

GIAN PAOLO MONDINO *

L'EVOLUZIONE NELL'ULTIMO QUARANTENNIO DELLA VEGETAZIONE IN VALLE GRANA (ALPI COZIE)

A miou barbo Simounét, fì d'aquesto tèro

SUMMARY - *The evolution of the vegetation cover in the last forties in Grana Valley (Cottian Alps - Italy).*

This work takes into account the dynamism of the Grana Valley's vegetation during the period from fifties to now. At first, before the starting of a general depopulation of the Alps, local vegetation was studied by Mondino in 1957-58 (ined.) and in 1964-65. Continuous surveys and observations carried out up today allowed to define the vegetation's changes in the valley (m 600-2647). This one, at the mountain level, has a general suboceanic climate but with some very dry southern slopes with xerophytic prairies placed on limestone and dolomite; these rocks exist also in the inner part of the valley but there calcschists, micaschists and quartzites are more widespread. In the past a high density of population caused a large substitution of the natural vegetation by chestnut wood and a general transformation of beech woods into coppices. With the neglect of the agriculture and a partial abandon of the sylvicultural activities as well as the cattle breeding, the evolution of the valley's vegetation gave rise to an invasion of uncovered areas and of other forest stands, only partially of chestnut woods; consequently various coenoses, more or less transitional, began to develop.

When possible the vegetation's types were arranged, by a phytosociological point of view, generally at an alliance level; it was also used the Corine's classification (Corine Biotopes Manual, 1991) and, when required (D.P.R. 357/97 of Italy), European Union Habitats classification (Natura 2000).

According to the various habitats the wood species with the greatest capability of overrun the areas left by human impact are the following: *Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior*, *Betula pendula*, *Pinus sylvestris*, *Prunus avium* and, with a smaller importance, *Populus tremula*, *Salix caprea*, *Quercus pubescens* s.l. and *Fagus sylvatica*; the alpine pastures have been partly invaded by *Alnus viridis* and *Rhododendron ferrugineum* shrubs.

* Università di Torino. Dipartimento di Agronomia, Selvicoltura e Gestione del Territorio, via Leonardo Da Vinci 44 - 10095 Grugliasco (Torino).

RIASSUNTO - Il presente lavoro ha per scopo l'esame del dinamismo della vegetazione della Valle Grana (Alpi Cozie meridionali) durante il periodo compreso fra la metà degli anni '50 e oggi. La situazione di partenza è rappresentata in Mondino (tesi a.a. 1957-58, ined.) e in Mondino (1964-65), periodo in cui stava iniziando il massiccio spopolamento della montagna. Rilievi fitosociologici e osservazioni sul territorio, effettuate costantemente fino ad oggi, hanno permesso di delineare i cambiamenti avvenuti a causa del naturale dinamismo della vegetazione in una valle esterna alla catena alpina (dislivello: m 600-2647), a generali caratteri climatici suboceanici. Fanno eccezione a questa situazione, per motivi microambientali, varie aree su calcari e dolomie della bassa valle molto asciutte a causa di suoli superficiali, della quota ridotta e, soprattutto, dell'esposizione a S. Pur permanendo affioramenti interni alla valle di tipo calcareo, qui prevalgono rocce a carattere misto (in particolare calcescisti, con suoli più o meno debolmente acidificati) o di tipo silicatico (micascisti, quarziti, ecc.).

Partendo da un'elevata densità di popolazione in passato (che ha fatto estendere il castagneto da frutto a tutto l'areale ecologicamente compatibile e ridotto tutte le faggete a ceduo), con la cessazione del disturbo antropico (abbandono – parziale – dei castagneti, dell'utilizzo dei coltivi e delle praterie di versante, del generale allungamento – se non di abbandono – dei turni di ceduzione, del diminuito carico di bestiame nei pascoli alpini) varie specie legnose hanno iniziato a ricolonizzare le aree scoperte, alcuni boschi (in particolare parte dei castagneti da frutto) e parte dei pascoli, venendosi a creare così varie cenosi più o meno transitorie di neoformazione. Sinché possibile la vegetazione è stata inquadrata dal punto di vista fitosociologico (in genere a livello di alleanza), indicando ancora per ogni cenosi la catalogazione secondo Corine (Manuale Biotopi) e la Direttiva Habitat (Natura 2000) a livello UE secondo il D.P.R. 357/97 per i "Tipi di habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione".

Le specie principali, con maggiore capacità di occupare stazioni non più utilizzate dall'uomo, a seconda delle condizioni ecologiche, sono le seguenti: nella Fascia subatlantica (= Piano montano) in primo luogo *Corylus avellana* e *Fraxinus excelsior* e, a distanza, *Salix caprea* (con *Betula pendula*, *Prunus avium* e varie altre latifoglie meno diffuse) nei castagneti radi e nei prati freschi (dove il frassino ha costituito fitti anche se localizzati popolamenti puri o quasi). I boschetti di *Betula pendula* sui suoli acidi (con *Pinus sylvestris* in quelli neutro-basici) sono diffusi nei prati abbandonati della bassa valle a prevalente esposizione N mentre il pino, da solo nelle esposizioni S di questo settore vallivo, si sta estendendo su xerogramineti interessanti per la loro flora e vegetazione submediterranea (-steppica). Il faggio solo localmente sta infiltrando i castagneti (di rado le radure interposte) ai loro limiti superiori in quanto spesso ancora ceduoato sino a tempi recenti. Nell'alta valle (Fascia boreale = Piano subalpino), solo in esposizione N, si assiste all'espansione degli arbusteti di *Alnus viridis* e *Rhododendron ferrugineum* con *Vaccinium myrtillus* a spese dei pascoli preesistenti.

Nell'introduzione sono elencati i tipi vegetazionali descritti nel testo.

INTRODUZIONE

A oltre 35 anni dalla pubblicazione sulla vegetazione della Valle Grana (Mondino, 1964-65), con osservazioni di carattere pedologico, i motivi ispiratori del presente studio sono stati diretti a riesaminare la copertura vegetale di questo settore meridionale delle Alpi Cozie essenzialmente per studiarne l'ecologia e il naturale dinamismo nel tempo; il lavoro si è basato su costanti rilievi ed osservazioni effettuati durante il periodo suddetto e, con particolare continuità, a partire dal 1978.

L'evoluzione della vegetazione ha nel frattempo ripreso il suo corso, bloccato prima da diversi ed incisivi interventi antropici, a causa del rapido ed accentuato spopolamento della montagna che si concentrò in questa zona soprattutto negli anni '50 - '70¹. Ciò ha portato come conseguenza il completo abbandono – escluso l'ampio settore pianeggiante all'imboccatura della valle (Mondino, 1995-96) – delle pratiche agricole e la più o meno forte riduzione di quelle pastorali e selvicolturali; l'abbandono sta determinando influssi spesso negativi sul territorio sotto il profilo della diversità biologica e degli aspetti paesaggistici.

Nel corso delle indagini sul terreno in questi anni la vegetazione è stata inquadrata sotto l'aspetto fitosociologico soprattutto a livello di unità superiori oltre che in piani altitudinali di vegetazione, in modo da approfondire i risultati del lavoro citato del 1964-65. Questo aveva comunque già in sé, anche se solo in germe e per singoli tipi di vegetazione, contenuti ecologico-dinamici; in effetti tali presupposti, visti in prospettiva e in condizioni attuali, mantengono in buona parte la loro validità come punto di partenza e di confronto nel tempo. Prima del generale abbandono della montagna, la vegetazione della Valle Grana ha trovato (Mondino, 1968) un'espressione cartografica alla scala 1 : 50.000 secondo i concetti delle Serie di vegetazione di Gausson - Ozenda basate, come è noto, su concetti dinamici.

Premesso questo, nel periodo intercorso sino ad oggi (a parte lo studio della flora con i suoi successivi aggiornamenti: Mondino, 1958, 1960,

¹ Lo spopolamento della valle – escluso Caraglio, posto ai limiti della pianura, che, nel tempo, ha aumentato la sua popolazione – si può apprezzare (Ristorio, 1977) considerando i seguenti dati relativi agli altri comuni durante il periodo che va dal 1951 al 1971: Castelmagno da 485 a 186 abitanti, Pradleves da 804 a 514 (oggi circa 300), Monterosso Grana da 1488 a 812, Montemale da 644 a 413, Valgrana da 1203 a 927.

1961 a, 1966, 1994) sono stati effettuati studi di approfondimento su particolari e più interessanti aspetti della vegetazione della Valle (Mondino, 1961 b, 1986, 1989, 1992, 2001, 2002) con particolare riguardo ai querceti e alle faggete.

La copertura vegetale della Valle Grana è stata suddivisa in senso altitudinale in fasce di vegetazione secondo Pignatti (1979); dovendo però adattare tale ordinamento alla realtà piemontese esso è stato in piccola parte modificato in base a Ubaldi (1989). Così si sono distinte, partendo dal basso, le seguenti fasce: medioeuropea, supramediterranea, subatlantica, boreale e alpica; la classificazione è riferita pertanto a Pignatti con l'unica eccezione che la seconda fascia (mancando un riferimento idoneo in Pignatti per la nostra zona) è stata introdotta derivandola appunto da Ubaldi per localizzare quella vegetazione submontana xerotermofila che fa a capo al bosco definitivo di roverella e alle cenosi pioniere e di degradazione di quest'ultimo.

Oltre all'inquadramento fitosociologico, che segue la denominazione delle formazioni vegetali, fondato sugli Autori italiani, su Oberdorfer (1983) e su Delarze *et al.* (1998), in questo lavoro vengono evidenziate le possibili corrispondenze fra le singole cenosi descritte e la tipologia Corine - Biotopes (AA.VV., 1991). Infine si sono segnalati, caso per caso, e se previsti, secondo la Direttiva europea 92/43 CEE (nota come Direttiva Habitat), quelli di interesse comunitario, evidenziando in particolare i prioritari.

Si è poi tenuto conto, per quanto riguarda la storia della vegetazione, di quanto nel frattempo è stato scritto sulla valle in campo storico (Deidda, tesi inedita, 1997-98, Ristorto, 1977 e 1985); naturalistico anche applicativo (Biancotti & Franceschetti, 1979, Biancotti *et al.* 1980); forestale (Bounous & De Guarda Bounous, 1999, A.A.V.V., 1999, ined.). Quest'ultimo argomento è di particolare interesse poiché in questi anni è iniziato, su incarico della Regione Piemonte, con il concorso finanziario di quest'ultima e dell'Unione Europea, il Progetto Interreg GESMO, che si è concretato nel Piano Forestale Territoriale (P.F.T.), nel 2002 ormai esteso a quasi tutto il territorio piemontese, basato su metodologie messe a punto dall'I.P.L.A. di Torino - Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente S.p.A. - (I.P.L.A. & Regione Piemonte, 1994, con aggiornamenti nel 2000, ined.). I rilievi selvicolturali e la Carta numerica di base dell'uso del suolo per le varie Comunità Montane e zone non incluse in queste ultime sono fondati sui Tipi forestali (Mondino e Coll., in AA.VV., 1997) – richiamati anch'essi, ove è il caso, nel presente lavoro con i successivi aggiornamenti in parte inediti sino al 2001 – elaborati sotto il profilo naturalistico ai fini di una gestione corretta dei boschi, tenendone presenti gli aspetti ecologici ed evolutivo-

colturali. Trattando dei boschi verranno forniti alcuni dati utili per avere un'idea delle risorse forestali della Valle Grana, peraltro modeste sotto il profilo economico.

La relazione (AA.VV., 1999, ined.) del già citato P.F.T. per la zona in esame è il risultato di rilievi svolti di recente. Il rilevamento cartografico è alla scala 1 : 25.000, a complemento di un inventario forestale per aree di saggio temporanee, poste all'incrocio di un reticolato di 500 m di lato e rilevate in bosco previa fotointerpretazione.

Di seguito viene fornito l'elenco numerato dei tipi vegetazionali descritti anche ai fini del loro inquadramento nelle varie fasce altitudinali: 1. FASCIA MEDIOEUROPEA - 1.1 Vegetazione di greto a *Salix eleagnos* e *Populus nigra* - 1.2 Bosco planiziale padano - 1.3 Robinieto - 1.4 Prato stabile di fondovalle - 1.5 Vegetazione igrofila di fondovalle - 2. FASCIA SUPRAMEDITERRANEA - 2.1 Vegetazione degli affioramenti calcareo-dolomitici - 2.2 Querceto xerofilo di roverella della bassa valle - 2.3 Prateria xerica a *Bromus erectus* - 2.4 Querceto di cerro - 2.5 Querceto mesoxerofilo di roverella a *Buxus sempervirens* - Bossoleta della media valle - 2.6 Vegetazione dei detriti calcareo-dolomitici - 2.7 Vegetazione segetale - Vegetazione arbustivo-arborea di invasione dei coltivi abbandonati - 3. FASCIA SUBATLANTICA (= PIANO MONTANO) - 3.1 Bosco misto mesofilo ad ontano bianco e frassino - 3.2 Bosco misto mesofilo di forra - 3.3 Frassineto d'invasione - 3.4 Betuleto su suolo acidificato - 3.5 Betulo-pineto su suolo calcareo - 3.6 Pineto transitorio di pino silvestre - 3.7 Vegetazione delle paludi neutro-basiche, degli stillicidi e vegetazione delle acque a pH acido - 3.8 Castagneto - 3.9 Querceto di rovere - 3.10 Faggete - 3.11 Abete bianco relittuale - 3.12 Prato stabile di pendio - 3.13 Mesobrometo - 3.14 Prateria a *Meum athamanticum* e *Vaccinium myrtillus* - 3.15 Triseteto - 3.16 Corileto primario e d'invasione - 3.17 Saliceto di *Salix caprea* e *Salix appendiculata* - 3.19 Vegetazione delle rupi calcaree - 4. FASCIA BOREALE (= PIANO SUBALPINO) - 4.1 Alneto di ontano verde - 4.2 Saliceto arbustivo - 4.3 Rodoreto-Vaccinieto - 4.4 Ginepreto nano - 4.5 Lariceto relitto a pino cembro - 4.6 Vegetazione palustre - 4.7 Vegetazione delle sorgenti e dei bordi delle acque correnti - 4.8 Prateria a *Festuca paniculata* e *Nardus stricta* - 4.9 Vegetazione dei campi di massi - 5. FASCIA ALPICA (= PIANO ALPINO) - 5.1 Vegetazione delle rupi e dei detriti calcarei - 5.2 Vegetazione a *Vaccinium gaultherioides* - 5.3 Prateria acidofila a *Carex sempervirens* - 5.4 Prateria a *Nardus stricta* e *Poa alpina* - 5.5 Saliceto nano acidofilo - 5.6 Saliceto nano basifilo e neutro-acidofilo - 5.7 Vegetazione delle rupi calcareo-dolomitiche - 5.8 Vegetazione dei detriti calcareo-dolomitici - 5.9 Zolle a *Dryas octopetala* e praterie ad *Elynamyosuroides* con *Carex rosae* - Rimboschimenti.

CENNI SULL'AMBIENTE

La Valle Grana (sup. della Comunità Montana ha 23.931) è un bacino montano con posizione piuttosto esterna alla catena alpina tanto da non giungere con la testata allo spartiacque principale cioè al confine francese; essa risulta compresa fra la Valle Maira a Nord e la Valle Stura di Demonte a Sud (Alpi Cozie meridionali, provincia di Cuneo).

Come si può notare nella citazione delle località che seguono ci si è attenuti ai termini utilizzati nelle tavolette I.G.M. 1:25.000 nelle quali, però, i nomi sono stati talvolta italianizzati in modo da non corrispondere più, nella forma e nel significato, alla toponomastica in uso sul posto. Essi sono stati perciò fatti seguire dal termine utilizzato nella variante locale del provenzale alpino, scritto tra “ ” e con grafia e fonologia come in nota².

La valle si apre largamente all'imbocco (con zone pianeggianti a quote minime di poco superiori a 550 m) sulla pianura tra Caraglio e Cervasca che si addentra sin poco oltre Valgrana; il settore della bassa valle con i versanti laterali termina in pratica fra quest'ultimo centro e Monterosso Grana.

Tra questo comune e Campomolino (localmente “Chandamoulin”), capoluogo del comune più interno, Castelmagno, zona dove si arresta l'areale attuale del faggio, viene distinta la media valle che si restringe fra Pradleves (820 m) e Campomolino (1141 m) nella dirupata gola di Mezzacomba (loc. “Mezocoumbo”), profondamente scavata nelle rocce calcaree.

La parte più interna della valle, oggi priva di boschi, ha un carattere più alpestre, con creste che vanno dai 2000 ai 2647 m del M. Tibert che è la cima più elevata. L'unico bacino secondario di una consistente superficie è quello del torrente Frise e affluenti, pertinente alla media valle, che risulta all'incirca parallelo al solco vallivo principale, sulla destra idrografica del suo settore centrale; la cresta che separa questo bacino dalla Valle Stura raggiunge quote comprese tra 1600 e 2357 m (M. Bram).

Per quanto riguarda i substrati litologici, nella bassa e media valle sin poco oltre Pradleves, le rocce madri prevalenti sono i calcari dolomitici e

² Pronuncia: è = e aperta, é = e chiusa (più frequente), u = u francese, ou = u italiana, eu = eu francese, c = c duro, ch = c dolce, gn (da alcuni indicato con nh) = gn italiana, j = g dolce, que = che, sch = ss-c, s = s duro, z = s dolce.

Note. In ‘S (come in ‘S Caouri) probabilmente è caduta una e iniziale (articolo es = le). Nella maggior parte della valle la finale a, anche al femminile, è sostituita da o, salvo le zone di Valliera e Narbona.

le dolomie (anche di tipo cariato, talvolta calcari a cellette)³ anche se, sul versante destro⁴ (e in affioramenti limitati su quello opposto⁵) assume una notevole importanza un'ampia fascia di calcescisti, calcemicascisti e talvolta filladi che, a partire dalla pianura (Vignolo e Bernezzo), prosegue più all'interno sino all'altezza di Campomolino, Valliera (loc. "Valiera") e Narbona (loc. "L'Arbouna").

La pianura interna alla valle è costituita da terreni glaciali e fluvio - glaciali, talvolta ciottolosi e rossicci, rissiani e dell'interglaciale Riss-Würm. Immersi nei calcescisti, o a delimitare i calcari dolomitici e le dolomie da questi ultimi, nell'alta valle affiorano calcari di vari tipi spesso in imponenti bancate morfologicamente simili a falesie isolate (loc. "barme"). La parte più interna della valle è costituita in generale da un paesaggio piuttosto addolcito avente per rocce madri scisti sericitici, porfirici, quarzoso-sericitici e arenacei più o meno alterati, detriti di falda in gran parte ricoperti da vegetazione, insieme a qualche lembo di morena, non sempre facilmente distinguibili fra loro (Biancotti & Franceschetti, 1979). Da questo paesaggio ondulato emergono isolati coni rocciosi di quarziti (Cima Reina, loc. "La Réino", 2510 m, Rocca Negra, loc. "Rocho Nìero", 2496 m) o calcareo-dolomitici (Gruppo del Parvo, loc. "Pèrvou", M. Viridio, con quote che si aggirano ancora intorno a 2500 m).

All'estremità W dell'alta valle si osservano limitate forme carsiche di "tipo superficiale" (campi solcati e carreggiati, cartografabili nella zona di Rocca Fauniera: Biancotti & Franceschetti, 1979), oltre che modesti affioramenti di dolomie e di rocce fortemente degradabili (calcari e dolomie cariate) nella zona compresa fra il Colle del Vallonetto (loc. "Valounét") e Cima Fauniera (loc. "Founiero" = "Font niero", da cui l'italianizzazione delle sorgenti del Grana in Fontana Negra).

In Valle Grana non esiste uno studio pedologico specifico salvo per l'alta valle (Biancotti *et al.*, 1980). Per il resto del territorio esistono osserva-

³ Nella Valle di S. Anna (Bernezzo) il cosiddetto "Abisso di Benesi" testimonia fenomeni carsici mentre è da ricordare ancora, sopra Pradleves, l'ampio ma poco profondo antro di Barma Rossa (loc. Barmo Rouso) scavato nei calcari e, come fenomeno fisico particolare, il congelamento in piena estate degli stillicidi che si verificano presso l'imbocco di una piccola grotta nell'alta Comba di Narbona ("Pertus d'la Patarasa", a circa 2000 m di quota, in esposizione N).

⁴ Localmente ubài (dal latino *opacus*).

⁵ Localmente adrèch.

zioni e analisi effettuate da Mondino⁶ nell'ambito del lavoro sulla vegetazione (1964-65); comunque qui pare interessante accennare alla presenza di terreni eluviati e colluviali profondamente alterati e di vere "terre rosse" (paleosuoli) residuali sui calcari all'imboccatura della valle; inoltre occorre considerare che i suoli da calcescisti e rocce affini sono profondi ma poco evoluti mentre quelli su calcare sono più o meno esili, molto ricchi di scheletro e spesso di calcare libero oltre che di sostanza organica, a pH neutro-basico, di tipo umo-carbonatico.

Il clima della valle (AA.VV., 1998) è influenzato dalla sua posizione geografica per cui non si ha praticamente un settore endalpico come nelle due valli adiacenti sebbene una eventuale variazione delle precipitazioni della sua parte interna non possa essere confermata da dati rilevati. Queste (v. tab. 1) vanno aumentando leggermente da Caraglio (575 m) ai limiti della pianura, con 1019 mm annui, verso l'interno, ai 1175 m a Pradleves (loc. "Pradievi", 820 m), con valori stagionali e annui medi di questa località praticamente uguali rispetto a quelli di Castelmagno (frazione Colletto, loc. "lou Coulét", 1250 m) pochi chilometri più all'interno.

Confrontando questi dati con i quantitativi totali di precipitazioni rilevati nel periodo 1921-1950 (Ministero dei Lavori Pubblici, 1959) si osserva oggi un modesto aumento in quanto allora Caraglio riceveva annualmente 985 mm, Pradleves 1003 mm e Castelmagno 1130 mm.

Sulla base di pochi anche se recenti dati (rilievi protrattisi per 6 anni dal 1987 al 1992), sembrerebbe che le precipitazioni estive nell'alta valle durante il periodo vegetativo dei pascoli posti sopra il limite superiore della foresta siano forse inferiori, almeno in tali anni, rispetto a quelle registrate nel resto della valle. I dati contenuti nella tesi di Puggioni (1995-96, ined.) (v. Prateria a *Nardus stricta* e *Poa alpina*) indicano infatti che, a 2000 m all'Alpe Sibolet (loc. "Seboulé"), la media delle precipitazioni durante il periodo suddetto per la 2^a e 3^a decade di giugno, i mesi di luglio e agosto e la 1^a decade di settembre (periodo di monticazione) è stata di soli 149 mm in media (min. mm 70.4, max. mm 304.0), valori comunque compensati da una elevata nebulosità.

Circa le precipitazioni la Valle Grana s'inquadra nel "regime pluviometrico prealpino tipo c", caratterizzato, come altrove in Piemonte, da due massimi, primaverile e autunnale, qui con quantitativi superiori in primavera, un minimo principale invernale e uno secondario estivo.

