	6.0	6.3	9.4	11.8	11.7	9.7	9.0	7.0	7.0	9.1	7.2	101.2
	Monte Grappa (36)	6.5	6.9	7.8	10.7	13.5	13.0	9.9	10.1	7.8	8.5	9.3	7.6	112.8
Neve	Cison di Valmarino (18)	3.3	2.3	0.7	0.0	0.0	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	0.0	0.2	0.8	7.3
	Seren del Grappa (19)	26.3	20.2	6.2	0.5	0.0	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	0.0	1.7	11.4	66.3
	Monte Grappa (19)	31.0	28.2	31.0	28.2	16.0	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	1.2	14.7	27.9	178.2

n.r. = non rilevati.

e inverni rigidi; Seren del Grappa da estati abbastanza calde e inverni freddi; Cison di Valmarino, infine, soprattutto da inverni non molto freddi. La possibilità di gelate, sia precoci che tardive, è presente, soprattutto sul Grappa, dove temperature inferiori a 0°C possono verificarsi in ogni mese dell'anno. Una citazione merita infine il vento, quasi sempre presente nelle zone analizzate, di provenienza per lo più settentrionale da N o NO e di sensibile intensità (ZANOTTO, 1960; CANDIDA, 1972).

Notizie geomorfologiche

I territori in esame sono localizzati in zone cacuminali della catena del Col Visentin; questa fa parte del complesso geologico denominato "flessura Bassano-Valdobbiadene" che si estende, in direzione N 70°E - S 20°O ed è costituita interamente da formazioni sedimentarie mesozoiche. Tale struttura si presenta come

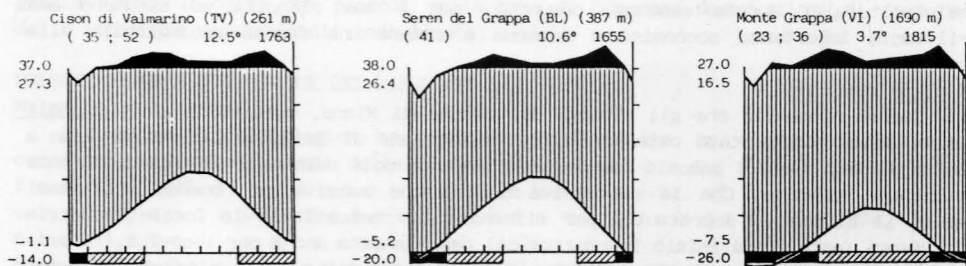


Fig. 2 - Climodiagrammi di tre località prossime alla zona di studio (fig. 1) (WALTER e LIETH, 1960).

Fig. 2 - Climatic diagram of three localities near the studied zone (fig. 1).

una piega anticlinale asimmetrica, con gli strati rivolti a N-NO, verso la Val Belluna, debolmente inclinati (in media sui 30°) e quelli rivolti a S-SE, verso la pianura veneta, fortemente pendenti e in qualche caso raddrizzati. Nella zona relativa alle malghe Budui e Pian affiora unicamente il Biancone (Cretaceo medio-inferiore), costituito da calcari grigio scuri e calcari bianchi e bianco lattei, stratificati con periodo decimetrico; a Mont, invece, oltre al biancone affiora anche il Malm, facies per altro molto affine alla prima. La giacitura suborizzontale, la sottile stratificazione e l'intensa fratturazione del Biancone e del Malm caratterizzano, nelle zone di cresta, una morfologia abbastanza dolce, con forme arrotondate "mammellonari", poco accidentate, rotte solo da incisioni poco profonde. Forme più accidentate, con pendenze anche superiori ai 35°, si riscontrano solo sui versanti rivolti a S-SE. La forte permeabilità delle formazioni litologiche, ha generato un'idrografia superficiale poco accentuata e temporanea; gran parte delle precipitazioni percola nella roccia sottostante dando origine a fenomeni di carsismo (DALL'ARCHE, 1981).

Notizie pedologiche

Secondo la "Carta dei suoli d'Italia" (MANCINI, 1966) i tipi pedologici più diffusi nel settore in esame sono, nell'ordine, i rendzina, le terre brune e i litosuoli. In effetti il tipo rendzinoide appare il più aderente alla situazione di questi pascoli, sia dal punto di vista ecologico (elevata piovosità, matrice calcarea, soprassuolo di faggio) (SUSMEL, 1978-79), che da quello fisionomico, per lo scarso spessore del terreno ("superficiale" o "molto superficiale") (SUSMEL, 1978-79) e la rilevante quantità di scheletro in esso contenuto. Nelle zone soggette ad erosione compaiono invece regosuoli iniziali, giacenti su substrato roccioso in genere molto fratturato.

Notizie vegetazionali

I pascoli in esame, collocandosi tra i 1.200 e i 1.500 m s.l.m., rientrano nel piano montano, e più precisamente nell'orizzonte montano-inferiore (PAVARI, 1926). La faggeta, che di tale orizzonte rappresenta il climax vegetazionale, costituisce in queste zone il tipo di cenosi forestale più caratteristico. Tuttavia, analogamente a quanto si verifica su gran parte delle Prealpi trevigiane, mentre il faggio è nettamente dominante sui versanti settentrionali, a S compare solo a piccoli nuclei isolati, intercalati a numerosi prati e pascoli ottenuti dall'uomo per eliminazione di precedenti foreste, ed ora in gran parte abbandonati e in via di incespugliamento (LASEN et Al., 1978). All'interno delle faggete si incontrano abbastanza frequentemente nuclei di abete rosso, formati per la maggior parte da attività selvicolturale; questa essenza, comunque, non è mai riuscita ad assumere una rilevante importanza economica e nemmeno a creare una fascia assimilabile alla tipica pecceta.

Notizie storiche

Sembra probabile che gli alpeggi del comune di Miane, come molti altri pascoli della zona, siano stati ottenuti dalla distruzione di originarie foreste. Fino a tutto il Medioevo il pascolo veniva praticato con soli ovini all'interno di macchie e radure boschive. Con la successiva distruzione massiva del bosco, iniziata verso il XIV sec., soprattutto per rifornire di combustibile la locale industria del ferro, poté avere inizio la pratica del pascolamento anche per i bovini, favorita in seguito, verso il XV e XVI sec., dalla costruzione negli alpeggi dei primi ricoveri fissi per il bestiame. Da quei tempi l'esercizio del pascolo non sembra sia mai stato interrotto. Dal punto di vista della proprietà un tempo questi alpeggi facevano parte delle terre destinate dalle regole del comune di Miane ad uso collettivo; attualmente sono proprietà comunali e vengono date in affitto con con-

tratto triennale a gestori privati (STEFANI, 1980 e 1981).

MATERIALI E METODI

Durante il biennio 1980-81 si è eseguito lo studio della vegetazione secondo il metodo fitosociologico basato sulle aree campione (PIGNATTI, 1976). A tale scopo, nella primavera del 1980 sono state individuate 60 aree (25 a Budui, 23 a Pian e 12 a Mont) di 100 m² ciascuna, cercando di coprire tutti i vari aspetti fisionomici della vegetazione e le differenti situazioni ambientali delle tre malghe. Di ognuna di tali superfici sono state definite l'altitudine (m s.l.m.), l'esposizione, l'inclinazione e l'indice di ricoprimento della vegetazione (%). Ad iniziare dal mese di Aprile e proseguendo con cadenza mensile durante l'intero periodo vegetativo, in ogni area sono state rilevate le specie presenti (PIGNATTI, 1982) riportando di ognuna il grado di copertura (PIGNATTI, 1953) e di sociabilità (PIGNATTI, 1976). Complessivamente, nel biennio, ogni area è stata rilevata 12 volte.

Per individuare eventuali relazioni fra tipo di vegetazione e caratteristiche pedologiche, nell'autunno del 1980 sono stati prelevati in 19 aree (7 a Budui, 6 a Pian e 6 a Mont) i rispettivi campioni di terreno, che sono stati quindi analizzati per la determinazione delle più importanti caratteristiche fisico-chimiche secondo la corrente metodologia.

Alla fine dell'attività di campo, il rilievo effettuato in ciascuna area campione durante il mese di Luglio cui di massima corrisponde la situazione vegetazionale più completa e significativa delle superfici esaminate, è stato integrato con i risultati dei rispettivi rilievi eseguiti nelle restanti occasioni. Successivamente, al fine di stimare il grado di affinità floristica tra le aree analizzate, si sono individuate per ciascuna malga le specie significative dal punto di vista fitosociologico (OBERDORFER, 1957 e 1978), quindi, sulla base di tali taxa e impiegando il parametro "presenza-assenza" (GUINOCHE, 1973), i rilievi delle aree di ciascuna malga sono stati classificati col metodo della "sum of squares agglomeration" (ORLOCI, 1967); il programma usato è stato SSA (ORLOCI, 1978). I diversi gruppi così ottenuti sono stati classificati e descritti attenendosi alla sistematica fitosociologica proposta da OBERDORFER (1957 e 1978). Nella discussione, tuttavia, osservando che "le associazioni sono spesso unità troppo ampie e complesse per offrire come tali una tipologia concreta dei pascoli e dei prati" si è dato spesso più evidenza ad una facies "o ad una variante locale, piuttosto che ad un'associazione in senso lato" (TOMASELLI, 1956a).

L'indagine si è conclusa con l'elaborazione per ogni malga della relativa cartografia fitosociologica dei pascoli sulla base di numerose osservazioni di campo e delle tipologie vegetazionali individuate.

PRESENTAZIONE E DISCUSSIONE DEI RISULTATI

Malga Budui

L'indagine fitosociologica ha posto in evidenza che la vegetazione nel suo complesso comprende elementi delle classi *Molinio - Arrhenatheretea* Tx. 1937, *Festuco - Brometea* Br.-Bl. et Tx. 1943, *Carricetum rupestris - Kobresietea bellardii* Ohba 1974, *Seslerietea variae* Oberd. 1978, *Nardo - Callunetea* Prsg. 1949 e *Chenopodietea* Br.-Bl. 1951. Sulla base delle specie appartenenti a tali categorie si è ottenuto un dendrogramma da cui emerge come le aree rilevate si riuniscano in 8 diversi gruppi appartenenti, a loro volta, a 4 cluster principali (fig. 3).

Gruppo 1a: vegetazione nitrofila - E' rappresentata dalla sola area 1 (tab. II)

situata nelle immediate vicinanze dei ricoveri del bestiame (fig. 4). L'unicità del rilievo permette solamente l'assegnazione di tale cenosi alla cl. *Chenopodietea Br.-Bl. 1951* e all'ord. *Onopordetalia acanthii Br.-Bl. et Tx. 1943*. Una certa affinità floristica si riscontra comunque anche nei confronti dell'associazione *Chenopodietum subalpinum Br.-Bl. 1949* (all. *Chenopodium subalpinum Br.-Bl. 1947*) che, analogamente alla cenosi in esame, è diffusa tipicamente sul piano montano e subalpino nelle immediate vicinanze di stalle ed abitazioni rurali.

Gruppo 1b: pascolo pingue - I risultati delle aree 2-4 vengono ad indicare che nella superficie prossima agli edifici di malga, in situazione di scarsa o media pendenza, su terreno abbastanza profondo e con un discreto contenuto di sostanza organica (tab. III), la vegetazione è caratterizzata da un numero gruppo di specie appartenenti alla cl. *Molinio - Arrhenatheretea Tx. 1937*. Per una serie di affinità floristiche ed ecologiche questo tipo vegetazionale risulta inquadrabile nel *Festuco - Cynosuretum Tx. 1940* apud Bueker 1942 (all. *Cynosurion Tx. 1947*, ord. *Arrhenatheretalia Pawl. 1928*). Fatta eccezione per *Phleum pratense L.*, in esso sono presenti, infatti, tutte le specie caratteristiche sia di associazione che di alleanza, e buona parte delle differenziali di associazione. Questa, d'altra parte, sul versante settentrionale delle Alpi è indicata come presente ad altitudini variabili da 600 a 1400 m s.l.m., su terreni destinati a pascolo con abbondante concimazione organica, in stazioni prealpine ricche di umidità atmosferica e di precipitazioni. In una situazione, dunque, che, fatta la debita variazione per quanto riguarda l'altitudine, risulta del tutto simile alla zona di indagine.

Dal punto di vista della dinamica delle vegetazioni, il *Festuco - Cynosuretum Tx. 1940* apud Bueker 1942 è riconosciuto in stretta connessione con i triseteti (OBERDORFER, 1957). Tale indicazione, d'altra parte, trova una prima conferma dall'elevata presenza nelle aree in esame di *Festuca ru-*

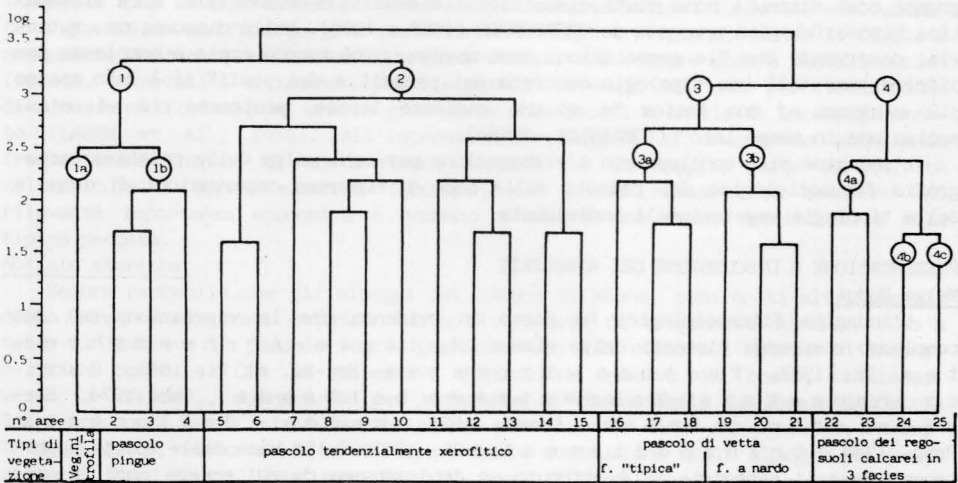


Fig. 3 - Malga Budui: dendrogramma dei rilievi fitosociologici.

Fig. 3 - "Malga" Budui: dendrogram of the phytosociological relevés.

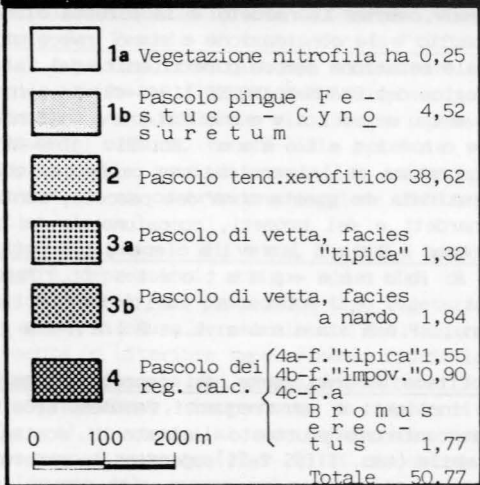
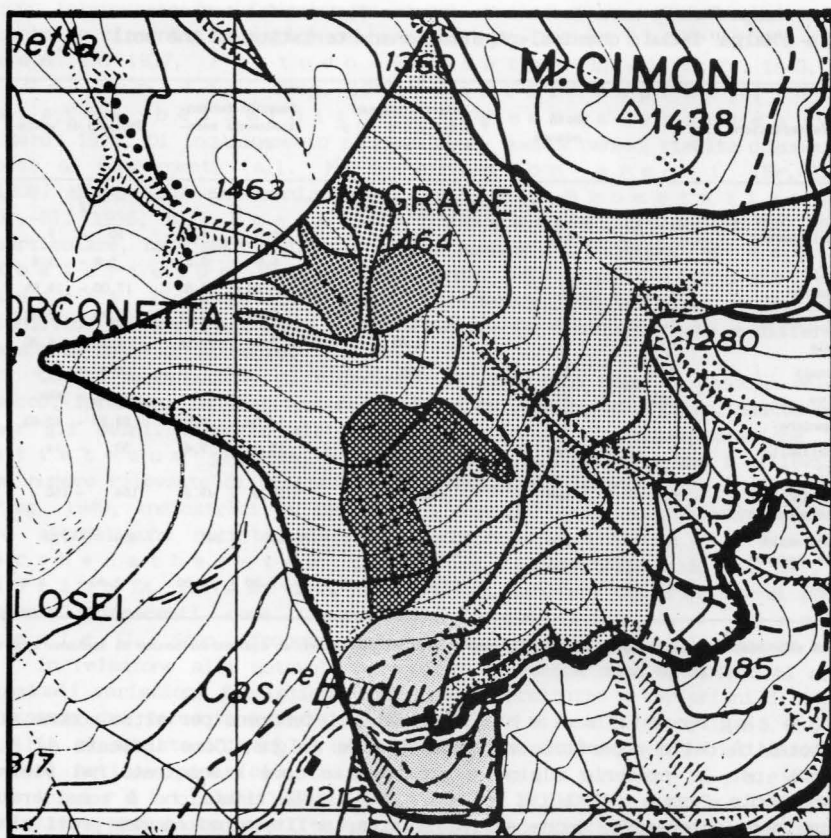


Fig. 4 - Malga Budui: mappa dei principali tipi di vegetazione. (Dai tipi dell'Istituto Geografico Militare, autorizz. n. 2071 del 26/3/1984).

Fig. 4 - "Malga" Budui: map of the principal vegetation types.

Tabella III - Malga Budui: caratteristiche chimico-fisiche del terreno.
 Table III - "Malga" Budui: chemical-physical characteristics of the soil.

Caratteristiche (1)	Unità di misura	Pascolo pingue Festuco-Cy- nosuretum	Pascolo tenden- zialmente xero- fitico	Pascolo di vetta
n° campioni		1	4	2
profondità del terreno	cm	18	16.0 ± 4.1	10 - 7
pH (sol. in H ₂ O)		6.0	6.0 ± 0.2	5.8 - 5.8
carbonio organico	C %	8.30	8.45 ± 0.80	17.00 - 19.55
azoto totale	N %	7.30	6.91 ± 0.51	12.40 - 17.70
fosforo totale	P ₂ O ₅ %	3.60	2.96 ± 0.81	4.80 - 4.20
carbonati totali	CaCO ₃ %	ass.	ass.	ass. - ass.
calcare attivo	CaCO ₃ %	ass.	ass.	ass. - ass.
sostanze organiche	%	15.02	14.04 ± 0.54	29.24 - 33.63
fosforo assimilabile (met. Braj I)	P ppm	20	13.0 ± 7.4	30 - 14
potassio scambiabile (met. Ammonio acetato)	K ppm	153	126.5 ± 49.2	164 - 158
magnesio scambiabile (met. Ammonio acetato)	Mg ppm	250	468 ± 141	409 - 770
solifati totali	SO ₄ %	-	1.50 ± 0.50	2.40 - 2.60

(1) Non è stata effettuata l'analisi della tessitura perché i campioni presentano un elevato contenuto di sostanze organiche.

bra L. e *Agrostis tenuis* Sibth., fenomeno per altro comune alla quasi totalità delle superfici erbose delle tre malghe. Come indicato da PEDROTTI (1963) per le praterie alpine e prealpine e come riscontrato nei vicini pascoli del Monte Pizzoc (MARCHIORI e ROS, 1978) tale situazione è considerata infatti una tappa intermedia, anche se facoltativa, dell'evoluzione dei prati pingui a *T. flavescens* (L.) Beauv. verso il nardeto e la foresta climatica, quando in essi venga sospeso il taglio e la concimazione e siano invece utilizzati con il pascolamento. Inoltre, tale relazione sembra pure ribadita dal fatto che in base alla sistematica fitosociologica del BRAUN-BLANQUET (1948-49) la cenosi in esame rientrerebbe nel *Trisetetum flavescens* (Schoeter) Brockmann Jerosch 1907 subass. *leontidetosum* Br.-Bl. (1948-49).

In relazione, verosimilmente, alla pratica della concimazione organica, che, sebbene saltuariamente, viene ancora praticata in questa zona del pascolo, mentre sono assenti elementi floristici dei nardeti e dei brometi, compaiono, anche se solo sporadicamente, specie nitrofile come *Stellaria media* (L.) Vill. subsp. *media*, *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medicus, *Rumex obtusifolius* L., *Urtica dioica* L., *Cirsium vulgare* (Savi) Ten., *Poa annua* L., *Plantago major* L. subsp. *major*.

Gruppo 2: pascolo tendenzialmente xerofitico - Gran parte dei pascoli di malga Budui si estende su pendii notevolmente inclinati e con frequenti fenomeni erosivi (fig. 4) ed insiste su terreni con un contenuto piuttosto limitato di sostanze organiche e di fosforo totale e assimilabile (tab. III). Tali superfici in generale

sono interessate da un tipo vegetazionale (aree 5-15) caratterizzato contemporaneamente da elementi floristici delle classi *Molinio - Arrhenatheretea* Tx. 1937, *Festuco - Brometea* Br.-Bl. et Tx. 1943, *Nardo - Callunetea* Prsg. 1949, *Carici rupestris - Kobresietea bellardii* Ohba 1974 e *Seslerietea variae* Oberd. 1978. Di inquadramento problematico, questa cenosi risulta comunque ascrivibile ai mesobrometi (all. *Mesobromion erecti* (Br.-Bl. et Moor 1938) Knapp 1942 ex Oberd. (1950) 1957, ord. *Brometalia erecti* Br.-Bl. 1936, cl. *Festuco - Brometea* Br.-Bl. et Tx. 1943) e, in particolare, nell'ambito di tale gruppo sembra più prossima, al *Gentiano - Koelerietum* Knapp 1942 ex Bornk. 1960 subass. *agrostietosum tenuis* (Korneck, 1960) Oberd. et Korneck 1976 in Oberd. 1978, anche se ne condivide solamente un terzo circa delle specie caratteristiche e differenziali di associazione e di alleanza.

Questa associazione di riferimento è descritta come un pascolo relativamente secco, formatosi in sostituzione di originarie cenosi di faggio, adatto soprattutto per gli ovini. Rispetto all'associazione tipica, la subassociazione *agrostietosum* presenta, a conferma della sua affinità con i rilievi in esame, un numero rilevante di specie acidofile della cl. *Nardo - Callunetea* Prsg. 1949, indicatrici di fenomeni di degrado legati alla presenza del bestiame, ed altresì una nutrita schiera di rappresentanti della cl. *Molinio - Arrhenatheretea* Tx. 1937, e in particolar modo dell'all. *Cynosurion* Tx. 1947. In virtù dell'utilizzo pabulare della cotica vi sono diffuse specie spinescenti, come *Carlina acaulis* L. e *Cirsium acaule* (L.) Scop., fenomeno del resto ben marcato pure nelle zone in esame.

In relazione alla notevole estensione di questa zona si notano al suo interno graduali variazioni floristiche, correlate soprattutto a variazioni di esposizione. Passando dai versanti orientali (rilievi 5-10) a quelli esposti a S e SO (rilievi 11-15) si assiste infatti ad un progressivo aumento di specie dei brometi e delle cenosi artico-alpine (cl. *Carici rupestris - Kobresietea bellardii* Ohba 1974 e *Seslerietea variae* Oberd. 1978) in relazione probabilmente all'aumento delle disponibilità termiche e luminose e al diminuire di quelle idriche del terreno.