⁶ Sulla base di indicazioni puntuali del collega e amico Andrea Giordano che si ringrazia.

Tab. 1 - Precipitazioni medie stagionali e annue (mm)

Comuni	Inverno	Primavera	Estate	Autunno	Anno
Caraglio	182.8	334.3	220.3	280.9	1018.3
Pradleves	224.8	383.7	258.7	314.8	1182.0
Castelmagno	228.9	376.6	248.2	321.3	1175.0

Nell'ambito dell'intero bacino idrografico, quello secondario del Torrente Frise (loc. "lou Frize") presenta certo una più elevata umidità atmosferica, aperto com'è direttamente alle correnti caldo-umide estive che giungono dalla vicina pianura e che, scavalcando i primi rilievi poco elevati, incontrano presto una catena piuttosto elevata che fa loro da barriera, con formazione di frequenti temporali e di una nebulosità ("nebbia bassa") particolarmente frequente in estate, e che è comune comunque anche nell'alta valle principale; questa caratteristica nella conca di Frise è sottolineata (insieme all'assenza di substrati carbonatici) dalla completa assenza di flora termo-xerofila. Sembra comunque che anche qui le precipitazioni aumentino di poco come dimostrano la modesta punta di 1200 mm delle isoiete intorno al M. Bram 2357 m alla testata del vallone suddetto (vedi carta climatica: AA.VV., 1998). Le variazioni delle precipitazioni in Val Grana da un anno all'altro sono relativamente limitate: gli indicatori relativi alla loro variabilità (decile inferiore e superiore) presentano un intervallo compreso tra 600 e 1000 mm.

La precipitazione nevosa media cumulata è inferiore a quella delle due valli contermini. I valori superiori a 600 cm sono raggiunti solo alle maggiori quote all'estremità superiore del Vallone di Fauniera mentre tutto il resto dell'alta valle e la sua porzione media sono caratterizzate rispettivamente dalle classi di 400-600 cm e 200-400 cm. Occorre infine tenere presente che i versanti inferiori esposti a S della parte bassa della valle sono quasi sempre privi di copertura nevosa.

Tab. 2 - Temperature medie mensili e annue (°C)

Comuni	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
Caraglio	1.0	2.6	6.2	10.1	14.3	18.0	20.7	19.7	16.3	11.3	5.8	2.4	11.0
Pradleves	-0.5	0.5	3.4	7.0	10.9	14.6	17.3	16.4	13.2	9.0	3.8	0.9	8.5
Castelmagno	-2.1	-1.3	1.3	4.7	8.6	12.2	14.9	14.1	11.2	7.2	2.2	-0.7	6.6

Passando a considerare il fattore temperatura, in tutta la bassa e media valle i minimi termici assoluti ricadono nella classe compresa fra -15° e -20° ; solo nel comune di Castelmagno si può (v. tab. 2) raggiungere quest'ultimo valore.

Le temperature medie dei mesi di luglio e agosto sono state (Puggioni, 1995-96, ined.), anche qui con tutte le limitazioni dovute alla brevità del periodo di rilevamento, nelle praterie pascolate del Vallone Sibolet a 2000 m, rispettivamente di 9.8°C e 10.4°C .

Dall'insieme dei dati termopluviometrici è possibile far ricadere buona parte della zona interna della valle (almeno entro la quota di 1400 m) in un clima moderato, a estate fresca, di tipo subatlantico, in armonia con l'estesa presenza delle faggete; Caraglio presenta naturalmente temperature più elevate in tutti i mesi data la quota e la posizione ai margini della pianura padana che conferiscono però caratteri di maggiore continentalità.

In Mondino (2002) sono raffigurati i diagrammi ombrotermici di Caraglio e di Castelmagno (Campomolino): solo nel primo caso, a luglio, c'è un accenno di possibili stress idrici; fenomeni di aridità si verificano spesso nei suoli poco profondi su calcare della bassa valle, in esposizione Sud e sino a 800-1000 m, dove si è selezionata una vegetazione di tipo xerico, in parte dovuta all'azione dell'uomo, che eliminò buona parte degli antichi soprassuoli forestali.

1. FASCIA MEDIOEUROPEA

Sussiste praticamente solo a carattere potenziale, limitata alla vasta area pianeggiante a colture agrarie nell'interno della bassa valle.

1.1 VEGETAZIONE DI GRETO a *Salix elaeagnos* e *Populus nigra* (*Salicion elaeagni* Aichinger em. Moor 1958 p.p.)

Corine: 44.11 p.p. Direttiva Habitat: 3240 (Habitat prioritario)

Nell'ambito dei sei chilometri che separano nella bassa valle i centri di Caraglio e Valgrana, lungo il torrente principale si localizza, in una stretta fascia di soli 10-20 m di larghezza, una cenosi rada arboreo-arbustiva di greto; *Salix elaeagnos* è in forma alto arbustiva e *Populus nigra*, isolato o a gruppi, è sempre a portamento arboreo ma spesso non supera i 4-5 m di altezza (a questo punto le piante possono seccare a partire dagli apici), raggiungendo talora anche i 15 m solo nell'adiacente stretta e interrotta fascia esterna a robinieto dove i suoli sono meno ciottolosi (fig. 1).

Questo tratto di alveo del Grana è asciutto durante l'estate soprattutto per la captazione a monte delle acque a scopi irrigui e ciò si riflette sfavorevolmente sulla vegetazione riparia in assenza di una falda acquifera. In effetti la cenosi risulta insediata su greti stabilizzati per lo più molto ciottolosi e drenanti, misti a terriccio rosso da paleosuoli. Il pioppo si rinnova, spesso in modo effimero, sui banchi di ciottoli più rilevati entro il letto del torrente. La fascia di boscaglia, compresa fra le rive del corso d'acqua (con dislivelli dal fondo del letto compresi fra 0,50 e 2 m) e le colture agricole all'esterno, non è continua ma si alterna alle già accennate macchie cedue di robinia.

Fra le specie accompagnatrici del pioppeto-saliceto di greto si hanno ancora varie specie riparie, qui isolate o rare: *Salix alba*, *S. triandra*, *S. purpurea*, *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Populus alba*, in esemplari più o meno stentati, oltre ad altre specie forestali come *P. tremula*, *Acer campestre*, *Betula pendula*, *Ulmus minor*, entità mesofile come *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna* ma, soprattutto, specie più o meno xerofile, quali *Ailanthus altissima* (isolato), *Rhamnus catharticus* (a tratti frequente), *R. alpinus*, *Cytisus sessilifolius*, *Juniperus communis*, *Viburnum lantana*, *Ligustrum vulgare*, *Amelanchier ovalis*, *Coronilla emerus*.

La vegetazione subordinata di questa boscaglia rada così ricca di specie legnose è xerofila ed eliofila (salvo le zone più disturbate dove possono prevalere le ruderali)⁷; essa è formata da varie specie di prateria arida, rupicole o detriticole degli xerobrometi, legate alla fascia di vegetazione dei boschi di roverella. Fra queste le entità più diffuse sono: *Artemisia campestris* e *Petrorbagia saxifraga*, con addensamenti localizzati di *Ononis natrix*, *Potentilla tabernaemontani*, *Teucrium chamaedrys* e *Centaurea maculosa*, oltre a numerose altre specie, più rare o isolate, per lo più basifile, quali: *Achnatherum calamagrostis*, *Melica ciliata*, *Inula spiraeifolia*, *Laserpitium gallicum*, *Stipa pennata*, *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum*, *Potentilla hirta*, *Scabiosa columbaria*, *Sanguisorba minor*, *Orobanche teucrii*, *Acinos arvensis*, *Odontites lutea*, *Sedum sediforme*, *Brachypodium caespitosum*, *Stachys recta*, *Viola hirta*, *Calamagrostis varia*, *Hippocrepis comosa*, *Helleborus foetidus*, *Origanum vulgare*, *Antirrhinum latifolium*, *Asperula cynanchica*, *Euphorbia cyparissias*, *Globularia punctata*, *Galium purpureum*, *Hieracium pilosella*, *Crepis foetida*, *Silene otites*, ecc.

⁷ Raramente, dove i pioppi sono più fitti, si ha qualche addensamento di *Rubus caesius*.



Fig. 1 - Greto del Grana con cenosi riparie miste a *Populus nigra* e *Salix elaeagnos* arbustivo tra Caraglio e Valgrana (m 600 circa).



Fig. 2 - Bosco ceduo invecchiato di roverella a Bric Arpai (m 750).

Fra le specie glareicole, in parte proprie dell'all. *Alysso-Sedion* (v. 2.6 Vegetazione dei detriti calcareo-dolomitici), sono state osservate: *Teucrium botrys*, *Alyssum alyssoides*, *Linaria monspessulana*, *L. supina*, *Galeopsis ladanum*, *Scrophularia canina*, *Rumex scutatus*, *Ptychotis saxifraga*. Più proprie del greto scoperto, asciutto d'estate, sono: *Xanthium strumarium*, *Polygonum* sp. pl., e in particolare *Calamagrostis epigejos*, *Epilobium dodonaei* e *Saponaria officinalis*.

A partire dal 1982 le parti del greto più interessate dalle piene sono state sparsamente colonizzate dal naturalizzato *Senecio inaequidens*, recentemente in espansione in tutto il Piemonte a bassa quota; sette anni dopo il suo ritrovamento in questa zona la specie risultava già molto diffusa anche lungo le strade di Caraglio.

Dal punto di vista fitosociologico, il sottobosco qui descritto (che è presente anche in situazioni analoghe nelle basse valli della provincia di Cuneo) potrebbe probabilmente essere formalizzato a livello di nuova associazione xerofila dell'All. *Salicion elaeagni* Moor, 1958.

Sotto il profilo dei Tipi forestali del Piemonte (Mondino in AA.VV., 1997) questa cenosi relittuale ricade nel Saliceto arbustivo di greto, variante xerica a pioppo nero e bianco; quest'ultima specie, *Populus alba*, qui quasi assente, è viceversa abbastanza frequente più a monte lungo il Grana.

Una teorica evoluzione verso un bosco stabile, sulla base della presenza di qualche giovane esemplare di roverella e di quella sporadica di alcune specie dello strato arbustivo dei querceti, appare bloccata a causa delle condizioni estreme dei suoli di questa cenosi riparia. Quanto accennato potrebbe invece teoricamente verificarsi sotto il profilo potenziale al livello degli attuali coltivi (v. 1.2 Bosco pianiziale padano).

Relitti di bosco ripario esistono ancora più all'interno nel fondovalle del Cumbal della Piatta (loc. "Coubal d'la Piata") lungo il ruscello con grandi esemplari isolati di *Populus nigra*, *P. alba*, *Salix elaeagnos* a portamento arboreo, *S. alba*, *S. purpurea* e *Alnus glutinosa*, frammisti alle più diffuse specie arboree dell'All. *Carpinion*.

1.2 BOSCO PLANIZIALE PADANO (*Carpinion betuli* Issler 1931 / *Alnion glutinosae* Malcuit 1929 p.max.p.)

Corine: 44.4/44.33

Direttiva Habitat: 91 FO/91 EO

Come tutta la parte pianeggiante della provincia di Cuneo (con l'eccezione del bosco-parco di Racconigi e del Bosco del Merlino di Caramagna Piemonte) anche l'ampio tratto di pianura posto all'imboccatura della Val-

le Grana, coltivato intensivamente, è privo di boschi, salvo limitatissime tracce. Infatti solo accurate ricerche hanno permesso di individuarne i segni, soprattutto della componente arborea e arbustiva, essendo quasi ovunque assente un sottobosco erbaceo più o meno tipico.

Per cercare di delineare l'antica presenza del bosco planiziale, dato il suo interesse fitostorico, si accennerà prima alle limitatissime stazioni di *Quercus robur* ad alto fusto (oltre ai resti di ontaneti di *Alnus glutinosa*) e poi, dove la prima specie è assente, alla presenza delle specie arboree che spesso l'accompagnano e che, in sua assenza, risalgono più in quota penetrando, come si dirà, solo nei fondovalle più a monte (in particolare *Carpinus betulus*). La farnia è presente isolatamente con individui di varia età in tre situazioni ben differenziate: zone umide pianeggianti o quasi, a pH subacido-neutro, margini dei coltivi presso il Grana, su suolo più ciottoloso e drenato ma a pH consimile, e prime pendici pedemontane su suolo acido piuttosto asciutto⁸.

Le stazioni in pianura giacciono sul fluvio-glaciale Riss e interglaciale Riss-Würm, su suolo profondo ma spesso piuttosto ricco di ciottoli. A tale situazione appartiene la stazione di Paniale (630 m, Caraglio) dove, lungo un canale di irrigazione, esiste un filare di alberi con alcuni esemplari di farnia, associata a prevalenti frassini con ontani neri, aceri campestri, ciliegi selvatici, giovani olmi campestri e gli arbusti che normalmente sono presenti nel bosco planiziale padano (*Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*); il sottobosco erbaceo è mesofilo e mesoigrofilo e ricco di specie nitrofile. Isolatamente, altrove, sono stati riscontrati *Thalictrum aquilegifolium* ed *Euphorbia dulcis*. Lungo un fosso d'irrigazione presso S. Pietro del Gallo (Caraglio) nel 2002 è stato riscontrato significativamente *Prunus padus* con *Alnus glutinosa* e specie del *Carpinion*.

Sempre di zona umida, ma qui dovuta a ristagno, sono alcune grandi farnie isolate con rinnovazione, accompagnate da esemplari di *Alnus glutinosa*, *Salix cinerea* e *Frangula alnus* presso Cervasca (Valle Boletto, 600 m circa), in un'area pianeggiante dove esiste un pioppeto euroamericano ormai stramaturato. Il suo "sottobosco" è costituito da una copertura erbacea prevalentemente igrofila (*Carex acutiformis* e *Deschampsia caespitosa*, più abbondanti, con *Filipendula ulmaria*, *F. hexapetala*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Stellaria graminea*, *Juncus* spp., *Agrostis stolonifera*, *Trifolium dubium*, *Lotus tenuis*, *Lychnis flos-cuculi*, *Viburnum opulus*, ecc.); in quest'ambito, dove le cure colturali sono da tempo assenti, si stanno rinno-

⁸ Dai pochi relitti rimasti si può apprezzare l'ampiezza ecologica della specie, in antico sicuramente assai diffusa.

vando il frassino (già alto 5-6 m nel 1994), l'olmo campestre, l'ontano bianco e nero. Siamo qui in presenza di una stazione limite per *Quercus robur* sotto il profilo del ristagno idrico e dove esiste una buona potenzialità per l'alneto paludoso con frassino.

In situazione ecologicamente analoga, ma in assenza di farnia e in ambiente meno antropizzato, esiste un alneto di ontano nero tra Valgrana e Valera (Caraglio); in questa piccola area palustre ai piedi della montagna (620 m) si hanno: *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Carex remota*, *Scirpus sylvaticus*, *Potentilla erecta*, *Juncus articulatus*, *J. effusus*. Si tratta di un popolamento impoverito attribuibile all'All. *Alnion glutinosae*.

Ad una seconda situazione dove è presente la farnia, su suoli ancora pianeggianti ma ben drenati, appartiene la stazione in seno al Robinieto (v. 1.3), presso il letto del Grana tra Valgrana e Caraglio che conta due esemplari di *Quercus robur*, uno ad alto fusto (h 12 m) e l'altro a ceppaia, con polloni di 12-15 cm di diametro, alcuni giovani esemplari di farnia e roverella (0,50-3 m), ciliegi, qualche frassino ed un olmo campestre, su un tappeto continuo di *Hedera helix*, con i consueti arbusti della cl. *Quercus-Fagea* (Ord. *Prunetalia*), oltre a *Viburnum lantana* e *Ligustrum vulgare* a sottolineare la relativa aridità locale; questa situazione può far pensare ad un'antica situazione boscosa, oggi a potenzialità nulla, di transizione fra quello planiziale e quello misto a roverella⁹, che poteva essere diffuso dove i terreni sono a coltivo.

Ancora presso Cervasca sopra il bivio per San Michele (600 m circa) si evidenzia la terza situazione indicata all'inizio, dove esiste *Quercus robur*: in questa zona di versante, sulle prime alture prospicienti la pianura cuneese, esistono alcuni grandi esemplari di farnia (sino a 45 cm di diametro), isolate in un castagneto da frutto in abbandono (le forme tipiche si incontrano in realtà frammiste ad altre con caratteri intermedi con la rovere ed insieme a qualche roverella); qui si hanno anche esemplari di ciliegio selvatico, acero campestre e carpino bianco, specie che tendono a rinnovarsi nell'adiacente pianalto più interno, già coltivato. La vegetazione di sottobosco (salvo poche eccezioni) è nettamente acidofila e indicatrice di ambiente asciutto (*Luzula pedemontana*, *Lathyrus montanus*, *Melampyrum pratense*, *Teucrium scorodonia*, ecc.).

La stazione più interna di farnia, con un solo grande esemplare isolato nell'ambito di una zona con relitti di bosco ripario è nel Cumbal della Piat-

⁹ Nelle vicinanze, sulle prime pendici dell'adiacente Poggio Ciappin, su paleosuolo da calcare, un prato abbandonato è colonizzato da alcune farnie, ciliegi e frassini, a contatto superiormente con frammenti di ceduo di roverella a sottobosco mesofilo.

ta (m 800 circa, Valgrana), un chilometro più a monte del ponte di S. Maria sul Grana sulla sua sinistra idrografica. Nelle vicinanze vegetano altre specie arboree mesofile, con rinnovazione di cerro, isolate nell'ambito di boschetti di roverella e pino silvestre che, con il faggio, occupano in buona parte le pendici adiacenti.

Le stazioni isolate di fondovalle di latifoglie mesofile (con *Tilia cordata*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Acer campestre*, di rado *Quercus cerris*), specie non sempre tutte compresenti, si localizzano, oltre che nella suddetta località, in alcune incisioni laterali fresche della bassa valle, spesso lungo i ruscelli, come nella Valle di S. Anna (Bernezzo), Valera (Caraglio), Cavaliggi (loc. "Cavalis"), Comba Malavi (loc. "Coumbo Malavi"), Comba di Len (loc. "Coumbo d'Len"), Valle di Frise (Monterosso).

Queste modestissime digitazioni di bosco misto mesofilo in seno a boschi di varia composizione assumono comunque una certa completezza, anche se localizzati, solo nel già accennato fondovalle del Cumbal della Piatta, tra Valgrana e Monterosso, dove sono stati eseguiti 4 rilievi fitosociologici molto ricchi di specie, posti tra 700 e 770 m dei quali si riporta solo il più tipico.

Sotto Case Comino (Monterosso) - 730 m. Sup. m² 150, esp. SW (inifluente), pend. Basso versante. Copertura arborea 75%, arbustiva 70%, erbacea 90%. Suolo colluviale calcareo (1998).

Tilia cordata 2 (e semenzali 2), *Fraxinus excelsior* 3, *Carpinus betulus* 1 (e sem. 1), *Acer campestre* 1, *Prunus avium* +, *Corylus avellana* 4, *Lonicera xylosteum* 2, *Crataegus monogyna* +, *Cornus sanguinea* +, *Sambucus nigra* +, *Hedera helix* +, *Oxalis acetosella* 2, *Symphytum tuberosum* 2, *Ranunculus ficaria* 2, *Geranium robertianum* 2, *Aegopodium podagraria* 2, *Geranium nodosum* 1, *Cystopteris fragilis* 1, *Veronica hederifolia* 1, *Geum urbanum* 1, *Anemone ranunculoides* +, *Doronicum pardalianches* +, *Carex digitata* +, *C. sylvatica* +, *Melica uniflora* +, *Poa nemoralis* +, *Moebria trinervia* +, *Vicia sepium* +, *Fragaria vesca* +, *Veronica chamaedrys* +, *Potentilla micrantha* +, *Viola riviniana* +, *Primula vulgaris* +, *Euphorbia dulcis* +, *Asarum europaeum* +, *Salvia glutinosa* +, *Astrantia major* +, *Luzula nivea* +, *Rubus gr. glandulosi* +, *Dryopteris filix-mas* +, *Hepatica nobilis* +, *Cardamine impatiens* +, *Polystichum aculeatum* +, *Heracleum sphondylium* +, *Pulmonaria officinalis* +, *Urtica dioica* +, *Taraxacum officinale* +, *Alliaria petiolata* +, *Campanula rapunculoides* +, *Bunium bulbocastanum* +, *Mycelis muralis* +, *Stachys officinalis* +, *Scrophularia nodosa* +¹⁰.

¹⁰ Un sottobosco del tutto analogo si ritrova lungo il ruscello di Comba Malavi verso 600 m. Come nel caso precedente sono presenti molte specie di bordo e nitrofile-mesofile.

Altre specie, ritrovate nei rilevamenti vicini, sono le seguenti: *Cornus mas*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Quercus pubescens*, *Fagus sylvatica*, *Tamus communis*, *Viola mirabilis*, *Listera ovata*, *Colchicum autumnale*, *Viola hirta*, *Carex montana*, *Polygonatum odoratum*, *P. multiflorum*, *Trochiscanthes nodiflora*, *Campanula trachelium*, *Sanicula europaea*, *Neottia nidus-avis*, *Mercurialis perennis*, *Viburnum opulus*, *Phyteuma ovatum*, *Arabis turrita*, *Sorbus aria*.

La composizione floristica dei suddetti rilievi traduce, con la modesta presenza di specie più termofile, assieme alle specie del *Fagion*, il contatto di questi boschetti con le circostanti faggete in forma mesoxerofila e con i cedui a roverella. Tra le specie più tipiche dell'all. *Carpinion*, al quale vanno ascritti i frammenti di vegetazione mesofila esistenti nella bassa valle, *Vinca minor* è stata osservata anche più a monte in fondovalle a San Pietro Monterosso e comunque sino a 1150 m col carpino presso La Piatta (Montemale). *Carpinus betulus*, isolato, risale sin oltre Pradleves (La Follia, loc. "La Fulio").

Nel fondovalle, poco più in basso dei carpineti su accennati del Cumbal della Piatta esistono, su calcare, limitati ma fittissimi esempi di rinnovazione (con novelletti di 20-80 cm nel 1999) di carpino e tiglio cordato, in un brachipodieto (un tempo prato sfalciato). Le infiltrazioni nei castagneti di specie mesofile ed esigenti del *Carpinion* e dei *Fagetalia* (ivi comprese quelle arboree), verranno segnalate nel relativo capitolo. Per concludere il discorso sui frammenti dei boschi di latifoglie del *Carpinion* ancora esistente, occorre segnalare sin d'ora che, fra Monterosso e Pradleves, in generale si ha il contatto e la sovrapposizione delle cenosi pertinenti a quest'alleanza con quelle a carattere più montano del *Tilio-Acerion* s.l. (v. 3.2 Bosco misto mesofilo di forra).