Gruppo 3a: Pascolo di vetta, facies "tipica" - I rilievi delle aree 16-18 presenti sulle superfici sommitali del Monte Grave (fig. 4) indicano una vegetazione assimilabile, anche se floristicamente impoverita, al contiguo mesobrometo. Tuttavia, in relazione verosimilmente allo scarso spessore del terreno (tab. III) ed alla sua frequente rottura, nonché alla notevole ventosità e al rigore termico invernale proprio delle zone di cresta, le varie specie presentano un accrescimento molto stentato e si osserva una maggiore diffusione di entità tipiche delle vegetazioni artico-alpine.

Gruppo 3b: pascolo di vetta, facies a nardo - I rilievi delle aree 19-21, poste in leggere depressioni attigue alla cima di Monte Grave, sono indicatrici di una facies a nardo del precedente tipo vegetazionale. Rispetto a tale situazione quella in esame, a causa verosimilmente dell'azione soffocatrice della specie prevalente, presenta un ulteriore impoverimento floristico della cenosi.

Gruppo 4: pascolo dei regosuoli calcarei - La superficie del versante meridionale del Monte Grave, interessata da imponenti fenomeni erosivi di direzione radiale (fig. 4), presenta al suo interno una notevole variabilità vegetazionale. Sulle aree meno dissestate (22 e 23) si riscontra una certa affinità col vicino mesobrometo (gruppo 4a); scompaiono però molte specie della cl. *Molinio - Arrhe-*

natheretea Tx. 1937, mentre si diffondono numerose entità lucivaghe, xerofile e concimofobe, come *Acinos alpinus* (L.) Moench, *Silene nutans* L., *Verbascum nigrum* L., *Hieracium bifidum* Kit., *Buphthalmum salicifolium* L. subsp. *salicifolium*, *Sedum sexangulare* L., *Sedum album* L., *Erigeron polymorphus* Scop., *Polygala chamaebuxus* L., *Scrophularia jurantesis* Schleicher, *Globularia cordifolia* L., *Anthyllis vulneraria* L. ecc.

Sulle superfici maggiormente interessate dall'affioramento del substrato calcareo (area 24) la vegetazione risulta frammentata e notevolmente impoverita (gruppo 4b); si incontrano tuttavia anche qui le specie appena elencate a cui si aggiungono, esclusive di questa zona, *Rumex scutatus* L., tipica specie pioniera dei macereti calcarei, e *Dianthus silvestris* Wulfen.

Infine, su un'area incuneata parzialmente tra le precedenti, ma su terreno meno accidentato (25), compare un tipo vegetazionale, ugualmente povero (gruppo 4c), ma contraddistinto da una consistente presenza di *Bromus erectus* Hudson (50%).

Malga Pian

L'indagine fitosociologica dimostra come la vegetazione nel suo complesso scaturisca dall'incontro e dalla parziale sovrapposizione di specie rappresentative delle classi *Molinio - Arrhenatheretea* Tx. 1937, *Nardo - Callunetea* Prsg. 1949, *Festuco - Brometea* Br.-Bl. et Tx. 1943, *Carici rupestris - Kobresietea bellardii* Ohba 1974, *Seslerietea variaiae* Oberd. 1978, *Querco - Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg. 1937, *Epilobietea angustifolii* Tx.

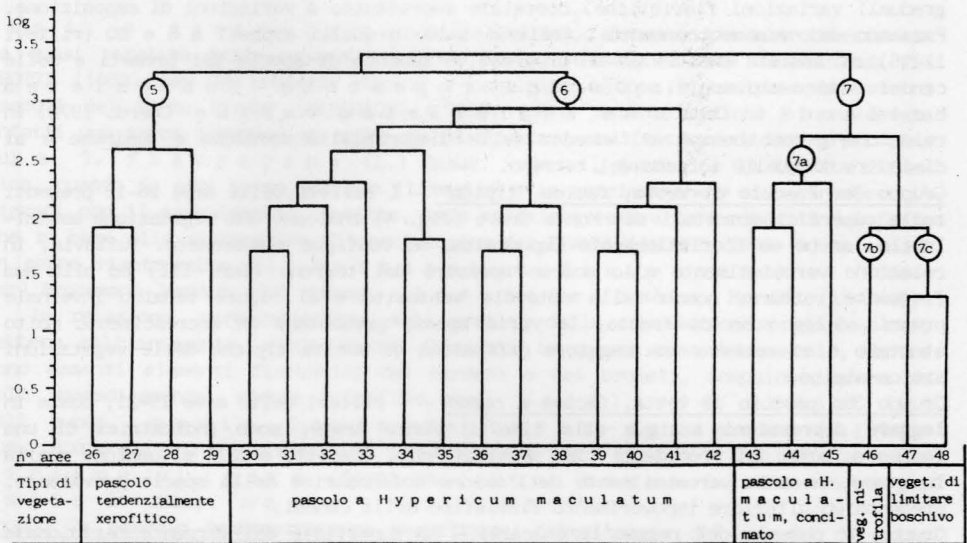
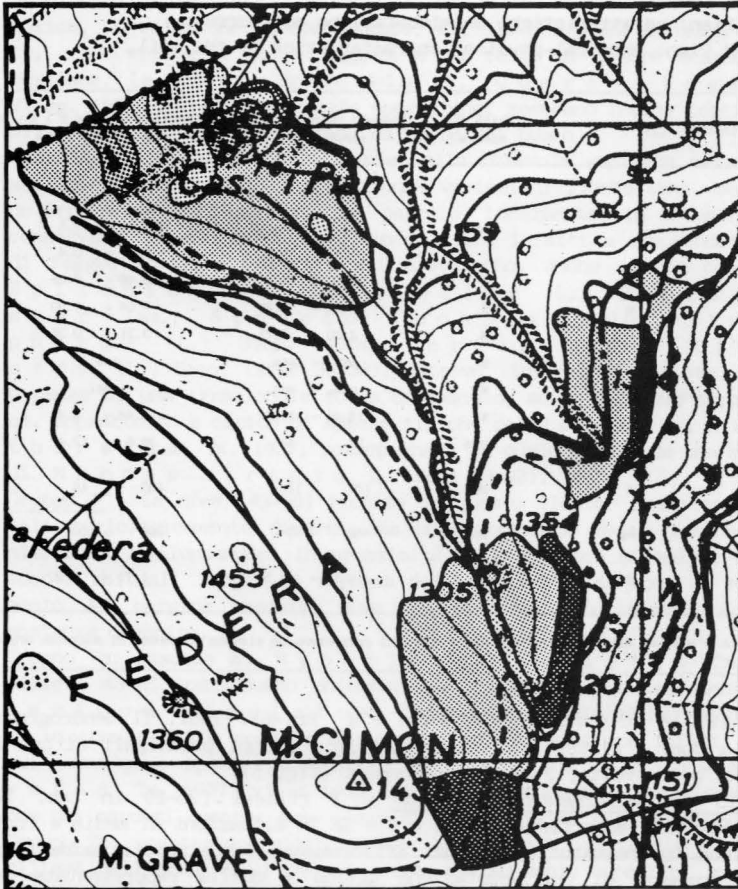


Fig. 5 - Malga Pian: dendrogramma dei rilievi fitosociologici.

Fig. 5 - "Malga" Pian: dendrogram of the phytosociological relevés.



	5 Pascolo tend.xerofitico	ha	4,06
	6 Pascolo ad <i>Hypericum maculatum</i>		23,47
	7a Pascolo ad <i>Hypericum maculatum</i> , concimato		2,79
	7b Vegetazione nitrofila ad <i>Urtica dioica</i>		1,05
	7c Vegetazione di limitare boschivo		0,32
		Totale	31,69

0 100 200 m

Fig. 6 - Malga Pian: mappa dei principali tipi di vegetazione (Dai tipi dell'Istituto Geografico Militare, autorizzazione n. 2071 del 26/3/1984).

Fig. 6 - "Malga" Pian: map of the principal vegetation types.

Tabella V - Malga Pian: caratteristiche chimico-fisiche del terreno.
 Table V - "Malga" Pian: chemical-physical characteristics of the soil.

Caratteristiche (1)	Unità di misura	Pascolo tendenzialmente xerofitico	Pascolo a <i>Hypericum maculatum</i>
n° campioni		2	4
profondità del terreno	cm	21 - 13	14.3 ± 3.5
pH (sol. in H ₂ O)		5.4 - 5.2	5.2 ± 0.4
carbonio organico	C	%	8.40 - 10.77
azoto totale	N	%	10.48 ± 0.38
fosfato totale	P ₂ O ₅	%	6.90 - 8.20
carbonati totali	CaCO ₃	%	3.20 - 2.75
calcare attivo	CaCO ₃	%	7.04 ± 0.90
sostanze organiche		%	ass. - ass.
fosforo assimilabile (met. Braj I)	P	ppm	ass. - ass.
potassio scambiabile (met. Ammonio acetato)	K	ppm	14.45 - 18.52
magnesio scambiabile (met. Ammonio acetato)	Mg	ppm	18.44 ± 0.44
solfati totali	SO ₄	%	12 - 13
			39.8 ± 12.4
			200 ± 18
			480 - 394
			266 ± 100
			1.50 - 1.50
			1.75 ± 0.20

(1) Non è stata effettuata l'analisi della tessitura perché i campioni presentano un elevato contenuto di sostanze organiche.

et Prsg. in Tx. 1950 e *Chenopodieta* Br.-Bl. 1951. Il dendrogramma relativo evidenzia come i rilievi si suddividano in 3 gruppi principali di cui il terzo comprendente, a sua volta, 3 cluster secondari (fig. 5).

Gruppo 5: pascolo tendenzialmente xerofitico - I rilievi (26-29 in tab. IV) effettuati sulle limitate superfici esposte a S e SE in situazioni di media e forte pendenza, su terreno interessato da limitati affioramenti della roccia madre (fig. 6), indicano la presenza di una vegetazione affine a quella rappresentata dal gruppo 2 di Budui (alla quale si rimanda per la descrizione) con la quale risulta d'altra parte in continuità topografica, anche se nella situazione in esame si osserva un maggior numero di specie erbacee tipiche della vicina faggeta.

Gruppo 6: pascolo ad *Hypericum maculatum* Crantz. - I rilievi delle aree 30-42 indicano come sulle superfici del versante settentrionale (fig. 6), contraddistinte da terreno abbastanza profondo, con una buona dotazione di sostanze organiche (tab. V) e in situazione di media pendenza, sia largamente diffusa una vegetazione caratterizzata soprattutto da elementi floristici della cl. *Molinio - Arrhenatheretea* Tx. 1937, *Nardo - Callunetea* Prsg. 1949 e *Quercus - Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg. 1937. Il modello associativo è costituito comunque dal *Festuco - Cynosuretum* Tx. 1940 apud Bueker 1942, anche se scarsamente definito rispetto al pascolo di Budui per la scomparsa o la riduzione della presenza di alcune specie caratteristiche. Le numerose specie presenti della cl. *Nardo - Callunetea* Prsg. 1949 sono anche qui indicatrici di fenomeni di degrado indotti dal pascolamento. Una notevole diffusione raggiunge in particolare *Hypericum maculatum* Crantz che risulta così la specie più caratteristica di questo tipo di

cotica, in relazione, probabilmente, all'elevato grado di umidità di questi versanti, alla vicinanza della faggeta e al fatto di essere scarsamente appetita dal bestiame. Le numerose specie della cl. *Quercus - Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg. 1937, anche se piuttosto sporadiche, sembrano invece testimoniare la progressiva riconquista di queste zone da parte del bosco.

In conseguenza, verosimilmente, alla notevole ampiezza della zona in esame, al suo interno si possono notare alcune variazioni floristiche, dovute soprattutto ad un'irregolare utilizzazione del pascolo. Localmente, la situazione floristica, pur conservando il suo aspetto di fondo, viene infatti a comprendere esemplari isolati di faggio ed alte erbe tra cui prevalgono, anche se con copertura discontinua, *Epilobium angustifolium* L., *Senecio cacialiaster* Lam., *Senecio fuchsii* Gmelin, *Cirsium eriophorum* (L.) Scop. subsp. *eriophorum*, *Cirsium palustre* (L.) Scop. (aree 36-38). Altrove, invece, si assiste, molto probabilmente a causa di una irrazionale forma di pascolo, ad un notevole impoverimento floristico, soprattutto a carico di specie tipiche della cl. *Molinio - Arrhenatheretea* Tx. 1937, accompagnato in qualche caso da una massiccia diffusione di *Nardus stricta* L. (aree 39-42).

Gruppo 7 - Le aree (43-48) riunite in questo cluster fanno capo a tipi vegetazionali sociologicamente diversi, ma uniti comunque da un comune corredo di specie nitrofile, sviluppandosi in prossimità degli edifici di malga, su superfici costituenti abituali luoghi di fermata delle mandrie o in zone di recente decespugliamento del margine boschivo dove in generale sono presenti accumuli naturali di sostanza organica.

Gruppo 7a: pascolo ad *Hypericum maculatum* Crantz, concimato - I rilievi 43-45 individuano un'ulteriore variazione del precedente pascolo ad *Hypericum maculatum* Crantz. In prossimità dei ricoveri del bestiame e in vicinanza delle pozze d'acqua (fig. 6) si sviluppa infatti una vegetazione in cui prevalgono specie provenienti dalla cl. *Molinio - Arrhenatheretea* Tx. 1937, vi si nota, tuttavia, una netta regressione delle specie tipiche dei nardeti, mentre sono presenti numerosissime specie spiccatamente nitrofile.

Gruppo 7b: vegetazione nitrofila ad *Urtica dioica* L. - Sulla base dei rilievi dell'area 46 si può osservare che su ampie superfici immediatamente a valle dei ricoveri del bestiame (fig. 6) compare una vegetazione nitrofila edificata da due sole specie: *Urtica dioica* L., che raggiunge coperture fino al 100% e *Rumex obtusifolius* L.

Gruppo 7c: vegetazione di limitare boschivo - In una fascia di pochi metri di profondità che corre lungo il bordo della faggeta, si individua una vegetazione di limitare boschivo (aree 47-48). Questa risulta composta soprattutto da elementi delle classi *Epilobietea angustifolii* Tx. et Prsg. in Tx. 1950, *Chenopodietea* Br.-Bl. 1951 e *Quercus - Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg. 1937. Specie peculiari o comunque preferenziali di questa zona sono *Rubus idaeus* L., *Rubus* sp., *Oxalis acetosella* L., *Impatiens noli-tangere* L., *Alnus viridis* (Chaix) DC. e *Sambucus ebulus* L. In relazione verosimilmente all'estrema dinamicità di tali consorzi (OBERDORFER, 1978) non sono presenti specie caratteristiche di associazione e di alleanza. Per tale motivo, pur non potendo inquadrare il tipo in tali categorie, sembra comunque possa essere assegnato, per l'assoluta dominanza di *Epilobium angustifolium* L., all'*Atropetalia* Vlieg. 1937, unico ordine della cl. *Epilobietea angustifolii* Tx. et Prsg. in Tx. 1950, che comprende associazioni transitorie

di tagliata e radura boschiva.

Malga Mont

L'indagine fitosociologica ha indicato che la vegetazione nel suo complesso è caratterizzata soprattutto dall'incontro di elementi floristici delle classi Molinio - Arrhenatheretea Tx. 1937, Nardo - Callunetea Prsg. 1949, Festuco - Brometea Br.-Bl. et Tx. 1943, Caricic rupestris - Kobresietea bellardii Ohba 1974, Seslerietea variae Oberd. 1978, Vaccinio - Piceetea Br.-Bl. 1939 e Chenopodietea Br.-Bl. 1951. Il dendrogramma relativo evidenzia come i rilievi si raggruppino in 3 cluster principali comprendenti 6 tipi vegetazionali (fig. 7).

Gruppo 8a: nardeto - I rilievi delle aree (49 e 50 in tab. VI) situate sulle pendici del Monte Prenduol (fig. 8), caratterizzato da terreni acidi e di limitato spessore (tab. VII), indicano che in tale zona è presente un tipo vegetazionale dove *Nardus stricta* L. compare con coperture che raggiungono anche il 60%. La situazione è quindi prossima ad un vero nardeto anche se, mentre appaiono numerose specie distintive di classe (Nardo - Callunetea Prsg. 1949) e di ordine (Nardetalia Oberd. 1949), sono rare invece quelle proprie dell'all. *Nardion* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 e dell'ass. *Nardetum alpicenum* Br.-Bl. 1949 em. Oberd. 1950. Questa situazione, già riscontrata alle medesime altitudini sui pascoli del vicino Monte Pizzoc (MARCHIORI e ROS, 1978), sarebbe dovuta, oltre alle quote piuttosto basse, che non permettono la comparsa dell'associazione tipica, anche al fatto di costituire ancora uno stadio intermedio tra quello a *Festuca rubra* L. e *Agrostis tenuis* Sibth. ed il nardeto, come starebbe ad indicare la presenza di non poche specie ubiquitarie della cl. Molinio - Arrhenatheretea Tx. 1937.

Gruppo 8b: vegetazione di transizione fra il nardeto ed il pascolo pingue - I rilievi relativi alle aree (51-53) poste più in prossimità agli edifici di malga (fig.

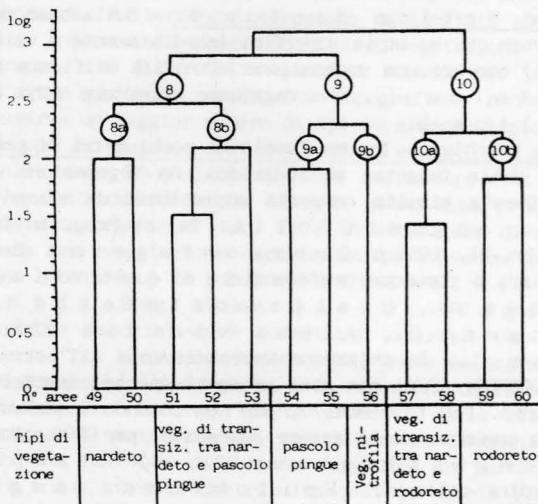


Fig. 7 - Malga Mont: dendrogramma dei rilievi fitosociologici.

Fig. 7 - "Malga" Mont: dendrogram of the phytosociological relevés.

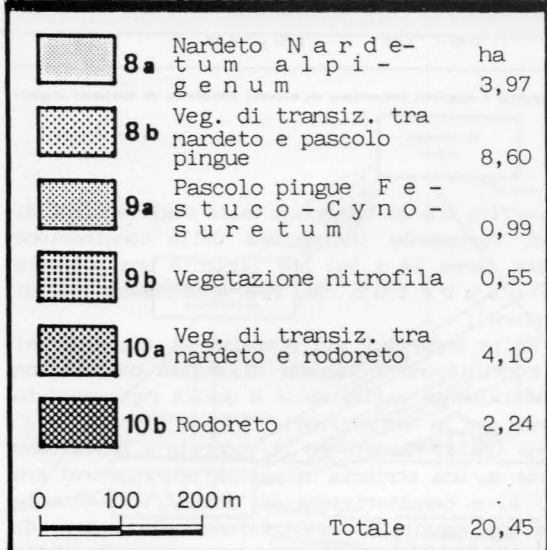
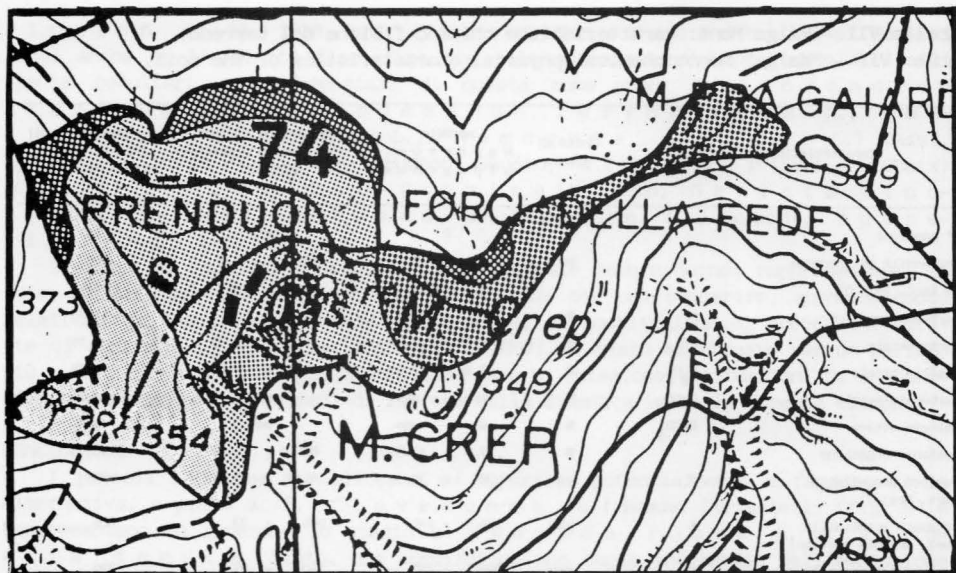


Fig. 8 - Malga Mont: mappa dei principali tipi di vegetazione. (Dai tipi dell'Istituto Geografico Militare, autorizz. n. 2071 del 26/3/1984).

Fig. 8 - "Malga" Mont: map of the principal vegetation types.

8) pongono in evidenza una vegetazione di transizione tra il nardeto ed il pascolo pingue; essa è caratterizzata da un abbassamento dei valori di copertura di *Nardus stricta* L., dalla scomparsa di alcune specie tipiche dei nardeti come *Gentiana kochiana* Perr. e Song., *Danthonia decumbens* (L.) DC. e *Calluna vulgaris* (L.) Hull, e da un aumento invece di elementi floristici della cl. *Molinio-Arrhenatheretum*.

Tabella VII - Malga Mont: caratteristiche chimico-fisiche del terreno.
Table VII - "Malga" Mont: chemical-physical characteristics of the soil.

Caratteristiche (1)	Unità di misura	nardeto Nardetum alpigenum		vegetazione di trans. tra nardeto e pascolo pingue	vegetazione di transizione tra nardeto e rodoreto
		2	3	3	1
n° campioni					
profondità del terreno	cm	9 - 14		18.3 ± 4.0	10
pH (sol. in H ₂ O)		5.1 - 4.9		5.0 ± 0.3	4.6
carbonio organico	C	%	10.41 - 10.07	9.43 ± 0.61	11.95
azoto totale	N	%	6.70 - 6.84	6.61 ± 1.32	5.75
fosforo totale	P ₂ O ₅	%	2.25 - 2.80	2.64 ± 0.64	2.75
carbonati totali	CaCO ₃	%	ass. - ass.	ass.	ass.
calcare attivo	CaCO ₃	%	ass. - ass.	ass.	ass.
sostanze organiche		%	17.9 - 17.88	16.59 ± 1.03	20.55
fosforo assimilabile (met. Braj I)	P	ppm	30 - 33	26.7 ± 5.9	35
potassio scambiabile (met. Ammonio acetato)	K	ppm	136 - 140	165 ± 33	206
magnesio scambiabile (met. Ammonio acetato)	Mg	ppm	302 - 183	310 ± 95	296
solfati totali	SO ₄	%	1.45 - 1.50	1.33 ± 0.15	1.57

(1) Non è stata effettuata l'analisi della tessitura perché i campioni presentano un elevato contenuto di sostanze organiche.

t e a Tx. 1937.

Gruppo 9a: pascolo pingue - Sulle superfici che si trovano a valle degli edifici di malga (fig. 8), in posizione quindi fortemente influenzata dalla concimazione organica, appare un tipo vegetazionale (aree 54 e 55) che presenta una notevole affinità con il *Festuco Cynosuretum* Tx. 1940 apud Bueker 1942 di Budui (a cui si rimanda per la descrizione).

Gruppo 9b: vegetazione nitrofila - Sulle superfici più prossime ai ricoveri del bestiame e lungo gli impluvi dove confluiscano i liquami di stalla compare una vegetazione nitrofila (area 56) sostanzialmente assimilabile a quella rappresentata dal gruppo 1a di Budui (a cui si rimanda per la descrizione).

Gruppo 10a: vegetazione di transizione tra il nardeto ed il rodoreto - Sulla base dei rilievi delle aree (57 e 58) poste su una striscia di pascolo allungantesi tra Monte Crep e Monte Pra Gaiard (fig. 8) e caratterizzata da terreni notevolmente acidi (tab. VII), si può osservare una sensibile infiltrazione nel nardeto di specie tipiche dei vicini rodoreti. Ciò rappresenta probabilmente uno stadio della progressiva avanzata di tale cenosi arbustiva sul pascolo.

Gruppo 10b: rodoreto - Le aree 50 e 60 sono rappresentative di una vegetazione a carattere arbustivo, diffusa in una fascia attigua alla faggeta sui versanti settentrionali di Monte Prenduel e di Monte Crep (fig. 8).

La presenza di alcune specie indicatrici suggerisce di ricondurre il tipo ad una forma di passaggio tra il circostante nardeto ed associazioni della classe *Vaccinio - Piceetea* Br.-Bl. 1939 tra cui in particolare il *Rhododendro - Vaccinietum* Br.-Bl. 1927 (all. *Vaccinio -*

dei triseteti stessi verso i nardeti in conseguenza all'abbandono delle pratiche del taglio e della concimazione e all'utilizzo prevalente o totale a pascolo.

Ad un esame più particolare si può tuttavia osservare che questa situazione di fondo presenta alcune modificazioni più o meno sensibili al variare delle condizioni topografiche, dell'intensità di utilizzazione e dell'ammontare della concimazione che il pascolo viene a ricevere. Su superfici a limitata acclività poste in prossimità ai ricoveri del bestiame la cenosi pabulare corrisponde infatti ad un tipico pascolo pingue (*Festuco - Cynosuretum* Tx. 1940 apud Bueker 1942); nelle zone di più intenso pascolamento evolve verso facies a nardo o addirittura verso nardeti (*Nardetum - alpigenum* Br.-Bl. 1949 em. Oberd. 1950); in prossimità del bosco assume forma di pascolo cespugliato a *Rhododendron ferrugineum* L. e *R. hirsutum* L. probabile anticipo della faggeta climax. Inoltre, sui pendii meridionali a forte acclività compare un pascolo tendenzialmente xerofitico assimilabile ad un mesobrometo; nelle zone cacuminali si osserva un impoverimento rispetto ai vicini brometi ed un corrispondente aumento di specie artico-alpine; su superfici rivolte a settentrione, infine, la vegetazione (pascolo ad *Hypericum maculatum* Crantz) presenta normalmente una generale riduzione sia di specie dei brometi sia di molte rappresentanti dei pascoli pingui, mentre, se sottoutilizzata, evolve verso una cenosi alberata a faggio.

Nei pressi degli edifici di malga, in relazione all'intensa concimazione organica, sono presenti, come di norma, superfici più o meno estese a vegetazione nitrofila di varia costituzione, mentre nella fascia di terreno che corre lungo il bordo della faggeta è possibile incontrare una vegetazione dominata dall'*Epilobium angustifolium* L.

APPENDICE

Specie compagne sporadiche (classe di presenza I)

Malga Budui

- Area 1: H scap *Myrrhis odorata* (L.) Scop.; T scap *Galeopsis speciosa* Miller.
- Area 2: H ros *Plantago major* L. subsp. *major*; H scap (H bienn) *Myosotis sylvatica* Hoffm. subsp. *sylvatica*; H scap *Galium lucidum* All.; T scap *Galium aparine* L.; H bienn/H scap *Senecio rupestris* W. et K. (+.2).
- Area 3: H ros *Plantago major* L. subsp. *major*; H scap *Myrrhis odorata* (L.) Scop.; H scap *Scorzonera rosea* W. et K.
- Area 4: H ros *Plantago major* L. subsp. *major*; T caesp *Poa annua* L.; T rept *Polygonum aviculare* L.
- Area 5: G bulb *Scilla bifolia* L.; H scap *Geum rivale* L.
- Area 6: nessuna
- Area 7: H ros *Viola hirta* L.
- Area 8: H ros *Viola hirta* L.; H ros *Primula vulgaris* Hudson; Ch succ *Sedum sexangulare* L.; H scap *Arabis ciliata* Clairv.
- Area 9: H ros *Viola hirta* L.; H ros *Primula vulgaris* Hudson.
- Area 10: G rhiz *Carex flacca* Schreber; G bulb *Traunsteineria globosa* (L.) Rchb.

- Area 11: G bulb *Scilla bifolia* L.; G bulb *Galanthus nivalis* L. (1.1); H scap (H bienn) *Myosotis sylvatica* Hoffm. subsp. *sylvatica*.
- Area 12: H ros *Primula vulgaris* Hudson; H scap *Hypericum perforatum* L.
- Area 13: H ros *Pedicularis tuberosa* L.; G rhiz *Carex flacca* Schreber; H scap *Hypericum perforatum* L.; T scap/H scap *Linum catharticum* L.
- Area 14: H ros *Pedicularis tuberosa* L.; H ros *Viola hirta* L.; H ros *Primula vulgaris* Hudson; H scap *Hypericum perforatum* L.; Ch suffr/NP *Polygala chamaebuxus* L.; H scap *Galium lucidum*
- Area 15: H ros *Pedicularis tuberosa* L.; H ros *Viola hirta* L.; H scap *Hypericum perforatum* L.; Ch suffr/NP *Polygala chamaebuxus* L. (+.2); H bienn *Cirsium eriophorum* (L.) Scop. subsp. *eriophorum*; H scap *Verbascum nigrum* L.; P caesp (P scap) *Juniperus communis* L. (1.1); G bulb *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.; H scap *Polygala nicaeensis* Risso (+.2); H scap *Stachys officinalis* (L.) Trevisan.
- Area 16: H ros *Silene nutans* L.; G bulb *Scilla bifolia* L.; G bulb *Galanthus nivalis* L.; H ros *Homogyne alpina* (L.) Cass.; T scap *Euphrasia portae* Wettst.; Ch suffr *Veronica fruticans* Jacq.; Ch suffr *Senecio abrotanifolius* L. subsp. *abrotanifolius*.
- Area 17: H ros *Silene nutans* L.; G bulb *Galanthus nivalis* L.; H ros *Homogyne alpina* (L.) Cass. (1.1); H scap *Geum rivale* L.; G bulb *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.; Ch suffr *Veronica fruticans* Jacq.; H scap *Stachys sylvatica* L.
- Area 18: G bulb *Galanthus nivalis* L.; H ros *Homogyne alpina* (L.) Cass.; H scap *Geum rivale* L.; T scap *Euphrasia portae* Wettst.
- Area 19: H caesp *Avenella flexuosa* (L.) Parl.; G bulb *Orchis sambucina* L.
- Area 20: G bulb *Scilla bifolia* L.; H ros *Homogyne alpina* (L.) Cass.; H caesp *Avenella flexuosa* (L.) Parl.
- Area 21: G bulb *Scilla bifolia* L.; H caesp *Avenella flexuosa* (L.) Parl.
- Area 22: H ros *Silene nutans* L.; G rhiz *Carex flacca* Schreber; Ch suffr/NP *Polygala chamaebuxus* L.; H ros/H scap *Hieracium bifidum* Kit.; Ch succ *Sedum sexangulare* L.; Ch succ *Sedum album* L.; T scap/H scap *Linum catharticum* L.; G bulb *Traunsteinera globosa* (L.) Rchb.; H rept *Fragaria vesca* L.; T scap/H bienn *Geranium robertianum* L.
- Area 23: H ros *Pedicularis tuberosa* L.; H ros *Silene*

- nutans L.; Grhiz *Carex flacca* Schreber; H ros/H scap *Hieracium bifidum* Kit.; Ch succ *Sedum sexangulare* L. (+.2); Ch succ *Sedum album* L. (+.2); T scap/H scap *Linum catharticum* L.; H bienn *Cirsium eriophorum* (L.) Scop. subsp. *eriophorum*; H scap *Verbascum nigrum* L.; P caesp (P scap) *Juniperus communis* L. (1.1); NP *Rosa canina* L. sensu Bouleng.; H scap *Bupthalmum salicifolium* L. subsp. *salicifolium*.
- Area 24: H ros *Silene nutans* L.; Ch suffr/NP *Polygala chamaebuxus* L. (+.2); H ros/H scap *Hieracium bifidum* Kit.; Ch succ *Sedum album* L.; H bienn *Cirsium eriophorum* (L.) Scop. subsp. *eriophorum*; H scap/ Ch suffr *Rumex scutatus* L.; H scap (Ch suffr) *Dianthus sylvestris* Wulfen; H scap *Scrophularia jurantesis* Schleicher.
- Area 25: H ros *Pedicularis tuberosa* L.
- Malga Pian
- Area 26: H ros *Senecio gaudinii* Greml; H caesp *Luzula nivea* (L.) Lam. et DC.; H scap *Thlaspi praecox* Wulfen; H caesp *Briza media* L.; H scap *Verbascum nigrum* L.; H caesp *Carex ornithopoda* Willd.; H scap *Valeriana tripteris* L.; H scap *Arabis ciliata* Clairv.
- Area 27: H scap *Hypericum perforatum* L. (+.2); H ros *Senecio gaudinii* Greml; H caesp *Luzula nivea* (L.) Lam. et DC.; H scap *Thlaspi praecox* Wulfen; H caesp *Briza media* L.; H scap *Verbascum nigrum* L.; H ros/Ch pulv *Saxifraga hostii* Tausch. subsp. *hostii*; H ros *Silene nutans* L.; Ch succ *Sedum album* L. (+.2); Ch succ *Sedum sexangulare* L.
- Area 28: H scap *Hypericum perforatum* L.; H scap *Thlaspi praecox* Wulfen; H caesp *Briza media* L.
- Area 29: T scap *Rhinanthus freynii* (Kerner) Fiori fo. *sterneckii* (Wettst.); Ch frut *Vaccinium myrtillus* L.; H caesp *Carex ornithopoda* Willd.; H caesp *Festuca circummediterranea* Patzke; G bulb *Orchis sambucina* L.; G bulb *Narcissus poeticus* L.; G bulb *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.
- Area 30: nessuna.
- Area 31: nessuna.
- Area 32: Ch frut *Vaccinium myrtillus* L. (1.1); H scap *Astruncus dioicus* (Walter) Fernald.
- Area 33: H scap *Hypericum perforatum* L. (+.2).
- Area 34: nessuna.
- Area 35: T caesp *Poa annua* L.; H scap *Ranunculus plataniifolius* L.; H ros *Plantago major* L. subsp. *major*; G bulb *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl.
- Area 36: H scap *Ranunculus plataniifolius* L.; H scap *Astrantia major* L. subsp. *major*; H scap *Valeriana versifolia* Bruegger; H scap *Clinopo-*

- dium vulgare L.
- Area 37: H scap *Ranunculus platanifolius* L.; H scap *Arunucus dioicus* (Walter) Fernald.
- Area 38: H scap *Chaerophyllum hirsutum* L.; G bulb *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl.; H scap *Mentha longifolia* (L.) Hudson (1,2); H caesp *Agropyron caninum* (L.) Beauv.
- Area 39: T scap *Rhinanthus freynii* (Kerner) Fiori fo. *sterneckii* (Wettst.); H scap *Astrantia major* L. subsp. *major*.
- Area 40: H caesp *Luzula nivea* (L.) Lam. et DC.; H scap *Chaerophyllum hirsutum* L.
- Area 41: H ros *Senecio gaudinii* Gremli; H caesp *Luzula nivea* (L.) Lam. et DC.; T scap *Rhinanthus freynii* (Kerner) Fiori fo. *sterneckii* (Wettst.); H scap *Chaerophyllum hirsutum* L.; H scap *Valeriana versifolia* Bruegger.
- Area 42: Ch frut *Vaccinium myrtillus* L.
- Area 43: H scap *Hypericum perforatum* L.; H ros *Senecio gaudinii* Gremli; H scap *Vicia sepium* L. (1.1); H scap *Origanum vulgare* L. (+.2).
- Area 44: T caesp *Poa annua* L. (1.1); H ros *Plantago major* L. subsp. *major*; T rept *Polygonum aviculare* L.
- Area 45: T caesp *Poa annua* L. (1.1); T rept *Polygonum aviculare* L.
- Area 46: nessuna.
- Area 47: NP *Rubus* sp.
- Area 48: NP *Rubus* sp.; P caesp *Alnus viridis* (Chaix) DC. (1.1); G rhiz *Oxalis acetosella* L.; G rhiz (H scap) *Sambucus ebulus* L.

Malga Mont

- Area 49: H scap *Gnaphalium sylvaticum* L.; H scap *Polygala alpestris* Rchb.
- Area 50: H ros *Plantago media* L.; H caesp *Carex ornithopoda* Willd.
- Area 51: nessuna.
- Area 52: nessuna.
- Area 53: H scap *Gnaphalium sylvaticum* L.; H rept *Ajuga reptans* L.
- Area 54: T scap *Galeopsis speciosa* Miller.
- Area 55: H bienn *Carduus nutans* L. subsp. *nutans*; H scap *Knautia drymeia* Heuffel; G rhiz *Helleborus viridis* L.
- Area 56: H scap (H bienn) *Myosotis sylvatica* Hoffm. subsp. *sylvatica*; H bienn/H scap *Senecio rupestris* W. et K.; H ros *Plantago major* L. subsp. *major*; H scap *Epilobium montanum* L.; G rhiz *Petasites albus* (L.) Gaertn. (+.2).
- Area 57: P caesp (P scap) *Juniperus communis* L.
- Area 58: nessuna.
- Area 59: H ros *Aposeris foetida* (L.) Less.; NP *Rhododen-*

dron hirsutum L. (1.1); Hros Athyrium filix-foemina (L.) Roth; G bulb Narcissus poeticus L.; H bienn Carduus nutans L. subsp. nutans; Hros Plantago media L.; H scap Tofieldia calyculata (L.) Wahlenb.; H caesp Luzula nivea (L.) Lam. et DC.

Area 60: Hros Aposeris foetida (L.) Less.; NP Rhododendron hirsutum L. (1.1); Hros Athyrium filix-foemina (L.) Roth (2.1); G bulb Narcissus poeticus L.; P caesp Alnus viridis (Chaix) DC. (1.1); H bienn Cirsium palustre (L.) Scop.

BIBLIOGRAFIA

BEZZI A., ROPELATO A., 1975 - Il pascolo dell'Alpe di Pampeago: studio fitosociologico applicato al calcolo del carico di bestiame. Annali dell'Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura, 6: 87-127. Trento.

BEZZI A., ORLANDI D., 1978/79 - Proposta metodologica per la pianificazione di Pascoli Alpini. Annali dell'Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura, 7: 251-352. Trento.

BORNARD A., DOREE A., 1981 - Améliorations pastorales: l'alpage du Cruet (Haute-Savoie). Bilan de 4 années de remise en valeur. Groupement du CEMAGREF de Grenoble, division INERM, étude n. 168: 1-78. Grenoble.

BORNARD A., DOREE A., DUBOST M., JOUGLET J.P., 1982 - Effect du paturage par des ovins et des bovins sur une végétation d'altitude composée de fétuque spadicée et de myrtilles. F.A.O. réseau coopératif européen sur les paturages et la production fourragère. Bulletin n. 1, Novembre: 15-64. Station fédérale de recherches agronomiques de Changins. Nyon.

BRAUN-BLANQUET J., 1948/49 - Uebersicht der Pflanzengesellschaften Raetiens. Vegetatio, 1 (4-5): 285-316. Den Haag.

BRUNO F., COVARELLI G., 1968 - I prati e i prati-pascoli della Valsorda (App. Umbro). Not. Fitosoc., 5: 47-65. Società italiana di fitosociologia. Pavia.

CANDIDA L., 1972 - Memoria illustrativa della Carta dell'utilizzazione del suolo del Veneto: 1-170. C.N.R.. Roma.

CANTIANI M., 1982 - Situazione e problemi dei pascoli demaniali dell'Irpinia con particolare riferimento al comune di Montella (AV). L'Italia Forestale e Montana, 3: 130-139. Accademia Italiana di Scienze Forestali. Firenze.

CAPUTA J., 1969 - Potentialités fourragères en zone de montagne. Fourrages, 38: 89-109. A.F.P.F.. Versailles.

DALL'ARCHE L., 1981 - Comunicazioni verbali.

D'ERRICO P., 1959 - Il miglioramento dei prati e pascoli naturali dell'Appennino centrale su basi naturalistiche economiche e pratiche. Annali Accad. Ital. Sc. For., 8: 1-85. Firenze.

GEROLA F.M., GEROLA D.U., 1955 - Ricerche sui pascoli delle Alpi Centro-Orientali. 1 - Flora e vegetazione (Lessini-Baldo-Stivo-Pasubio): 1-240. Arti Grafiche "Saturnia". Trento.

GIACOMINI V., PIGNATTI S., 1955 - Flora e vegetazione dell'alta Valle del Braulio, con speciale riferimento ai pascoli di altitudine. Mem. Soc. Ital. Sc. Nat. et Museo Civ. St. Nat. di Milano, 11 (2-3): 45-238. Pavia.

- GUINOCHET M., 1973 - *Phytosociologie*: 1-342. Masson. Paris.
- HUBERT D., JANIN E., OUCHEBANI S., 1981 - La végétation pastorale des Grands Causés. *Fourrages*, 87: 91-111. A.F.P.F. Versailles.
- LASEN C., PAOLETTI G., ROTELLI V., STEFANI S., 1978 - Indagine sull'aspetto attuale della vegetazione della zona di Revine Lago. In: AA.VV. "Revine Lago": 85-95. Grafiche P.M.. Preganziol (TV).
- LORENZONI G.G., 1967 - Flora e vegetazione del Friuli Nord-Orientale: 1-222. Grafiche Fulvio. Udine.
- LORENZONI G.G., MARCHIORI S., 1974 - Considerazioni sulla degradazione dei prati del Cansiglio. *Natura e montagna*, 21: 60-64. Società italiana pro montibus et silvis e Unione Bolognese Naturalisti. Bologna.
- MANCINI F., 1966 - Carta dei suoli d'Italia: 1-80. Coppini. Firenze.
- MARCHIORI S., LORENZONI G.G., 1978 - Fenomeni di degradazione di prati e pascoli della Lessinia. *La Lessinia - ieri, oggi, domani. Quaderno culturale*: 57-64. Associazione gruppi naturalistici della Lessinia et Al.. Verona.
- MARCHIORI S., ROS M., 1978 - Ricerche sui pascoli del M. Pizzoc (Cansiglio). La vegetazione ed alcuni suoi aspetti di degradazione. Atti del Convegno su "Ecologia delle Prealpi Orientali", Pian Cansiglio, 6-7-8 maggio: 109-121. Gruppo di Ecologia di base "G. Gadio". Padova.
- MARCHIORI S., RAZZARA S., SBURLINO G., 1980 - I pascoli del Monte Pelpi (PR). I. Proposte di miglioramento sulla base di dati vegetazionali. *AC/4/31*: 21-35. C.N.R. Roma.
- MARCHIORI S., SBURLINO G., ZANABONI A., 1981 - I pascoli di Pratogrande di Granere (Borgotaro-PR). 1°. Ipotesi per una loro destinazione. *AC/4/87-106*: 31-44. C.N.R. Roma.
- MINISTERO LL.PP., 1921/1972 - *Annali idrologici dell'Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque. Venezia*.
- OBERDORFER E., 1957 - *Sueddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie*: 1-564. Gustav Fischer. Jena.
- OBERDORFER E., 1978 - *Sueddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil II*: 1-355. Gustav Fischer. Jena.
- ORLOCI L., 1967 - An agglomerative method for classification of plant communities. *J. Ecol.*, 55: 193-206. Blackwell Scientific Publications. Oxford.
- ORLOCI L., 1978 - *Multivariate analysis in vegetation research*: 1-451. 2nd ed. Junk. The Hague.
- PAVARI A., 1926 - *L'ambiente fisico della Selvicoltura italiana. L'Italia forestale*: S.R. Istituto sup. agr. e forestale. Firenze.
- PEDROTTI F., 1963 - I prati falciabili della Val di Sole (Trentino occidentale). *Studi trentini di Scienze Naturali*, 40 (1): 1-122. TEMI. Trento.
- PIGNATTI S., 1953 - Introduzione allo studio fitosociologico della pianura veneta orientale, con particolare riguardo alla vegetazione litoranea. *Archivio Botanico Italiano*, 28-29: 92-258. Editore Valbonesi. Forlì.
- PIGNATTI S., 1976 - *Geobotanica*. In: Cappelletti C., "Botanica", II: 801-997. U.T. E.T.. Torino.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*, 1: 1-790, 2: 1-732, 3: 1-780. Edagricole. Bologna.
- POLDINI L., 1966 - Il miglioramento dei prati naturali di montagna. Rilievi botanici del campo sperimentale (A r r h e n a t h e r e t u m) di Chialminis (Prealpi Giulie Occidentali). *Nuovi annali dell'Istituto Chimico agrario sperimentale di Gorizia, serie 2*, 48: 1-19. Gorizia.
- RICCI I., RIVERA V., 1962 - Studio sociologico dei pascoli abruzzesi: influenza

- dell'animale pascolante sul dinamismo della vegetazione. *Annali di botanica*, 27 (2): 189-220. Istituto Botanico dell'Università. Roma.
- SBURLINO G., MARCHIORI S., CANIGLIA G., 1981a - I pascoli del M. Orocco (Borgotaro-PR). I. Aspetti di degradazione e proposte per un loro miglioramento. *AC/4/87-106*: 45-55. C.N.R. Roma.
- SBURLINO G., MARCHIORI S., RAZZARA S., 1981b - Le zone umide del Passo della Cappelletta (Borgotaro-PR): importanza del loro mantenimento per un razionale sfruttamento del pascolo. *AC/4/87-106*: 57-62. C.N.R. Roma.
- STEFANI P., 1980 - Miane della Valmareno nel Trecento: Tipse. Vittorio Veneto (TV).
- STEFANI P., 1981 - Comunicazioni verbali.
- STEINBERG C.H., 1952a - Contributo allo studio floristico e fitogeografico degli alti pascoli della Montagna della Duchessa (Appennino Abruzzese). *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n.s., 59: 201-251. Società Botanica Italiana. Firenze.
- STEINBERG C.R., 1952b - Contributo alla conoscenza della flora dei pascoli erbosi e boschivi di Monterotondo (Roma). *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n.s., 59: 304-338. Società Botanica Italiana. Firenze.
- SUSMEL L., 1978/79 - *Ecologia. Dalle lezioni del prof.*, 4^a edizione: 1-709. C.L.E. U.P. Padova.
- TOMASELLI R., 1956a - Introduzione allo studio della Fitosociologia: 1-319. *Industria poligrafica lombarda*. Milano.
- TOMASELLI R., 1956b - Note sulla vegetazione dei prati e dei pascoli dell'Alta Valle di Scalve sulla sinistra del fiume Dezzo (Bergamo). *Annali Sperimentazione Agr.*, 10 (3) suppl.: 47-69, (4) suppl.: 1-31. M.A.F. Roma.
- WALTER H. e LIETH H., 1960 - *Klimadiagramm Weltatlas*. Gustav Fischer. Jena.
- WETTSTEIN J.-B., 1983 - *Aménagements pastoraux et cartographie de la végétation: aspects méthodologiques*. *Revue suisse Agric.*, 15 (2): 57-62. A.M.T.R.A. Nyon.
- ZANOTTO M., 1960 - I prati del Monte Cesen sulle Prealpi Trevigiane (Studio fitosociologico). *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, 67, 5: 377-397. Società Botanica Italiana. Firenze.