1.3 ROBINIETO (*Balloto nigrae-Robinion* Hadac et Sofron 1980 p.p)

Corine : 83.324

Direttiva Habitat:-

Nella flora della Valle Grana (Mondino, 1958) la robinia veniva indicata come "Usata talvolta nei rimboschimenti...", citandone come quota massima "...1400 m sotto Chiotti, sulle ripe dell'(allora) strada militare"¹¹. Que-

¹¹ In valli più calde e continentali, come nella parte alta di quella di Susa, alcune robinie vegetano ancora, seppure stentatamente, a 1700 m sotto Sestriere.

sta stazione è nel frattempo scomparsa mentre nella bassa valle, dove si sono praticamente concentrati tutti i recenti impianti di questa specie sulla sinistra orografica, su piccole superfici di versanti spesso terrazzati, non di rado su paleosuoli, la robinia non ha retto la concorrenza delle specie locali invadenti per cui è ovunque assai stentata e recessiva. Sempre su piccole superfici frammentate la specie è stata introdotta qua e là sin verso 800 m con migliori risultati nelle aree castanicole del versante opposto, più duramente colpite dal cancro corticale negli anni '60-'70 (comuni di Cervasca, Vignolo e Bernezzo). Soprattutto per l'aridità locale, nelle situazioni citate per prime e salvo modeste infiltrazioni in qualche ceduo castanile, la robinia non risulta comunque affatto concorrenziale con la vegetazione originaria.

Sulle colline sovrastanti Caraglio, su terreni un tempo tutti coltivati a vite (come si desume dalle vecchie tavolette 1: 25.000 dell'I.G.M. rilevate a fine '800), nelle attuali boscaglie d'invasione la robinia è poco rappresentata rispetto alla vegetazione locale (frassino, bagolaro, olmo campestre, acero campestre, localmente roverella e pino silvestre, ailanto in espansione, oltre ad acero di monte e riccio introdotti e in corso di rinnovazione). Localmente nel sottobosco si sono osservate colonie di *Anemone ranunculoides*.

Nel paragrafo Vegetazione di greto a *Salix elaeagnos* e *Populus nigra* (v. 1.1) si è già accennato alla contiguità di robinieti in strette e interrotte fasce adiacenti sui bordi esterni dei coltivi tra Caraglio e Valgrana, dove viene regolarmente ceduiata.

1.4 PRATO STABILE DI FONDOVALLE (*Arrhenatherion elatioris* W. Koch 1926)

Corine: 38.22

Direttiva Habitat: 6510

Assai più estesi un tempo e ora largamente sostituiti da colture agrarie (mais, fagioli, piselli, frutteti specializzati, alcuni pioppeti) tali prati sono situati in terreni pianeggianti della parte bassa e media della valle, su suoli glaciali, fluvio-glaciali e alluvionali molto profondi, ben drenati, a pH neutro e poveri di calcare libero. Nel lavoro della vegetazione vennero denominati "Prati ad *Arrhenatherum elatius*" dalla specie dominante e rientrano (v. i rilievi sino a 700 m in Mondino, 1964-65) nell' All. *Arrhenatherion*, in particolare per la dominanza e la costanza della specie suddetta e di quelle caratteristiche dell'alleanza; con gradi di abbondanza-copertura inferiori la specie principale è accompagnata da *Trisetum flavescens*, insieme a *Ta-*

raxacum officinale (in vistosa facies primaverile), *Ranunculus acris*, *Galium mollugo*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Anthriscus sylvestris*, *Pimpinella major*, *Pastinaca sativa*, *Heracleum sphondylium*, *Daucus carota* (le quattro ultime ombrellifere, cattive foraggiere, sono più frequenti o esclusive nel secondo e terzo taglio), *Leontodon hispidus* (anch'esso a fioritura tardiva), *Plantago lanceolata*, *Medicago lupulina*, *Calamintha acinos*, *Anthoxanthum odoratum*, *Dactylis glomerata*, *Knautia arvensis*, *Silene vulgaris*, *Leucanthe-mum vulgare*, *Prunella vulgaris*, *Salvia pratensis*, *Centaurea nigrescens*, *Bellis perennis*, *Campanula trachelium*, *Achillea* gr. *millefolium*, *Colchicum autumnale* (vistosamente in fiore nei mesi di agosto-settembre); *Rumex acetosa*, *Tragopogon pratensis*, *Lolium perenne* e *Holcus lanatus* sono meno frequenti.

1.5 VEGETAZIONE IGROFILA DI FONDOVALLE (varie unità fitosociologiche in mosaico)

Corine:-

Direttiva Habitat:-

In una valle a suoli di fondovalle così filtranti data l'elevata presenza di ciottoli – a parte la generale occupazione del suolo da parte delle colture – gli esempi di vegetazione igrofila o palustre sono molto rari. Lungo i fossi di irrigazione fra i campi, nel settore immediatamente esterno all'imboccatura della valle, dove un tempo si coltivava a ceppo basso *Salix viminalis* per materiale da intreccio, la loro saltuaria ripulitura fa sì che la vegetazione non possa organizzarsi in cenosi proprie; qui si possono solo elencare le specie di bordo: *Filipendula ulmaria* (molto frequente), *Galega officinalis*, *Typhoides arundinacea*, *Valeriana officinalis*, *Althaea officinalis*, *Pulicaria dysenterica*, *Achillea ptarmica*, *Scutellaria galericulata*, *Rudbeckia laciniata*, *Abutilon theophrasti*, *Scrophularia auriculata*, ecc.; a N di Caraglio, dove esiste qualche filare di alberi lungo i fossi, si hanno alcune specie mesofile dei *Fagetalia*, oltre a *Iris pseudoacorus* e *Carex remota*. Gola (1933-34) segnalava in un fosso presso Caraglio *Ranunculus trichophyllus*.

Nei pressi di Paniale (Caraglio), in posizione pianeggiante a 570 m, un ristagno causato da un canale d'irrigazione con buona portata ospitava nel giugno del 1983 un aggruppamento a *Scirpus sylvaticus* dominante, del quale si riporta il rilevamento effettuato su 200 m².

Scirpus sylvaticus 4, *Solanum dulcamara* 2, *Glyceria maxima* 2, *Lythrum salicaria* 1, *Polygonum salicifolium* 1, *Poa trivialis* 1, *Typha latifolia* +, *Lycopus europaeus* +, *Filipendula ulmaria* +, *Scrophularia auriculata* +, *Carex remota* +, *Circaea lutetiana* +, *Nasturtium officinale* +, *Convolvulus sepium* +,



Fig. 3 - Xerobrometo su calcare a *Lavandula angustifolia* a Madonna degli Angeli (Pradleves - m 1000 circa), con giovane boschetto di *Pinus sylvestris* (in alto sino in cresta) e, in basso, su suoli un po' più profondi, recente invasione di betulla e roverella.



Fig. 4 - Dossi calcareo-dolomitici della bassa valle (Campo della Ruota a sinistra e Bric Arpiài a destra - Valgrana) con xerogramineti sui versanti a S e cedui di roverella (anche con pino silvestre e isolati lembi di fagete) su quelli a W (m 650-850).

Urtica dioica +, *Geum urbanum* +, *Holcus lanatus* +, *Galium aparine* +, *Salix viminalis* + (introdotto), S. cfr. *fragilis* +, *Alnus glutinosa* (sem.).

In questa cenosi si hanno commisti elementi di varie alleanze: *Calthion*, *Phragmition*, *Filipendulion*, *Sparganio-Glycerion*, ecc. oltre a qualche specie sinantropica.

A distanza di un decennio, in luglio, nella stessa area la situazione era parzialmente mutata: *Scirpus sylvaticus* aveva allora un valore di abb.-cop. di 5 però si era avuto un notevole aumento di *Urtica dioica*; inoltre erano state osservate altre specie, non rilevate precedentemente: *Impatiens noli-tangere*, *Epilobium parviflorum*, *Festuca gigantea*, *Juncus effusus* e *Salix cinerea*.

Più a monte, ma sempre in posizione pianeggiante presso Cavaliggi (Valgrana, 660 m), nel 1984 si poteva rilevare ancora un modesto lembo di canneto (ass. *Phragmitetum australis* Schmale 1939), già in partenza (1964) privo di acqua affiorante, allora con: *Phragmites australis* 5, *Filipendula ulmaria* 3, *Calystegia sepium* 2, *Lythrum salicaria* +, *Lysimachia vulgaris* +, *Galium uliginosum* +, *Agrostis stolonifera* +, *Valeriana dioica* +, *Eupatorium cannabinum* +, *Nasturtium officinale* +, *Carex acutiformis* +, *Succisa pratensis* +, *Galium verum* subsp. *wirtgeni* +, *Molinia arundinacea*¹² +, *Deschampsia caespitosa* +, *Lotus tenuis* +, *Cirsium palustre* +, *Hypericum tetrapterum* +.

Sin dal 1984 l'originario canneto, anche qui formato da elementi di varie unità fitosociologiche igrofile, legato un tempo all'esistenza di una polla nelle vicinanze, era stato ridotto di superficie a causa della costruzione di edifici rurali. La situazione attuale è ulteriormente peggiorata: perduta la stazione di *Berula erecta*, un tempo raccolta nell'acqua libera, oltre alle due specie di *Galium* igrofile sopra citate e a *Valeriana dioica*, si è avuto anche un abbassamento della falda e il canneto, ormai esteso solo su poche decine di m², si è diradato e ruderalizzato con un notevole aumento della presenza di *Urtica dioica*, prima sporadica.

2. FASCIA SUPRAMEDITERRANEA

Malgrado occupino superfici non molto estese questi tipi di vegetazione vengono trattati con un certo dettaglio a ragione dell'interesse ecologico (prevalenza di vegetazione xerotermofila) ed evolutivo, poiché si tratta di cenosi notevolmente differenziate, legate però fra loro da rapporti dinamici seriali, come già in parte delineato nello studio della vegetazione (1964-65).

¹² *Molinia coerulea* appare assente in valle.

2.1 VEGETAZIONE DEGLI AFFIORAMENTI CALCAREO-DOLOMITICI (*Xerobromion* Br.-Bl. et Moor 1938 p.p.)

Corine: 34.3324 p.p.

Direttiva Habitat: 6210 p.p.

Costituisce la prima tappa evolutiva della vegetazione su rocce calcareo-dolomitiche in posto, a bassa quota (600-900 m), esclusivamente nella bassa valle e sempre in esposizione S; le pendenze possono essere anche modeste ma sussiste comunque una fortissima erosione. La copertura della vegetazione è relativamente bassa: quest'ultima comprende gli elementi più xerofili delle adiacenti praterie aride dello *Xerobromion* su suoli più evoluti (Mondino, 2001) nelle quali questa cenosi semirupicola è qua e là frammentariamente localizzata.

La vegetazione pioniera degli affioramenti rocciosi era già stata descritta nel primo lavoro sulla vegetazione. Essa si insedia su suoli organici di pochi cm, a copertura vegetale discontinua del substrato roccioso, più o meno fratturato e fessurato ma non detritico. Si tratta di microambienti stagionalmente aridissimi, con lembi di suoli iniziali formati da un solo esilissimo orizzonte, sabbioso e nerastro, accompagnato da ghiaia fine, dove non c'è traccia di aggregazione. Il pH che va da 7.6 a 8.3 e gli elevati contenuti di CaCO₃ (41-65%) si riferiscono ai 6 rilevamenti fitosociologici effettuati a suo tempo. Gli stadi più primitivi sono rappresentati dai cuscinetti di alcune specie di muschi del genere *Tortella* (accompagnati talvolta da *Barbula acuta*, *Trichostomum crispulum*, *Hypnum vaucherii* e dal lichene *Cladonia foliacea*)¹³ che superano il periodo arido allo stato latente, assumendo una colorazione nerastra. A queste entità si accompagnano i tenaci cespi velanti le rocce di *Globularia cordifolia*. Altre specie frequenti sono piccoli suffrutici come *Fumana procumbens*, *Helianthemum oelandicum* ssp. *italicum*, *H. apenninum*, *Teucrium montanum*, *T. chamaedrys*, *Galium purpureum*, *Thesium divaricatum*, *Argyrolobium zanonii*, accompagnati da specie erbacee quali *Carex humilis*¹⁴ e *Stipa pennata* a discreta copertura, talvolta *Achnatherum calamagrostis*, oltre a *Inula montana*, *Asperula aristata*, *Anthericum ramosum*, *A. liliago*, *Trinia glauca*, *Linum tenuifolium*, *Festuca* cfr. *curvula*, *Silene otites*, *Dianthus sylvestris*, *Globularia punctata*, *Allium sphaerocephalon*, *Campanula bertolae* (endemica) e *Bromus erectus* fra le più frequenti, tutte però a bassissima copertura.

¹³ Tosco *determinavit* (come anche i muschi e i licheni citati altrove).

¹⁴ Indicato erroneamente come *Carex halleriana* nella flora (1958) e nella vegetazione (1964-65) e in seguito corretto in *C. humilis* (Mondino, 1994).

Comparsa sporadica ma significativa fanno pure: la rara *Stipa capillata*, *Inula spiraeifolia*, *Danthonia alpina*, *Aster amellus*, *Pulsatilla vulgaris*, *Centaurea triumfetti* nelle due subsp. *triumfetti* e *variegata*. Occorre segnalare che oggi questo tipo di vegetazione, già un tempo poco rappresentato e localizzato, si sta riducendo o impoverendo ulteriormente di fronte alla progressiva colonizzazione di *Bromus erectus* e specialmente a causa dell'espansione del pino silvestre.

Nell'ambito di quest'ambiente con affioramenti rocciosi occorre segnalare, sulle pendici meridionali di Campo della Ruota e Bric Arpai (Valgrana), fra 650 e 800 m, popolamenti radi di *Amelanchier ovalis* che affiancano e si alternano alle praterie aride dello *Xerobromion* più evoluto (v. 2.3).

2.2 QUERCETO XEROFILO DI ROVERELLA DELLA BASSA VALLE (*Cytiso sessilifolii* - *Quercion pubescentis* Ubaldi 1988)

Corine: 41.711

Direttiva Habitat: -

A questo tipo di vegetazione è stato dedicato un lavoro apposito (Mondino, 2001) al quale si rimanda per le tabelle fitosociologiche e maggiori particolari. Qui è sufficiente riassumere le caratteristiche principali di questi boschetti cedui, per lo più invecchiati, esclusivi della bassa valle da 650 a 950 m, localizzati soprattutto sul versante orografico sinistro (su quello opposto quasi esclusivamente nelle Valli del Cugino – loc. “n’Cusin” – e di S. Anna), con prevalente esposizione a Sud. I substrati sono su dolomie e calcari dolomitici, sui quali anticamente si costituirono dei paleosuoli, oggi fortemente erosi e per lo più rimaneggiati dall'uomo (molti boschetti hanno invaso terrazzamenti sui muri a secco un tempo coltivati); i suoli, successivamente umificati in superficie, hanno granulometria varia, in prevalenza fine, a pH oscillante fra 7 e 7.9, con calcare da assente sino al 28%. Una certa localizzata acidificazione dovuta alla lettiera e soprattutto alla lisciviazione subita dalle “terre rosse” è segnalata qua e là dalla presenza di alcune specie acidofile (fig. 2).

Quercus pubescens (intesa in senso lato) è dominante ed è accompagnata da *Acer opulifolium*, poco diffuso e *Quercus cerris*, raro (v. anche 2.4 Querceto di cerro); *Viburnum lantana* è frequente con *Cytisus sessilifolius*, quest'ultimo specialmente ai margini ma anche nell'ambito del bosco, mai molto fitto. Questa situazione permette l'elevata presenza di specie della cl. *Festuco* - *Brometea* (in particolare *Brometalia* e *Xerobromion*) tra cui *Carex humilis*, *Brachypodium caespitosum*, *Teucrium chamaedrys*, *Galium purpureum*, *Bromus erectus*, *Pimpinella saxifraga*, *Stachys recta* e *Prunella gran-*

diflora, oltre a varie specie della cl. *Trifolio-Geranietea*. Gruppi semirupicoli di roverella si sono conservati all'imboccatura della valle tra le rupi di Poggio Ciappin (Caraglio), in zone inadatte al pascolo.

In questi boschi si ha la sporadica presenza di specie dell'ord. *Prunetalia* Tüx. 1952 e della cl. *Crataego monogynae - Prunetea spinosae* Tüx. 1962 (= *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday & Borja, 1961), anche con specie legnose xerofile come *Juniperus communis* (abbondante a zone come specie relitta di pascolo), *Sorbus aria*, *Amelanchier ovalis*, *Rhamnus catharticus* e *R. saxatilis*.

Per tali boschi si è ipotizzata l'appartenenza all'all. *Cytiso sessilifolii-Quercion pubescentis* Ubaldi 1988, sinora limitata geograficamente all'Appennino settentrionale.

La roverella è, come ben noto, un'entità complessa e perciò, in assenza di maggiori conoscenze in quest'ambito, tutte le forme su calcare che presentano, di volta in volta, una maggiore o minore pelosità, anche considerando le specie accompagnatrici che fanno parte del suo corteggio, sono state riunite sotto la denominazione di *Quercus pubescens* s.l. Recentemente sono stati riscontrati esemplari di *Q. virgiliana* (specie già segnalata per il Piemonte), in un mosaico di xerobrometi con affioramenti rocciosi, talvolta con addensamenti di *Juniperus communis*. Di questi boschetti si riporta un rilevamento effettuato in bassa valle.

Case Biut (Valgrana) - 720 m. Sup. m² 150, esp. E, pend. 30%. Alto versante. Copertura arborea 80%, arbustiva 60%, erbacea 70%. Substrato paleosuoli residuali da calcare (1997).

Quercus virgiliana 4, *Q. cerris* 2, *Castanea sativa* 2, *Acer campestre* +, *A. opulifolium* +, *Pinus sylvestris* +, *Corylus avellana* 2, *Viburnum lantana* 2, *Ligustrum vulgare* 2, *Cytisus sessilifolius* 2, *Coronilla emerus* 1, *Rosa arvensis* 1, *Amelanchier ovalis* +, *Crataegus monogyna* +, *Juniperus communis* +, *Rhamnus catharticus* +, *Brachypodium caespitosum* 2, *Melittis melissophyllum* 2, *Euphorbia dulcis* 2, *Molinia arundinacea* 1, *Polygala chamaebuxus* 1, *Viola hirta* 1, *Bromus erectus* 1, *Carex flacca* 1, *Tamus communis* 1, *Serratula tinctoria* +, *Solidago virga-aurea* +, *Peucedanum oreoselinum* +, *Melampyrum pratense* +, *Centaurea triumphetti* subsp. *variegata* +, *Teucrium chamaedrys* +, *Astragalus monspessulanum* +, *Galium purpureum* +, *Melampyrum cristatum* +, *Pimpinella saxifraga* +, *Stachys recta* +, *Cephalanthera longifolia* +, *Centaurea bracteata* +, *Hieracium* gr. *murorum* +, *Bupthalmum salicifolium* +, *Aster amellus* +, *Peucedanum cervaria* +, *Genista germanica* +, *Hepatica nobilis* +, *Pulmonaria officinalis* +, *Fragaria viridis* +, *Stachys officinalis* +, *Calamintha clinopodium* +, *Geranium sanguineum* +, *Tanacetum corymbosum* +.

La composizione floristica è simile a quella degli altri boschi di roverella della bassa valle, più alcune specie relativamente mesofile e anche tendenzialmente acidofile.

Nei Tipi forestali regionali (Mondino in AA.VV., 1997) i querceti di roverella della bassa valle sono stati inclusi nel Querceto mesoxerofilo di roverella ad *Acer opulifolium*, sottotipo basifilo a *Cytisus sessilifolius* (aspetto quest'ultimo che li differenzia da quelli consimili della Valle di Susa, costituenti un altro sottotipo, nel quale è assente la specie precedente).

Dal punto di vista selvicolturale (AA.VV., 1999, ined.) questi querceti occupano una superficie rilevata di 566 ha per oltre l'80% privata, con una provvigione media di soli 54,2 m³/ha. I dati percentuali relativi allo strato arboreo assegnano il 67,6% dei volumi alle querce (incluso quindi il cerro¹⁵ e forme intermedie della roverella con la rovere), un 12,5% al castagno (in effetti questi querceti hanno localmente sostituito antichi castagneti da frutto) e un 11,8% all'acero opalo. In passato in questi boschi si effettuavano prelievi finalizzati all'approvvigionamento di legna da ardere per usi familiari. In futuro si prevede per questi boschi una destinazione in parte produttiva-protettiva mentre in parte vengono lasciati alla libera evoluzione.

2.3 PRATERIA XERICA A *BROMUS ERECTUS* (*Xerobromion* Br.-Bl. et Moor 1998 p.p.; affinità con l'ass. *Cleistogeno - Brometum erecti* Castelli 1995)

Corine: 34.332H

Direttiva Habitat: 6210 p.max.p.

Questa prateria arida, ricchissima di specie, è stata considerata nel lavoro del 2001 insieme ai querceti di roverella descritti in precedenza, con i quali viene a contatto di solito in modo molto netto, perché derivante dal loro dissodamento; le praterie sono di antica origine, certo medievale¹⁶, un tempo pascolate stagionalmente. Sono insediate sempre in esposizione S, su pendici a varia inclinazione, a suoli primitivi di tipo rendzinoide da calcari dolomitici e dolomie (talvolta su limitati affioramenti di paleosuoli erosi), con pH compreso fra 7.3 e 8.2 e CaCO₃ fra il 23 e il 95% a seconda dei profili e degli orizzonti.

¹⁵ In questi conteggi sono anche inseriti i limitatissimi Querceti misti acidofili di *Quercus cerris* e *Q. pubescens*.

¹⁶ La composizione della controversia sorta da tempo fra Montemale e Dronero circa questioni pascolive relative a queste praterie risale al 1350 (Ristorio, 1977).

La specie ovunque dominante è *Bromus erectus*, accompagnato da un prevalente lotto di specie (una sessantina), tra cui *Pulsatilla vulgaris* e *Trinia glauca*, pertinenti alla cl. *Festuco-Brometea*, alcune delle quali già citate a proposito della contigua vegetazione degli affioramenti calcareo-dolomiti. Di interesse fitostorico sono tre specie particolarmente termofile, trasgressive della cl. *Thero-Brachypodietea* Br.-Bl. 1947 (*Ononis reclinata*, *Micropus erectus* e *Leuzea conifera*), oltre a *Helichrysum italicum*¹⁷ (Mondino, 1994) e *Linum narbonense* (Mondino, 1960) in realtà presente solo nella media valle: le due ultime specie hanno qui le loro uniche stazioni delle Alpi Occidentali (fig. 3, 4).

In particolare su lembi di terre rosse relittuali nelle zone più calde compaiono *Chrysopogon gryllus*, *Botriochloa ischaemon*, *Cleistogenes serotina* che, in un ben diverso contesto ambientale, risultano caratteristiche o frequenti nel *Diplachnion* insubrico (Delarze *et al.*, 1998) e sono comunque presenti anche nelle oasi xerotermitiche della media Valle di Susa (Braun-Blanquet, 1961).