RIASSUNTO

Per contribuire alla conoscenza dei pascoli naturali montani si descrivono i vari tipi di vegetazione che caratterizzano le cotiche erbose di tre malghe delle Prealpi trevigiane.

Dopo alcune notizie descrittive della zona all'esame, in base ai rilievi fitosociologici si osserva che di massima tutti i pascoli in esame sono riferibili allo "stadio a *Festuca rubra* L. e *Agrostis tenuis* Sibth." anche se presentano differenze più o meno sensibili al variare, combinato o meno, di alcune caratteristiche ambientali o delle modalità di utilizzazione. Si osservano infatti i seguenti tipi vegetazionali più diffusi:

- pascolo pingue (*Festuca rubra* L. - *Cynosuretum* Tx. 1940 apud Bueker 1942), nelle zone circostanti gli edifici di malga e/o in situazioni di scarsa o media pendenza;
- pascolo tendenzialmente xerofitico, ascrivibile ai mesobrometi, sui versanti sud a notevole pendenza;
- pascolo di vetta, assimilabile al precedente mesobrometo ma con un maggior numero di specie artico-alpine od una maggiore diffusione di *Nardus stricta* L., sulle superfici sommitali;
- pascolo dei regosuoli calcarei, ricco di specie a carattere nettamente xerofilo con ampia variabilità di facies su superfici con frequenti affioramenti calcarei;
- pascolo ad *Hypericum maculatum* Crantz (simile al *Festuca*

- co - *Cynosuretum* Tx. 1940 apud Bueker 1942), su superfici del versante settentrionale con terreno profondo, di media pendenza e buona dotazione di sostanze organiche;
- pascolo a *Nardus stricta* L. (*Nardetum alpigenum* Br.-Bl. 1949 em. Oberd. 1950), su terreni acidi soggetti a sovraccarico;
 - vegetazione a rododendro, sui versanti settentrionali con terreni acidi e in vicinanza della faggeta.
- In ogni malga, infine, è sempre presente nei pressi dei ricoveri una vegetazione nitrofila di varia composizione floristica.

SUMMARY

Characterisation of some pastures of high mountain in the Treviso Pre-Alps. 1. Vegetation analysis.

To contribute to the knowledge of natural mountain pasturelands, the various vegetation-types of three "malga" in the Treviso Pre-Alps are reported.

After a short description of the considered area, it is remarked that all the grass-lands under consideration can be ascribed to the "*Festuca rubra* L. and *Agrostis tenuis* Sibth. stadium" even if they present more or less sensible differences because of the variation, combined or not, of some environment characteristics or of the pasture-management. The more diffused vegetation types are, in fact, the following ones:

- fat-pasture (*Festuco e Cynosuretum* Tx. 1940 apud Bueker 1942), around the alp-houses and stables and or by slight or middle slope;
- tententiously xerophytic pasture, referable to the *Mesobromion erecti* (Br.-Bl. et Moor 1938) Knapp 1942 ex Oberd.(1950) 1957 on south-facing steep slopes;
- pasture of top areas, referable to the previous vegetation type but with more arctic-alpine species or a greater diffusion of *Nardus stricta* L., on the top-areas;
- pasture of calcareous rocky-soils, rich in distinctly xerophilous species with great internal variability on areas presenting frequent calcareous rocky emergences;
- *Hypericum maculatum* Crantz pasture (like the *Festuco - Cynosuretum* Tx. 1940 apud Bueker 1942), on north-faced areas with middle-sloping deep soil and great contents of organic substance;
- *Nardus stricta* L. pasture (*Nardetum alpigenum* Br.-Bl. 1949 em. Oberd. 1950), on acid soils by livestock-overload;
- rhododendron vegetation, on the north-faced slopes with acid soils near the beech-wood areas.

Lastly, near the stables of each "malga", there is a nitrophilous vegetation of various floristic composition.

In redazione il 15 gennaio 1986.

Studio in parte effettuato con un contributo della Comunità Montana "Prealpi Trevigiane" (Treviso) e pubblicato con un contributo del Consiglio Nazionale delle Ricerche P.F. "Incremento produttività risorse agricole", Area Problema 2.2.

Il prof. Ziliotto è associato di Foraggicoltura e supplente di Botanica sistemática presso la Facoltà di Agraria dell'Università di Padova. Il dott. Vettorazzo è laureato in Scienze Forestali.

Il prof. Ziliotto ha impostato lo studio; insieme i due Autori hanno ugualmente collaborato alle restanti fasi del lavoro.

Indirizzo degli Autori: prof. U.Ziliotto, Istituto di Agronomia generale e Coltivazioni erbacee, via G.Gradenigo 6, 35131 Padova; dott. M.Vettorazzo, 31022 Preganziol (Treviso).

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DEGLI AMBIENTI UMIDI DELLA PIANURA PADANA ORIENTALE: LA CLASSE *LEMNETEA MINORIS* R.TX. 1955 EM. SCHW. & R.TX. 1981

Giovanni SBURLINO, Anna SCOPPOLA, Silvano MARCHIORI

INTRODUZIONE

Nell'ambito di ricerche floristiche e vegetazionali sugli ambienti umidi dell'Italia settentrionale (MARCHIORI e SBURLINO, 1982; MARCHIORI et Al., 1984; etc.), particolare attenzione è stata rivolta anche alle cenosi di pleustofite appartenenti alla classe *Lemnetea minoris*, della Pianura padana orientale. Esse, pur nella loro povertà floristica e apparente semplicità strutturale, rivestono una notevole importanza come indicatori delle condizioni chimico-fisiche delle acque (AVENA et Al., 1975, 1982; GEHU, 1975; etc.) e si presentano interessanti dal punto di vista fitogeografico e sintassonomico.

I dati relativi alla distribuzione italiana di queste comunità vegetali risultano ancora insufficienti o perchè troppo puntiformi o perchè in certi casi riferiti a situazioni non più attuali, essendo nel frattempo profondamente mutate le caratteristiche ecologiche di quei luoghi, fortemente condizionati dall'attività antropica.

I dati riportati si riferiscono a stazioni rilevate recentemente nella Pianura padana orientale (Fig. 1), secondo la metodologia della scuola di Zurigo-Montpellier.

La nomenclatura tassonomica è quella della "Flora d'Italia" (PINGNATTI, 1982) mentre lo schema sintassonomico è conforme a quello di SCOPPOLA (1982).

INQUADRAMENTO SINSISTEMATICO

Tutti gli aspetti della classe *Lemnetea minoris* rilevati sono ascrivibili all'alleanza *Lemnion gibbae* R.Tx. & Schw. in R.Tx. 1974 em. Scoppola 1982 che comprende le associazioni europee di acque meso-eutrofiche di zone di pianura soggette ad una intensa antropizzazione.

Due associazioni sono ben rappresentate all'interno della Pianura veneta: *Salvinio-Spirodeletum polyrhizae* Slavnic 1956 e *Lemnetum gibbae* (W.Koch 1954) Miyaw. & J.Tx. 1960 em. Scoppola 1982. Frequenti nell'area esaminata sono anche aggruppamenti primaverili o pionieri caratterizzati fisionomicamente dall'abbondante copertura di *Lemna trisulca* L..

Il quadro sinsistemático delle cenosi della classe *Lemnetea minoris* presenti nelle acque della Pianura veneta è il seguente:

Lemnetea minoris R.Tx. 1955 em. Schw. & R.Tx. 1981

Lemnetalia minoris R.Tx. 1955 em. Schw. & R.Tx. 1981

aggruppamento a *Lemna minor* L.

aggruppamento a *Lemna trisulca* L.

- Lemnion gibbae* R.Tx. & Schw. in R.Tx. 1974 em. Scoppola 1982
Salvinio-Spirodeletum polyrhizae Slavnic 1956
 subass. tipica
 subass. a *Lemna gibba* L.
 var. a *Azolla filiculoides* Lam.
Lemnetum gibbae (W.Koch 1954) Miyaw. & J.Tx. 1960 em.
 Scoppola 1982
 facies a *Azolla filiculoides* Lam.

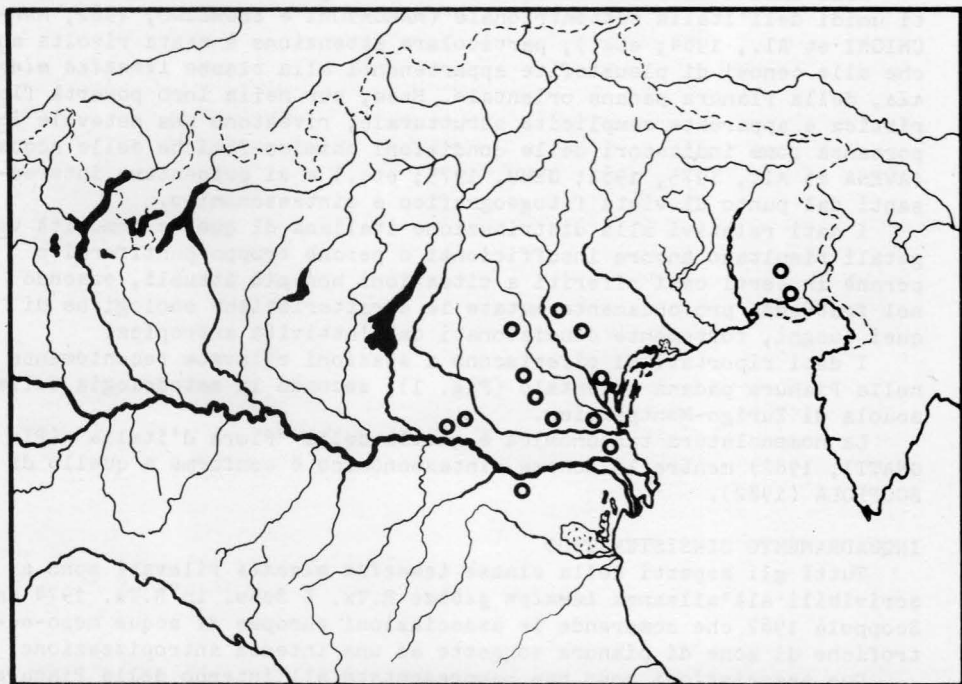


Fig. 1 - Stazioni rilevate
 Examined localities

Aggruppamento a *Lemna trisulca* L. (Tab. I)

Secondo recenti interpretazioni (SCOPPOLA, 1982), oltre al popolamento a *Lemna minor*, cioè il vecchio *Lemnetum minoris* Oberd. 1957, anche gli aggruppamenti paucispecifici dominati da *Lemna trisulca* nello strato infra-acquatico superiore, non sono altro che popolamenti pionieri della classe *Lemnetea minoris* in acque persistenti a cui possono o meno fare seguito cenosi maggiormente organizzate, bistratificate e più stabili, dell'una o dell'altra alleanza della classe *Lemnetea minoris*.

In diverse regioni europee a questi aggruppamenti è stato dato anche il significato di aspetti tardo-estivi o autunnali conseguenti al

la scomparsa di specie a ciclo più breve o comunque prevalentemente estivo (OBERDORFER, 1977). Nella Pianura veneta l'aggruppamento a *Lemna trisulca* tuttavia risulta essere più frequente nei mesi primaverili o all'inizio dell'estate.

Frequenti sono in bibliografia gli esempi che mostrano *Lemna trisulca* in stretta relazione spaziale con *Hydrocharis morsus-ranae* L. o *Ceratophyllum demersum* L., specie dei *Potametea* R.Tx. et Prsg. 1942. In questo caso però *Lemna trisulca* rappresenta una buona specie compagna indicatrice di acque fresche, oligo-mesotrofe anche nei mesi estivi e a reazione neutro-alcaina.

Riguardo alla frequenza delle combinazioni tra specie acquatiche natanti riscontrate esaminando un elevato numero di rilevamenti, VOZEK (1983) indica valori alquanto elevati oltre che per le più comuni combinazioni, *Lemna minor* - *Lemna trisulca* e *Lemna minor* - *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid., proprio per quella tra *Lemna trisulca* e *Hydrocharis morsus-ranae*. I rilievi 4 e 5 mostrano infatti un aspetto di transizione tra *Lemnetalia minoris* e *Hydrocharition* sensu OBERDORFER (1977), in cui *Lemna minor*, nello strato superficiale, cede il posto a *Hydrocharis morsus-ranae* a volte abbondante.

Nell'area esaminata le condizioni ottimali per lo sviluppo di questa specie si riscontrano nei piccoli canali di risorgiva, soprattutto nei pressi delle "polle". *Lemna trisulca* è notoriamente una specie sciafila (LANDOLT, 1957; OBERDORFER, 1977; CASPER e KRAUSCH, 1980). Le condizioni richieste di sciafilia possono essere garantite dall'ombreggiatura data o da specie arboree e arbustive ripariali (ril. 3) o da una elevata copertura di *Hydrocharis morsus-ranae* in superficie (rill. 4-5), o ancora (rill. 1-2) da uno strato superficiale di individui a vitalità ridotta della stessa *L. trisulca* che proteggono dall'eccessiva insolazione la colonia sottostante, la quale può raggiungere uno spessore di oltre 1 m.

Anche se non rilevato, all'interno dell'area esaminata è frequente, qua e là, l'analogo aggruppamento pioniero a *Lemna minor* che forma popolamenti puri su specchi d'acqua effimeri, spesso di piccole dimensioni (scoline, piccoli fossi, ecc.).

Salvinio-Spirodeletum polyrrhizae (Tab. II)

Nella Pianura veneta questa associazione è senz'altro la più diffusa e la più articolata. Nel corso degli ultimi anni se ne sono potuti infatti rilevare diversi aspetti legati al variare delle condizioni ambientali che hanno permesso di tracciarne le caratteristiche e confermare, in quest'area, l'interpretazione sincorologica data per questa associazione da uno degli autori (SCOPPOLA, 1982).

Il *Salvinio-Spirodeletum polyrrhizae*, insieme al *Lemno-Spirodeletum polyrrhizae* (Kelhofer 1915) Koch 1954 em. Scoppola 1982, costituisce la associazione centrale della classe *Lemnetea minoris*. Si colloca nel *Lemnion gibbae*, alleanza molto diffusa nelle acque eutrofiche stagnanti o debolmente correnti della nostra penisola. Tuttavia, pur essendo le specie della combinazione caratteristica presenti in diverse regioni italiane, il *Salvinio-Spirodeletum* è ancora poco noto in Italia e

spesso confuso con il *Lemno-Spirodeletum*. Si tratta invece di due associazioni chiaramente distinte: meno nota e studiata essenzialmente dagli autori orientali la prima; da tempo conosciuta e più diffusa, soprattutto nell'Europa centro-occidentale, la seconda. L'associazione con *Salvinia natans* (L.) All. viene attualmente considerata come variante del *Lemno-Spirodeletum* nelle pianure termococontinentali o mediterranee dell'Europa centrale e meridionale (SCOPPOLA, 1982).

Piuttosto che fare riferimento all'interpretazione esclusivamente floristica di SCHWABE e R. TÜXEN (1981), si preferisce adottare qui uno schema che tenga conto anche di considerazioni di carattere fitogeografico.

La Pianura padana costituisce per l'Italia certamente un esempio di pianura continentale compresa nei limiti dell'areale di *Salvinia natans*. In questo senso il *Lemno-Spirodeletum* che nel 1954 KOCH descrisse per le risaie del Vercellese e che PIGNATTI nel 1957 ritrovò in stazioni simili del Pavese, in cui compare molto spesso *Salvinia natans*, è piuttosto il *Salvinio-Spirodeletum polyrhizae* di SLAVNIC (1956), originalmente descritto per il settore jugoslavo della valle del Danubio.

I rilievi riportati in tab. II, insieme ad altri (SBURLINO et Al., 1986), estendono il suo areale anche alla parte orientale della Pianura padana, escludendone però il settore friulano, dove *Salvinia* è assente (POLDINI, 1980).

In base a queste considerazioni anche nel Ferrarese, zona per la quale era stato in precedenza segnalato lo *Spirodelo-Lemnetum minoris* Müller et Görs 1960 (= *Lemno-Spirodeletum polyrhizae* (Kelhofer 1915) W. Koch 1954 em. Müller et Görs 1960) (GERDOL et Al., 1979; PICCOLI e GERDOL, 1981), si dovrebbe piuttosto riconoscere la presenza del vicariante *Salvinio-Spirodeletum polyrhizae*; *Salvinia natans* è infatti presente nella zona (PICCOLI, 1976; PICCOLI e GERDOL, 1981). Anche al di fuori della Pianura padana è molto probabile che tutti i rilievi ecologicamente simili al *Lemno-Spirodeletum* provenienti da stazioni in cui *Salvinia natans* è presente e che possono ospitare anche idrocaridi e riccellidi, siano ascrivibili al *Salvinio-Spirodeletum*. Esso è infatti già stato osservato al Lago Trasimeno (PEDROTTI e ORSOMANDO, 1982), in diverse stazioni dove *Salvinia* e *Spirodela* sono ambedue abbondanti anche se con valori di copertura variabili nel corso delle stagioni, e non sempre presenti contemporaneamente in tutti i rilevamenti.

Nei prossimi anni gli studi in corso su ambienti umidi di altre regioni d'Italia certamente permetteranno di ampliare l'areale di questa associazione e di delimitarne meglio le caratteristiche sinecologiche e sindinamiche.

I rilievi di tab. II, effettuati nell'arco di più anni, si riferiscono ad un periodo che va dalla primavera avanzata fino all'autunno. In essi si nota come la combinazione caratteristica (*Spirodela* + *Salvinia*) non sia costante: gli alti valori di copertura di *Spirodela* non sembrano essere legati a fattori stagionali mentre *Salvinia* dimostra, anche nella Pianura veneta, di essere una specie tardo estivo-autunnale. *Lemna gibba* è presente in 4 rilevamenti (24-27) dove caratterizza una sottoassociazione estivo-autunnale, di acque più ricche in sali

nutritivi (R. TÜXEN, 1974), che segna la transizione verso il *Lemnetum gibbae*. L'aspetto caratterizzato dalla presenza di *Azolla filiculoides* (rill. 17-23 e 26) è invece da considerarsi come variante termo-nitrofila e autunnale. E' da notare come, in questi ultimi rilevamenti, *Salvinia* sia per lo più assente, a differenza di quanto riscontrato da TRINAJSTIC e PAVLETIC (1978) in Croazia. *Lemna minor* è specie molto comune nell'associazione, potendo raggiungere localmente anche coperture elevate, corrispondenti ad una forte riduzione delle altre specie, ad indicare frammenti o fasi finali dell'associazione.

Sull'autoecologia di *Salvinia natans* e sui rapporti tra questa specie e altre *Salviniales* o *Lemnaceae* in cenosi naturali, i dati non sono numerosi. Essa esige acque che raggiungono una certa temperatura estiva, quindi in genere non molto profonde, anche non persistenti, in stazioni riparate o in corpi idrici di piccole dimensioni (SLAVNIC, 1956; CASPER e KRAUSCH, 1980). Ha un ciclo di sviluppo estivo-autunnale, si dimostra quindi più tardiva delle specie dei generi *Lemna* e *Spirodela* e di *Hydrocharis morsus-ranae*, sulle quali spesso prende il sopravvento nelle fasi autunnali delle rispettive associazioni, quando queste ultime scendono negli strati infra-acquatici (OBERDORFER, 1977). E' questo il motivo per cui, come si può osservare anche in altre zone (PEDROTTI e ORSOMANDO, 1982), i singoli individui di associazione si possono presentare molto diversi, con coperture delle specie formanti la combinazione caratteristica estremamente variabili.

E' nota inoltre la forte competizione spaziale esistente tra *Salvinia* e altre pleustofite (CLATWORTHY e HARPER, 1962). Nelle stazioni rilevate una elevata copertura di *Salvinia natans* ostacola lo sviluppo di specie degli strati infra-acquatici; al contrario sembra che *Azolla filiculoides*, spesso presente nella composizione floristica dell'associazione, durante la tarda estate sia più competitiva di *Salvinia*. Questo fenomeno in realtà si spiega soprattutto con il fatto che *Azolla filiculoides* sopporta meglio concentrazioni anche elevate di nitrati e fosfati.

Lemnetum gibbae (Tab. III)

Si tratta di un'associazione presente in tutta la Pianura padana (KOCH, 1954; GERDOL et Al., 1979; etc.) ove è frequente in piccoli canali ad acque poco profonde, stagnanti o lentamente fluenti e decisamente eutrofiche. La si riscontra infatti soprattutto negli scoli di fogna dei piccoli centri abitati e nelle scoline di raccolta delle acque di irrigazione provenienti dalle colture adiacenti.

Per questi motivi pur trattandosi di un'associazione in generale piuttosto ben articolata, nell'area in esame si presenta nei suoi aspetti maggiormente impoveriti: assai frequenti sono infatti le situazioni in cui solo *Lemna gibba* e *L. minor* sono presenti (rill. 1-7), proprio a causa dell'estrema eutrofizzazione dell'acqua che non permette ad altre specie come *Spirodela* o *Lemna trisulca* di sopravvivere. Per contro i rill. 9-10 corrispondono ad una facies eutrofica tardo-estiva autunnale, in cui *Azolla filiculoides* prende il sopravvento su tutte le altre specie, corrispondentemente alla discesa sul fondo degli individui di *L. gibba* giunti ormai a fine ciclo vegetativo.

CONCLUSIONI

I rilevamenti effettuati in diverse località rappresentative dell'area investigata e degli ambienti in essa presenti ed ospitanti cenosi dei *Lemnetea minoris* (tab. IV), hanno mostrato come gli aspetti più frequenti siano quelli ricchi in *Salvinia natans* che vengono inquadrati nel *Salvinio-Spirodeletum polyrrhizae*, associazione vicariante del *Lemno-Spirodeletum polyrrhizae*, alleanza *Lemnion gibbae*; di quest'ultima è stato rilevato anche il *Lemnetum gibbae*; frequente, ma in situazioni più naturali, è anche l'aggruppamento a *Lemna trisulca*.

Tabella IV	Salvinio- -Spirodeletum		Lemnetum gibbae	aggr. a Lemna trisulca
	subass. tipica (23 rill.)	subass. a <i>L. gibba</i> (4 rill.)		
<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.)Schleid.	V ⁺⁵	4 ⁺⁵	.	.
<i>Salvinia natans</i> (L.)All.	III ⁺⁵	.	.	.
<i>Lemna gibba</i> L.	.	4 ⁺³	V ⁺⁵	.
<i>Lemna minor</i> L.	IV ⁺⁵	4 ⁺³	V ⁺²	III ⁺²
<i>Azolla filiculoides</i> Lam.	II ⁺⁴	1 ¹	I ⁵	.
<i>Lemna trisulca</i> L.	II ⁺¹	1 ¹	I ⁺	V ⁴⁻⁵
<i>Riccia fluitans</i> L.	II ⁺¹	1 ⁺	.	I ⁺
<i>Wolffia arrhiza</i> (L.)Wimm.	I ²	.	I ¹	.
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	III ^{r-2}	2 ¹⁻²	I ¹	II ³

Il presente lavoro, oltre a costituire un contributo al chiarimento del significato fitosociologico di *Salvinia natans* nelle cenosi a pleustofite della Pianura padana orientale, fornisce precisazioni sui rapporti sincorologici esistenti tra le associazioni caratterizzate da *Spirodela polyrrhiza*, in cui *Salvinia* è o meno presente.

Nel corso dell'elaborazione dei dati si è dimostrata cosa importante, per una buona interpretazione dei rilievi, una corretta scelta dell'epoca in cui effettuare questi ultimi: è indispensabile infatti coprire tutto l'arco vegetativo delle cenosi, dalla primavera alle prime gelate autunnali. In questo modo si ha la possibilità di rilevare tutti gli aspetti esistenti, da quelli pionieri primaverili a quelli tardivi autunnali, nonché gli aggruppamenti di breve durata caratterizzati il più delle volte da una sola specie. La presenza, sul territorio studiato, di popolamenti di *Lemna trisulca*, legati in genere a fenomeni di risorgenza, fa pensare alla possibilità dell'esistenza di cenosi dell'altra alleanza della classe: *Riccia fluitantis* - *Lemnion*

trisolcae R.Tx. et Schw. (in R.Tx. 1974) 1981. Ulteriori dati da raccogliere nella zona delle risorgive potranno chiarire il problema.

APPENDICE

Località e date dei rilievi

Tab. I

- Ril. 1 : c/o Abbazia Pisani (Villa del Conte - PD), 18 maggio 1983
 Rill. 2,4 : loc. "Brenta Secca" (Piove di Sacco - PD), 20 aprile 1984
 Ril. 3 : c/o Fontaniva (PD), 3 giugno 1985
 Ril. 5 : c/o Olmo (VI), 18 luglio 1983

Tab. II

- Rill. 1,2,3,5,6,19,21: rill. 1,4,5,11,12,15,18 di tab. 1 in SBURLINO et Al. (1986)
 Ril. 4 : c/o Treponti (Teolo - PD), 8 settembre 1984
 Rill. 7,8,22 : Palude del Brusà (Cerea - VR), 3 ottobre 1985
 Rill. 9,18 : c/o Battaglia Terme (PD), 18 ottobre 1983
 Rill. 10,12 : c/o Carceri (PD), 18 ottobre 1983
 Rill. 13,14 : c/o Gazzo Veronese (VR), 19 ottobre 1983
 Ril. 15 : c/o Villimpenta (MN), 19 ottobre 1983
 Ril. 16 : c/o Cà Bianca (Chioggia - VE), 31 ottobre 1985
 Ril. 17 : c/o Ferrara, 7 settembre 1983
 Rill. 20,23 : tra Santa Maria d'Adige (Vescovana - PD) e Stanghella (PD), 18 ottobre 1983
 Ril. 24 : c/o Vicenza, 6 luglio 1983
 Rill. 25-26 : c/o Prozzolo (Camponogara - VE), 20 ottobre 1983
 Ril. 27 : c/o Porotto (FE), 7 settembre 1983

Tab. III

- Ril. 1 : c/o Vicenza, 6 luglio 1983
 Ril. 2 : Palude del Brusà (Cerea - VR), 3 ottobre 1985
 Ril. 3 : c/o Sanguinetto (VR), 19 ottobre 1983
 Ril. 4 : c/o Aquileia (UD), 28 ottobre 1985
 Ril. 5 : c/o Palmanova (UD), 28 ottobre 1985
 Rill. 6-8 : c/o Cà Bianca (Chioggia - VE), 31 ottobre 1985
 Ril. 9 : c/o Villimpenta (MN), 19 ottobre 1983
 Ril. 10 : c/o Prozzolo (Camponogara - VE), 20 ottobre 1983

BIBLIOGRAFIA

- AVENA G.C., BLASI C., RUBECA L., 1975 - *Riccio fluitantis* - *Azolletum carolinianae* associazione nuova indicatrice ecologica per lo stato delle acque di un tratto del fiume Tevere. Ann.Bot. (Roma), 34: 171-186. Roma.
 AVENA G.C., BLASI C., SCOPPOLA A., 1982 - Indagini ecologico-fitogeografiche sulle zone umide interne del Lazio. II- Sintassonomia delle comunità afferenti alla classe *Lemnetea minoris* presenti nella Bonifica Pontina. Ann.Bot. (Roma), 40: 49-61. Roma.

- CASPER S.J., KRAUSCH H.-D., 1980 - *Pteridophyta* und *Anthophyta* (1). In Süßwasserflora von Mitteleuropa, 23. Fischer. Stuttgart - New York.
- CLATWORTHY J.N., HARPER J.L., 1962 - The Comparative Biology of Closely Related Species Living in the Same Area. V. Inter- and intra-specific interference within cultures of *Lemna* spp. and *Salvinia natans*. Journ.Exper.Bot., 13 (38): 307-324. Oxford.
- GEHU J.M., 1975 - Etude écologique de la cuvette audomaroise et de ses abords. Lille.
- GERDOL R., PICCOLI F., BASSI M., 1979 - Contributo alla conoscenza floristica e vegetazionale degli ambienti umidi del ferrarese: i maceri. Ann.Univ.Ferrara, n.s., Biol., 2: 1-34. Ferrara.
- KOCH W., 1954 - Pflanzensoziozoologische Skizzen aus den reisfelgebreten des Piemont (Po-Ebene). Vegetatio 5/6: 487-493. The Hague.
- LANDOLT E., 1957 - Physiologische and ökologische Untersuchungen an Lemnaceen. Ber.Schweiz.Bot.Ges., 67: 271-410. Bern.
- MARCHIORI S., SBURLINO G., 1982 - I prati umidi dell'anfiteatro morenico del Tagliamento (Friuli - Italia nord-orientale). Documents Phytosociologiques, n.s., 7: 199-222. Camerino.
- MARCHIORI S., SBURLINO G., SILLANI L., 1984 - Note sulla flora e vegetazione di una roggia della bassa Pianura friulana. Gortania, 6: 203-212. Udine.
- OBERDORFER E., 1977 - Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 1. Fischer. Stuttgart - New York.
- PEDROTTI F., ORSOMANDO E., 1982 - Flore et Vegetation du Lac Trasimène. In Guide-Itinéraire de l'Excursion Internationale de Phytosociologie en Italie centrale (2-11 Juillet 1982): 469-478. Camerino.
- PICCOLI F., 1976 - Flora e vegetazione delle casse di espansione di Campotto e Valle Santa (Ferrara). Lav.Soc.Ital.Biogeogr., n.s., 6: 231-262. Forlì.
- PICCOLI F., GERDOL R., 1981 - Rice-field weed communities in Ferrara Province (Northern Italy). Aquatic Botany, 10: 317-328. Amsterdam.
- PIGNATTI S., 1957 - La vegetazione delle risaie pavesi (studio fitosociologico). Arch.Bot.Biogeogr.Ital., 33 (3): 129-193. Forlì.
- PIGNATTI S., 1982 - Flora d'Italia. 1,3. Edagricole. Bologna.
- POLDINI L., 1980 - Catalogo floristico del Friuli-Venezia Giulia e dei territori adiacenti. Studia Geobotanica, 1(2): 313-474. Trieste.
- SBURLINO G., BOLZONELLA A., MARCHIORI S., ZANETTI A., 1986 - Contributo alla conoscenza della flora e della vegetazione della palude del Busatello (Verona-Mantova). Mem.Mus.Civ.St.Nat.Verona, ser. 2, 8. Verona (in bozze).
- SCHWABE-BRAUN A., TÜXEN R., 1981 - Prodromus der Europäischen Pflanzengesellschaften, 4: *Lemnetea minoris*. Cramer. Vaduz.
- SCOPPOLA A., 1982 - Considerations nouvelles sur les végétations des *Lemnetea minoris* (R.Tx. 1955) em. A.Schwabe et R.Tx. 1981 et contributions à l'étude de cette classe en Italie centrale. Documents Phytosociologiques, n.s., 6: 1-130. Camerino.
- SLAVNIC Z., 1956 - Die Wasser- und Sumpfvvegetation der Vojrodina. Zbornik Matice, 10: 5-72. Novi Sad.

TRINAJSTIC I., PAVLETIC Z., 1978 - *Azolla filiculoides* Lam. u vegeta-
 ciji vodenjara istočne Hrvatske. Acta Bot.Croat., 37: 159-162. Za-
 greb.

TUXEN R., 1974 - Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Cra-
 mer. Lehre.

VOZEK J., 1983 - Determinants of community structure for the pleusto-
 nic plants (the *Lemnetea* class). Ekol.Polska, 31(1): 173-200. War-
 saw.

RIASSUNTO

La presente nota prende in considerazione le cenosi a pleustofite appartenenti alla classe *Lemnetea minoris* recentemente rilevate in diverse stazioni della Pianura padana orientale (Italia settentrionale).

Il quadro sinsistemático riscontrato è il seguente:

- Lemnetea minoris* R.Tx. 1955 em. Schw. & R.Tx. 1981
Lemnetalia minoris R.Tx. 1955 em. Schw. & R.Tx. 1981
 aggruppamento a *Lemna minor*
 aggruppamento a *Lemna trisulca*
Lemnion gibbae R.Tx. & Schw. in R.Tx. 1974 em. Scoppola 1982
Salvinio-Spirodeletum polyrhizae Slavnic 1956
 subass. tipica
 subass. a *Lemna gibba*
 var. a *Azolla filiculoides*
Lemnetum gibbae (W.Koch 1954) Miyaw. & J.Tx. 1960 em.
 Scoppola 1982
 facies a *Azolla filiculoides*

SUMMARY

The present note considers the pleustophytes communities belonging to *Lemnetea minoris*, found in the Eastern part of the Po plain (Northern Italy).

The synsystematic scheme is the following:

- Lemnetea minoris* R.Tx. 1955 em. Schw. & R.Tx. 1981
Lemnetalia minoris R.Tx. 1955 em. Schw. & R.Tx. 1981
Lemna minor community
Lemna trisulca community
Lemnion gibbae R.Tx. & Schw. in R.Tx. 1974 em. Scoppola 1982
Salvinio-Spirodeletum polyrhizae Slavnic 1956
 typical subass.
Lemna gibba subass.
Azolla filiculoides var.
Lemnetum gibbae (W.Koch 1954) Miyaw. & J.Tx. 1960 em.
 Scoppola 1982
Azolla filiculoides facies

In redazione l' 8 aprile 1986.

Indirizzo degli autori: S.MARCHIORI e G.SBURLINO - Dipartimento di Biologia, Sez. di Geobotanica, via Orto Botanico 15, 35123 PADOVA;
 A.SCOPPOLA - Istituto di Biologia Agraria, Università della Tuscia, via Riello, 01100 VITERBO.

F E D I O - C O N V O L V U L I O N C U P A N I A N I , N U O V A A L L E A N Z A S I C U L A D E I B R O M E T A L I A R U B E N T I - T E C T O R I . (*)

Salvatore BRULLO, Giovanni SPAMPINATO

INTRODUZIONE

In questo lavoro vengono esaminati alcuni aspetti della vegetazione nitrofila della Sicilia nord-occidentale. Gli ambienti oggetto di questo studio sono quelli colturali, in particolare vigneti, ed aree incolte, come i coltivi abbandonati e i bordi di strade. Pur essendo habitat abbastanza diversificati fra loro dal punto di vista ecologico, si osserva fra gli aspetti che vi si rinvencono una marcata affinità floristica. Di rilievo è infatti un contingente di specie abbastanza interessanti e peculiari, di queste alcune sono piuttosto rare con areale molto circoscritto come *Convolvulus cupanianus*, *Senecio vernus* e *Vicia sicula*; mentre altre sono delle terofite nitrofile abbastanza specializzate, in quanto legate a suoli pesanti ricchi in argilla e limo; tra esse sono da ricordare *Fedia caput-bovis*, *Fedia cornucopiae*, *Ranunculus ficaria*, *Brassica sylvestris*, *Cerintho major*, *Geranium dissectum*, *Medicago intertexta*, *Melilotus infesta*, *Tetragonolobus purpureus*, *Tetragonolobus biflorus*, *Hedysarum coronarium*, *Trisetaria parviflora*, *Scorpiurus vermiculatus*, *Silene bellidifolia*, *Ononis alopecuroides*, *Chamaemelum fuscatum*, ecc...

Dal punto di vista fitosociologico questi aspetti vegetazionali rientrano nell'ordine *Brometalia rubenti-tectori*, sintaxon riunente associazioni a carattere subnitrofilo, la cui presenza in Sicilia è stata già segnalata da BRULLO (1983a e 1983b) e da BRULLO & MARCENO' (1985). Fra le alleanze di quest'ordine si rinvencono sull'isola l' *Hordeion leporini*, tipico di ambienti viari e l' *Echio-Galactition tomentosae*, legato ai coltivi abbandonati e alle aree incolte.

Gli aspetti oggetto di questo studio non rientrano però in nessuna delle due alleanze suddette, ma sembrano presentare una certa affinità con il *Cerintho-Fedion*; questo sintaxon, che è stato inizialmente descritto da RIVAS-GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1963) sub *Ceritho-Mandragorion*, sembra rientrare pure nei *Brometalia rubenti-tectori*, (cfr. RIVAS-MARTINEZ & IZCO 1977, IZCO 1978). Si tratta comunque di un *nomen nudum*, pertanto invalido, in quanto ad esso non è stata attribuita alcuna associazione validamente descritta. Gli autori si sono infatti semplicemente limitati a riportare le caratteristiche ecologiche (coltivi aridi, bordi ed aree fra i coltivi con suolo marnoso), corologiche (distribuzione betica, luso-estremadurens e gaditana) e floristiche (come caratteristiche sono indicate le seguenti specie: *Cerintho major*, *Hedysarum coronarium*, *H. flexuosum*, *Triguera ambrosiaca*, *Malope*

(*) Ricerca svolta con contributo CNR: Gruppo Biologia Naturalistica, Contr. N. 82024104.

trifida, *Fedia cornucopiae*, *Convolvulus tricolor* ssp. *meonanthus*, *Euphorbia pterococca*, ecc...).

In effetti per la loro ecologia e per alcune affinità floristiche, gli aspetti rilevati in Sicilia potrebbero rientrare nel *Ceritho - Fedion*, ma sia perchè si tratta di un nome non validamente pubblicato, sia perchè esistono delle sostanziali differenze nel corteggio floristico, si ritiene più opportuno inquadrarli in una nuova alleanza proposta con il nome di *Fedio - Convolvulion cupaniani*. Questo nuovo sintaxon riunisce pertanto gli aspetti nitrofilo primaverili di tipo termoxerofilo legati a suoli argillosi o marnosi, di vigneti e di aree incolte limitrofe o no (bordi di strada e di sentieri, coltivi abbandonati ecc...) della Sicilia nord-occidentale.

Come caratteristiche della alleanza vengono proposte: *Fedia caput-bovis*, *F. cornucopiae*, *Convolvulus cupanianus*, *Ranunculus ficaria*, *Brassica sylvestris*, *Cerithe major*, *Senecio vernus*, *Geranium dissectum*, *Medicago intertexta*, *Melilotus infesta*, *Tetragonolobus purpureus*, *Trisetaria parviflora*, *Scorpiurus vermiculatus*, *Silene bellidifolia*.

Il *Fedio - Convolvulion cupaniani* rientra chiaramente, sia sotto il profilo ecologico che strutturale, nei *Brometalia rubenti - tectori*. In particolare negli aspetti appartenenti a questa alleanza è ben rappresentato il contingente di specie del suddetto ordine, fra cui: *Bromus madritensis*, *Bromus hordeaceus*, *Galactites tomentosa*, *Medicago hispida*, *Avena barbata*, *Echium plantagineum*, *Hirschfeldia incana*, *Hedypnois cretica*, *Lolium rigidum*, *Catapodium rigidum*, *Vicia villosa*, *Trifolium angustifolium*, *Lupinus angustifolium*, *Stipa capensis*, *Dasypirum villosum*, *Hedysarum coronarium*, ecc...

Il *Fedio - Convolvulion cupaniani* si può nel complesso considerare come una vicariante, con marcati caratteri termoxerofili, delle altre due alleanze dei *Brometalia rubenti - tectori* presenti in Sicilia, quali l'*Echio - Galactition tomentosa* e l'*Hordeion leporini*. In effetti nella Sicilia settentrionale, orientale e meridionale si osserva una certa diversificazione floristica fra gli aspetti dei bordi di strada, che rientrano nell'*Hordeion leporini* (BRULLO 1983 a), quelli dei coltivi abbandonati e degli incolti in genere appartenenti all'*Echio - Galactition tomentosa* e (Brullo 1983b), e quelli presenti nei vigneti che vengono inclusi da BRULLO & MARCENO' (1985) nel *Fumarion wertigenii - agrariae*, alleanza dei *Polygono - Chenopodietaalia polyspermi*. E' probabile che nella Sicilia nordoccidentale a causa della maggiore aridità ambientale, di tipo soprattutto edafico, si realizza un livellamento delle condizioni ecologiche che determinano una notevole uniformità floristica in ambienti ecologicamente diversificati; ciò giustifica, sotto il profilo fitosociologico, l'inclusione in una stessa alleanza di aspetti legati ad habitat antropogeni differenti. Solo al di fuori delle aree caratterizzate da substrati marnosi o argillosi, come ad esempio lungo la fascia costiera tra Trapani e Palermo, dove dominano rocce di natura calcarea o dolomitica, si

rinvengono associazioni rientranti chiaramente nell'*Hordeion leporini* o nell'*Echio-Galactition tomentosae* (cfr. BRULLO 1983a, 1983b).

Per quanto riguarda le associazioni appartenenti al *Fedio-Convolvulion cupaniani*, esse sono state rilevate nel territorio di Trapani e in diverse località interne a sud di Palermo.

Si tratta di associazioni ben differenziate dal punto di vista floristico, ecologico e fisionomico, le quali vengono riportate nel seguente prospetto sintassonomico:

STELLARIETEA MEDIAE R.Tx., Lohm. & Preising in R.Tx.1950

BROMETALIA RUBENTITECTORI Rivas Martinez & Izco 1977

FEDIO-CONVOLVULION CUPANIANI Brullo & Spampinato all.nov.

Chamaemelo-Silenetum fuscatae Brullo & Spampinato ass.nov.

Vulpio-Tetragonolobum biflori Brullo & Spampinato ass.nov.

Ononido-Vicietum siculi Brullo & Marcenò 1985

Hedysaro-Lathyretum hirsuti Brullo & Spampinato ass.nov.

Lotetum angustissimo-conimbricensis Brullo & Spampinato ass.nov.

CHAMAEMELO-SILENETUM FUSCATAE Brullo & Spampinato ass.nov. (Tab.1)

Holosyntypus: ril.6

I vigneti della Sicilia nord-occidentale, impiantati prevalentemente su vertisuoli o su regosuoli derivati da rocce marnose o argillose, presentano una flora infestante primaverile abbastanza diversificata da quella che si insedia nei vigneti di altre aree dell'isola. Infatti, oltre ad un contingente di specie caratteristiche del *Fedio-Convolvulion cupaniani* (es.: *Fedia caput-bovis*, *F.cornucopiae*, *Convolvulus cupanianus*, *Ranunculus ficaria*, *Geranium dissectum*, *Brassica sylvestris*, *Cerithe major*, *Senecio vernus*, *Medicago intertexta*, *Melilotus infesta*, ecc.), sono presenti numerose specie dei *Brometalia rubentitectori*, fra cui risultano più frequenti *Galactites tomentosa*, *Medicago hispida*, *Echium plantagineum*, *Bromus madritensis*, *Hedysarum coronarium*, *Avena barbata*, *Hirschfeldia incana*, ecc.. Ben rappresentate sono pure le specie della classe *Stellarietea mediae*, fra queste sono da ricordare *Oxalis pes-caprae*, *Helminthia echioides*, *Sonchus oleraceus*, *S.asper*, *Diplotaxis erucoides*, *Bromus sterilis*, *Senecio vulgaris*, *Stellaria media*, *Borago officinalis*, ecc.

Nei vigneti del territorio ibleo, dell'Etna e delle Eolie che sono stati esaminati da BRULLO & MARCENO' (1985) dominano invece le specie del *Fumarion wertigenii-agrariae* e del relativo ordine *Polygono-Chenopodieta lia polyspermi*, come *Fumaria* sp. pl., *Rumex bucephalophorus*, *Calendula arvensis*, *Veronica cymbalaria*, *Euphorbia peplus*, *Erodium cicutarium* ecc., mentre sono del tutto assenti o rare le specie dei *Brometalia rubentitectori* e del *Fedio-Convolvulion cupaniani*.

Di rilievo è inoltre nei vigneti in oggetto la presenza di alcune

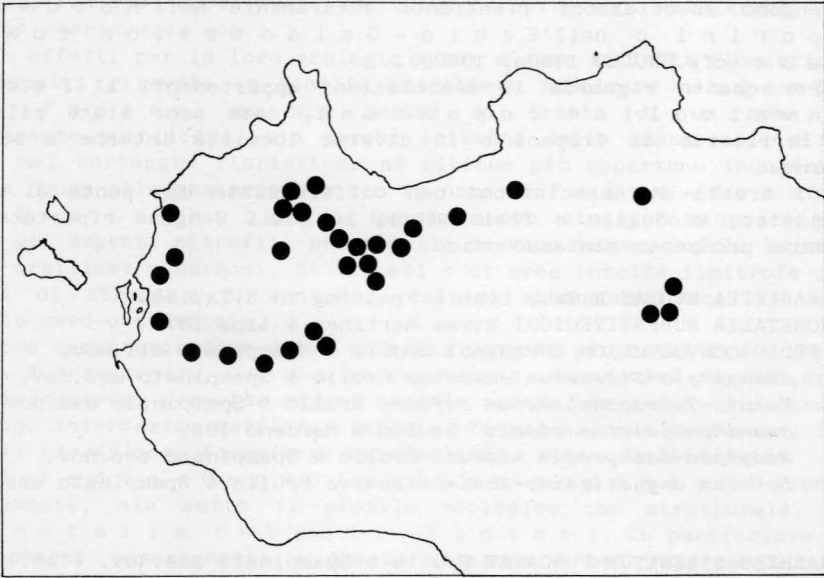


Fig.1. Distribuzione del Chamaemelo-Silenetum fuscatae e del Vulpio-Tetragonolobetum biflori.
Distribution of Chamaemelo-Silenetum fuscatae and of Vulpio-Tetragonolobetum biflori.

specie abbastanza interessanti, le quali nel territorio sono legate a questi ambienti culturali. Si tratta di *Silene fuscata* e *Chamaemelum fuscatum*, cui si associano numerose geofite quali: *Allium fuscum*, *A. nigrum*, *A. trifoliatum*, *A. copporeli*, *Arum italicum*, *Arisarum vulgare* e *Ornithogalum narbonense*. Questo gruppo di specie viene pertanto proposto come differenziale di una speciale associazione indicata come Chamaemelo-Silenetum fuscatae.

Questa associazione, che si rinviene dal livello del mare fino a circa 700 m di quota (cfr. fig. 1) risulta abbastanza diffusa e ben caratterizzata floristicamente in tutto il territorio indagato. Essa in particolare viene proposta come tipo nomenclaturale dell'alleanza Fedio-Convulvion cupaniani.

VULPIO-TETRAGONOLOBETUM BIFLORI Brullo & Spampinato ass.nov.(tab.2)
Holosyntypus: ril.10

Nell'area interessata dal Chamaemelo-Silenetum fuscatae (cfr. fig. 1), si rinviene, lungo i bordi delle strade e dei sentieri, nelle superfici incolte interpoderali e talora nei coltivi abbandonati, una associazione meno nitrofila legata alla assenza di pratiche colturali e ben adattata al calpestio.

Si tratta di un aspetto fisionomicamente caratterizzato dalla dominanza di *Tetragonolobus biflorus* che, con il suo habitus reptante e la sua vistosa fioritura giallo-aranciata, costituisce dei tappeti abbastanza uniformi, ricoprenti talora estese superfici. Questa associazione, proposta con il nome di *Vulpio - Tetragonolobetum biflori*, risulta caratterizzata da *Tetragonolobus biflorus*, *Vulpia ligustica* e *Coleostephus myconis*, che per la loro costanza e frequenza sono da considerare come delle differenziali territoriali.