In questi ambienti di prateria arida la rinnovazione di roverella è rara, come quella osservata nel 1992 a partire dai margini del bosco posto sul versante E di Bric Arpiài.

2.4 QUERCETO DI CERRO (*Quercion pubescenti - petraeae* Br.-Bl. 1932 p.p.)

Corine:-

Direttiva Habitat:-

La presenza del cerro nei boschi di roverella della bassa valle si può apprezzare osservando la tabella di rilevamento relativa a questi querceti (Mondino, 2001) dove, su 19 rilevamenti, la prima specie compare solo in 3 casi, sempre su paleosuoli decalcificati con specie acidofile quasi assenti.

Sulla cresta settentrionale della Valle del Cugino, ai limiti superiori di diffusione della specie, si è riscontrato, in una zona a roverella dominante, un boschetto puro di cerro esteso su un migliaio di m² del quale si riporta un rilevamento.

Costa Nebbiera (Bernezzo) - 1000 m. Sup. m² 150, esp. S, pend. 70%. Alto versante. Copertura arborea superiore 80%, inferiore 10%, arbustiva superiore 10%, inferiore 70%, erbacea 30%. Substrato calcareo con paleosuolo parzialmente decalcificato (2000).

¹⁷ Questa specie è scomparsa nel 2000 a causa dell'ampliamento di una pista forestale che ne ha eliminato l'unico esemplare esistente.

Quercus cerris 5, *Q. pubescens* 1, *Sorbus aria* 1, *Acer opulifolium* +, *A. campestre* +, *Prunus avium* +, *Fagus sylvatica* +, *Castanea sativa* +, *Laburnum anagyroides* +, *Ligustrum vulgare* 2, *Rosa arvensis* 2, *Cornus sanguinea* 1, *Crataegus monogyna* 1, *Viburnum lantana* 1, *Coronilla emerus* +, *Cytisus sessilifolius* +, *Clematis vitalba* +, *Rhamnus catharticus* +, *Amelanchier ovalis* +, *Carex humilis* 2, *Polygala chamaebuxus* 1, *Fragaria viridis* 1, *Tamus communis* 1, *Viola hirta* 1, *Clematis recta* +, *Melittis melissophyllum* +, *Buphtalmum salicifolium* +, *Vincetoxicum hirundinaria* +, *Campanula bertolae* +, *Anthericum liliago* +, *Silene italica* +, *Rubus* gr. *glandulosi* +, *Polygonatum odoratum* +, *Mercurialis perennis* +, *Allium oleraceum* +, *Galium aristatum* +, *Viola riviniana* +, *Solidago virga-aurea* +, *Melampyrum italicum* +, *Primula vulgaris* +, *Euphorbia dulcis* +, *Cnidium silaifolium* +, *Stachys officinalis* +, *Cruciata glabra* +.

Una composizione floristica di questo tipo indica un substrato pedologico neutro (-subacido), relativamente mesico nei riguardi dell'acqua.

In un caso isolato e ben diverso il cerro coesiste in proporzioni quasi equivalenti con la roverella: si tratta di quello decisamente acidofilo della stazione più interna di cerro che è quella di Poggio Galerino (Valgrana) a 800 m; qui le specie xerotermofile sono praticamente assenti e nel sottobosco – su suolo da micascisti a pH che oscilla fra 4.1 e 5.4 – sono del tutto prevalenti le specie che vengono elencate di seguito (subatlantiche dalla sesta alla decima) su un versante posto a Sud, a forti pendenze, il che ha probabilmente a suo tempo sconsigliato una trasformazione a castagneto da frutto che domina viceversa nelle adiacenze:

Castanea sativa, *Chamaecytisus hirsutus*, *Pteridium aquilinum*, *Luzula nivea*, *Cruciata glabra*, *Lathyrus montanus*, *Calluna vulgaris*, *Teucrium scorodonia*, *Melampyrum pratense*, *Festuca tenuifolia*, *Trifolium alpestre*, *Phyteuma* sp., *Dianthus seguieri*, *Genista tinctoria*, *Hieracium boreale*, *Agrostis tenuis*, *Silene nutans*, *Carex montana*, *Lathyrus niger*, *Serratula tinctoria*, *Luzula campestris*, *Stachys officinalis*, *Veronica officinalis*, *Potentilla erecta*, *Danthonia decumbens*.

Le due situazioni prima descritte si adattano bene, come esempi estremi, a quelle che, qua e là, s'incontrano localmente sulle colline e le basse montagne piemontesi dove il cerro – evidentemente sfavorito dall'uomo per le inferiori qualità del suo legname rispetto alle altre querce – cresce su suoli da neutri a molto acidi, nel primo caso nel settore collinare meridionale (Monferrato e Langhe) con la roverella e nel secondo (Piemonte settentrionale) nell'ambito dei boschetti di rovere o castagno.

Dati per la nostra valle questi due esempi di cerrete anche miste si può aggiungere che il cerro, talvolta localizzato isolatamente nei castagneti da

frutto anche ai loro limiti superiori, si incontra nella bassa valle specialmente sul versante sinistro, spingendosi all'interno nei boschi precedenti sin quasi a Monterosso con esemplari adulti relitti oppure, ma raramente, con qualche esemplare giovane derivante da rinnovazione. Da quanto detto si può dedurre che il castagno deve avere sostituito localmente, nelle zone ben esposte, boschi preesistenti di cerro puro o misto a roverella.

2.5 QUERCETO MESOXEROFILO DI ROVERELLA A *BUXUS SEMPERVIRENS* - BOSSOLETA DELLA MEDIA VALLE (*Buxo-Quercenion pubescentis* (Jak. 1960) Rivas-Martinez 1972 - *Berberidion vulgaris* Br-Bl. 1950)

Corine: 41.711/31.82 Direttiva Habitat: -/5110 p.p. (Habitat prioritario)

Come i precedenti anche questi querceti di roverella vennero illustrati in uno studio a parte (Mondino, 1989), insieme agli arbusteti di bosso; questi ultimi, nel precedente lavoro sulla vegetazione (Mondino, 1964-65), essendo quasi privi di copertura arborea, furono trattati in un capitolo a sé stante. Oggi, nella maggior parte dei casi, questa separazione non ha più ragione di essere in quanto, a causa della successiva riespansione del bosco nel loro ambito, tali bossolete costituiscono ora dei termini di una nuova evoluzione verso il bosco, mentre un tempo venivano considerate solo fasi molto avanzate di degradazione del querceto.

Tale eventualità era, in effetti, già stata prevista - seppure con una certa improprietà di linguaggio sin dal 1964 quando si scriveva "...la fitocenosi pioniera a bosso rappresenta in Val Grana l'inizio dell'evoluzione verso la faggeta da un lato e verso il querceto di roverella dall'altro". Quest'interpretazione derivava nel primo caso dall'osservazione di lembi di faggete a bosso in zone adiacenti alla bossoleta e, nel secondo, dalla presenza sopra Cialancia (loc. "la Chalancho"), nel massiccio del Caire presso Pradleves, di cenosi pure a bosso però a contatto, ai limiti delle zone allora coltivate, con vecchi "...esemplari di *Quercus pubescens*, *Sorbus aria*, *Acer opalus*¹⁸ e *Tilia platyphyllos*¹⁹, probabili resti dell'antica foresta mesotermofila...", in parte certo conservati per la raccolta della frasca. Inoltre, già allora, venivano segnalati boschetti cedui di roverella a bosso alternanti in piccoli lembi agli arbusteti allo stato puro, allora assolutamente dominanti (fig. 5).

¹⁸ Ora *A. opulifolium*.

¹⁹ A questa specie va ancora aggiunto *Acer campestre*.

In realtà questi ultimi erano rimasti a lungo in un stadio di immaturità e/o degradazione in quanto da tempo pascolati da ovini e caprini. Ancora alla fine degli anni '50 del XX secolo un centinaio di questi animali era allevato allo stato semibrado in zone dove il bosso, velenoso, veniva risparmiato e quindi indirettamente favorito; in effetti, negli ultimi decenni, si è osservato in tali zone, a parte la generale diffusione della roverella e quella isolata del pino silvestre, l'aumento come copertura di altri arbusti quali *Amelanchier ovalis*, *Cytisus sessilifolius* e anche *Corylus avellana*, un tempo attivamente brucati.

Premesso questo – e rimandando al lavoro di dettaglio del 1989 per ulteriori notizie circa queste bossolete oggi in avanzata evoluzione – vale la pena di concentrare in primo luogo l'attenzione su osservazioni effettuate di recente sulle forme semirupicole di bosso, veramente pioniere e stabili, nello spirito della classificazione operata in AA. VV. (1999), dove queste cenosi, nell'ambito dell'interpretazione degli habitat di interesse naturalistico a livello dell'UE, sono considerate di interesse prioritario (fig. 6).

In questi aspetti localizzati della bossoleta, a carattere chiaramente primitivo, su suolo superficiale e roccioso, compaiono o diventano più frequenti specie casmofitiche basifile come *Iberis sempervirens*, *Hypericum coris*, *Dianthus sylvestris*, *Potentilla caulescens*, *Sesleria varia*, *Campanula bertolae*, *Silene saxifraga*, *Rhamnus alpina*, *Daphne alpina* (rarissima) e, in microambienti meno soleggiati, *Gymnocarpium robertianum*, *Asplenium trichomanes*, *A. fontanum*, *A. ruta-muraria*, *Selaginella helvetica* e *Carex tendae*. In aree di macereto consolidato, al bosso isolato si consociano in particolare *Achnatherum calamagrostis*, *Lavandula angustifolia*, *Cytisus sessilifolius*, *Globularia cordifolia*, *Teucrium montanum*, *Tortella* sp. pl., *Laserpitium gallicum*, *Rhamnus saxatilis*, ecc. In realtà una composizione floristica di questo tipo è alquanto differente da quella proposta in "Habitat" (AA. VV., 1999) in quanto essa si riferisce a bossolete pioniere di climi e ambienti ben diversi situati Oltralpe.

Per tornare alle fasi forestali del querco-buxeto, queste si riscontrano solo nella parte media della valle, a partire dall'allineamento NS Cumbal della Piatta - Valle Cavoira (loc. "en Cavouira") fra Valgrana e Monterosso a E sino, all'interno, all'altezza di Campomolino, interessando in particolare il già citato massiccio del Caire nel quale sono comprese le zone di Costa la Cialal, Vallone delle Grange (loc. "i Grange") e Rocce Beccas (loc. "lou Becás").

In questi boschi (Mondino, 1989) furono effettuati 32 rilevamenti fitosociologici compresi tra 770 e 1100 m, come nei querceti della bassa valle su prevalenti esposizioni S, insediati su dolomie e calcari dolomitici (salvo

poche stazioni di quote inferiori, da 700 a 900 m, su quarziti e micascisti). I suoli su calcare sono sempre più superficiali, meno evoluti che non nei querceti della bassa valle, più ricchi di sostanza organica, a pH consimile, ma con tenori di CaCO_3 in genere più elevati; inoltre i paleosuoli sono quasi del tutto assenti.

In parte si tratta ancora di boschi, peraltro chiusi, d'invasione di antichi coltivi (presenza di muretti a secco) ma, per la maggior parte, il bosco è sempre rimasto tale e un tempo era utilizzato regolarmente sotto forma di ceduo semplice per ricavarne legname da ardere.

La distinzione fra i querceti della media e bassa valle si giustifica operando un confronto di carattere fitosociologico ed ecologico come appare nel seguente quadro dove compaiono separatamente le specie proprie di diverse unità e di differente adattamento climatico-edafico.

Unità fitosociologiche	Specie dei querceti a bosso della media valle	Specie dei querceti della bassa valle
<i>Quercetalia pubescenti - petraeae</i> e <i>Quercion pubescenti-petraeae</i>	14	17
<i>Festuco - Brometea</i>	12	31
<i>Trifolio - Geranietea</i>	12	16
<i>Altre specie xerofile</i>	6	11
<i>Quercu - Fagetea</i>	28	21
<i>Erico - Pinetalia</i>	4	5
Specie acidofile	4	13
Specie relittuali di prati e coltivi	2	12
Altre specie	28	28

Prendendo anche in considerazione i fattori ecologici, si può osservare che i querceti a bosso (aggruppamento su substrati calcarei: Mondino, 1989) rispetto ai querceti della bassa valle, sono molto più poveri di specie termoxerofile in senso lato (44 a 75), un po' più ricche di specie generalmente mesofile (*Quercu - Fagetea*), quasi prive di specie acidofile e di specie relittuali di prati e coltivi.

Quest'ultima considerazione indica che nei querceti a bosso l'antropizzazione è stata inferiore o, comunque, è cessata da maggior tempo rispetto agli altri e che il loro microclima interno è meno secco e meno caldo; ciò si

può osservare soprattutto sulle basse pendici dove il bosso assume la statura più alta (in genere sino a 2,50 m, con un massimo di 4,50 m) e con gradi di abbondanza-copertura elevati (4-5), il che condiziona un ambiente molto ombroso con un notevole impoverimento della florula erbacea, sempre a bassa copertura e prevalentemente sciafila. In alcune delle stazioni di impuvio o di bassa pendice del querceto a bosso, intorno ai 900 - 950 m, si ha inoltre la presenza di specie forestali decisamente mesofile (*Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata* e, in forma arborea, *Prunus avium*) da interpretarsi come gli avamposti più interni in valle dell'all. *Carpinion*. All'opposto, nei tratti di bossoleta non ancora colonizzati da roverella ma comunque da considerarsi transitori, si osserva ancora un contingente particolarmente numeroso di specie dell'all. *Xerobromion*.

Passando a considerare l'inquadramento fitosociologico dei querceti a bosso, nel lavoro del 1989 si era considerata problematica la possibilità di includere queste cenosi nel classico *Querceto-Buxetum* Br.-Bl. (1931) 1932 della Francia meridionale (*Buxo-Quercetum* Br.-Bl. 1931 em. Oberdorfer, 1979), a causa dell'assenza di tutte le specie mediterranee e di varie differenze floristiche. Operando una suddivisione di carattere ecologico, al tempo ci si era limitati a definire due aggruppamenti: il primo, basifilo, veniva denominato "ad *Acer opulifolium* e *Cytisus sessilifolius*" per distinguerlo dal secondo acidofilo su rocce silicatiche, veramente poco rappresentato (5 rilevamenti contro i 32 dell'altro in Valle Grana), denominato "a *Teucrium scorodonia* e *Lathyrus montanus*", dalle due specie guida più diffuse e rappresentative.

Nel recente lavoro sui Tipi forestali del Piemonte (Mondino in AA.VV., 1997) il querceto a bosso su calcare è stato denominato Querceto mesofilo di roverella a *Buxus sempervirens*; Pignatti (1998) nel suo *Querceto - Buxetum*, basato sul nostro lavoro prima citato, riprende comunque il classico inquadramento di Braun-Blanquet.

Per quanto riguarda le possibilità di invasione da parte del bosso di aree già coltivate o sfalciate si può osservare che la sua espansione è molto lenta e localizzata e spesso procede parallelamente al rado stanziamento di roverella con altri arbusti.

Per concludere, ai limiti di contatto fra i due tipi di querceto di roverella sin qui descritti, a Poggio Galerino (Valgrana), fra 700 e 750 m, sono stati riscontrati, in tempi diversi, due esemplari di *Quercus pseudosuber*, già nota per alcune località piemontesi; altri due esemplari più a valle segnalati dal dr. Elio Dotta del Corpo Forestale di Cuneo si rivelarono poi d'impianto, da materiale proveniente dalla Provenza, meta abituale di emigranti della Valle Grana (Lombardo & Mondino, 1995).



Fig. 5 - Panoramica primaverile della zona di Cialancia-Rocca Caire (Pradleves m 900-1777) con in basso e al centro castagneti da frutto abbandonati su suoli acidi, infiltrati da latifoglie d'invasione; a destra in alto affioramenti calcareo-dolomiti con querceti radi di roverella e bosso; in alto a sinistra, faggete cedue sullo stesso substrato con vegetazione già più avanzata.



Fig. 6 - Aspetto semirupicolo pioniero e stabile di bossoleta con *Amelanchier ovalis* (Habitat prioritario di Natura 2000) presso La Follia (Pradleves - m 900).

A questa quercia, sempre rara e isolata, venne dedicato un lavoro (Mondino, 1987) circa la sua distribuzione a livello piemontese che comprende l'Appennino, le Langhe, le Colline del Po e le stazioni alpine di Moiola (Valle Stura di Demonte), della Valle Grana²⁰, di San Valeriano di Cumiana presso Torino (segnalata solo nel 2000 da Marzia Verona e vista da chi scrive), e molto più a N, presso Sostegno (Biella)²¹. Nella stazione di Poggio Galerino la "rou vert", come viene chiamata sul posto (analogamente alle altre varianti dialettali piemontesi, per la sua natura di quercia quasi sempreverde), è situata in esposizione Sud, su suolo neutro-subacido, nell'ambito di uno xerogramineto di *Bromus erectus* e *Brachypodium caespitosum*, con *Stipa capillata*, *S. pennata*, *Botriochloa ischaemon*, *Cleistogenes serotina*, *Argyrolobium zanonii*, *Aster amellus*, *Ononis reclinata* fra le specie maggiormente xerotermofile, insieme ad esemplari di *Quercus pubescens*, *Q. cerris*, ecc.

Dal punto di vista selvicolturale il querceto a bosso (AA.VV., 1999, ined.) copre soltanto 94 ha, tutti di proprietà privata, e ha provvigioni medie molto basse (m³/ha 25,5). A differenza dei boschi di roverella della bassa valle qui la quercia rappresenta quasi la totalità dei fusti mentre l'unica specie consociata di una certa consistenza, il pino silvestre, ne interessa solo il 6,9%. *Acer opulifolium* non è costante e spesso rappresentato solo da semenzali o da esemplari di piccole dimensioni. Questi boschi, un tempo ceduati, sono attualmente lasciati alla libera evoluzione.

Incidentalmente si segnala qui la presenza, ai limiti superiori della bossoleta (1450 m, Vallone delle Grange, versante di Rocce Beccàs), dell'unico esemplare (h 6 m, 1982) riscontrato in Valle Grana di *Pinus uncinata* (specie diffusa in boschetti qua e là nell'alta Val Maira) in ambiente potenzialmente di faggeta, ma con qualche giovane esemplare di roverella, su tappeti di *Erica carnea* 5, *Carex humilis* 2, *Polygala chamaebuxus* 1, *Sesleria varia* +, *Achnatherum calamagrostis* +, *Globularia cordifolia* +, *Iberis sempervirens* +, *Linum suffruticosum* +, *Teucrium montanum* +, ecc.

²⁰ Nel 2000 è stato ritrovato dal dr. Renato Lombardo, *in verbis*, un altro esemplare di incerta origine nel Cumbal della Piatta, località vicina a quella dei primi ritrovamenti.

²¹ Questo esemplare segnalato da Soldano & Sella, 2000, è stato abbattuto ma ne rimangono due semenzali segnalati ora dal dr. Michele Lonati di Quarona (*in verbis*).

2.6 VEGETAZIONE DEI DETRITI CALCAREO-DOLOMITICI (*Alyso-Sedion albi* Oberd. Th. Müll. in Th. Müll. 1961)

Corine: 34.11

Direttiva Habitat: 6110 (Habitat prioritario)

Si tratta di un tipo di vegetazione pioniera limitata a ristrette e frammentate zone del gruppo del Caire presso Pradleves, su macereti mobili a piccola pezzatura a contatto con la vegetazione a bosso con roverella. Come notazione storica, nelle vedute fotografiche inizio '900, si poteva osservare che allora i ghiaioni erano molto più estesi. Questa vegetazione presenta varia copertura, con specie erbacee, in prevalenza succulente, alcune terofite, specie perenni xerofile, muscinali e licheniche che tendono ad operare un primo consolidamento delle colate di detriti o, in forme impoverite e di origine secondaria, le macere derivanti dallo spietramento di terreni già agricoli nella stessa zona (questi presenti solo nel Vallone delle Grange sopra la frazione omonima).

La cenosi copre piccole superfici ad andamento lineare in modestissimi impluvi ed è in via di lenta evoluzione, in basso tramite fasi intermedie erbacee, verso gli adiacenti arbusteti di bosso (v. 2.5 Querceto mesoxerofilo di roverella a *Buxus sempervirens*). Solo ai limiti superiori la vegetazione dei macereti entra lateralmente in contatto con faggete mesoxerofile a bosso, poverissime di sottobosco erbaceo.

Questa cenosi detriticola riveste un notevole interesse naturalistico; in effetti essa è stata inserita come ambiente prioritario di interesse comunitario nella direttiva Habitat sotto la denominazione di "Formazioni erbose, calcicole, rupicole o basifile dell'all. *Alyso-Sedion albi*", cl. *Sedo-Scleranthetea* Br.-Bl., 1955. Si tratta di cenosi sinora poco studiate in Italia, delle quali, secondo la Direttiva suddetta, solo quelle a carattere primario devono essere prese in considerazione, in vista di una loro eventuale tutela in particolari biotopi. Alcuni rilevamenti della Valle Grana, pertinenti a stadi primari di colonizzazione, vennero inviati nel 1999 ad A. Scoppola, incaricata dalla S.B.I. di raccogliere i dati relativi a questo tipo di vegetazione a livello nazionale nell'ambito del programma Natura 2000 (Direttiva Habitat).

Si ha intenzione comunque di sviluppare, con un lavoro in preparazione, un approfondimento di questo tipo di vegetazione prendendo però anche in considerazione le fasi secondarie di invasione perché localmente interessanti sotto il profilo evolutivo; in questa sede basterà dare alcune prime notizie generali sui rilevamenti relativi alle cenosi primarie (4) e secondarie (6), i quali sono stati effettuati fra 850 e circa 1250 m, su pendenze variabili (anche del 100%), quasi sempre in esposizione Sud.

La copertura vegetale risulta piuttosto elevata, andando dal 60 al 90%

della superficie rilevata. Sia nel caso delle stazioni primarie che in quelle secondarie prevale *Sedum album* come presenza e grado di abbondanza-copertura, accompagnato da *S. rupestre* e *S. dasyphyllum*, mentre un ruolo importante è spesso ricoperto da alcune specie di muschi xerofili del genere *Tortella* già citato (v. 2.1 Vegetazione degli affioramenti calcareo-dolomiti) insieme ad *Asplenium trichomanes* e *A. ruta-muraria*. Inoltre, anche se non costanti, sono caratteristicamente presenti due altre specie, in zona strettamente legate a questo particolare e aridissimo ambiente, e cioè *Teucrium botrys* e *Ptychotis saxifraga*, assenti nelle cenosi secondarie, mentre *Alyssum alyssoides* è presente in zona, ma non risulta incluso nei rilevamenti.

Alcune specie proprie degli xerogramineti iniziano ad infiltrarsi nella compagine della cenosi, in particolare *Galium purpureum*, *Poa molineri* e *Melica ciliata*, mentre una tipica glareicola, indifferente al pH, *Rumex scutatus*, vi compare solo qua e là. Un primo accenno di ulteriore evoluzione è dato dalla rara presenza della consolidatrice *Achnatherum calamagrostis* e da semenzali di *Buxus sempervirens*.