Abbastanza diffuse e frequenti sono pure le specie del *Fedio-Convolvulion cupaniani* e dei *Brometalia rubenti-tectori*, fra queste citiamo *Cerintho major*, *Fedia caput-bovis*, *Bromus madritensis*, *Hedysarum coronarium*, *Galactites tomentosa*, *Convolvulus cupanianus*, *Fedia cornucopiae*, *Medicago hispida*, *Echium plantagineum*, *Scorpiurus vermiculatus*, *Geranium dissectum*, ecc.

Nel territorio il *Vulpio - Tetragonolobetum biflori* vicaria le associazioni dell'*Hordeion leporini*, anch'esse legate ad ambienti viari, fra cui in particolare il *Centauretum napifoliae* e il *Malvo parviflorae - Chrysanthemetum coronarii*, frequenti nelle stazioni marnose o argillose della Sicilia meridionale e centrale (cfr. BRULLO 1983a).

ONONIDO-VICIETUM SICULAE Brullo & Marcenò 1985 (tab. 3)

Holosyntypus: ril.7'

Nelle stazioni submontane a quote comprese tra i 600 e 800 m, il *Vulpio - Tetragonolobetum biflori* è vicariato da un aspetto più mesofilo rappresentato dall'*Ononido-Vicietum siculae*. Questa associazione descritta da BRULLO & MARCENO' (1985) era stata, con qualche perplessità inclusa dagli autori nell'*Echio-Galactition tomentosae*; ma sulla base dei nuovi dati, essa rientra chiaramente nella alleanza *Fedio-Convolvulion cupaniani*.

L'*Ononido-Vicietum siculae* risulta infatti legato a stazioni viarie, quali i bordi e le scarpate che fiancheggiano le stadi e i sentieri di campagna, limitatamente a substrati marnosi o argillosi. Ben rappresentate sono inoltre le specie della suddetta alleanza, fra queste risultano più frequenti *Convolvulus cupanianus* (questa specie era stata considerata inizialmente come caratteristica di associazione), *Cerintho major*, *Tetragonolobus purpureus*, *Geranium dissectum*, *Brassica sylvestris*, *Fedia cornucopiae*, *F. caput-bovis*, ecc.

Come caratteristiche di associazione sono da considerare alcune specie in Sicilia abbastanza rare, le quali risultano avere il loro optimum in questi particolari ambienti nitrofilii, esse sono: *Vicia sicula*, *Ononis alopecuroides*, *Daucus muricatus*.

Riguardo alla sua distribuzione questa associazione risulta diffusa sui monti a sud di Palermo (cfr. fig. 2).

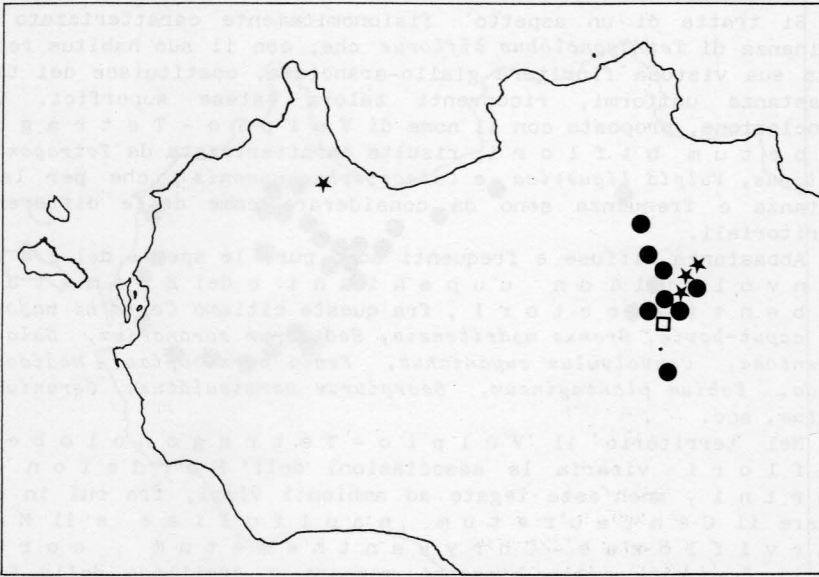


Fig.2. Distribuzione dell'Ononido-Vicietum siculae (cerchi), dell'Hedysaro-Lathyretum hirsuti (stelle) e del Lotetum angustissimum-coninbricensis (quadrato).

Distribution of Ononido-Vicietum siculae (circles), of Hedysaro-Lathyretum hirsuti (stars) and of Lotetum angustissimum-coninbricensis (square).

HEDEYSARO-LATHYRETUM HIRSUTI Brullo & Spampinato ass. nov. (tab.4)

Holosyntypus: ril.4

Nelle stazioni più fresche ed ombreggiate il Vulpio-Tetragonolobetum biflori viene vicariato da un aspetto caratterizzato dalla presenza e talora dominanza di Lathyrus hirsutus. Questa specie ad habitus reptante, si presenta in genere associata a numerose specie del Brometalia rubentictectori come ad esempio Hedysarum coronarium, Galactites tomentosa, Avena barbata, Bromus madritensis, ecc.

Frequente è pure il contingente di specie del Fedio-Convolvulion cupaniani fra queste in particolare si rinvencono Medicago intertexta, Convolvulus cupanianus, Cerinthe major, Tetragonolobus purpureus, Fedia cornucopiae, Fedia caput-bovis, Trisetaria parviflora, ecc. Questo aspetto proposto con il nome di Hedysaro-Lathyretum hirsuti ha come specie caratteristica Lathyrus hirsutus. Esso è legato sempre a bordi di strada, in genere a pendenza più o meno accentuata, insediandosi talora anche in aree incolte caratterizzate comunque da una certa

umidità edafica e ben ombreggiate.

Trattandosi di una associazione prettamente mesofila, essa ha il suo optimum nella fascia più elevata dell'area interessata dal *Vulpio - Tetragonolobetum biflori*. Gli aspetti più tipici e ben caratterizzati floristicamente si rinvencono infatti a quote comprese tra i 400 e i 600 m (cfr. fig. 2) Non mancano tuttavia esempi anche a quote più basse o più elevate, penetrando anche marginalmente nell'area occupata dall'*Ononido - Vicietum siculae*.

LOTETUM ANGUSTISSIMO-CONIMBRICENSIS Brullo & Spampinato ass. nov. (tab. 5)
Holosyntipus: ril. 1

Nelle stazioni a quote superiori a 600 m, i coltivi abbandonati e, in genere, le superficie incolte ospitano una vegetazione nitrofila caratterizzata dalla dominanza, o comunque presenza, di varie specie annuali di leguminose appartenenti ai generi *Lotus* e *Trifolium*.

Questo aspetto proposto come *Lotetum angustissimmo-conimbricensis* risulta infatti caratterizzato da: *Lotus angustissimus*, *Lotus conimbricensis*, *Trifolium glomeratum*, *T. phleoides*, *T. strictum*, *T. leucanthum*, *T. striatum* e infine da una graminacea annuale, il *Gastridium ventricosum*. Questa associazione, come la precedente, rientra sia sotto il profilo ecologico che floristico nell'alleanza *Fedio - Convolvulion cupaniani*. Fra le caratteristiche di questo sintaxon e dell'ordine *Brometalia rubenti-tectori* sono infatti presenti: *Silene bellidifolia*, *Medicago intertexta*, *Echium plantagineum*, *Galactites tomentosa*, *Avena barbata*, *Lolium rigidum*, *Trisetaria parviflora*, *Brassica sylvestris*, *Hedysarum coronarium*, *Fedia caput-bovis*, *Trifolium angustifolium*, ecc.

Il *Lotetum angustissimmo-conimbricensis*, che come già sottolineato è tipico dei campi incolti, prende normalmente contatto in corrispondenza delle stazioni più ruderali, quali i bordi delle strade, con l'*Ononido - Vicietum siculae*. Per quanto riguarda l'ecologia, l'associazione in oggetto presenta notevoli affinità con gli aspetti dell'*Echio - Galactition tomentosae* descritti per altri territori dell'isola da Brullo (1983 b). In particolare il *Lotetum angustissimmo-conimbricensis* per le sue esigenze ecologiche, in quanto legato a suoli di natura marnosa o argillosa, può essere considerato come una vicariante altitudinale, di tipo mesofilo, del *Centaurietum schouwii*, associazione dell'*Echio - Galactition tomentosae* descritta da BRULLO (l.c.) per la Sicilia centrale.

APPENDICE
Località e data dei rilievi

Tab. 1 - *Chamaemelo-Silenetum fuscatae*

- Ril. 1 Fra Ficuzza e Corleone, 19.5.1984
 " 2,3 - Balata di Baida (Castellammare), 13.4.1985
 " 4,5,6 - Buseto Palizzolo, 13.4.1985
 " 9 - Segesta, 13.4.1985
 " 10,11 - Calatafimi, 13.4.1985
 " 12 - Nubia (Trapani), 14.4.1985
 " 13,14 - Birgi, 14.4.1985
 " 15 - Borgo Chitarra (Salemi), 14.4.1985
 " 16 - Fra Marsala e Salemi, 14.4.1985
 " 17,18 - Salemi, 14.4.1985
 " 19 - Stazione di Salemi 14.4.1985
 " 20 - Segesta, 31.3.1984
 " 21 - Alcamo, 31.3.1984
 " 22 - Partinico, 31.3.1984
 " 23 - Fra Altofonte e Piana degli Albanesi, 31.3.1984

Tab. 2 - *Vulpio-Tetragonolobetum biflori*

- Ril. 1-3 - Buseto Palizzolo, 13.4.1985
 " 4,5 - Segesta, 13.4.1985
 " 6 - Marsala, 14.4.1985
 " 7,8 - Tabaccaro (Marsala), 14.4.1985
 " 9 - Salemi, 14.4.1985
 " 10,11 - Buseto Palizzolo, 31.3.1984
 " 12,13 - Bruca, 31.3.1984
 " 14 - Segesta, 31.3.1984
 " 15,16 - Partinico, 31.3.1984
 " 17 - Ficuzza, 31,3,1984

Tab. 3 - *Ononido-Vicietum siculae*

- Ril. 1-4 - Fra Ficuzza e Corleone, 18.5.1984
 " 5,6 - Ficuzza, 15.6.1985
 " 7-13 - da BRULLO & MARCENO' 1985, Tab. 26.

Tab. 4 - *Hedysaro-Lathyretum hirsuti*

- Ril. 1,2 - Fra Marineo e Ficuzza, 15.6.1985
 " 3,4 - Ficuzza, 15.6.1985
 " 5 - Balata di Baida (Castellammare), 13.4.1985

Tab. 5 - *Lotetum angustissimo-conimbricensis*

- Ril. 1-5 - Fra Ficuzza e Corleone

BIBLIOGRAFIA

BRULLO, S., 1983a - L' *Hordeion leporini* in Sicilia. Arch. Bot. e Biogeogr. Ital., 58: 55-88.

BRULLO, S., 1983b - Le associazioni subnitrofile dell' *Echio-galactition tomentosae* in Sicilia. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., 15: 405-452.

BRULLO, S. & MARCENO', C., 1985 - Contributo alla conoscenza della vegetazione nitrofila in Sicilia Coll. Phytosoc. 12: 23-148.

RIVAS GODAY, S. & RIVAS MARTINEZ, S., 1963 - Estudio y clasificación de los pastizales españoles. Minist. Agric., 127: 1-169. Madrid.

RIVAS MARTINEZ, S. & IZCO, J., 1977 - Sobre la vegetation terofitica subnitrofila mediterranea (*Brometalia rubentitectori*). Ann. Inst. Bot. Cavanilles, 34: 355-381.

IZCO, J., 1978 - Revision sintetica de los suborden *Brometalia rubentitectori*. Coll. Phytosoc. VI: 37-54.

RIASSUNTO

Viene presentato uno studio fitosociologico sugli aspetti nitrofilii legati ad ambienti colturali o ad aree incolte, della Sicilia nord-occidentale. Le associazioni individuate sono le seguenti: *Chamaemelo-Silene tum fuscatae*, *Vulpio-Tetragonolobum biflori*, *Ononido-Vicietum siculae*, *Hedysaro-Lathyretum hirsuti* e *Lotetum angustissimum-conimbricensis*. Esse vengono inquadrare in una nuova alleanza dei *Brometalia rubenti-tectori* proposta con il nome di *Fedio-Convolvulion cupaniani*. Questo nuovo sintaxon riunisce nel complesso aspetti insediatesi nei vigneti, bordi delle strade e campi abbandonati, limitatamente però a suoli marnosi o argillosi.

SUMMARY

A phytosociological study regarding the nitrophilous plant-community occurring in the cultures and uncultivated areas from N-W Sicily. The surveyed associations are the following: *Chamaemelo-Silene tum fuscatae*, *Vulpio-Tetragonolobum biflori*, *Ononido-Vicietum siculae*, *Hedysaro-Lathyretum hirsuti*, *Lotetum angustissimum-conimbricensis*. They are ranged in a new alliance of *Brometalia rubenti-tectori*, which is named *Fedio-Convolvulion cupaniani*. On the whole this new sintaxon comprises the plant communities occurring in the vineyards, side of the roads and uncultivated fields, but exclusively on marly or clay soils.

In redazione il 20 aprile 1986.

RECENSIONI

MADRID VERDE di Jesus Izco, edito dall'Instituto de Estudios Agrarios, Pesqueros y Alimentarios per conto del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentacion e della Comunidad de Madrid.
pp. 517 - 1983 (pesetas 1.500)

Un giorno mi è giunto un pacchetto, con un libro, dalla Spagna; per un paio di giorni è rimasto sull'angolo della scrivania, poi l'ho aperto: si trattava di un saggio ad opera di J. Izco, e il titolo "Madrid verde" era solleticante, così lo ho messo in borsa per esaminarlo a casa, facendolo così passare dall'angolo della scrivania in istituto a quello del tavolo di lavoro a casa.

Qualche giorno dopo, rientrato la sera da una giornata pesante quanto inconcludente, con il morale ad un livello tale da far pensare alla pensione o ad un'altra occupazione, presi in mano il volume di Izco.

Prima lo sfogliai, poi cominciai a leggere alcune parti per comprenderne l'impostazione. Passò quasi un'ora prima che distogliessi l'attenzione: e, senza retorica, lo stato d'animo era diverso: facendo un esame di coscienza, questo libro mi aveva dato fiducia nella mia attività. D'altro canto mi aveva dato alcuni spunti di meditazione, sui quali ritornerò più avanti.

Il lavoro che ha ottenuto il XII Premio Nacional de Publicaciones Agrarias, Pesqueras y Alimentarias, è stato realizzato da Izco con il quale hanno collaborato ricercatori di fama internazionale, non solo botanici, ma anche storici, geografi, geologi.

Infatti, all'inizio il volume presenta una serie di capitoli che identificano la Provincia di Madrid, ne riportano caratteristiche geologiche, geomorfologiche, climatiche, nonché paleo e neostoriche. Dopo questa introduzione si passa alla zonazione altitudinale della vegetazione e piani bioclimatici. Un interessante capitolo è dedicato alla situazione e divisione corologica della provincia. Con tutto ciò si arriva a pagina 124. Di qui fino a pag. 423 segue la descrizione delle cenosi ritrovabili nella zona. Completano l'opera un glossario (pag. 425-465), la bibliografia (pag. 465-489) e un indice delle piante e delle comunità vegetali, sia con nomenclatura scientifica che fisionomica e volgare (pag. 491-510); infine l'indice generale (pag. 513-517).

Ma ritorniamo alla parte che ci interessa più da vicino, alla descrizione della vegetazione. Questa è divisa per tipi fisionomici e per serie, ma ci si accorge subito che alla classificazione fisionomica corrisponde quella sintassonomica. Nell'ambito delle grandi divisioni, vengono fornite chiavi dicotomiche basate su descrizioni fisionomiche e sull'abbondanza e importanza caratteristica di una o più specie, che giungono alla definizione di tipi sempre più particolareggiati da corrispondere ad associazioni, alleanze, ordini. Da notare che essendo varie le caratteristiche di una vegetazione, attraverso la valutazione che può essere fatta anche da un non addetto ai lavori, si giunge alla sua identificazione attraverso più strade, ma ci si arriva sempre: ad esempio alle pagine 207-208 nella chiave sintassonomica delle comunità di Matorrales acidofili mediterranei a (classe C i s t o - L a v a n d u l e t e a), agli "Jarales pringosos", i cisteti a C i s t u s l a d a n i f e r , si giunge attraverso ben tre vie.

Per ciascuna delle cenosi alle quali si giunge attraverso una osservazione che ogni naturalista, o anche non naturalista, ma con un minimo di spirito di

osservazione e la conoscenza di un numero anche limitato di piante della regione, viene proposta una descrizione, semplice ma rigorosamente scientifica. Espressioni divulgative sono accompagnate, tra parentesi, dalle dizioni latine, da serie evolutive graficamente ineccepibili, da illustrazioni delle piante caratteristiche o più evidenti (iconografie di L. Garcia Sancho e L. Fernandez).

Non manca poi il richiamo scientifico, costituito da sintesi sintassonomiche di indubbia chiarezza.

A questo punto vediamo a chi è diretta l'opera. La risposta viene dal "Prologo" di Conception Saenz Lain, direttrice generale per l'Ambiente che identifica come utilizzatori tutti quelli che desiderano conoscere l'ambiente stesso, una conoscenza seriamente scientifica, nei limiti delle rispettive competenze, della fauna, flora e vegetazione e degli ecosistemi nel loro complesso, legislatori, insegnanti, professionisti, industriali, sindacalisti, e tutti quelli che a diverso titolo sono chiamati a prendere decisioni sull'oggetto che ci interessa. Sempre nello stesso Prologo, la Saenz Lain sintetizza le ragioni della validità del lavoro notando come ad uno stretto rigore scientifico, Izco unisce una qualità non comune tra gli specialisti, di saper divulgare la sua scienza; si tratta inoltre di una capacità stimolata anche da una sua "inquietudine" e "profonda humanità".

Per chi conosce l'autore non c'è meraviglia per queste espressioni. Per chi non lo conosce può essere significativa la prima pagina, pag. 3, che contiene tre citazioni in una sequenza anche temporale di indubbio significato: "Genesi", cap. II, v.9; "Camino de Balsain" di Antonio Machado, 1911; "Antologia de Espana" di José Luis Herrera, 1982. E' un crescendo emotivo, dalla creazione ad una realtà naturalistica attuale, quasi romantica, ma che fa capire la preoccupazione per una possibile, purtroppo, perdita di queste realtà.

A questo punto mi si permettano alcune considerazioni.

La fitosociologia italiana, tranne alcuni significativi esempi, si è sempre arroccata nell'eburneo della scientificità e raramente si è cimentata con la divulgazione: per lo meno si è lasciato l'aspetto divulgativo a chi non conosce a fondo la materia. Inoltre, sembra quasi si tema il confronto, e l'ostilità storica di un passato non più attuale, dei cosiddetti anti-fitosociologi, ostilità causata almeno in parte da incomprendimento e da scarsa disponibilità al dialogo. Così da noi la fitosociologia è scienza di pochi, contrariamente a quanto avviene, ad esempio, in Francia ed in Spagna.

Questo libro è uno stimolo a portare la cultura fitosociologica la sua logica, le sue motivazioni, a livello di un pubblico e di una utenza più ampie, soprattutto a livello di chi "gestisce" l'ambiente.

Non sarebbe male che sullo schema dello studio di Izco, anche da noi uscissero delle monografie territoriali al fine di far conoscere anche al grande pubblico le caratteristiche della vegetazione del proprio paese. E non importa se non ci sono grandi foreste, laghi, fiumi, spiagge. Tutto ha un suo valore, una sua profonda dignità: dalla vegetazione di una grondaia alle censionì muscinali dei cimiteri e delle vecchie costruzioni, dalle associazioni durevoli dei pavè, ai boschi quasi naturali, ecc..

G.G. LORENZONI

Dipartimento di Biologia dell'Università
Via Orto Botanico 15 35123 - PADOVA

CRONACHE SOCIALI 1983-1985

SOCIETÀ ITALIANA
DI FITOSOCIOLOGIA

notiziario della
società italiana di
fitosociologia

VERBALE DELL'ASSEMBLEA ORDINARIA DEI SOCI PER IL 1983

(Adunanza del 10 Febbraio 1984)

Il giorno 10 febbraio 1984, alle 9,30, in seconda convocazione, l'assemblea ordinaria della Società Italiana di Fitosociologia si riunisce presso l'aula "E" del Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Roma su convocazione scritta del Presidente, in data 17 gennaio 1984, per deliberare sul seguente ordine del giorno:

- 1 - Relazione del Presidente
- 2 - Bilancio consuntivo 1983 e preventivo 1984
- 3 - Ammissione e dimissione soci
- 4 - Attività futura
- 5 - Varie ed eventuali

La seduta inizia alle ore 10.00.

Sono presenti i soci: Amadori M.S., Arrigoni P.V., Avena G.C., Balduzzi A., Biondi E., Blasi C., Bracco F., Caneva G., Caniglia G., Chiesura Lorenzoni F., De Marco G., Fascetti S., Feoli E., Francalancia C., Gentile S., Lanconelli C., La Valva V., Lorenzoni G.G., Marchiori S., Maugeri G., Mossa L., Pignatti S., Ricciardi M., Sartori F., Sburliano G., Scoppola A., Veri L.

Giustificano la loro assenza i soci: Brullo S., Bruno F., Caputo G., Corbetta F., Furnari F., Poli E.

Preside G.G. Lorenzoni, funge da segretario F. Sartori.

1 - Relazione del Presidente

Il Presidente esordisce ricordando ai presenti la composizione del Consiglio di Presidenza dopo l'assemblea ordinaria dei soci del 4 febbraio 1983 e quella straordinaria del 26 marzo 1983: G.G. Lorenzoni (Presidente), A. Balduzzi, C. Ferrari, S. Gentile, S. Marchiori, G. Maugeri (Consiglieri), F. Sartori (Segretario-Tesoriere).

Passa poi ad illustrare l'attività della società dell'anno 1983. Il Consiglio di Presidenza ha tenuto tre riunioni al fine di adempire gli obblighi statutari (elezione del Vicepresidente e designazione dei componenti il Comitato editoriale del Notiziario) e di organizzare l'attività scientifica. Alla carica di Vicepresidente è stato eletto S. Gentile; mentre per la composizione del Comitato editoriale, il Consiglio di presidenza, nella sua prima riunione indicò nei soci Poli e Pignatti i componenti da affiancare ai membri permanenti. Tuttavia il socio Pignatti ha in seguito comunicato la sua indisponibilità, in quanto, oltre ad essere pressato da numerosi impegni, riteneva utile un ricambio di persone essendo egli da tanti anni coinvolto in tale attività.

In una successiva riunione, il Consiglio prese atto della decisione di Pignatti e provvide a designare Pirola A., il quale ha accettato. Pertanto il Comitato editoriale è così composto: Lorenzoni G.G., Sartori F., Pirola A., Poli E. L'attività scientifica ha visto coinvolta la società nel colloquio di Bologna curato dai soci Ferrari C. e Feoli E. (quest'ultimo quale rappresentante però della Società Botanica Italiana) e dalla Società di Statistica sul tema "Organizzazione e classificazione dei dati vegetazionali"; mentre il colloquio su "Revisioni tassonomiche e loro riflessi sulla sintassonomia", inizialmente previsto per il dicembre scorso è slittato alla giornata odierna, al termine dell'assemblea, a causa del ridotto numero di relazioni, insufficienti a coprire una intera giornata.