Nei detriti calcarei più in quota di questa zona compaiono sporadicamente specie interessanti quali: il raro *Aconitum anthora*, *Lamium garganicum* subsp. *laevigatum*, *Teucrium lucidum* (endemico), *Linaria monspessulana*, *L. supina*, *Blackstonia perfoliata*, *Allium lusitanicum*, *Crepis albida*. Queste cenosi non ricadono comunque più nell'alleanza in questione.

Nel caso delle cenosi secondarie su spietramenti l'evoluzione è, a tratti, più avanzata; in effetti qua e là si sono costituite boscaglie, sin verso 1200 m, formate da uno strato arboreo discontinuo, di bassa statura, costituito da *Fraxinus excelsior*, *Sorbus aria*, *Acer opulifolium*, *Laburnum alpinum*, con *Buxus sempervirens*, *Amelanchier ovalis*, *Rhamnus alpina* (alto-arbustivo) e con semenzali di *Quercus pubescens*.

2.7 VEGETAZIONE SEGETALE (comprende diverse unità fitosociologiche)

Corine: 82.3

Direttiva Habitat: -

Nel primo lavoro sulla vegetazione (Mondino, 1964-65) vennero esposti solo due rilevamenti relativi alle infestanti di campi di patate (tuttora coltivate) che comprendono, a causa delle letamazioni, soprattutto specie nitrofile inquadrabili nell'all. *Panico-Setarion* Sissingh 1950 (= *Digitario-Setarion* Sissingh 1946 em.) e *Polygono-Chenopodion polyspermi* W. Koch 1926.

Per quanto riguarda le infestanti dei cereali, a quel tempo diffusi sino a

1400 m (grano) e 1700 m (segale e orzo), vennero proposti solo elenchi nei quali si poneva in rilievo la maggiore o minore termofilia di parecchie specie, diffuse nella bassa e media valle sino a circa 1000 m di quota.

Vengono qui prese in particolare considerazione le specie proprie dei vecchi coltivi che si situavano sovente a livello della vegetazione a roverella: di qui l'inserimento a questo punto nel testo di tali specie messicole.

Abbandonate nel frattempo del tutto le colture nelle poverissime zone di versante, la maggior parte di queste specie segetali, spesso xerotermofile, interessanti anche da un punto di vista fitostorico, sono ormai scomparse o sopravvivono, rare, in zone di rifugio (muretti a secco, bordi di strade, praterie aride, ecc.); è avvenuto quindi un impoverimento di tale corteggio floristico, fatto comune a tutte le valli alpine. Per queste specie, almeno in Francia, si sono fatte varie ipotesi circa la loro salvaguardia. Per la Borgogna, ad es. (Chiffaut, 1997), l'elenco delle specie definite "adventices" (alcune comunque non legate strettamente ai coltivi) comprende 98 specie: di queste oltre la metà erano (e in piccola parte sono ancora) presenti in Valle Grana.

Consultando la bibliografia fitosociologica in merito (Oberdorfer, 1979; Ferro, 1990; Hüppe, 1997), si può notare una sostanziale concordanza fra i primi due Autori per ciò che riguarda l'inquadramento delle specie più termofile della nostra zona a livello di alleanza, anche se qualche specie, in alternativa, può venire considerata caratteristica di ordine. Non vi è invece accordo fra Ferro e Hüppe per quanto riguarda le unità superiori, classe e sottoclasse, quest'ultima introdotta dal secondo autore; a livello subordinato, invece, entrambi gli Autori prevedono due alleanze prevalentemente basifile, *Caucalidion platycarpi* Tüx 1950 e *Fumario-Euphorbion* Th. Müller in Görs 1966, entrambe di suoli calcarei.

Premesso che le interpretazioni della vegetazione segetale sono molteplici, attenendoci principalmente al lavoro citato di Ferro, più utile per noi perché dedica maggiore attenzione alla zona mediterranea e, subordinatamente a quello di Oberdorfer (1979), si elencano le specie sinantropiche più interessanti (anche perché qui ai propri limiti ecologici), tipiche delle colture di cereali della parte inferiore (- media) della valle; esse sono state raggruppate, secondo le vedute dei suddetti autori, nella cl. *Secalinetea* Br.-Bl. 1951 (= *Secalietea* Br.-Bl. 1952) e unità subordinate, (alcune di queste considerate da Oberdorfer (1979) nell'all. *Fumario-Euphorbion* Th. Müller 1996 della cl. *Chenopodietea* Br.-Bl. 1951). Ad esse si aggiungono alcune specie, non significative fitosociologicamente, in prevalenza submediterranea; segue l'ordine *Aperetalia* (sempre dei *Secalinetea*) di suoli non calcarei e comunque meno termofile.

- Specie caratteristiche dell'ord. *Secalinetalia* Br.-Bl. 1936 em. J. et R. Tüx. in Mal. Bat. et alii 1960
*Buglossoides arvensis*²², *Filago pyramidata*, *Galium tricornerutum*²², *Gla-diolus italicus*, *Lathyrus aphaca*, *Lolium temulentum*, *Leopoldia comosa*, *Ranunculus arvensis*²², *Scandix pecten-veneris*, *Veronica persica*, *Sinapis arvensis*.
- Specie caratteristiche dell'all. *Secalio* Br.-Bl. 1936 em. Sissingh 1946
Rapistrum rugosum, *Nigella damascena*, *Euphorbia falcata*
- Altre specie "del gruppo di compagne che risultano preferenziali e particolarmente collegato alle caratteristiche " (Ferro, 1990)
Anagallis arvensis, *Arenaria serpyllifolia*, *Fallopia convolvulus*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Euphorbia helioscopia*, *E. peplus*, *Fumaria officinalis*, *F. vaillantii*²², *Lamium amplexicaule*, *Sherardia arvensis*, *Son-chus asper*, *S. oleraceus*, *Thlaspi perfoliatum*, *Trifolium campestre*.
- Specie caratteristiche dell'all. *Caucalidion lappulae* Tüx. 1950
Caucalis platycarpus, *Avena fatua*, *Aethusa cynapium*²³, *Consolida regalis*, *Lathyrus tuberosus*, *Neslia paniculata*, *Thlaspi arvense*²³, *Viola tricolor*.
Nella accezione originale, poi aggiornata e ridotta (v. tab. 19 in Ferro 1990), erano ancora incluse fra le caratteristiche del *Caucalidion* le seguenti specie presenti in Valle Grana:
Ajuga chamaepitys, *Anagallis foemina*, *Bunium bulbocastanum*, *Legousia speculum-veneris*, *Orlaya grandiflora*, *Stachys annua*, *Thymelaea passerina*, *Valerianella ramosa*, *Melampyrum arvense*.
A queste ai possono aggiungere altre specie più o meno xerotermofile, alcune delle quali considerate da Delarze *et al.* (1998) ancora caratteristiche del *Caucalidion* e del *Fumario-Euphorbion*.
- Specie eurimediterranee
Lathyrus sphaericus, *Iberis pinnata*, *Cruciata pedemontana*, *Galium parisiense*, *Linaria simplex*, *Bupleureum baldense*, *Trifolium glomeratum*, *T. squarrosum*, *Kickxia elatine*.
- Specie a varia geonemia
Anchusa barrelieri, *Gagea villosa*, *Nepeta nuda*, *Lolium temulentum*, *Lamium amplexicaule*, *Althaea cannabina*, *Agrostemma githago*, *Polycnemum arvense*, *Mercurialis annua*.

²² Considerate in Ferro (v. Tab. 19) fra le caratteristiche dell'all. *Caucalidion lappulae* passate, 3 su 4, a caratterizzare l'all. *Secalio*.

²³ Considerate da Oberdorfer dell'all. *Fumario-Euphorbion*.

Infine si ricordano altre unità e specie di suoli non basici, diffuse soprattutto nei coltivi di fondovalle:

- Specie caratteristiche dell'ord. *Aperetalia* R. et J. Tüx. in Mal. Bel. - J. et R. Tüx. 1960
Apera spica-venti, *Fallopia convolvulus*, *Erophila verna*, *Rumex acetosella*, *Raphanum raphanistrum*, *Veronica triphyllos*, *Viola arvensis*, *Scleranthus annuus*.
- Specie caratteristiche dell'all. *Aphanion arvensis* J. et R. Tüx. in Mal. Bel. et alii 1960 (= *Aperion spica-venti* Tüx. 1950 pp.)
Aphanes arvensis, *Papaver rhoeas*, *P dubium*, *Veronica arvensis*, *V. hederifolia* s.l., *Bromus secalinus*.
- Specie caratteristiche dell'all. *Arnoserdion minimae* Mal. Bel. et alii 1960
Centaurea cyanus.

Quello che interessa porre in evidenza è (o meglio, era) la notevole importanza delle specie dell'all. *Caucalidion*: il suo areale con massima frequenza delle caratteristiche (Ferro, 1990) copre l'Europa centrale, parte della Penisola balcanica e l'Italia centro-settentrionale, mentre l'analogo valore di frequenza è circummediterraneo, ivi compresa la Pianura Padana.

Venendo a considerare a questo punto le colture agrarie localmente abbandonate negli ultimi decenni fra queste si devono elencare: la lenticchia (*Lens culinaris*: ultima segnalazione nel 1946), una varietà di pisello (*Pisum sativum* subsp. *elatius* var. *arvense*), la rapa (*Brassica rapa*), la canapa (*Cannabis sativa*), utilizzata anticamente per tessuti e fino agli anni '50 per cordami, il grano saraceno (*Fagopyrum tataricum*), la segale (*Secale cereale*), l'orzo (*Hordeum vulgare* s.str.), il miglio (*Panicum miliaceum*, visto in coltura come il grano saraceno a fine anni '50), *Symphytum asper* già inselvatichito (Mondino, 1958)²⁴ e ancora osservato in anni recenti presso Campomolino (Castelmagno), intorno a 1100 m in ambiente ruderale ombreggiato e fresco. Fra le specie legnose è stata del tutto abbandonata a fine anni '50, insieme alla bachicoltura, quella del gelso (*Morus alba*) e ormai quasi del tutto quella della vite (*Vitis vinifera*). Attualmente qualche esemplare di vite americana (*Vitis labrusca*) matura i frutti sino a 900 m nella media valle. Circa altre notizie sull'antica agricoltura di sussistenza, ancora praticata fino agli anni '60, sono reperibili in Mondino (1995-96).

²⁴ Questa specie, anticamente coltivata per il rizoma commestibile, è stata ancora ritrovata in anni recenti (Mondino, ined.) in alta Val Sesia (Belvedere di Rimella - Vercelli) anche qui inselvatichita presso un alpeggio.

Come appendice è il caso di segnalare l'apparente scomparsa di 2 specie sinantropiche legate ad ambienti ruderali e cioè *Asperugo procumbens* e *Leonurus cardiaca* alle quali si può aggiungere il raro *Hymenolobus pauciflorus*. Viceversa altre tre specie ruderali nitrofile di antica introduzione (forse risalente all'optimum climatico medievale e rare in tutto il Piemonte) sono state ritrovate ancora recentemente nei dintorni di Caraglio: *Silybum marianum* e *Arum italicum* presso le rovine del castello ed *Ecballium elaterium* nell'area circostante il convento dei Cappuccini.

Fra le specie esotiche in diffusione in questi ultimi anni va considerato l'invadente *Senecio inaequidens* (v. 1.1 Vegetazione di greto a *Salix elaeagnos* e *Populus nigra*) mentre una nuova specie di *Physalis* a fiori bruni, sinora non determinata, è stata ritrovata di recente in un campo di mais presso Caraglio.

2.8 VEGETAZIONE ARBUSTIVO-ARBOREA DI INVASIONE DEI COLTIVI ABBANDONATI (*Pruno-Rubion ulmifolii* O. Bolòs 1954 pp. - *Berberidion vulgaris* Br.-Bl. 1950)

Corine: 31.811/31.812

Direttiva Habitat: -

Gli arbusteti dell'ord. *Prunetalia* Tüx. 1952 e delle alleanze sopra citate, comprendenti specie invadenti i coltivi abbandonati specialmente del versante sinistro della bassa e media valle, sono poco diffuse anche se, soprattutto con *Prunus spinosa* – che è la specie relativamente più frequente insieme a *Rosa canina* – giungono sino a 1200 m (La Piatta) ed a 1350 m nel Vallone delle Grange (Pradleves). In effetti le specie delle unità citate (sono sporadici, oltre alle precedenti, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Crataegus monogyna*, *Rubus ulmifolius*, *Clematis vitalba*) coprono superfici molto piccole, in zone localizzate e circoscritte già a vigna e a coltivi della bassa valle; in realtà, solitamente la diffusione di questi arbusti va di pari passo con quella di specie arboree per cui si tratta di cenosi in più o meno rapida evoluzione. Sino a 15-20 anni fa una prima specie a comparire in questi ambienti era *Ulmus minor*, ormai falciato ovunque dalla grafiosi.

Sovente le specie arbustive prima citate trovano difficoltà a diffondersi sia perché presto dominate dagli alberi sia per il fatto di colonizzare ambienti poco favorevoli che di solito vengono subito invasi da specie erbacee degli xero - o dei mesobrometi o, insieme, da altre specie arbustive più xerofile, da attribuire comunque in gran parte al *Berberidion*: *Viburnum lantana*, *Juniperus communis*, *Amelanchier ovalis*, *Cytisus sessilifolius*, *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus catharticus*. Tra le specie legnose ricolonizzatrici



Fig. 7 - Cenosi riparie miste di *Populus nigra* e *Salix elaeagnos* prevalente nel greto del Grana tra Caraglio e Valgrana (m 600 circa).



Fig. 8 - Betuleto d'invasione in veste primaverile nella bassa valle (m 1000 circa).

nelle zone meno asciutte sono da segnalare: frassino, acero campestre, ciliegio, nocciolo, oppure, con fasi di transizione ad altre più asciutte, roverella e/o pino silvestre; *Ailanthus altissima* è attualmente molto invadente nei terreni scoperti sopra Caraglio mentre presso Bernezzo era presente nel 1964 su terreni già a vigna, ed ora è sostituito in gran parte dal frassino.

Le zone collinari già a coltura o con castagni radi presso Caraglio, abbandonate da maggior tempo, sono estesamente invase da boscaglie estremamente irregolari costituite da ciliegio, frassino, acero campestre, olmo campestre e robinia (entrambi rari), talvolta bagolaro e roverella. In questa zona, lungo le alte recinzioni di muri a secco di conci calcarei di origine probabilmente medievale, si ha lo sviluppo di vegetazione nitrofila relativamente ombrofila con *Sambucus nigra* frequente, *Lunaria annua* naturalizzata, *Silene alba*, *Galium aparine*, *Alliaria petiolata*, *Galeopsis speciosa*, *Parietaria officinalis*, *Ballota nigra*, *Chelidonium maius*, *Geum urbanum*, *Geranimum robertianum*.

3. FASCIA SUBATLANTICA (= PIANO MONTANO)

Nella fascia subatlantica, la più estesa in Valle Grana, che va da (600) 1000 m sino a circa 1700 m di quota a seconda dei luoghi, si possono distinguere numerose cenosi, alcune relativamente naturali altre di derivazione antropica, ora in gran parte in attiva rinaturalizzazione.

Così, a partire dalle quote inferiori, esse comprendono: il bosco misto mesoigrofilo ad ontano bianco e frassino; il bosco misto di forra; il frassineto d'invasione; il betuleto acidofilo e quello basifilo, entrambi secondari; il pineto transitorio di pino silvestre; la vegetazione igrofila; il castagneto da frutto (che in realtà in parte deborda nella fascia altitudinale sottostante), con le sue forme di evoluzione naturale dopo gli estesi abbandoni colturali; i resti del querceto di rovere; i diversi tipi di faggete; il prato stabile di pendio; il mesobrometo; la prateria a *Meum athamanticum* e *Vaccinium myrtillus*; il triseteto; il corileto primario e d'invasione; il saliceto del gruppo di *Salix caprea* e la vegetazione delle rupi calcaree, praticamente tutta inclusa in questa fascia altitudinale.

3.1 BOSCO MISTO MESOIGROFILO AD ONTANO BIANCO E FRASSINO (*Alnion incanae* Pawlowski 1926)

Corine: 44.2

Direttiva Habitat: 91E0 (Habitat prioritario)

Nel lavoro sulla vegetazione (Mondino, 1964-65) i "Boschi ripari ad *Alnus incana* e *Fraxinus excelsior* e macchie pioniere a *Salix* sp. pl.", situando-

si in fondovalle, erano stati inclusi nel “Piano basale” con tre rilevamenti compresi fra 660 m e 730 m, tutti posti lungo il Grana fra Valgrana e Pradleves anche se si faceva inoltre riferimento a loro “...forme impoverite lungo qualche ruscello affluente (Valloni di Telliè, Barma Rossa, Seviana, Gallo e Cavoira)...”²⁵

Dominante nel piano arboreo era ed è tuttora *Alnus incana*, con partecipazione buona di *Fraxinus excelsior* e viceversa scarsa di *Alnus glutinosa*. Si faceva notare come questa cenosi fosse stanziata fra Valgrana e Monterosso su suoli alluvionali²⁶ molto ciottolosi e umidi, con un sottobosco prevalentemente dominato da *Rubus caesius* (rispettivamente con valori di abbondanza-copertura di 5 - 5 - 2) e una notevole rinnovazione nel piano arbustivo di ontano bianco e frassino. In questo tipo di bosco risultano compresi anche *Salix purpurea* e *S. alba*, rappresentanti uno “...stadio precedente alla fitocenosi ad *Alnus incana* - *Fraxinus excelsior*... in macchioni più o meno discontinui” (fig. 7).

Le altre componenti dello strato arbustivo sono minoritarie e non risultano particolarmente legate a questo bosco a parte *Viburnum opulus* (evidente in particolare la presenza di *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Buxus sempervirens*). Allo stesso modo le specie del sottobosco sono in gran parte mesofile e ad ampia diffusione, mentre poche risultano le mesoigrofile e igrofile (*Impatiens noli-tangere*, *Lysimachia vulgaris*, *L. nemorum*, *Filipendula ulmaria*, *Lythrum salicaria*, *Eupatorium cannabinum*, *Equisetum vulgare*, *Petasites hybridus*). Sono inoltre presenti specie nitrofile come *Aegopodium podagraria*, *Geum urbanum* e *Chaerophyllum aureum*, oltre che varie specie prative che confermano quanto scritto in quella sede: “...la diffusione di questi boschi lateralmente ai corsi d'acqua è stata contratta al massimo a favore delle colture agrarie, specialmente prati”.

Visti nel loro complesso tali boschi ripari oggi potrebbero inquadrarsi in un alneto già relativamente evoluto (all. *Alno-Ulmion*) per la presenza del frassino più specie dei *Fagetalia*, con lembi isolati ed impoveriti di arbusteti dei *Salicetalia purpureae* e *Salicion elaeagni* nelle zone ricche di massi a diretto contatto con le acque.

Nei boschetti ripari oggi si ha una certa diffusione di *Populus alba* sino a monte di Pradleves (sebbene questa specie dia luogo a isolati fenomeni di invasione del tutto transitori anche in zone relativamente asciutte) mentre

²⁵ Ancora osservati nel 1999.

²⁶ Più a monte si tratta di suoli in gran parte colluviali provenienti dai versanti sopra il corso incassato del torrente.

Populus nigra si riscontra di rado (al di fuori della vegetazione di greto della bassa valle già descritta) in grandi e vetusti esemplari lungo alcuni ruscelli affluenti del Grana nel settore qui descritto sino a Pradleves.

Premesso tutto ciò si riporta ora un rilevamento effettuato nel tratto centrale di diffusione di queste cenosi a distribuzione lineare, dove si osserva una ancor maggiore evoluzione della vegetazione forestale dimostrante la transizione ad una cenosi del *Tilio-Acerion* s.l.

Monterosso (loc. "lou Bourgat") - 690 m. Sup. m² 200, esp. N, pend. 20%, bassa pendice. Suolo colluviale-alluvionale. Copertura arborea 90%, arbustiva 60%, erbacea 70%. Ceduo invecchiato (1986).

Alnus incana 5, *Fraxinus excelsior* 3, *Acer pseudoplatanus* 2, *Tilia cordata* +, *Acer campestre* +, *Juglans regia* + (bordi), *Populus alba* +, *Corylus avellana* 4, *Crataegus monogyna* +, *Cornus sanguinea* +, *Buxus sempervirens* +, *Viburnum lantana* +, *Clematis vitalba* +, *Fraxinus excelsior* 2 (sem.), *Prunus avium* + (sem.), *Rubus caesius* 3, *Geranium nodosum* 2, *Anemone ranunculoides* 2, *Symphytum tuberosum* 2, *Colchicum autumnale* 2, *Brachypodium sylvaticum* 1, *Primula vulgaris* 1, *Euphorbia dulcis* 1, *Fragaria vesca* 1, *Cardamine bulbifera* +, *Saxifraga rotundifolia* +, *Aruncus dioicus* +, *Carex digitata* +, *C. sylvatica* +, *Myrrhis odorata* +, *Listera ovata* +, *Poa nemoralis* +, *Viola riviniana* +, *Brachypodium caespitosum* +, *Veronica urticifolia* +, *Ajuga reptans* +, *Ornithogalum umbellatum* +, *Aegopodium podagraria* +, *Filipendula ulmaria* +, *Carex remota* +.

In questo rilevamento, con la quasi totale scomparsa delle specie igrofile (limitate alle ultime due) e con l'ingresso dell'acero di monte e del tiglio, si assiste a quel fenomeno ben più vistoso in altre valli piemontesi a fondo-valle ampio dove si osserva spesso, esternamente all'alneto di ontano bianco, una tendenza all'evoluzione verso i boschi misti del *Tilio-Acerion* s.l.

Anche nella bassa Valle Cavoira (Valgrana) nell'alneto misto si assiste ad un arricchimento di specie del bosco mesofilo di frassino con tiglio a scapito di quelle proprie degli ontaneti; a 680 m nel 1981 si sono rilevate ancora, fra le specie assenti nel precedente rilevamento: *Polygonatum multiflorum*, *Ranunculus ficaria*, *Astrantia major*, *Anemone nemorosa*, *Mercurialis perennis*, *Pulmonaria officinalis*, *Stachys sylvatica*, oltre a *Festuca gigantea*; qui le specie igrofile – a parte *Crepis paludosa* dell'all. *Calthion* – sono del tutto assenti.

Nel 1985, alla confluenza del "bial"²⁷ di Cavoira con il Grana, a poche centinaia di metri più a valle, si osservavano ancora: *Lonicera xylosteum*,

²⁷ Ruscello.

Euonymus europaeus, *Hedera helix*, *Leucojum vernum*, *Symphytum tuberosum*, *Arum maculatum*, *Vinca minor*, *Crocus albiflorus*; nelle piccole aree con ristagno d'acqua si avevano tappeti di *Cardamine amara* e colonie di *Scirpus sylvaticus*.

Occorre segnalare che, lungo tutta la fascia adiacente al Grana per 3-4 m di larghezza su tutto lo sviluppo lineare (oltre 9 km) fra Valgrana e Prad-leves, questi alneti misti sono stati ceduti fra il 1998 ed il '99 per fini idraulici a seguito delle alluvioni occorse negli anni precedenti.

3.2 BOSCO MISTO MESOFILO DI FORRA (*Lunario-Acerion Moor* 1973-*Tilion platyphylli Moor* 1973)

Corine: 41.41 p.p./41.45 p.p. Direttiva Habitat: 9180 (Habitat prioritario)

I boschetti appartenenti a questa alleanza, non trattati nel precedente lavoro sulla vegetazione della Valle Grana, sono spesso influenzati dall'azione dell'uomo²⁸; essi inoltre coprono superfici molto ridotte per lo scarso "spazio ecologico" a disposizione e vengono quindi studiati assieme ad altri boschi, in parte potenziali, con i quali vengono in contatto. Per essi infatti vanno messi in luce i rapporti di contiguità e di sovrapposizione, come si è visto, da un lato con l'*Alnion incanae* e dall'altro con la penetrazione in fondovalle delle ultime espressioni impoverite della vegetazione pertinente al *Carpinion*; lateralmente, infine, sono quasi sempre a diretto contatto con le faggete.

Il nucleo più importante di acero-olmo-frassineto è situato in una forra del Torrente Grana sotto Inaud (1100-1130 m, in esp. N) presso Campomolino. Si tratta di un ceduo di 40-50 anni, pluristratificato, ormai spontaneamente avviato alla fustaia, con fusti dai diametri variabili (sino a 40 cm) e con altezze che, nel 1995, raggiungevano i 20-25 m. In esso sono stati eseguiti tre rilevamenti, qui non riportati in dettaglio, dai quali si può constatare che si tratta di cenosi poco tipiche; ciò è dovuto all'adiacenza all'abitato, al fatto che gli alberi erano certamente sottoposti un tempo alla raccolta della frasca, alla ceduzione e, soprattutto, al disturbo, risalente agli anni '30, dovuto alle discariche di materiali litoidi provenienti dalla costruzione

²⁸ Questa si è esplicitata in primo luogo con l'impianto di frassino presso le frazioni per ricavarne un tempo la frasca per l'alimentazione del bestiame e, successivamente, con l'abbandono di tale raccolta che ha favorito spesso la rinnovazione della specie (v. 3.3 Frassineto d'invasione).

della sovrastante strada ex militare Pradleves - S. Magno - Colle del Mulo; solo a monte di questa, in stazioni semirupicole, compaiono esemplari isolati di *Tilia platyphyllos*.

La zona interessata è posta sotto il dirupo a picco di Rocca Castello (1304 m) per cui la pendenza della parte superiore del bosco, su macereto calcareo coperto, arriva al 100%, per ridursi quasi a zero lungo una modesta fascia di terreno lungo il Grana dove il substrato è di origine alluvionale. I suoli sono relativamente freschi, poco evoluti, ricchi di scheletro e di calcare, a pH subalcalino.

Le specie costanti nei tre rilevamenti sono: *Acer pseudoplatanus*²⁹, *Ulmus glabra*, *Fraxinus excelsior* (con gradi di abbondanza - copertura sempre equilibrati, da 2 a 3 per ogni specie), *Lonicera xylosteum*, *Rubus caesius*, *Aegopodium podagraria*, *Galeopsis* sp., *Poa nemoralis*, *Euphorbia dulcis*, *Myrrhis odorata*, *Salvia glutinosa*, *Geranium robertianum*, *Urtica dioica*, *Mycelis muralis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Campanula trachelium*, *Primula vulgaris*, *Viola riviniana*, *Fragaria vesca*, *Geum urbanum*, *Listera ovata*, *Arabis turrata*.

Vengono omesse altre specie nitrofile, di bordo o sinantropiche, che sono in totale ben 29 su 84 specie censite, a dimostrazione delle alterazioni alle quali è stato sottoposto questo bosco.

Molto più tipici, poco più a valle, sono i piccoli lembi di acero-tiglio-frassineto presenti sempre lungo il Grana nell'angusta gola di Mezzacomba intorno a 1050 - 1100 m, ombrosi ma piuttosto asciutti perché vegetanti su detrito di falda calcareo. Si rimanda per questi due rilevamenti al lavoro relativo ad *Atropa belladonna* (Mondino, 1986) facendo presente che in zona compare, insieme a *Phyllitis scolopendrium*, un'altra specie particolarmente legata all'all. *Tilio-Acerion* s.l., ossia *Lunaria rediviva*. A Mezzacomba convivono tutte e quattro le principali specie arboree del bosco misto di forra (*Tilia platyphyllos*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*) e l'ecologia delle specie di sottobosco è comunque mesofita. Nelle stazioni semirupicole sovrastanti, viceversa, *Tilia platyphyllos* è prevalente e forma boscaglie rade a contatto di faggete mesoxerofile a bosso³⁰ affini, anche se assai più termofile, a quelle descritte nel *Tilion platyphylli* Moor 1973 che in Delarze *et al.* (1998) è contrapposto al mesofilo *Lunario-Acerion* Moor 1973. In effetti nella prima alleanza in Valle Grana sono presenti: *Acer opu-*

²⁹ Solo questa specie presenta giovani esemplari di rinnovazione, alti da 1 a 4 m.

³⁰ Specie caratteristica locale di questa unità, spesso solo potenziale, è da noi *Euonymus latifolius*.

lifolium, *Fraxinus excelsior*, *Fagus sylvatica*, *Laburnum anagyroides*, *L. alpinum*, *Betula pendula*, *Sorbus aria*, *Pinus sylvestris* (raro), *Populus tremula*, *Amelanchier ovalis* e *Buxus sempervirens* (entrambi frequenti), *Coronilla emerus*, *Lonicera xylosteum*, *Cytisus sessilifolius*, *Rhamnus alpinus*, *R. saxatilis*, *Erica carnea*, *Lavandula angustifolia*, *Cotoneaster nebrodensis*, *Epipactis atropurpurea*, *Achnatherum calamagrostis*, *Geranium sanguineum*, *Melittis melissophyllum*. Qui il taglio vegeta a contatto di faggete mesoxerofile, bossoleto rupicole e lembi di querceti a bosso. Questa situazione si presenta ancora nella parte bassa del Vallone Pentenera (loc. "Penchenièro") e nella Comba di Cauri.

All'imboccatura della ristrettissima e ombrosa incisione di Verchiausa (loc. "lou Verchiauzo", confluyente come le valli precedenti nella gola di Mezzacomba) la vegetazione su detriti calcarei è decisamente mesofila essendo pertinente al *Lunario-Acerion*; essa, in un quarantennio, ha subito una notevole evoluzione a partire da pietraie a scarsa copertura vegetale, un tempo costituita soprattutto da *Phyllitis scolopendrium*, verso una bosaglia con radi esemplari di *Tilia platyphyllos*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus glabra*, *Corylus avellana*, *Lonicera nigra* e colonie di *Rubus idaeus*; nello strato erbaceo si osservano ancora: *Lunaria rediviva* e *Phyllitis scolopendrium*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Aruncus dioicus*, *Stellaria nemorum*, *Saxifraga rotundifolia*, *Paris quadrifolia*, *Oxalis acetosella*, *Aconitum vulparia*, *Gentiana asclepiadea*, *Galium odoratum*, *Anemone ranunculoides*, *Cardamine pentaphyllos*, *C. heptaphylla*, *Petasites albus*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Lathyrus vernus*, *Asarum europaeum*, *Hordelymus europaeus*, ecc.

Anche nella parallela Comba di Riolavato (loc. "Rulavà") esistono tuttora lungo il ruscello boschetti misti mesofili di frassino,iglio a grandi foglie, acero riccio (*Acer platanoides* molto raro), acero di monte e olmo montano, un tempo sgamollati, con diametri di 40-70 cm. Oltre alle stazioni semirupicole già citate, dove si hanno almeno gruppi di *Tilia platyphyllos* di una certa entità, questa specie appare del tutto isolatamente nella bassa e media valle, a contatto con querceti di roverella e faggete, sempre oltre 850 m, mentre penetra nella sua parte alta sino a 1250 m (a 1550 m nel Corileto primario, v. 3.16). È a Riolavato che si era osservata per la prima volta la moria da grafiosi dell'olmo; pochi anni più tardi (1998) la situazione qui è assai peggiorata (migliore invece risulta Inaud) in quanto, a macchia d'olio, si osservavano parecchi esemplari morti, anche se un novello di olmo (alto da 2 a 5 m) si stava stanziando in zona con una certa frequenza.

Allo sbocco della Comba di Narbona (poco a monte di Inaud), dopo l'abbandono ormai trentennale dello sfalcio di ripidissimi mesobrometi

(v. 3.13), le stesse specie arboree e arbustive citate per le stazioni semirupicole di Mezzacomba si rinnovano in basso, nei piccoli impluvi secondari. In tutte le stazioni sinora descritte i suoli sono poco evoluti, a pH neutro-basico e di tipo carbonatico.

Assai più poveri di specie sono gli acero-frassineti frammentari situati lungo il reticolo di ruscelli che solcano la Comba di Frise, su suoli subacidi da scisti (calcescisti compresi), a carattere mesofilo e a contatto con faggete mesotrofiche. In essi si riscontrano: *Fraxinus excelsior* (prevalente), *Acer pseudoplatanus*, *Tilia cordata*, *Alnus incana* (poco frequente), *Aruncus dioicus*, *Primula vulgaris*, *P. elatior*, *Petasites albus*, *Oxalis acetosella*, *Myrrhis odorata*, *Carex sylvatica*, *Luzula sieberi*, *Hepatica nobilis*, *Leucojum vernum*, *Aegopodium podagraria*, *Daphne mezereum*, *Geranium nodosum*, *Crocus albiflorus*, *Polygonum bistorta*, *Sanicula europaea*, *Anemone ranunculoides*, che formano un sottobosco affine a quello delle adiacenti faggete.

È interessante esporre il dinamismo della vegetazione svoltosi nell'ultimo sessantennio nella gola di Mezzacomba che ha portato all'attuale presenza di lembi di acero-tiglio-frassineto. A seguito degli sbancamenti di roccia che si resero necessari per la costruzione della già citata strada per il Colle del Mulo lungo la forra appena citata, è possibile ricostruire localmente gli stadi evolutivi della vegetazione relativi ai boschi basifili del *Tilio-Acerion* s.l., i quali risultano compressi in poco spazio in quanto le faggete giungono spesso quasi in fondovalle.

Nel 1943 il fondo della gola rupestre, lungo la strada tracciata da pochi anni, era, per ricordo personale, coperto da massi e detriti, privi o quasi di vegetazione. Da allora ad oggi si è potuto assistere alla graduale ricolonizzazione della vegetazione³¹ nella quale si possono riconoscere le tappe descritte da Oberdorfer (1979) per le tagliate dei boschi medioeuropei "…nell'areale montano e altomontano del *Fagion* e dei *Fagetalia*…".

Il primo stadio è quello preforestale, in prevalenza arbustivo, dell'all. *Sambuco-Salicion capreae* Tüx. et Neum. 1950 che dipende dall'ord. *Atropetalia* Vlieg 1938; questa fase evolutiva è rappresentata in particolare da *Atropa belladonna* (Mondino, 1986) (rara) mentre *Salix caprea* è frequente, accompagnato da *S. appendiculata*, *Sambucus racemosa*, *S. nigra* (raro), *Salix purpurea* e *S. elaeagnos* (rari su suolo detritico), *Corylus avellana*, *Clematis vitalba*; il mantello è costituito da *Epilobium angustifolium*, frequente con *Rubus idaeus* e *R. caesius*. In questi piccoli lembi di boscaglie rade e di-

³¹ Una sia pur stretta striscia di boscaglia è stata ceduta nel 1999-2000 lungo il Grana per scopi idraulici alterando nuovamente il dinamismo della vegetazione.

scontinue si è già avuta la rinnovazione di specie arboree, in parte definitive, che si sono affermate qua e là con giovani esemplari.

Nella zona di transizione citata all'inizio del paragrafo, più a valle, la compresenza di *Tilia cordata* e di *Tilia platyphyllos* costituisce un raccordo fra le all. *Carpinion* e *Tilio-Acerion* s.l. in assenza qui di *Acer pseudoplatanus* e *Ulmus glabra*. Tale contatto è mascherato dalla grande estensione dei castagneti, dalla creazione dei prati da sfalcio e dalla scarsa differenziazione esistente nelle specie di sottobosco delle due alleanze; comunque questo limite si può fissare a livello del letto incassato del Grana in affioramenti calcarei poco a valle di Pradleves.

Nel fondovalle, delle due specie di *Tilia* prevale *T. cordata*, anche con *Carpinus betulus*, come allo sbocco dei valloni laterali di Telliè e Fodone (loc. "Foudoun", tra 800 e 900 m); questo tiglio appare più mesofilo mentre *Tilia platyphyllos*, poco più in alto sulla pendice, diventa l'unico presente su suolo detritico molto drenato. Come esempio della prima cenosi si espone il seguente rilevamento.

Sotto Levata (loc. "la Levà", Monterosso) - 700 m. Sup. m² 120, esp. NE, pend. > 100%. Basso versante incassato con fortissima erosione, su calcare. Suolo bruno calcareo con massi affioranti quasi assenti. Copertura arborea 100%, arbustiva 80%, erbacea 60% (1987).

Tilia cordata 4, *Fraxinus excelsior* 3, *Acer campestre* 2, *Castanea sativa* 1, *Prunus avium* +, *Corylus avellana* 4, *Buxus sempervirens* 3, *Lonicera xylosteum* +, *Euonymus latifolius* +, *Viburnum lantana* +, *Cornus sanguinea* +, *Lamium galeobdolon* 2, *Hepatica nobilis* 2, *Aruncus dioicus* 2, *Symphytum tuberosum* 2, *Brachypodium sylvaticum* 2, *Hedera helix* 1, *Phyllitis scolopendrium* 1, *Aegopodium podagraria* 1, *Poa nemoralis* 1, *Geranium nodosum* +, *Euphorbia dulcis* +, *Anemone ranunculoides* +, *A. nemorosa* +, *Carex digitata* +, *Primula vulgaris* +, *Fragaria vesca* +, *Festuca heterophylla* +, *Bunium bulbocastanum* +, *Luzula sieberi* +, *Dryopteris carthusiana* +, *Adoxa moschatellina* +, *Actaea spicata* +, *Cystopteris fragilis* +, *Scrophularia nodosa* +, *Cardamine impatiens* +, *Ranunculus ficaria* +, *Geranium robertianum* +, *Polystichum aculeatum* +, *Polygonum bistorta* +, *Melica uniflora* +, *Viola riviniana* +, *Astrantia major* +, *Polypodium vulgare* +, *Geum urbanum* +, *Dryopteris filix-mas* (+), *Paris quadrifolia* (+), *Athyrium filix-foemina* (+), *Lathyrus vernus* (+).

È interessante confrontare il rilevamento precedente con un altro, eseguito nelle vicinanze, su versante e a quota di poco più elevata, di tiglieto a grandi foglie con qualche sfumatura mesoxerofila, su macereto calcareo.

Sopra Istiria (loc. "l'Istirio", Monterosso, presso Fodone) - 780 m. Sup. m² 200, esp. NE, pend. 40%. Basso versante sotto rupe calcarea. Litosuolo

con sassi affioranti quasi completamente ricoperti da muschi. Copertura arborea 100%, arbustiva 70%, erbacea 25%, muscinale 75% (1985).

Tilia platyphyllos 5, *Fraxinus excelsior* 1, *A. campestre* 1, *A. platanoides* + (nelle vicinanze) *Buxus sempervirens* 4, *Corylus avellana* 3, *Coronilla emer-rus* 1, *Lonicera xylosteum* 1, *Viburnum lantana* +, *Crataegus monogyna* +, *Mercurialis perennis* 2, *Geranium nodosum* 2, *Carex digitata* 2, *Actaea spicata* 1, *Phyllitis scolopendrium* 1, *Primula vulgaris* 1, *Lamiae-strum galeobdolon* 1, *Asarum europaeum* +, *Oxalis acetosella* +, *Sanicula europaea* +, *Carex tendae* +, *Salvia glutinosa* +, *Melica uniflora* +, *Cystopteris fragilis* +, *Paris quadrifolia* +, *Euphorbia dulcis* +, *Pulmonaria officinalis* +, *Mycelis muralis* +, *Dryopteris carthusiana* +, *D. filix-mas* +, *D. affinis* +, *Orchis maculata* +, *Geranium robertianum* +, *Polystichum aculeatum* +, *Aegopodium podagraria* +, *Hedera helix* +, *Hepatica nobilis* +, *Polypodium vulgare* +, *Asplenium trichomanes* +, *Poa nemoralis* +.

Molte specie sono in comune con i boschi a *Tilia cordata* prima citati, con *Phyllitis scolopendrium* e *Actaea spicata*, presenti in entrambi, considerate rispettivamente differenziale e caratteristica dell'*Aceri - Fraxinetum* (Oberdorfer, 1983).

Un unico esempio su suolo decisamente acido di tiglio misto, derivante da invasione di castagneto da frutto si ha su gneiss con micascisti su un versante N presso Pradleves (830 m) dove – a parte la presenza minoritaria di *Vaccinium myrtillus*, *Luzula nivea*, *Maianthemum bifolium*, *Sorbus aucuparia*, *Veronica urticifolia* e la dominanza di *Aruncus dioicus* – quasi tutte le specie di sottobosco sono le stesse viste in precedenza.

3.3 FRASSINETO DI INVASIONE (*Corylo-Fraxinenalia* Rameau 1986)

Corine: -

Direttiva Habitat: -

Secondo lo studio dedicato al P.F.T. della Valle Grana, questi boschetti di neoformazione di 10-20 (30) anni di età sono piuttosto estesi (ha 905). Essi sono costituiti specialmente nei pressi delle numerose frazioni abbandonate quasi esclusivamente sul versante destro della valle sino a Riolavato, per poi ricomparire sull'opposto versante esposto a S, a monte di Campomolino, sin quasi all'altezza di Chiotti (Castelmagno), in ampio intervallo altitudinale che va dai 600 m di qualche area di fondovalle ai 1400 m di quota più all'interno.

In queste zone il frassino è la specie costruttrice assolutamente prevalente, anche se talvolta accompagnata nei settori più umidi o più elevati da qualche acero di monte. Le aree occupate sono situate in tutte le esposizio-

ni su suoli relativamente profondi, da (basici-) neutri a subacidi, un tempo sede di colture (talvolta su terrazzamenti) e, in seguito, eventualmente di prati sfalciati. Va considerato il fatto, come s'è detto, che l'affermazione di questi boschetti è recente. Occorre invece sottolineare che i terreni abbandonati a bassa quota nel periodo compreso fra le due guerre mondiali vennero colonizzati soprattutto da pino silvestre anche perché in quel periodo la betulla doveva essere quasi assente e i frassini, spesso coltivati, non producevano seme essendo costantemente sottoposti a scalvatura, pratica ormai scomparsa, salvo alcuni casi (zona di Frise) sino a 1150 m.

La superficie più estesa occupata da questi frassineti, alternanti a corileti d'invasione, talvolta misti e a copertura continua, si situa sul ripido versante sinistro della stretta Comba di Riolavato, fra i boschetti già citati a frassino, acero di monte e olmo montano, dal fondovalle sino alla cresta divisororia con l'adiacente Verchiausa (1100-1250 m). Queste perticaie, alternanti ai preesistenti radi frassini di impianto per lo più ceduati una trentina di anni fa, sorgono in maggioranza su versanti terrazzati un tempo coltivati.

Già si è accennato in precedenza al comportamento del frassino d'invasione con altre specie sul versante a solatio a bassa quota (non oltre 1000 m) nella parte inferiore della valle.

Nel tratto di insediamento più interno dei frassineti (zona fra Campomolino e Neroni – loc. “lou Niroun” –) questi risultano in parte misti con *Acer pseudoplatanus*, *Salix caprea* e *S. appendiculata* o, ancora, con alcune specie relativamente termofile (l'esposizione è a S) sino a 1300 m, come *Acer opulifolium*, *Sorbus aria*, talvolta *Tilia platyphyllos*, *Rhamnus alpina*, *Cytisus sessilifolius*, su detriti calcarei o di calcescisti e lembi di prati costituiti spesso da *Brachypodium caespitosum* allo stato puro o con *Bromus erectus*; al di sopra della quota suddetta si sono nel frattempo stanziati corileti d'invasione. Nella zona i frassini da frasca preesistenti sono stati ceduati fra 15 e 40 anni fa; gli aceri di monte e gli olmi montani da seme sono ora alti solo 2-9 m.

Per quanto riguarda la sostituzione di cenosi dell'*Arrhenatherion* con un sottobosco di tipo nemorale, dopo l'abbandono di 15 anni o poco più in un frassineto presso Riosecco (1100 m - Pradleves, loc. “Rouséc”), nel 1997 si osservava già l'ingresso di varie specie di sottobosco della faggeta (anche se la prevalenza è di nitrofile come *Aegopodium podagraria* e *Veronica hederifolia*). Spesso però, nelle prime fasi, il frassineto è così fitto da escludere quasi del tutto la vegetazione sottoposta, salvo specie relittuali del prato preesistente.

L'esistenza pregressa di coltivi letamati si rende evidente nei frassineti di neoformazione con la presenza di vegetazione nitrofila dominante a *Sam-*

bucus nigra, *Urtica dioica*, *Stachys sylvatica*, *Geranium phaeum*, *G. robertianum*, *Arctium* spp. e con *Myrrhis odorata* talvolta quasi pura. In un frassineto già a coltura presso Colletto (loc. "lou Coulét", 1270 m) la vegetazione è simile ma ha un carattere più montano con la comparsa di *Veratrum album*, *Arum maculatum*, *Gagea lutea*, *Corydalis cava*. Nella zona di Riolavato i frassini sono alti in media 10-12 (15 m) e vi possono prevalere *Urtica dioica*, *Aegopodium podagraria*, *Parietaria officinalis*: il limite superiore della specie piantata era a 1300 m circa; oggi molti esemplari si presentano sotto forma di ceduo rado.

In questa zona nei frassineti d'impianto è frequente il brachipodieto che, con la disseminazione delle specie legnose, precedute da popolamenti di *Rubus idaeus*, può evolvere poi a Frassineto d'invasione, eventualmente con nocciolo che a zone può anche essere allo stato puro se si stanziava rapidamente per primo. Per osservare l'evoluzione di un frassineto d'invasione nel 1996 è stata stabilita, con M. Pividori dell'Università di Torino, un'area di saggio a 1030 m sopra Pradleves (presso Riosecco) di circa 20 anni su un prato preesistente.