La società ha anche diffuso una circolare n.0, con la quale si intese iniziare un

servizio di informazione per i soci al fine di favorire la circolazione delle notizie sulla vita della società e sulle iniziative e manifestazioni scientifiche locali interessanti i soci. L'iniziativa potrà avere un significato solo se i soci collaboreranno inviando in tempo utile le comunicazioni da diffondere.

L'attività editoriale è proseguita con scadenze normali. E' uscito il n. 18 del Notiziario ed il volume sul convegno di Bologna "Le specie vegetali come indicatori ambientali" quale numero fuori serie. Sono anche in elaborazione le norme editoriali per la predisposizione da parte dei soci dei lavori da pubblicare sul Notiziario.

I rapporti con le altre società scientifiche sono proseguiti normalmente. Ovvi e fisiologici quelli con la S.B.I. e con l'Amicale Internationale de Phytosociologie"; attraverso nostri delegati quelli con altre organizzazioni: Ferrari rappresenta la società nel COASSI e Pirola nel Comitato nazionale per le scienze ambientali e territoriali. Sono in corso scambi di pubblicazioni con la Società italiana di Statistica e con la Società italiana di Matematica; contatti sono stati presi con il CIREA.

Va infine segnalata la partecipazione a manifestazioni estere da parte di diversi soci: 15 erano presenti a Dubrovnik per la Società delle Alpi orientali dinariche, 16 a Bailleul per il colloquio dell'Amicale, 6 a Valencia per la settimana fitosociologica, 5 in Argentina. I frutti di tale partecipazione non mancheranno di farsi sentire anche in seno alla società.

2 - Bilancio consuntivo 1983 e preventivo 1984.

Il Segretario - tesoriere espone i bilanci già inviati ai soci con la lettera di convocazione dell'assemblea.

BILANCIO CONSUNTIVO 1983

Entrate

Quote sociali 1983	1.356.000
Quote sociali arretrate	333.000
Vendita Notiziario	304.265
Interessi attivi	220.141

Totale 2.213.406

Uscite

Spese postali e valori bollati	312.800
Cancelleria	137.800
Iscrizione Ordine Giornalisti	24.200
Spese stampa	1.611.300

Totale 2.116.100

Attivo 1983 97.306

Totale 2.213.406

Residui attivi

Quote sociali 1983	408.000
Quote sociali arretrate	227.000
Attivo 1983	97.306
Avanzo cassa al 31.12.1982	6.641.806

Totale 7.374.112

BILANCIO PREVENTIVO 1984

Entrate

Quote sociali	1.812.000
Residui attivi	7.374.112

Totale	9.186.112
--------	-----------

Uscite

Spese postali	600.000
Cancelleria	300.000
Iscrizione Ordine giornalisti	30.000
Spese notarili	30.000
Spese stampa	1.500.000

Totale	2.460.000
--------	-----------

Fanno inoltre parte del patrimonio societario i numeri arretrati del Notiziario; questa la situazione:

n.1	copie 21
n.2	esaurito
n.3	copie 78
n.4	copie 142
n.5	copie 147
n.6	copie 165
n.7	copie 47
n.8	copie 25
n.9	copie 53
n.10	copie 19
n.11	esaurito
n.12	copie 30
n.13	esaurito
n.14	copie 50
n.15	copie 113+78 (tabelle)
n.16	copie 193
n.17	in distribuzione
n.18	in distribuzione

Il Presidente apre la discussione sulla sua relazione e sui bilanci; non si registrano interventi. E' posta in votazione la relazione ed i bilanci: sono approvati all'unanimità con l'estensione del Presidente per la relazione e del Segretario-tesoriere per i bilanci.

3 - Ammissione e dimissione soci

Fanno domanda di ammissione: Argenti Carlo (Lasen, Agostini), Beninati Mainardi Michaela (Lorenzoni, Marchiori), Garollo Patrizia (Lorenzoni, Chiesa Lorenzoni), Tomaselli Marcello (Gerdol, Sartori), Caneva Giulia (De Marco, Blasi), Altieri Antonella (De Marco, Blasi), Lanconelli Cristina (De Marco, Blasi) Codogno Michele (Pignatti, Lorenzoni), Tedeschini Livia (De Marco, Blasi).

Tutti sono ammessi all'unanimità.

4 - Attività futura

Lorenzoni, in veste di organizzatore, riferisce sul convegno-escursione di Lecce che si terrà i giorni 4-5-6 maggio p.v.; annuncia che è imminente l'invio dell'ultima circolare, con tutte le notizie circa il programma e le sistemazioni alberghiere. Riferisce anche che numerosi soci hanno già dato la loro adesione, che saranno anche

presenti almeno sei ricercatori stranieri e che sono previste numerose relazioni scientifiche.

Circa il colloquio-escursione del 1985, il consiglio di Presidenza prospetta la possibilità di ritornare, a dieci anni di distanza, in Sardegna e riprendere anche il materiale collezionato a Cala Gonone e mai pubblicato.

Altre iniziative sono caldeggiate da alcuni soci. In particolare è sentita la necessità che la società diventi anche centro di diffusione di informazioni scientifiche, attivando, allo scopo, un servizio efficiente. Il Presidente aderisce a tale proposito, ma avverte anche se non si arriva ad avere un centro di documentazione ricco, alla costituzione del quale i soci sono stati più volte chiamati a contribuire, il servizio non potrà mai essere attivato. In particolare Gentile insiste perchè il materiale scientifico finora collezionato sia trasferito da Roma, prima sede del centro, a Pavia. De Marco si impegna a raccogliere quanto presente a Roma e spedirlo a Pavia.

5 - Varie ed eventuali

Il Presidente, constatato che non ci sono nè varie nè eventuali, constatato l'esaurimento dell'ordine del giorno, ringrazia i convenuti e chiude l'assemblea alle ore 12.00.

Il Segretario
(F. Sartori)

Il Presidente
(G.G. Lorenzoni)

VERBALE DELL'ASSEMBLEA DEI SOCI PER IL 1984

(Adunanza del 15 marzo 1985)

Il giorno 15 marzo 1985, alle ore 14.00, in seconda convocazione, si tiene l'assemblea ordinaria della Società Italiana di Fitosociologia presso l'Istituto di Botanica di Bologna, su convocazione scritta del Presidente, in data 26 febbraio 1985, per deliberare sul seguente ordine del giorno:

- 1 - Relazione del Presidente
- 2 - Quota sociale
- 3 - Esame del bilancio consuntivo 1984 e del bilancio preventivo 1985
- 4 - Attività futura
- 5 - Ammissione e dimissione soci
- 6 - Varie ed eventuali

La seduta ha inizio alle ore 14,30. Sono presenti i soci: A. Balduzzi, F. Bracco, G. Caniglia, B. Carpenè, N. Cartasegna, F. Chiesura Lorenzoni, G. Maugeri, F. Piccoli, G. Puppi, S. Razzara, F. Sartori, G. Sburlino, R.E. Scossioli, M. Speranza, M. Tomaselli, A. Zanaboni, A.L. Zanotti.

Giustificano la loro assenza i soci: S. Gentile, A. Pirola.

Presiede G.G. Lorenzoni, funge da segretario F. Sartori.

1 - Relazione del Presidente.

Il Presidente illustra l'attività svolta della Società corso dell'ultimo anno. Due i momenti qualificanti sotto il profilo scientifico e culturale: il colloquio di Roma (10 febbraio 1984) svoltosi appena dopo l'assemblea dei soci ed avente per tema "Revisioni tassonomiche e loro riflessi sulla sintassonomia" il colloquio-escursione di Lecce (4, 5, 6 maggio 1984) dedicato alla classe Quercetea ilicis nel Mediterraneo. Il primo ha fatto registrare una discussione abbastanza vivace, che ha generato, senza risolverli, numerosi, stimolanti problemi, per cui non sarebbe da scartare l'idea di riprendere il tema dopo un adeguato periodo di tempo. Il secondo ha fatto registrare un'alta partecipazione di ricercatori, anche stranieri, ha fornito lusinghieri risultati scientifici ed è molto ben riuscito anche nella organizzazione.

Il consiglio direttivo si è riunito due volte; altrettante volte il comitato editoriale del Notiziario, che ha messo a punto le norme di redazione ora distribuite a tutti i soci.

Regolari i rapporti con le altre società scientifiche. Alle sedute del COASSI ha partecipato il socio C. Ferrari, in veste di rappresentante ufficiale della società; a cura di tale organizzazione è stato di recente stampato un volume sulla ricerca scientifica della Gran Bretagna, del quale la segreteria della società ha a disposizione una quindicina di copie; esse sono disponibili per quelle sedi universitarie che ne fossero sprovviste.

Il Comitato Nazionale Scienze Ambientali si è fatto promotore della stesura di un libro che illustri le attività svolte dalle società aderenti al comitato stesso; il socio C. Ferrari ha già predisposto e consegnato da alcuni mesi il testo riguardante la nostra società.

Circa le pubblicazioni della società, è in distribuzione il volume di "Studia geobotanica" che riporta gli atti del colloquio svoltosi a Bologna il 28 ottobre 1983 ed avente per tema "Classificazione ed ordinamento dei dati vegetazionali"; il

convegno fu organizzato dalla S.I.Fs. e dalla S.B.I. I soci ricevono il volume come numero fuori serie. Per quanto riguarda il Notiziario, l'applicazione delle norme editoriali si sta rivelando molto laboriosa e ciò ritarderà non poco l'uscita dei prossimi numeri; per il momento è previsto un numero (forse due data l'abbondanza di materiale) che raccolga le comunicazioni di Lecce, un numero libero, un numero dedicato al colloquio di Roma.

2 - Quota sociale

Su delibera del consiglio direttivo, viene sottoposta ad approvazione una revisione della quota sociale che dovrebbe essere portata a L. 15.000; l'assemblea approva alla unanimità l'aumento della quota.

3 - Approvazione bilancio consuntivo 84 e bilancio preventivo 85

Il segretario-tesoriere espone il bilancio consuntivo 1984, già approvato dal consiglio direttivo:

Entrate

Quote sociali 1984	£ 1.308.000
Quote sociali arretrate	£ 404.000
Vendita Notiziario	£ 47.000
Interessi attivi	£ 540.985

Totale £ 2.299.985

Uscite

Spese postali e valori bollati	£ 293.650
Cancelleria e fotocopie	£ 246.914
Spese notarili	£ 23.700

Totale £ 564.264

Attivo 1984 £ 1.735.721

Totale £ 2.299.985

Residui attivi

Quote sociali 1984	£ 504.000
Quote sociali arretrate	£ 249.000
Attivo 1984	£ 1.735.721
Avanzo cassa al 31-12-1983	£ 6.739.112

Totale £ 9.227.833

GIACENZE NOTIZIARIO AL 31-12- 1984

N° 1 copie arretrate	21	N° 10 copie arretrate	19
" 2 esaurito		" 11 esaurito	
" 3 copie arretrate	78	" 12 copie arretrate	30
" 4 " "	142	" 13 esaurito	
" 5 " "	147	" 14 copie arretrate	50
" 6 " "	162	" 15 " "	112
		e 77 tabelle	
" 7 " "	47	" 16 " "	192
" 8 " "	25	" 17 in distribuzione	
" 9 " "	53	" 18 in distribuzione	

Lo stesso segretario espone poi il bilancio di previsione del 1985:

<u>Entrate</u>	
Quote sociali	£ 2.295.000
Residui attivi 1984	£ 9.227.833
	<hr/>
Totale	£11.522.833
<u>Uscite</u>	
Spese postali	£ 1.000.000
Cancelleria e fotocopie	£ 400.000
Spese notarili	£ 30.000
Spese stampa	£ 6.000.000
	<hr/>
Totale	£ 7.430.000

Il Presidente apre la discussione sulla sua relazione e sui bilanci; non vi sono interventi. Allora il Presidente pone in votazione la relazione, che viene approvata con la sola astensione del Presidente stesso; il Presidente pone poi in votazione i bilanci che sono approvati con la sola astensione del segretario-tesoriere.

4 - Attività futura

Il Presidente comunica che il convegno di Cagliari sulla classe Quercetea ilicis, continuazione di quello di Lecce del precedente anno, è in via di definitivo approntamento da parte del socio Mossa.

Per il momento non sono in programma altre iniziative. Sarà eventualmente il Consiglio direttivo, se non vengono proposte dall'assemblea, a considerare l'opportunità di proporre attività o di carattere generale (un colloquio di tipo metodologico) o riguardante un settore della fitosociologia non strettamente mediterraneo.

L'assemblea dà mandato al consiglio direttivo di vagliare eventuali proposte.

5 - Ammissione e dimissioni soci

Hanno sporto domanda di ammissione: Stefani Gianluca (Di Tommaso, Sartori), Ceconelli Enzo (Lorenzoni, Marchiori), Furegato Patrizia (Caniglia, Razzara), Baldissin Armando (Andreis, Banfi), Vettorazzo Marco (Lorenzoni, N. Marchiori), Frizzi Giuliano (Corbetta, Veri), Della Coletta Anna (Lorenzoni, Caniglia), Terzo Vanda (Sartori, Bracco), Pallavicini Mimma (Pirola, Sartori), Mazzucato Isabella (Lorenzoni, Chiesura).

L'assemblea approva unanime le ammissioni.

Non sono pervenute dimissioni.

Il Presidente, constatato che non vi sono nè varie nè eventuali, ringrazia i convenuti e chiude l'assemblea alle ore 15.50.

Il Presidente
(G.G.Lorenzoni)

Il Segretario
(F. Sartori)

VERBALE DELLA ASSEMBLEA ORDINARIA DEI SOCI PER IL 1985

(Adunanza del 21 febbraio 1986)

Il giorno 21 febbraio 1986, alle ore 10,30, in seconda convocazione, si tiene l'assemblea ordinaria della società Italiana di Fitosociologia presso l'Istituto di Botanica di Pavia, su convocazione scritta del Presidente, in data 20 gennaio 1986, per deliberare sul seguente ordine del giorno:

- 1 - Comunicazioni
- 2 - Relazione del Presidente
- 3 - Esame del bilancio consuntivo 1985 e del bilancio preventivo 1986
- 4 - Elezione del Presidente
- 5 - Elezione del Consiglio di Presidenza
- 6 - Ammissione e dimissione soci
- 7 - Attività futura
- 8 - Varie ed eventuali

La seduta ha inizio alle ore 14.30. Sono presenti i soci: A. Balduzzi, G. Barberis, E. Biondi, F. Bracco, G. Caniglia, N. Cartasegna, F. Chiesura Lorenzoni, V. Credaro Pirola, G. Ferro, S. Gentile, R. Gerdol, G.G. Lorenzoni, S. Marchiori, M. Mariotti, G. Maugeri, M. Pallavicini, S. Peccenini Gardini, A. Pirola, S. Razzara, F. Sartori, V. Terzo, N. Tornadore, S. Valenziano, R. Zucchetti.

Giustificano la loro assenza i soci: F. Bianchini, C. Blasi, G. Caputo, F. Corbetta, B. Corrias, L. Curti, G. De Marco, L. Di Benedetto, S. Diana Corrias, E. Feoli, F. Furnari, M. Guido Montanari, C. Montanari, F. Orsino, G. Paola, F. Pedrotti, A. Scoppola, F. Valsecchi, L. Veri, E. Wikus, P. Zanaboni.

Presiede G.G. Lorenzoni, funge da segretario F. Sartori.

1 - Comunicazioni

Nessuna comunicazione

2 - Relazione del Presidente

L'attività della Società Italiana di Fitosociologia nel passato triennio ha toccato vari argomenti scientifici ed organizzativi che cercheremo di sintetizzare brevemente e per punti.

Prima di passare al dettaglio, vale la pena fare qualche considerazione generale che, forse potrà servire a capire qualche aspetto particolare, a giustificare alcune disfunzioni che, purtroppo, sono comuni alle Società Scientifiche ed a tutte le associazioni culturali.

La maggior parte dei nostri soci sono operatori universitari, cosiddetti addetti ai lavori, in un sistema che soffoca ogni volo al di fuori del sistema stesso. Riunioni gestionali si susseguono a riunioni (consiglio di istituto e/o dipartimento, eventualmente di giunta, consiglio di corso di Laurea e di facoltà, commissioni varie, sedute di laurea e di prelaurea, ecc.). Poi è pensabile che la didattica abbia il suo spazio, in una università nella quale spesso si dimenticano le finalità preminenti della sua stessa esistenza e quindi lezioni, esercitazioni, tesi di laurea, seminari, occupano giustamente un tempo rilevante. Allora, il socio medio si trova abbastanza condizionato nella partecipazione alle riunioni (c'è anche il fatto finanziario, le località, ecc.), nel rispetto dei tempi di consegna dei

testi dei lavori, ecc..

Non per scusarmi o scusarci tutti come soci, ma come constatazione, si può ammettere che ben difficilmente riusciamo a tener fede al calendario delle promesse fatte.

Va pur tenuto conto che, poichè si è voluto dare alla Società e quindi alle sue riunioni formali (informalmente non possiamo tagliare la lingua alla gente!) un carattere scientifico e di politica della scienza e della ricerca, nel tentativo di creare quella che pomposamente viene detta una "comunità scientifica", le nostre attività sono state scarsamente promozionali sotto il profilo della promozione della carriera. Quindi tra uno spostamento di 500 o 1000 chilometri per una riunione sociale, e per di più di settore disciplinare, si preferisce o si privilegia quello che può portare maggiori utilità accademiche.

D'altro canto, all'inizio del triennio, un socio del quale ho una profonda stima, mi ha detto, giustamente, che se la Società fosse diventata un centro accademico, si sarebbe dimesso dalla stessa. Pur con un certo scetticismo sulla possibilità del centro di potere, sono stato d'accordo su questo principio, considerando la Società di Fitosociologia un momento d'incontro di amici e colleghi di lavoro per la discussione di problematiche scientifiche, di base ed applicative.

E' stato pure il curato rapporto con ricercatori del bacino mediterraneo e ciò ha attirato l'attenzione di molti soci, ma è sempre stato un operare tra difficoltà di tempo e di soldi.

A consuntivo, penso che la situazione della nostra società non sia nè migliore nè peggiore di quella di molte consorelle nazionali, o, per quanto ne so, anche di molte straniere.

Ma, mi consenta, penso valga la pena esaminare brevemente anche la situazione della disciplina informante l'attività della Società.

Sarà una opinione personale, ma ho la sensazione che la Fitosociologia oggi in Italia abbia preso piede, come metodologia operativa, in molti ambienti soprattutto applicati agronomici e forestali; si tratta di metodo strumentale al quale non fa seguito spesso il metodo concettuale. E' comunque un buon punto di partenza, una affermazione che vent'anni fa auspicavamo ma nella quale non riponevamo più che tanta fiducia.

Quello che forse manca, alla fitosociologia italiana è un ringiovanimento di spirito; con ciò non voglio dire uno spostamento verso una o un'altra corrente, ma una maggior vivacità interpretativa nel nome di "chi non fa non sbaglia", verso la ricerca di nuove ipotesi che non siano una contraddizione del metodo, ma un avanzamento, un superamento da sottoporre a verifica. Spesso per non rischiare si continua a ripetere quello che dicono i "sacri testi" o a ricondurre ad essi, anche forzatamente, tutto il rilevabile; oppure ci si appoggia, per convenienza alle opinioni di chi, di momento in momento, può far comodo. A questa situazione, però, si contrappone la voce di alcuni giovani, quasi kamikaze, che esprimono il loro pensiero con indipendenza: possiamo confidare in loro, sperando che, sotto questa spinta, non diventino dei futuri baroni intransigenti, convinti nella esclusività del verbo.

Dopo queste considerazioni è opportuno passare all'esame delle varie attività.

1 - Attività societaria: assemblee, riunioni di consiglio, comitato editoriale.

Nel 1983, dopo l'assemblea di Pavia che ha dato inizio a questo triennio di gestione, ha avuto luogo a Bologna, un'assemblea straordinaria per l'elezione di alcuni membri di consiglio che ritenuti eletti a Pavia, si verificò non aver ricevuto il quorum sufficiente.

Nel tardo inverno, febbraio del 1984, l'assemblea dei soci ha avuto luogo a Roma

GIACENZE NOTIZIARIO al 31.XII.85

N° 1	copie arretrate	20	N° 10	copie arretrate	18
" 2	Esaurito		" 11	Esaurito	
" 3	copie arretrate	76	" 12	copie arretrate	30
" 4	" "	141	" 13	Esaurito	
" 5	" "	147	" 14	copie arretrate	50
" 6	" "	162	" 15	" " 111 e 76 T.	
" 7	" "	47	" 16	" "	189
" 8	" "	24	" 17	In distribuzione	
" 9	" "	51	" 18	" "	

Lo stesso segretario tesoriere espone poi il bilancio di previsione del 1986:

Entrate

Quote sociali	£ 2.400.000
Residui attivi 85	£ 10.883.138

Totale	£ 13.283.138
--------	--------------

Uscite

Spese postali	£ 800.000
Cancelleria e fotocopie	£ 500.000
Spese notarili	£ 28.750
Spese stampa	£ 4.000.000
Contributo spese stampa COASSI	£ 400.000

Totale	£ 5.728.750
--------	-------------

Il Presidente apre la discussione sulla sua relazione e sui bilanci. Intervengono i soci: Biondi, Ferro, Gentile, Pirola, Marchiori; gli interventi sono tutti riferiti alla pubblicazione del Notiziario che accusa forti ritardi, alle norme di redazione che sono troppo complesse, ai costi alti; a tutti risponde il Presidente affermando che i tempi lunghi di pubblicazione sono una conseguenza dei tempi lunghi di consegna dei lavori; si impegna a rivedere per i numeri non ancora in redazione, le norme; assicura che saranno fatti tutti gli sforzi per ridurre i costi, magari iniziando con l'eliminazione delle copertine dagli estratti. Esauriti gli interventi, il Presidente pone in votazione la relazione (per la sola parte riguardante l'attività svolta) che viene approvata alla unanimità; il Presidente pone poi in votazione i bilanci che sono pure approvati all'unanimità.

4 - Elezione del Presidente

Il Presidente uscente invita il socio Pirola a presiedere le operazioni di voto chiedendo l'assenso dell'assemblea, non vi sono obiezioni; l'assemblea designa poi per chiamata nominale i soci Mariotti e Razzara quali scrutatori. Sono presentate le deleghe scritte di (tra parentesi è riportato il nome del socio delegato): Bianchini (Chiesura Lorenzoni), Feoli (Lorenzoni), Montanari

(Barberis), Veri (Valenziano), Guido (Sartori), Orsino (Mariotti), Caputo (Pirola), Ricciardi (Gentile), Paola (Peccenini giardini), Di Benedetto (Maugeri), Poli Marchese (Biondi), Corbetta (Marchiori), Zanaboni (Ferro), Piccoli (Gerdol), Tornadore (Sburlino), Curti (Razzara), Scoppola (Caniglia). Si procede alla votazione del Presidente; Pirola chiede se vi sono candidature; Lorenzoni si dichiara disponibile a presiedere la società ancora per un mandato; nessuna altra candidatura viene avanzata. Gli aventi diritto al voto sono 41 (24 presenti più 17 deleghe). La votazione è segreta e scritta; le operazioni di voto si svolgono regolarmente; terminato lo scrutinio viene letto il risultato: Lorenzoni voti 37, schede bianche 4.

Constatata la regolarità di tutte le operazioni, il Presidente del seggio proclama eletto nella carica di Presidente della Società per il prossimo triennio G.G. Lorenzoni.