Il Tipo forestale Acero-tiglio-frassineto di forra già trattato, di norma con prevalenza di frassino e comunque sempre di età superiore ai frassineti d'invasione, secondo il P.F.T. ha una superficie di soli 203 ha e una provvigione di 138 m³/ha. Forestalmente "È una cenosi piuttosto stabile... a struttura irregolare.. spesso trattata a ceduo, ma anche sottoposta in passato ad un taglio a scelta per ceppaia o piede d'albero". Nei dati di cui sopra è compreso anche il Bosco misto mesoigrofilo ad ontano bianco e frassino già esaminato a bassa quota (v. 3.1) specialmente lungo il Grana (30 ha).

Nell'acero-tiglio-frassineto di forra, come il frassineto d'invasione quasi tutto di proprietà privata "...trattandosi di formazioni stabili di interesse naturalistico, talora di difficile accesso, non si prevedono interventi selvicolturali (salvo quelli lungo gli alvei di piena)". Nei frassino(-acereti) d'invasione si propongono prudenti diradamenti su piante dominanti ed eliminazione dei vecchi individui sgamollati, seguiti da tagli successivi quando i popolamenti saranno prossimi alla maturità. Si potrebbero così ottenere fustaie con turni ipotizzabili di 60-90 anni per produzione di legname da opera.

I frassineti d'invasione sono inclusi nella variante a frassino del Tipo forestale Acero-tiglio-frassineto; si tratta di popolamenti della superficie di 866 ha, che presentano una provvigione di 89 m³/ha. "I popolamenti si trovano per la maggior parte allo stadio di perticaia o di giovane fustaia anche se non mancano superfici a novelletto e spessina, soprattutto in vicinanza delle borgate".

3.4 BETULETO SU SUOLO ACIDIFICATO (Aggruppamento acidofilo a *Betula pendula*)

Corine: -

Direttiva Habitat:-

Si tratta di boschetti diffusi nella bassa e media valle sul versante destro fra 700 e 1300 m. Quelli di più recente affermazione sono disseminati quasi esclusivamente in un'ampia zona compresa in basso fra Chiapale e S. Matteo (Val Cavoira) sino alle falde settentrionali di M. Tamone (Valgrana) dove la betulla colonizza, insieme al meno diffuso nocciolo, parte dei pascoli già sfalcati e ormai quasi del tutto abbandonati, su calcemicascisti, da 1000 a 1300 m, in prevalenza dell'all. *Arrhenatherion*; in questa zona, in esposizione da NW a NE, fino agli anni '60 la betulla cresceva in sporadici gruppi che oggi contano 30-50 anni d'età.

Questi betuleti su suolo acidificato sono situati nell'orizzonte del faggio e a contatto inferiormente o con betulo-pineti su calcare (v. 3.5) o con castagneti da frutto abbandonati per lo più non ancora invasi sebbene in qualche caso (Mondino, 1992), dopo trent'anni tendano ad evolvere a querceti (fig. 8).

In situazioni più limitate, nei primi stadi di stanziamento del betuleto, questo ha un sottobosco prevalentemente acidofilo, in particolare con *Calluna vulgaris* e *Vaccinium myrtillus*, frequenti, oltre a *Teucrium scorodonia*, abbondante *Brachypodium caespitosum*, *Agrostis tenuis*, *Potentilla erecta*, *Avenella flexuosa*, *Silene nutans*, *Lychnis viscaria*, specie accompagnate comunque da altre più esigenti quanto a humus.

Nell'ampio bacino di Frise alcune praterie più interne, oltre i 1200 m, sono state invase da maggior tempo dalla betulla tanto che vi si può osservare una chiara tendenza all'evoluzione verso le faggete mesotrofiche mentre il loro sottobosco è ancora ricco di specie acidofile ma già con sensibili infiltrazioni di specie proprie del mull. A questo proposito appare utile esporre un rilevamento eseguito nella zona suddetta del Rio Frise e affluenti.

Pendici di Rocca Stella (loc. "Roch de l'Estélo", S. Pietro Monterosso) - 1200 m. Sup. m² 200, esp. N, pend. 35%. Copertura arborea 65%, arbustiva 35%, erbacea e suffruticosa 90%. Medio versante. Suolo profondo e fresco, acido, già a pascolo, da micascisti (1989).

Betula pendula 4, *Fraxinus excelsior* 3 (max. 4 m), *Salix caprea* 1, *Fagus sylvatica* 1 (max. 4.50 m), *Populus tremula* 1 (arbustivo), *Alnus viridis* 1, *Corylus avellana* +, *Sorbus aria* +, *S. aucuparia* +, *Vaccinium myrtillus* 3, *Rubus idaeus* 2, *Brachypodium caespitosum* 2, *Astrantia major* 2, *Fragaria vesca* 2, *Viola riviniana* 1, *Rumex alpestris* 1, *Euphorbia dulcis* +, *Myosotis sylvatica* +, *Senecio fuchsii* +, *Cardamine impatiens* +, *Athyrium filix-foemina* +,

Streptopus amplexifolius +, *Pulsatilla alpina* +, *Aruncus dioicus* +, *Geranium nodosum* +, *Paris quadrifolia* +, *Oxalis acetosella* +, *Polygonatum verticillatum* +, *Dactylis glomerata* +, *Prenanthes purpurea* +, *Luzula sieberi* +, *Hieracium* gr. *murorum* +, *Potentilla erecta* +, *Veronica officinalis* +, *Luzula nivea* +, *Avenella flexuosa* +, *Lathyrus montanus* +, *Anthriscus sylvestris* +, *Galeopsis* sp. +.

L'altezza media delle betulle si aggirava allora intorno ai 20 m, con diametri compresi tra 10 e 30 cm, mentre il faggio cominciava ad avere un grado di abbondanza-copertura sensibile con esemplari di qualche metro d'altezza.

Sotto il profilo selvicolturale i boschetti a prevalente betulla ricadono nel Tipo forestale Betuleto montano d'invasione, esteso su 254 ha, dove altre specie costituiscono poco più del 7%. Questi betuleti hanno struttura monoplana, non sono sottoposti a gestione attiva e la provvigione è di 149 m³/ha; i fusti non misurati (al di sotto dei 7 cm di diametro) sono ben 3300 ad ha. Durante il periodo di validità del P.F.T. non sono previsti in genere interventi selvicolturali.

3.5 BETULO - PINETO SU SUOLO CALCAREO (Aggruppamento basifilo a *Betula pendula* e *Pinus sylvestris*)

Corine: -

Direttiva Habitat: -

Il rilevamento che segue, sempre evolvente verso la faggeta, è da inquadrarsi nei betulo-pineti di transizione; esso è situato ad una quota analoga ma sull'opposto e più caldo versante vallivo principale e su un diverso substrato; ciò sottolinea la differenza nella sua composizione rispetto al precedente che è in condizioni ecologiche ben diverse; le caratteristiche microclimatiche, insieme alla più giovane età del popolamento e al substrato calcareo sebbene leggermente acidificato in superficie, spiegano la pur modesta presenza di pino silvestre oltre che di alcune specie relativamente più termofile e l'ancora iniziale disseminazione della specie definitiva. L'altezza delle betulle è compresa fra 8 e 12 m mentre i faggi sono allo stadio di semenzale o di novellame.

Tra Saretto la Croce e Cugno (loc. "lou Cough", Pradleves) - 1260 m. Sup. m² 150. Esp. W, pend. 30%. Alto versante. Copertura arborea 75%, arbustiva superiore 10%, arbustiva inferiore 5%, erbacea 90%. Suolo profondo, fresco, su calcare (1998).

Betula pendula 4, *Pinus sylvestris* 1, *Fagus sylvatica* 1 (str. arbust.), *Fraxinus excelsior* 1 (c.s.), *Acer opulifolium* + (c.s.), *Sorbus aria* +, *S. aucuparia* +

(c.s.), *Crataegus monogyna* 2, *Corylus avellana* +, *Juniperus communis* +, *Amelanchier ovalis* +, *Buxus sempervirens* +, *Brachypodium caespitosum* 5, *Astrantia major* 3, *Fragaria vesca* 2, *Potentilla erecta* 1, *Stachys sylvatica* 1, *Agrostis tenuis* 1, *Euphorbia dulcis* 1, *Aegopodium podagraria* 1, *Hepatica nobilis* 1, *Aruncus dioicus* +, *Athyrium filix - foemina* +, *Ajuga reptans* +, *Stachys officinalis* +, *Primula vulgaris* +, *Viola riviniana* +, *Succisa pratensis* +, *Rubus saxatilis* +, *Calamintha clinopodium* +, *Cephalanthera longifolia* +, *Pimpinella saxifraga* +, *Carex flacca* +, *Trifolium medium* +, *Hypericum montanum* +.

In ambienti più asciutti e su suolo neutro-basico, della media valle fra 800 e 1200 m, si possono avere su piccole superfici tutti i termini di passaggio, quanto a dominanza nei boschi misti, della betulla o del pino: betulo-pineti iniziali erano d'altra parte già segnalati in tali zone nei primi anni '60.

Come esempio di questo aspetto di betulo-pineti ancora poco evoluto e più secco, si può riportare il seguente rilevamento, non lontano da quello precedente.

Tra Telliè e Barma Rossa (Pradleves) - 1120 m. Sup. m² 80, esp. SE, pend. 15%. Medio versante con suolo relativamente profondo su calcare con massi quasi assenti. Copertura arborea superiore 60%, inferiore 30%, arbustiva superiore 25%, inferiore 25%, erbacea 80%, muscinale 10% (1993).

Betula pendula 4, *Pinus sylvestris* 3, *Sorbus aria* 2, *Fraxinus excelsior* 1, *Acer opulifolium* +, *Cytisus sessilifolius* 2, *Corylus avellana* 1, *Crataegus monogyna* 1, *Rosa canina* 1, *Amelanchier ovalis* +, *Rosa arvensis* +, *Pyrus pyra-ster* +, *Quercus pubescens* + (sem.), *Acer campestre* +, *Juglans regia* +, *Erica carnea* 2, *Brachypodium caespitosum* 1, *Teucrium chamaedrys* 1, *Carex flacca* 1, *Bromus erectus* 1, *Agrostis tenuis* 1, *Carex humilis* 1, *Anthericum ramo-sum* +, *Centaurea bracteata* +, *Epipactis helleborine* +, *Genista germanica* +, *Viola hirta* +, *Rubus* sp. +, *Pimpinella saxifraga* +, *Calamintha clinopodium* +, *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum* +, *Knautia arvensis* +, *Prunella grandiflora* +, *Carex tendae* +.

È questo il caso più chiaro di una invasione successiva della betulla nei boschetti di pino silvestre che per primo colonizzò aree già a prateria arida (v. 3.6 Pineto trasitorio di pino silvestre). La prima specie, alta 1,50 - 3 m nel 1978, raggiungeva già i 10-15 m, con diametri di 15-20 cm nel 1993, mentre il pino stava per essere spesso sottomesso, presentando altezze massime di 9 m e diametri massimi solo leggermente superiori alla precedente.

Nel lavoro sulla vegetazione (1964-65) veniva esposto un rilevamento di un betuleto di (allora) recente invasione di prati (già coltivati) presso La Fol-

lia (Pradleves) a 950 m, in esposizione N dove, in un ambito di faggeta, *Larix decidua* aveva una grado di abbondanza-dominanza pari a 2, come la betulla. In questo caso il suolo ha un pH di 7.5 e un contenuto di CaCO_3 del 45% mentre, tra Pradleves e Rionero a 1000 m e sempre su calcare (con *Larix decidua* 1), scendendo in profondità, da un pH di 7.6 e un 52 % di calcare i rispettivi valori salgono a ben 8.1 e al 72% nella roccia calcarea in alterazione. Appare chiaro che in Valle Grana esistono ecotipi di betulla ben adattati ai suoli calcarei (fig. 9).

Un esempio di betuleto appunto su calcare in zona fresca di fondovalle, già in avanzato stato di evoluzione al querceto – che non è comunque unico in valle – è stato scelto quale sede di un'area di saggio permanente nel 1992 (Mondino & Pividori, 1993) per osservarne il futuro dinamismo³².

Vallone di Fodone (Pradleves) - 790 m. Sup. m² 100, esp. W, pend. 80%. Basso versante su suolo superficiale, calcareo. Copertura arborea 70%, arbustiva superiore 60%, arbustiva inferiore 50%, erbacea 20%, muscinale 5% (1985).

Betula pendula 4, *Quercus pubescens* 2, *Fraxinus excelsior* 1, *Pinus sylvestris* (+), *Fraxinus excelsior* (novellame) 2, *Sorbus aria* 1, *Corylus avellana* 4, *Buxus sempervirens* 3, *Salix caprea* 3, *Laburnum anagyroides* 2, *Lonicera xylosteum* 1, *Viburnum lantana* +, *Amelanchier ovalis* +, *Crataegus monogyna* +, *Brachypodium caespitosum* 2, *Carex digitata* 1, *Primula vulgaris* 1, *Hepatica nobilis* 1, *Erica carnea* 1, *Polygala chamaebuxus* +, *Selaginella helvetica* +, *Viola hirta* +, *V. riviniana* +, *Galium sylvaticum* s.l. +, *Fragaria vesca* +, *Gymnocarpium robertianum* +, *Calamagrostis varia* +, *Hypericum montanum* +, *Phyteuma orbiculare* +, *Epipactis helleborine* +, *Carex flacca* +, *C. tendae* +, *Salvia glutinosa* +, *Teucrium chamaedrys* +, *Juglans regia* + (semenzale), *Hieracium* gr. *murorum* +.

In una zona vicina, fra Frise e Rionero a 920 m e su alto versante si assiste allo stesso tipo di evoluzione verso il querceto (qui con *Betula pendula* 4 e *Quercus pubescens* 3) segnalato in precedenza, anche se il suolo più superficiale fa sì che siano assenti parecchie mesofite mentre compaiono inoltre: *Larix decidua* 2, *Pinus sylvestris* 1, *Cytisus sessilifolius* 1, *Coronilla emerus* 1, *Cotoneaster nebrodensis* +, *Tilia cordata* (novellame) +, *Acer opulifolium* (id.) +, *Calamagrostis varia* 2, *Sesleria varia* 1, *Aster bellidiastrum* +, *Bromus erectus* 1, *Teucrium chamaedrys* 1, *Carex humilis* 1, specie in parte più termofile e xerofile.

³² A monte del rilevamento precedente esiste una delle rarissime stazioni primarie di betulla, pino silvestre e larice a suolo superficiale localizzata su displuvio con tappeti di *Erica carnea* e *Polygala chamaebuxus*.

I boschi di betulla con o senza pino silvestre nel lavoro sulla vegetazione (Mondino, 1964-65) erano stati tutti inclusi nel capitolo intitolato “Boschi pionieri a *Pinus sylvestris* e a *Betula pendula-Larix decidua*”. In un periodo in cui l’abbandono massiccio della montagna non si era ancora verificato si equivocò circa l’origine delle poche cenosi miste delle specie sopra citate (dove il ruolo del larice era stato comunque sovrastimato): in effetti queste cenosi erano state considerate a carattere prevalentemente primario pur ammettendo già allora che “...su suolo siliceo sono certo più frequenti le secondarizzazioni”³³.

A distanza di oltre quarant’anni si può viceversa affermare che il concetto originario circa la posizione nel ciclo evolutivo dei betuleti e pineti secondari deve essere radicalmente riveduto osservando la successiva notevole espansione della betulla, isolatamente nei castagneti ma, soprattutto, nei prati non più sfalciati. A questo punto risulta chiaro che la betulla e il pino, anche nei nuclei di meno recente affermazione, traggono origine da invasioni sin dagli anni ’30 del secolo scorso di aree non più utilizzate. In vari casi, anzi, questi boschi presentano attualmente fenomeni di evoluzione verso boschi più maturi. Secondo gli estensori del P.F.T. della Valle Grana, il Tipo forestale Betuleto montano d’invasione (inclusi i betuleti su suolo acidificato) copre in totale 244 ha.

Si afferma trattarsi di “...soprasuoli giovani... a struttura monoplana, generalmente senza gestione attiva; gli stadi evolutivi più frequenti sono la spessina e la perticaia; sono boschi di transizione caratterizzati di frequente da evidenti schianti da neve che svolgono una funzione preparatoria...”.

3.6 PINETO TRANSITORIO DI PINO SILVESTRE (*Erico-Pinion sylvestris* Br.-Bl. 1939)

Corine: 42.54

Direttiva Habitat: -

Nel lavoro sulla vegetazione del 1964 si scriveva che il bosco di pino silvestre in valle poteva assumere “un carattere primario o secondario nel ciclo della vegetazione...”. In comune di Pradleves, tra Rocca Rossa e Saretto la Croce, ivi comprese le parti alte dei Valloni Tellié (“lou Teiè”), Barma Rossa e Seviana, sul versante esposto a Sud della valle, il pineto costituiva allora i più estesi boschi puri fra 900-1100 e 1200-1400 m; partendo dalle creste (con boschetti a carattere primario) fin da allora si segnalava la ten-

³³ Già negli anni ’60, su calcare, esistevano giovani boschi misti di pino e betulla sopra Valgrana.

denza del pino a occupare le sottostanti praterie aride con fittissime perticaie (in generale gli esemplari erano alti 5-10 m). Giustamente sin d'allora si definiva la pineta ben affermata delle aree di cresta a carattere primario data la presenza di specie particolarmente legate alla lettiera di conifere come la rara *Goodyera repens*, *Pyrola rotundifolia* e *Monotropa hypopitys*. Anche i suoli si accordavano bene con questa interpretazione, essendo piuttosto primitivi (di tipo allora definito rendzinoide), con forte prevalenza di sabbia e abbondante scheletro, valori di pH alquanto elevati, da 7.4 a 8.1 (salvo gli orizzonti organici con pH 5.5-6.7) e ricchi di calcare libero, variabile negli orizzonti inferiori dall'11 all'88%.

Le specie più tipiche del sottobosco, costanti in tutti e quattro i rilevamenti erano *Erica carnea* (grado di abbondanza-copertura 1-4) e *Polygala chamaebuxus* (+ - 1), il che collega queste pinete all'all. *Erico-Pinion sylvestris* delle Alpi Orientali anche se impoverite; va considerato inoltre che nel nostro caso risultano assenti le specie steppiche delle valli di Susa e Aosta a clima continentale. La dominanza nel sottobosco era data da *Brachypodium caespitosum* (allora definito *B. pinnatum*) - in certi casi con elevati gradi di abbondanza-dominanza: 4-5. Le specie di accompagnamento erano alcuni arbusti legati al bosco di roverella e specie erbacee tra le meno xerofile delle praterie aride (comunque comprese anche parecchie entità degli affioramenti calcarei tra cui *Gentiana kochiana*, acidofila - poi corretta in *G. ligustica*, basifila endemica delle Alpi Cozie e Marittime -); le specie legate alla faggeta erano praticamente assenti, con l'unica eccezione di *Epipactis helleborine*, alla quale si contrapponeva comunque *E. atropurpurea*, elemento xerofilo anche di pineta. I semenzali di latifoglie - sorbo montano, roverella, acero opalo, betulla, nocciolo - erano sporadici e, allora, apparentemente senza avvenire.

Nel 1998 (quindi un quarantennio dopo) un rilevamento in questa zona (presso Saretto La Croce) di pineta coetaneiforme (età circa 50 anni), a 1330 m ed esposizione SW, confermava la primitiva interpretazione delle pinete primarie data l'analoga composizione floristica con la differenza però di una certa maggior presenza di latifoglie (*Sorbus aria* 1, *Laburnum anagyroides* 1, *Corylus avellana* 1 e, in particolare, *Fagus sylvatica* 1). Quest'ultima specie, alta allora 1-2 m, è oggi presente più in alto (verso la cresta delimitante il versante esposto a Nord della Val Maira, coperto da estese faggete) sotto forma di esemplari da seme sparsi nella pineta già di 15-30 cm di diametro. Non lontano di qui, presso Cugno, a 1290 m, la pineta rada è costituita da esemplari di varia età di pino (max. 40 cm di diametro e 13 m di altezza), anche qui con raro faggio di giovane età. Altri 7 rilevamenti qui non riportati, effettuati in nuclei di pineta anche più vecchi (65-

70 anni di età) isolati in mezzo alle faggete e a quote in genere inferiori a 1000 m fra Monterosso (Vallone del Gallo) e la Valle Cavoira, sull'opposto versante esposto a Nord della bassa valle, confermano ancora una volta la tendenza all'evoluzione verso la faggeta in alto e al bosco di roverella alle quote inferiori; in queste zone l'abbandono delle pratiche agricole risale al periodo compreso fra le due guerre mondiali o subito dopo il 1945.

Per quanto riguarda la zona di maggiore diffusione del pino vista all'inizio è possibile ricostruire, sulla base di testimonianze locali, la storia recente di una parte di questi popolamenti nella seconda parte del '900. Sopra Pradleves, fino agli anni '40, nella zona di Barmarossa (loc. "i Pissoun", 1290 m) si ricorda che buona parte degli attuali pineti erano allora praterie asciutte, sfalciate e pascolate anche da bovini. La scarsità di legname da ardere era tale che, nei luoghi pietrosi, venivano seminate nocciole a questo fine. Con l'abbandono del centro abitato, a partire dai boschi semirupicoli di cresta, si cominciò ad avere una graduale riespansione del pino, all'inizio – come si disse – con popolamenti assai fitti (in casi limite, intorno ai 25 anni d'età, si potevano avere ancora 5 piante vive in media per m²) che, con il tempo, si diradarono spontaneamente. Nel 1945 e 1956 vennero segnalati tagli limitati nei settori con pinete più vecchie (25-50 anni) ottenendo materiale per travature e cellulosa Kraft (Mondino, 1957-58, ined.). In questi boschi d'invasione erano presenti, oltre a *Erica carnea* e *Polygala chamaebuxus*, anche *Carex alba* e *Sesleria cylindrica* che vi vennero comunque riscontrati più tardi.

Si giunse all'inverno 1977-78 quando la caduta di neve pesante causò notevoli schianti sul pino; ciò aprì la strada alla colonizzazione delle radure da parte della betulla, peraltro già sporadicamente presente prima; gli esemplari di questa specie nel 2000 raggiungevano in media l'età di 25-30 anni. Anche i faggi, del tutto assenti nei primi anni '60, alti al massimo 4-5 m nel 1985, vennero favoriti da questo fenomeno. I pini raggiungono oggi in media i 40 cm di diametro e i 60-65 anni di età mentre il larice è raro. Nelle zone più prossime alla frazione ancora abitata di Cugno, oltre alla betulla, intorno ai 1100 m, il bosco si è infoltito di nocciolo e ospita rinnovazione di *Fraxinus excelsior*, *Quercus pubescens* e *Acer opulifolium* mentre sopra Telliè compaiono pure frassino e altre latifoglie.

Da quanto s'è detto risulta chiaro che tutte le pinete di invasione della Valle Grana devono considerarsi transitorie; il pino si accresce rapidamente durante i primi anni in altezza per poi arrestarsi o quasi dopo qualche decennio; gli esemplari adulti sono sempre tozzi, a portamento espanso e molto ramosi anche se, sotto il profilo delle avversità, la processionaria è rara e il vischio del tutto assente.