5 - Elezione del Consiglio di Presidenza e del Segretario tesoriere

Con la stessa commissione elettorale e con gli stessi presenti, si procede alla elezione del Consiglio di presidenza e del Segretario tesoriere; il presidente del seggio avvisa che per quanto riguarda il Consiglio, non è rieleggibile il socio Ferrari e che per la carica di Segretario non è rieleggibile il socio Sartori; per il Consiglio viene proposta la candidatura dei consiglieri uscenti, con la variante di Sartori in sostituzione di Ferrari; per la carica di segretario tesoriere è avanzata la candidatura del socio Bracco. Balduzzi chiede di non essere rieletto consigliere; è avanzata la candidatura di Feoli, dichiaratosi disponibile anche se assente. Espletate regolarmente le operazioni di voto, lo scrutinio dà il seguente risultato per la carica di Consigliere: Gentile voti 40, Marchiori voti 39, Feoli voti 38, Maugeri voti 38, Sartori voti 38, Terzo voti 2, Biondi voti 1, Pirola voti 1; per la carica di Segretario Tesoriere ottengono voti: Bracco 40, Terzo 1.

Costatata la regolarità di tutte le operazioni, il Presidente del seggio proclama eletto F. Bracco Segretario tesoriere e proclama eletti S. Gentile, S. Marchiori, E. Feoli, G. Maugeri, F. Sartori consiglieri.

6 - Ammissione e dimissione soci

Hanno presentato domanda di ammissione: Taffetani Fabio (Biondi, Pedrotti), Pallotti Enzo (Sartori, Zucchetti), Bomba Giovanni (Sartori, Balduzzi), Macchia Francesco (Lorenzoni, Marchiori) Camarda Ignazio (Lorenzoni, Sartori), Pani Francesca (Lorenzoni, Biondi), Scagliusi Eleonora (Lorenzoni, Biondi).

L'assemblea approvata unanime le ammissioni.

Non sono pervenute dimissioni, tuttavia il Segretario tesoriere segnala che sono morosi da oltre tre anni i seguenti soci Bazzichelli Giorgio, Boni Laurita, Fischer Erwin; secondo la prassi detti soci saranno invitati a regolarizzare la loro posizione, se questo non avverrà saranno automaticamente considerati dimissionari.

7 - Attività futura

Dovendosi rinnovare le cariche sociali, il Presidente afferma che ovviamente non erano stati preventivamente formulati programmi specifici; si rimette quindi all'iniziativa dell'assemblea per quanto attiene l'attività di svolgere nell'anno già iniziato, ma rammenta anche il calendario di altre associazioni scientifiche, alle quali aderiscono gran parte dei soci SIFs, è già fitto di impegni. Intervengono i soci: Marchiori, Biondi, Ferro, Gentile proponendo temi di escursione in precedenza già formulati da altri soci (Querceti di caducifoglie sull'Appennino) oppure temi di colloqui da svolgersi in autunno,, in una sede comoda da raggiungere

e che trattino problemi di metodo.

In mancanza di una indicazione precisa, soprattutto in assenza di un possibile responsabile che organizzi le manifestazioni prospettate, ogni decisione è rimessa al Consiglio di Presidenza.

8 - Varie ed eventuali

Il Presidente informa su alcune iniziative del Comitato scienze territoriali ed ambientali, dell'Unione internazionale di Scienze Biologiche e del COASSI. In particolare per quanto riguarda il primo, si dibatte sulla figura del delegato che rappresenta la SIFs nel Comitato e sui limiti decisionali che egli ha, ove sia necessario esprimere pareri o prendere decisioni senza possibilità di consultazione con altri soci o con lo stesso presidente; viene anche posta in discussione l'opportunità di continuare ad essere presenti in seno a detto comitato. Infine si conclude rinviando ogni decisione in merito all'appartenenza o meno del Comitato ad una assemblea futura, convocata anche con questo punto all'ordine del giorno, e si decide che il rappresentante della Società in seno al Comitato deve essere o il Presidente o un Consigliere delegato dal Consiglio di Presidenza o dal Presidente stesso.

Il Presidente, constatato che l'ordine del giorno è esaurito, ringrazia i convenuti e chiude l'assemblea alle ore 13.

Il Presidente
(G.G. Lorenzoni)

Il segretario
(F. Sartori)

Tab.3 - ONONIDO-VICIETUM SICULAE

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Quota (m)	610	610	620	630	610	560	780	780	750	720	700	720	740	
Superficie (mq)	20	20	30	20	50	50	50	50	50	30	50	50	50	
Copertura (%)	100	100	100	100	100	100	90	100	100	100	100	100	100	
C														
Car. Associazione														
<i>Vicia sicula</i> (Rafin) Guss.	2	3	2	1	2	2	3	2	2	1	1	2	2	V
<i>Ononis alopecuroides</i> L.	1	2	1	2	.	+	3	2	2	1	1	.	.	IV
<i>Daucus muricatus</i> (L.) L.	+	.	1	1	+	.	+	.	.	1	1	.	1	IV
C														
Car. All. (FEDIO-CONVOLVULION CUPANIANI)														
<i>Convolvulus cupanianus</i> Tod.	2	1	2	3	+	1	2	+	2	1	+	+	.	V
<i>Cerintho major</i> L.	2	2	1	2	2	3	+	.	1	3	4	.	+	V
<i>Tetragonolobus purpureus</i> Moench	+	2	+	+	+	2	.	2	.	2	1	1	1	IV
<i>Geranium dissectum</i> L.	1	+	+	1	.	+	1	.	1	1	1	.	1	IV
<i>Melilotus infesta</i> Guss.	+	1	+	+	1	1	1	1	2	.	.	.	.	IV
<i>Fedia cornucopiae</i> (L.) Gaertner	+	+	1	2	+	1	.	.	.	+	.	.	+	IV
<i>Brassica sylvestris</i> L.	+	1	.	.	+	1	1	.	1	+	.	.	.	III
<i>Fedia caput-bovis</i> Pomel	+	2	2	2	1	2	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Medicago intertexta</i> (L.) Miller	1	+	+	.	3	2	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Trisetaria parviflora</i> (Desf.) Maire	.	.	1	+	.	+	.	3	.	.	.	1	.	II
<i>Ranunculus ficaria</i> L.	.	.	+	+	.	.	1	.	.	1	+	.	.	II
<i>Silene bellidifolia</i> Juss.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	I
C														
Car. Ord. (BROMETALIA RUBENTI-TECTORI)														
<i>Hedysarum coronarium</i> L.	3	2	2	3	1	2	2	3	2	4	3	4	4	V
<i>Bromus madritensis</i> L.	2	2	3	2	1	1	.	2	2	.	1	1	+	V
<i>Galactites tomentosa</i> Moench	.	2	2	1	2	2	1	.	1	1	1	1	.	IV
<i>Avena barbata</i> Potter	.	+	2	1	3	2	.	+	1	1	.	.	1	IV
<i>Hedypnois cretica</i> (L.) Willd	1	+	+	.	1	+	+	+	.	+	.	+	.	IV
<i>Dasypyrum villosum</i> (L.) Borbàs	.	.	.	.	2	2	.	2	.	.	1	1	1	III
<i>Medicago hispida</i> Gaertner	.	+	2	1	+	.	.	.	.	+	.	+	.	III
<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagreze-Fossat	+	+	+	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	III
<i>Vicia villosa</i> Roth	+	+	1	1	.	.	.	.	.	.	+	.	+	III
<i>Lotus ornithopodioides</i> L.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	1	1	.	+	II
<i>Medicago ciliaris</i> (L.) All.	.	.	.	+	.	.	1	+	+	.	1	.	.	II
<i>Echium plantagineum</i> L.	.	.	+	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Avena sterilis</i> L.	.	.	.	+	1	2	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Medicago truncatula</i> Gaertner	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Medicago aculeata</i> Willd	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) Hubbard	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Trifolium angustifolium</i> L.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Bromus tectorum</i> L.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
C														
Car. Cl. (STELLARIETEA MEDIAE)														
<i>Helminthia echioides</i> (L.) Gaertner	1	2	.	1	2	1	3	2	2	1	1	+	1	V
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	1	+	.	.	+	.	1	2	2	1	1	+	+	IV
<i>Vidia sativa</i> L.	+	1	+	1	.	+	1	1	1	.	.	2	1	IV
<i>Senecio vulgaris</i> L.	+	.	.	+	+	+	.	+	.	+	.	+	.	III
<i>Bromus sterilis</i> L.	2	1	1	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Notobasis syriaca</i> (L.) Cass.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	II
<i>Malva parviflora</i> L.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Ami majus</i> L.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Hondeum leporinum</i> Link	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
C														
Altre specie														
<i>Foeniculum piperitum</i> Ucria	1	1	2	1	1	1	.	1	1	.	.	1	.	IV
<i>Ranunculus flabellatus</i> Desf.	+	.	+	+	.	.	1	2	2	.	1	1	.	IV
<i>Beta vulgaris</i> L.	1	.	+	1	+	+	.	+	+	.	.	.	+	IV
<i>Scabiosa maritima</i> L.	.	1	.	.	1	2	.	+	+	+	+	.	.	III
<i>Daucus carota</i> L.	.	.	.	.	+	1	.	1	.	1	+	1	1	III
<i>Scherardia arvensis</i> L.	+	+	.	.	.	.	.	+	1	1	1	1	.	III
<i>Angallis arvensis</i> L.	.	+	+	1	.	.	.	.	1	.	1	+	+	III
<i>Silene fuscata</i> Link	.	.	+	+	.	.	3	.	1	1	1	.	.	III
<i>Narcissus tazetta</i> L.	.	.	+	1	.	.	.	+	1	1	2	.	.	III
<i>Cropis vesicaria</i> L.	+	1	.	+	.	.	.	1	.	.	.	1	1	III
<i>Gladiolus italicus</i> Miller	1	+	.	.	.	.	1	.	+	1	1	.	.	III
<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	1	.	+	+	.	.	1	.	.	+	+	.	.	III
<i>Lathyrus ochrus</i> (L.) DC.	.	.	+	.	.	.	1	.	2	.	.	+	1	II
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	.	.	.	1	.	.	.	+	1	+	+	.	.	II
<i>Centaurea nicaeensis</i> All.	1	+	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	.	II
<i>Phalaris coerulescens</i> Desf.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	+	+	+	II
<i>Carduncellus coeruleus</i> (L.) DC.	.	.	.	.	1	.	.	2	1	.	.	1	.	II
<i>Lavatera trimestris</i> L.	.	.	.	+	.	.	1	.	1	1	1	.	.	II
<i>Sinapis arvensis</i> L.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	+	+	II
<i>Ranunculus millefoliatus</i> Vahl	;	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	1	II
C														
Sporadiche														
	1	2	2	3	6	6	2	4	6	2	2	2	-	

Specie sporadiche (in parentesi il numero di rilevamento): *Trifolium nigrescens* Viv. (1,11,13); *Echium italicum* L. (8,9,10); *Scorpiurus subvillosus* L. (6); *Linum strictum* L. (5,6); *Briza maxima* L. (3,4); *Rubia pergrina* L. (2,4); *Plantago afra* L. (1,2); *Gaudinia fragilis* (L.) Beauv. (3,4); *Vulpia bromoides* (L.) Gray (5,6); *Pallenia spinosa* (L.) Cass. (5,6); *Tetragonolobus biflorus* (Desr.) Ser. (5); *Geropogon glaber* L. (5); *Trachynia distachya* (L.) Link (5,6); *Hypochoeris achyrophorus* L. (8,9); *Ranunculus arvensis* L. (7,9,12); *Festuca arundinacea* Schreber (7,9,10); *Bellis perennis* L. (8,9,12); *Picris hieracioides* L. (8,11); *Elaeoselinum asclepium* (L.) Bertol (6); *Reichardia picroides* L. (9,11).

Not. Fitosoc. 21: 71-80
 S. BRULLO, G. SPAMPINATO
 FEDIO-CONVOLVULION CUPANIANI IN SICILIA

Tab.4 - HEDYSARO-LATHYRETUM HIRSUTI

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	
Quota (m)	480	500	520	570	200	
Superficie (mq)	100	100	50	50	50	
Copertura (%)	100	100	100	100	100	
Car. Associazione						
Lathyrus hirsutus L.	2	2	3	3	2	V
Car. All. (FEDIO-CONVOLVULION CUPANIANI)						
Medicago intertexta (L.) Miller	2	2	2	1	1	V
Convolvulus cupanianus Tod.	1	2	+	1	1	V
Tetragonolobus purpureus Moench	+	+	.	2	1	IV
Fedia cornucopiae (L.) Gaertner	+	+	.	+	1	IV
Fedia caput-bovis Pomel	.	+	+	+	+	IV
Cerintho major L.	+	.	+	.	3	III
Brassica sylvestris L.	+	.	.	+	1	III
Trisetaria parviflora (Desf.) Maire	+	.	1	+	.	III
Melilotus infesta Guss.	+	.	+	+	.	III
Geranium dissectum L.	1	+	.	.	.	II
Silene bellidifolia Juss.	.	.	+	.	.	I
Vicia sicula (Rafin) Guss.	.	.	.	+	.	I
Car. Ord. (BROMETALIA RUBENTI-TECTORI)						
Hedysarum coronarium L.	3	2	1	3	1	V
Avena barbata Potter	2	3	3	1	1	V
Galactites tomentosa Moench	3	2	1	+	2	V
Bromus madritensis L.	+	.	+	1	3	IV
Bromus hordeaceus L.	+	.	1	.	2	III
Avena sterilis L.	+	1	.	.	+	III
Lotus ornithopodioides L.	+	+	.	.	+	III
Medicago orbicularis (L.) Bartal	+	+	.	.	+	III
Lolium rigidum Gaudin	+	.	+	+	.	III
Echium plantagineum L.	.	+	+	.	+	III
Medicago hispida Gaertner	.	+	.	.	2	II
Aegilops geniculata Roth	+	.	.	1	.	II
Dasypyrum villosum (L.) Borbàs	.	+	+	.	.	II
Bromus racemosus L.	+	+	.	.	.	II
Catapodium rigidum (L.) Hubbard	.	.	.	+	+	II
Medicago tribuloides Desr.	.	+	.	+	.	II
Stipa capensis Thumb.	+	.	.	.	.	I
Trifolium angustifolium L.	.	.	.	+	.	I
Car. Cl. (STELLARIETEA MEDIAE)						
Helminthia echioides (L.) Gaertner	2	1	2	2	1	V
Vicia sativa L.	+	+	.	+	+	IV
Oxalis pes-caprae L.	.	.	+	1	2	III
Ammi majus L.	+	+	+	.	.	III
Sonchus oleraceus L.	+	.	.	.	1	II
Bromus sterilis L.	.	.	.	1	.	I
Malva sylvestris L.	.	.	.	.	+	I
Erodium malacoides (L.) L'Her.	.	.	.	.	+	I
Euphorbia helioscopia L.	.	.	.	.	+	I
Altre specie						
Daucus carota L.	2	2	1	+	+	V
Phalaris coerulescens Desf.	3	3	1	1	.	IV
Trifolium squarrosus L.	2	1	1	2	.	IV
Trifolium campestre Schreber	2	+	.	1	+	IV
Ranunculus neapolitanus Ten.	+	+	2	1	.	IV
Foeniculum piperitum Ucria	+	+	2	1	.	IV
Reichardia picroides L.	+	+	.	+	+	IV
Bellardia trixago (L.) All.	1	+	+	.	.	III
Anagallis arvensis L.	+	+	.	.	+	III
Centaurium pulchellum (Swartz) Druce	+	+	.	+	.	III
Scorpiurus subvillosus L.	+	+	.	.	+	III
Carlina lanata L.	+	+	.	+	.	III
Lavatera trimestris L.	2	1	.	.	.	II
Lathyrus ochrus (L.) DC.	.	.	.	1	1	II
Briza maxima L.	.	.	1	+	.	II
Beta vulgaris L.	.	.	1	.	+	II
Tetragonolobus biflorus (Desr.) Ser.	.	.	.	+	1	II
Parentucellia viscosa (L.) Caruel	1	+	.	.	.	II
Convolvulus arvensis L.	+	+	.	.	.	II
Phalaris paradoxa L.	+	+	.	.	.	II
Sporadiche						
	7	2	2	8	1	

Specie sporadiche (in parentesi il numero di rilevamento): Crepis vesicaria L. (5); Picris hieracioides L. (4); Eryngium campestre L. (4); Equisetum ramosissimum L. (2); Parentucellia latifolia (L.) Caruel (1); Trifolium resupinatum L. (1); Echium italicum L. (2); Convolvulus siculus L. (1); Gastridium ventricosum (Gouan) Sch. et Th. (1); Euphorbia sp. (1); Dipsacus fullonum L. (3); Gaudinia fragilis (L.) Beauv. (3); Ridolfia segetum Moris (4); Plantago lanceolata L. (4); Kundmannia sicula (L.) DC. (4); Silene nocturna L. (3); Pallenis spinosa (L.) Cass. (3); Festuca arundinacea Schreber (3); Scherardia arvensis L. (1); Senecio delphinifolius Vahl (1).

Tab.2 - VULPIO-TETRAGONOLOBETUM BIFLORI

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
Quota (m)	200	330	350	240	220	10	20	20	420	330	340	320	330	240	370	380	610		
Superficie (mq)	50	50	30	50	20	30	10	10	20	20	10	25	30	10	20	10	10		
Copertura (%)	80	80	90	100	100	100	100	100	100	90	100	90	100	100	80	90	90		
Car. Associazione																			
Tetragonolobus biflorus (Desr.) Ser.	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	4	3	4	3	3	2	3	V	
Vulpia ligustica (All.) Link	1	2	2	3	3	1	1	+	+	2	1	+	2	3	.	+	2	V	
Coleosteophus myconis (L.) Cass.	1	1	1	2	+	.	1	+	.	2	1	1	+	2	2	2	+	V	
Car. All. (FEDIO-CONVULVULION CUPANIANI)																			
Fedia caput-ovis Pomel	+	2	1	2	1	+	.	+	1	2	1	2	2	2	2	3	2	V	
Cerintho major L.	+	2	1	+	+	.	+	+	2	1	2	1	2	1	2	3	2	V	
Convulvulus cupaniani Tod.	3	1	3	+	1	+	.	1	.	2	1	1	1	+	+	1	.	V	
Fedia cornucopiae (L.) Gaertner	.	1	2	+	+	.	+	.	2	1	2	.	1	+	+	1	+	IV	
Scorpiurus vermiculatus L.	+	1	1	+	+	.	1	+	.	1	+	2	+	1	.	.	.	IV	
Tetragonolobus purpureus Moench	.	.	1	1	.	.	.	.	+	+	1	2	1	1	1	2	1	IV
Geranium dissectum L.	.	+	1	.	+	1	.	.	1	.	1	.	+	+	1	+	.	III	
Brassica sylvestris L.	+	.	1	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	1	.	.	+	III	
Trisetaria parviflora (Desf.) Maire	.	1	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	+	+	.	III	
Senecio vernus Biv.	.	.	.	+	+	.	.	.	2	.	.	.	.	+	+	1	+	III
Melilotus infesta Guss.	.	+	1	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	II
Silene bellidifolia Juss.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	II
Car. Ord. (BROMETALIA RUBENTI-TECTORI)																			
Bromus madritensis L.	1	1	2	1	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	V	
Galactites tomentosa Moench	2	3	1	.	1	3	2	3	1	2	1	1	1	2	2	1	1	V	
Medicago hispida Gaertner	+	+	1	+	1	1	+	+	1	1	2	2	1	1	1	1	.	V	
Hedysarum coronarium L.	2	1	+	1	1	1	+	+	2	2	.	1	1	+	.	2	.	V	
Echium plantagineum L.	+	+	+	2	.	2	2	1	.	+	1	+	1	1	1	+	2	V	
Avena barbata Potter	+	+	2	+	1	1	+	1	1	+	1	+	+	+	1	.	1	V	
Hedypnois cretica (L.) Willd.	.	1	+	.	+	+	.	.	2	1	+	+	.	2	1	.	.	IV	
Lotus ornithopodioides L.	1	1	+	1	1	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	III
Trifolium stellatum L.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+	+	+	III
Dasypyrum villosum (L.) Borbas	.	.	.	+	1	1	2	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	III
Catapodium rigidum (L.) Hubbard	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	1	+	.	III
Hirshfeldia incana (L.) Lagreze-Fossat	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	III
Stipa capensis Thunb.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	II
Medicago tribuloides Desr.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	II
Lotus edulis L.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	II
Medicago truncatula Gaertner	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	II
Lolium rigidum Gaudin	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I
Trifolium angustifolium L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	I
Bromus rubens L.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
Lupinus angustifolius L.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
Car. Cl. (STELLARIETEA MEDIAE)																			
Bromus sterilis L.	+	+	+	.	1	1	2	2	3	2	+	2	+	2	1	2	1	V	
Sonchus oleraceus L.	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	IV	
Malva sylvestris L.	.	.	.	.	.	1	+	.	1	+	.	.	.	+	1	1	.	III
Oxalis pes-caprae L.	.	+	1	.	.	1	1	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.	III
Helminthia echioides (L.) Gaertner	.	+	+	.	.	1	+	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	III
Borago officinalis L.	.	.	.	+	.	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	1	.	II
Erodium malacoides (L.) L'Her.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	II
Senecio vulgaris L.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	II	
Chrysanthemum coronarium L.	.	.	.	+	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	II
Raphanus raphanistrum L.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	II
Euphorbia helioscopia L.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	+	.	II
Vicia sativa L.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I
Mercurialis annua L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	I
Geranium molle L.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Malva nicaeensis All.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Altre specie																			
Crepis vesicaria L.	+	1	+	1	1	.	2	2	2	1	+	1	+	1	1	1	.	V	
Reichardia picroides L.	+	.	.	+	+	.	+	+	+	+	1	+	1	1	1	1	.	IV	
Scabiosa maritima L.	.	.	.	1	1	.	2	1	2	.	.	.	.	.	1	+	+	III
Dactylis hispanica Roth	+	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	1	1	+	+	+	III	
Daucus carota L.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	+	1	+	+	.	.	III
Lotus creticus L.	+	.	.	.	+	.	.	1	.	+	+	.	.	.	2	1	.	III	
Linum bienne Miller	.	1	+	.	1	.	.	.	.	1	+	+	.	1	+	+	+	III
Sherardia arvensis L.	+	1	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	+	.	III
Plantago afra L.	.	+	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	II
Calendula arvensis L.	.	+	2	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II
Plantago lagopus L.	.	1	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
Bellis perennis L.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	1	II
Sporadiche	5	8	3	8	3	5	3	1	4	1	-	1	-	2	2	1	2		

Specie sporadiche (in parentesi il numero di rilevamento): Galium verrucosum Hudson (4,17) ; Stachys annua (L.) L. (4); Rumex pulcher L. (6); Ranunculus flabellatus Desf. (4,9); Linum strictum L. (1); Scolymus maculatus L. (1,9,17); Euphorbia exigua L. (1,12,14); Beta maritima L. (1,6); Anagallis arvensis L. (2); Centaurea melitensis L. (2,6); Hypochaeris achyrophorus L. (2,4); Trachynia distachya (L.) Link. (1,2,3); Bellardia trixago (L.) All. (2,9,15); Scorpiurus subvillosus L. (2,3,6); Leontodon tuberosus L. (2); Ornithogalum narbonense L. (4); Biscutella lyrata L. (4,5); Cynosurus echinatus L. (4); Hypericum perforatum L. (5); Melilotus sulcata Desf. (6); Tragopogon porrifolium L. (7,8); Urospermum deleschampii (L.) Schmitd (7); Trifolium nigrescens Viv. (4,5,7); Chaemelum fuscum Vasc. (2,3).