Il pino vegeta per lo più su suolo calcareo, comunque non manca gruppi, come invadente nelle radure dei castagneti abbandonati sul versante sinistro della bassa valle, presso Monterosso Grana, Cavaliggi, S. Giorgio di Valgrana, Bottonasco, Paniale.

Il fuoco, d'altra parte molto raro in valle, ha colpito le pinete di Rocca Rossa (loc. "la Rouso", Monterosso, 1989, diradandole irregolarmente (mortalità intorno al 30%) ed eliminando ovviamente anche *Juniperus communis*, prima frequente nelle radure e, in parte, *Lavandula angustifolia* (loc. "isòp"), che è quasi ovunque in regresso³⁴.

A quote più basse e nella parte inferiore della Valle Grana (sul versante destro e in esposizione E e S) in Val Cavoira si assiste, tra 700 e 1000 m, a tutte le tappe evolutive di pineti abbastanza estesi che vedono in basso, con i relativi gradi di abbondanza e dominanza, *Pinus sylvestris* 4, ormai adulto, e *Quercus pubescens* 2 di età inferiore; a quote intermedie sotto il pino (qui con gr. di abb.-dom. pari a 3), si ha un equilibrio tra *Quercus pubescens* 2 e *Fagus sylvatica* 2, entrambi alti da 1 a 4 m; infine, nelle stazioni più in quota, su suolo superficiale con affioramenti calcarei, *Pinus sylvestris* 5 è dominante sopra rinnovazione di *Quercus pubescens* 1 e *Fagus sylvatica* +.

Secondo gli estensori del P.F.T. della Valle Grana questi boschi di conifere ricadono nel Tipo forestale Pineta mesalpica basifila di pino silvestre che copre in totale una superficie di 392 ha. La composizione vede in media queste percentuali: pino silvestre 70%, roverella 11,1 %, faggio 4,8%, betulla 3,6% (la variante con betulla copre 47 ha), altre latifoglie 10,4 %. Le pinete hanno struttura in prevalenza monoplana, a gruppi coetanei con densità variabile; dati gli scarsi accrescimenti e il cattivo portamento questi boschi "...sono da considerarsi di protezione generale e di valenza naturalistica e paesaggistica". Su 10 aree di saggio, con classi diametriche prevalenti da 20 a 40 cm, si ha una provvigione di 163 m³/ha (valore che è invece più che doppio nella variante a betulla). Nella relazione si afferma che questi boschi "...dovrebbero essere lasciati all'evoluzione naturale (controllata) che in molti casi è assai lenta...".

³⁴ A questo proposito si può prendere in considerazione l'evoluzione di un lavandeto a Madonna degli Angeli (Pradleves - m 1120); a distanza di 30 anni (Mondino, 1992) si è passati dalla vegetazione di rocceto dello *Xerobromion* ad una fase più complessa con l'ingresso di specie a portamento arbustivo.



Fig. 9 - Aspetto autunnale della Comba di Barmarossa (Pradleves) fra 800 e 1336 m con, dal basso salendo, querceti di roverella, in parte misti, lembi di rimboschimenti di larice a destra e, nella conca, le estese pinete spontanee con la parete calcareo-dolomitica che da' il nome alla valle; tra le chiome dei pini spiccano quelle ormai ingiallite delle betulle infiltratesi successivamente.

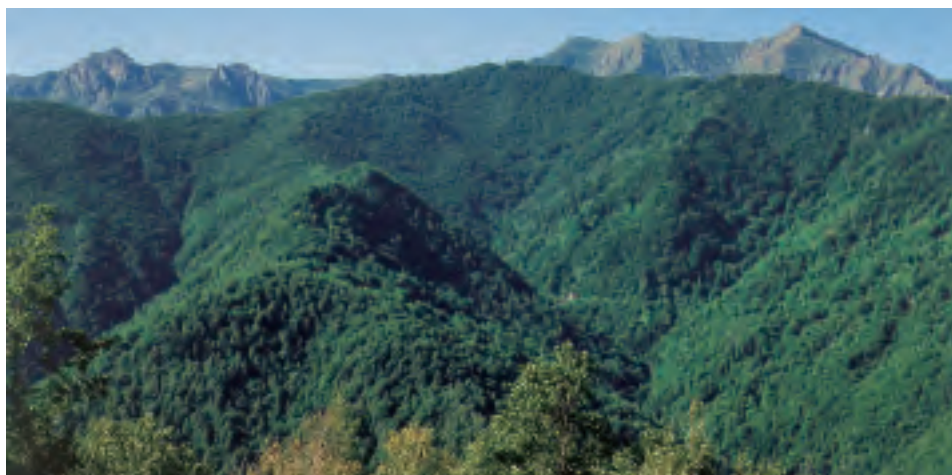


Fig. 10 - Estese faggete del versante principale destro della Valle nella zona di Pradleves (fanno eccezione i betuleti su prati già falciati in basso a destra). Sullo sfondo le creste divisorie con la Valle Stura di Demonte (m 1950-2450 circa) che delimitano il retrostante bacino di Frise (Monterosso G.).

3.7 VEGETAZIONE DELLE PALUDI NEUTRO-BASICHE, DEGLI STILLICIDI (*Caricion davallianae* Klika 1934-*Cratoneurion commutati* W. Koch 1928-aggr. basifilo a *Molinia arundinacea*) E VEGETAZIONE DELLE ACQUE A pH ACIDO

Corine: 22.3/54.12/37.3 s.l./-

Direttiva Habitat: 7230/7280/6410 p.p.
(tutti costituiscono Habitat prioritari)

Le sorgenti in substrati di calcare duro sono molto rare nel nostro territorio. Se ne forniscono alcuni esempi a partire da frammenti impoveriti e assai localizzati quali modesti stillicidi di affioramenti rocciosi umidi fra 850-1500 m dove si può ancora in parte osservare una vegetazione igrofila peculiare; in particolare, nella Comba di Telliè - Pradleves, oggi tali cenosi sono state eliminate dalla costruzione di una recente rotabile che da questo comune porta a Madonna degli Angeli. Le specie che vi si potevano osservare erano: *Tofieldia calyculata*, *Carex oederi*, *Parnassia palustris* dell'alleanza neutro-basifila del *Caricion davallianae* insieme a *Molinia arundinacea* (in valle indifferente al substrato), *Saxifraga autumnalis*, *Pinguicula vulgaris* (entrambe del *Cratoneurion*), oltre a *Salix nigricans*, *Aster bellidiastrum*, *Gymnadenia odoratissima*, *Salaginella helvetica*. Di questo tipo di vegetazione facevano parte, molto localizzati, anche *Blysmus compressus*, ancora del *Caricion davallianae*, e *Tetragonolobus siliquosus*. Queste interessanti stazioni sono oggi scomparse e sulle scarpate umide e franose della strada crescono giovani esemplari di specie banali come *Salix alba*, *S. elaeagnos*, *S. caprea* e *S. cinerea*. Altre stazioni consimili a quelle descritte per Telliè si trovano comunque nel non lontano Vallone del Gerbido (loc. "en Gèrp") e, più a valle, nel Cumbal della Piatta.

Più ricca è la stazione umida e basifila rilevata a quota superiore e posta più all'interno della valle (Verchiausa a Cavagnusse - Castelmagno, 1500 m) con *Carex panicea*, *C. oederi*, *Primula farinosa*, *Parnassia palustris*, *Tofieldia calyculata* (tutte del *Caricion davallianae*), accompagnate da *Pinguicula vulgaris*, *Mentha longifolia* e *Gentiana asclepiadea*.

All'incirca alla stessa quota (1450 m-Rocca Stella), ma in bassa valle, si ha una piccola palude sempre da inquadrarsi nel *Caricion davallianae*, con *Carex panicea*, *C. dioica*, *Tofieldia calyculata*, *Primula farinosa*, dell'alleanza suddetta, con *Potentilla erecta*, *Carex flacca* e l'interessante e raro *Hermium monorchis*; l'evoluzione potenziale osservabile sin dal 1982 era verso l'*Alnetum viridis*.

La stazione paludosa più estesa della fascia subatlantica con acqua a pH basico (situazione del 1960 quando era più ricca di specie) risultava sempre inquadrabile nel *Caricion davallianae*. Su questa vale la pena di dilun-

garsi maggiormente visto il suo interesse dinamico; si tratta della sorgente che fornisce acqua alle Grange di Barma Rossa, frazione a quel tempo abbandonata da una ventina d'anni.

Sotto Barma Rossa (Pradleves) - 1150 m. Sup. m² 300, esp. SW, pend. 100%, media pendice. Substrato calcari dolomitici con suolo paludoso basico. Copertura arborea assente, arbustiva quasi assente, erbacea 90% (1960).

Eriophorum latifolium 3, *Carex davalliana* 1, *Epipactis palustris* 1, *Parnassia palustris* 1, *Tofieldia calyculata* 1, *Blysmus compressus* 1, *Carex panicea* + (tutte specie del *Caricion davallianae*); a queste vanno aggiunte altre specie igrofile a più ampia geonemia, che però s'incontrano anche in tale alleanza, come: *Carex distans* 1, *Herminium monorchis* +, *Orchis latifolia* +; le ultime due specie vegetano pure nell'all. *Molinion* o nel relativo ordine, d'altra parte ben rappresentato da *Molinia arundinacea* 4³⁵, *Valeriana dioica* +, *Cirsium palustre* +, *Juncus acutiflorus* +, *Gymnadenia odoratissima* +, *G. conopsea*; completano il ricco quadro floristico specie igrofile di diverse unità: *Pinguicula vulgaris* 1, *Equisetum hyemale* 1, *Saxifraga aizoides* +, *Juncus inflexus* +, *Mentha longifolia* +, *Equisetum arvense* +, *Potentilla erecta* +, *Carex flacca* +.

Dalla composizione descritta si può osservare come l'originaria vegetazione del *Caricion davallianae* fosse sin da allora avviata, per interrimento, a diventare un moliniето basifilo; questo ai bordi confinava in origine con un mesobrometo a *Bromus erectus* e *Brachypodium caespitosum*, *Anthericum ramosum*, *Danthonia alpina*, *Plantago lanceolata* var. *sphaerostachya*, *Polygala vulgaris*, *Gentiana ligustica*, *Globularia punctata*, *Juniperus communis* e *Sorbus aria*.

Dal rilevamento della stazione, ripetuto nel 1996, risulta che questa si è molto impoverita floristicamente per ulteriore interrimento e un esemplare di *Salix nigricans* è oggi un grosso arbusto accompagnato da altri di *Salix cinerea*. Il moliniето è diminuito di superficie a favore del mesobrometo circostante ai cui bordi si sta diffondendo una giovane boscaglia rada di *Betula pendula*, *Quercus pubescens*, *Pinus sylvestris*, *Corylus avellana*, *Cytisus sessilifolius*, *Juniperus communis*. Delle specie più o meno igrofile rilevate in precedenza ultimamente sono ancora state ritrovate sporadicamente qua e là nel moliniето ora praticamente a copertura totale: *Epipactis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Eriophorum latifolium*, *Tofieldia calyculata*, *Jun-*

³⁵ In Valle Grana questa specie è indifferente al pH; d'altra parte Delarze *et al.* (1998) la indicano presente in varie alleanze dal campo acido a quello alcalino e Oberdorfer (1979) la segnala su limi calcarei. Anche in Corine e nel Manuale Habitat si parla di forme di transizione fra *Caricion davallianae* "e associazioni alcaline del *Molinion*".

cus acutiflorus, *Potentilla erecta*, *Cirsium palustre*, *Gymnadenia conopsea*, *Parnassia palustris*, mentre *Carex flacca* è ora più abbondante a causa della diminuzione dell'umidità del suolo; da sottolineare fra le altre la scomparsa della specie più tipica del popolamento originario, *Carex davalliana*, mentre di nuova segnalazione per l'alleanza originaria, non rilevata in precedenza, è *Carex oederi*.

Trattando di stillicidi di acque a pH basico si deve accennare alla presenza di limitate ma tipiche stazioni a muschi calcarizzati igrofilo dell'all. *Cratoneurion* definiti da Corine (AA.VV., 1991) "Sorgenti pietrificanti" di interesse prioritario che comprendono anche alcune specie esistenti nel *Caricion davallianae* come *Pinguicula vulgaris* e *Saxifraga aizoides*; tra le due alleanze suddette possono esistere in effetti delle fasi di transizione. In valle, secondo la classificazione del progetto dell'Unione Europea Natura 2000, sono stati classificati da chi scrive, per conto dell'I.P.L.A. S.p.A. - Regione Piemonte, due biotopi situati fra 800 e 1000 m lungo i ruscelli scorrenti nelle Combe di Seviana e Barma Rossa su calcari dolomitici e calcari a cellette, con prevalente copertura di *Cratoneurion* sp., in particolare *C. commutatum*, certo misto ad altri muschi idrofilo non classificati.

In ambiente palustre con acqua a pH neutro (-subacido), cioè in sorgenti su substrati misti di calcescisti e calcemicascisti o ai limiti di formazioni calcaree e non, esistono alcune stazioni umide con flora particolare. Fra queste ultime si possono ricordare due esempi dei quali il primo è più interessante poiché ne è stata seguita l'evoluzione nel tempo. È questo un prato umido di fondovalle, posto poco a monte di Pradleves, il cui dinamismo è stato accertato a distanza di 14 anni dopo il primo rilevamento del 1984: entrambi vengono esposti in parallelo. La cessazione dello sfalcio e delle concimazioni e il progredire dell'interramento hanno portato alla diminuzione o alla scomparsa di una buona parte delle specie più igrofile, con il contemporaneo ingresso di altre, proprie di suoli meno umidi, unitamente al precoce stanziamento di qualche semenzale di specie forestale.

La Follia (Pradleves) - 800 m. Sup. m² 300, quasi pianeggiante. Copertura (in origine) erbacea circa 100%. Zona di contatto tra rocce calcaree e silicatiche (1984) 1998³⁶.

Specie in diminuzione, equilibrio o scomparse durante il periodo su indicato: *Mentha longifolia* 4 (1), *Petasites hybridus* 3 (3), *Eupatorium cannabinum* 2 (2), *Juncus inflexus* 3 (1), *Epilobium* sp. 1 (+), *Equisetum arvense*

³⁶ Il primo dato numerico è quello relativo al grado di abbondanza-copertura iniziale; l'altro si riferisce al secondo rilevamento, mentre il trattino tra parentesi (-) indica la scomparsa della specie.

1 (+), *Carex sylvatica* + (+), *Festuca* gr. *pratensis* + (+), *Aegopodium podagraria* + (+), *Cirsium palustre* + (+), *Carex acutiformis* + (-), *C. paniculata* + (-), *C. lepidocarpa* + (-), *Angelica sylvestris* + (-), *Cardamine amara* + (-), *Ranunculus repens* 1 (-). Specie di nuova affermazione o talvolta in aumento sono: *Rubus caesius* (2), *Hypericum tetrapterum* 2, *Brachypodium caespitosum* + (1), *Molinia arundinacea* (+), *Filipendula ulmaria* (1), *Potentilla reptans* (+), *Colchicum autumnale* (+), *Fragaria vesca* (+), *Poa pratensis* (+), *Vicia cracca* (+), *Carpinus betulus* (+), *Fraxinus excelsior* (+), *Salix nigricans* (+), *Corylus avellana* (+).

All'inizio le specie prevalenti appartenevano soprattutto all'all. *Petasion* Sillinger 1933 e *Calthion* Tüx. 1937, a parte *Mentha longifolia* considerata pertinente all'*Agropyro-Rumicion* Nordhagen 1940.

In un'altra palude della media valle su suolo non basico, si ha la situazione seguente, meno influenzata dall'uomo:

Vallone di Fodone (Pradleves) - 900 m. Sup. m 300, impluvio, esp. NE, pend. 30%. Copertura erbacea circa 100%. Prato paludoso, su calcescisti prevalenti (1985).

Mentha longifolia 4, *Crepis paludosa* 3, *Carex paniculata* 2, *Geum rivale* 2, *Equisetum arvense* 2, *Tussilago farfara* 2, *Hypericum tetrapterum* 2, *Festuca* gr. *pratensis* 2, *Ranunculus repens* 1, *Cardamine amara* 1, *Hordelymus europaeus* 1, *Heracleum sphondylium* 1, *Alchemilla* gr. *pratensis* 1, *Aegopodium podagraria* 1, *Potentilla erecta* +, *Cirsium palustre* +, *Petasites hybridus* +, *Agrostis stolonifera* +, *Eupatorium cannabinum* +, *Brachypodium sylvaticum* +, *Geranium robertianum* +, *Primula vulgaris* +, *Molinia arundinacea* +, *Geranium nodosum* +, *Stachys sylvatica* +, *Astrantia major* +, *Viola riviniana* +, *Carex sylvatica* +, *Galium mollugo* +.

Coperture importanti si hanno da parte di specie del *Calthion* (seconda e terza specie) ma le unità fitosociologiche rappresentate sono molte.

Una sorgente con acqua corrente del Vallone di Ollasca (loc. "Coubal de l'Oulascho"), 870 m possiede poche specie in comune con i rilevamenti precedenti (a parte la dominanza della prima specie): *Mentha longifolia*, *M. aquatica*, *Lysimachia vulgaris*, *Carex distans*, *Juncus inflexus*, *Tussilago farfara*, *Veronica beccabunga*, *Equisetum telmateja*, *Lythrum salicaria*, *Molinia arundinacea*, con entità anche qui pertinenti a varie unità fitosociologiche.

Questi rilevamenti di acque a pH neutro o poco calcaree si possono avvicinare all'aggr. a *Mentha longifolia* attribuito all'ord. *Molinietalia* da Credaro & Pirola (1975) per la Valtellina.

Nella fascia subatlantica della valle, su substrati non calcarei, non sono state rilevate sorgenti con acque decisamente acide; in effetti, come già detto, nell'ambito delle faggete le rocce sono a carattere misto e anche la vege-

tazione igrofila è di transizione e comunque con pochissime specie nettamente acidofile, a parte *Cardamine amara*, mentre manca *Montia fontana*, specie caratteristica della cl. *Montio-Cardaminetea* Br.-Bl. et Tüx. ex Klika et Had. 1944.

3.8 CASTAGNETO (Vegetazione potenziale: *Carpinion betuli* Issler 1933 - *Quercion pubescenti-petraeae* Br.-Bl. 1932 - *Quercion robori-petraeae* Br.-Bl. 1932 - *Tilio Acerion* Klika 1952 - *Fagion sylvaticae* Pawl. 1928, a seconda delle condizioni ecologiche locali).

Corine: 41.9

Direttiva Habitat: 9260 (Habitat prioritario)

Le superfici coperte dal castagneto nella nostra Comunità Montana sono molto estese³⁷ e si situano al secondo posto dopo quelle a faggeta. Nel 1964 si scriveva: “In Valle Grana il castagneto (per la sua totalità ad alto fusto da frutto salvo limitatissimi cedui) è largamente diffuso nella media e bassa valle da 550 a 1000 m (1150 m presso Damian, Partìa, La Piatta). Esso si presenta come una vera coltura ed è da considerarsi completamente di origine antropica avendo sostituito quasi del tutto a questi livelli la vegetazione originaria”.

Il castagneto è presente su tutti i substrati silicatici, ivi inclusi lembi di terre rosse (paleosuoli), in piccola parte di origine calcarea, ma completamente decarbonatate, a pH di norma da acido a subacido.

Negli 11 rilevamenti fitosociologici allora riportati, compresi fra 660 e 1000 m, con pH compresi fra 3.8 e 5.1 (su terra rossa anche 6 o più), a seconda dei profili e degli orizzonti, si poteva notare nei castagneti l'estrema sporadicità di arbusti e ancor più di semenzali di specie arboree a causa del pascolo, degli sfalci, della raccolta delle foglie per strame e, comunque, della ripulitura del sottobosco, operazioni effettuate quasi ovunque per facilitare la raccolta delle castagne. La vegetazione di sottobosco era allora costituita in assoluta prevalenza da specie nemorali acidofile, in parte a carattere subatlantico, dominanti e/o costanti (*Calluna vulgaris*, *Melampyrum pratense*, *Lathyrus montanus*, *Hieracium* gr. *murorum*, *Solidago virga-aurea*, *Vaccinium myrtillus*, *Luzula nivea*, *Trifolium alpestre*, *Potentilla erecta*, *Veronica officinalis*, *Calamintha clinopodium*, *Agrostis tenuis*, *Festuca tenuifolia*, *Avenella flexuosa*, ecc.). A queste erano associate specie prative, anch'esse

³⁷ L'unico comune privo di castagneti è Castelmagno, tutto incluso nell'alta valle.

frequenti e abbondanti, legate allo sfalcio e al pascolo (*Anthoxanthum odoratum*, *Leontodon hispidus*, *Leucanthemum vulgare*, *Achillea* gr. *millefolium*, *Brachypodium caespitosum*, *Dactylis glomerata*, oltre a numerose altre meno frequenti di questa categoria). Limitate ai castagneti della parte inferiore della valle, e non presenti in altre cenosi, erano e sono tuttora *Genista pilosa*, *Luzula pedemontana*, *Trifolium hybridum* ssp. *elegans* e in quelli più secchi, sporadicamente, *Pteridium aquilinum*, *Danthonia decumbens*, *Potentilla alba*, *Dianthus armeria*, *Jasione montana* e *Odontites lutea*. Le specie mesofile dei *Fagion* e dei *Fagetalia* erano già abbastanza numerose ma sempre localizzate, a bassa o bassissima copertura.

A questo punto è il caso di segnalare incidentalmente un tipo di vegetazione un tempo relativamente frequente nelle radure dei vecchi castagneti asciutti in bassa valle. Si tratta di un calluneto submontano (Corine: 54.1 p.p. - Direttiva Habitat: 4030 p.p.-Habitat prioritario).

Di seguito ne viene esposto un rilevamento risalente a pochi anni fa, in una cenosi ormai in via di scomparsa data l'incipiente evoluzione a bosaglia d'invasione con specie arboree presenti come semenzali.

Vallone di S. Anna (Bernezzo) sopra Minet - 750 m. Sup. m² 50, esp. SE, pend. 30%, bassa pendice. Copertura arborea assente, arbustiva alta 25%, suffruticosa 80%, erbacea 15%. Substrato micascisti (1992).

Calluna vulgaris 5, *Rubus* gr. *glandulosi* 4, *Potentilla erecta* 1, *Teucrium scorodonia* 1, *Vaccinium myrtillus* 1, *Danthonia decumbens* 1, *Agrostis tenuis* +, *Genista tinctoria* +, *G. germanica* +, *Luzula pedemontana* +, *Festuca tenuifolia* +, *Festuca* gr. *ovina* +, *Hieracium pilosella* +, *Carlina vulgaris* +, *Odontites lutea* +, *Lotus corniculatus* +, *Solidago virga-aurea* +, *Fragaria vesca* +, *Viola riviniana* +, *Rubus ulmifolius* +, *Carex caryophyllea* +, *Prunus domestica* (da colture vicine) 1, *Salix caprea* 1, *Fraxinus excelsior* +, *Betula pendula* +, *Prunus avium* +, *Castanea sativa* +, *Crataegus monogyna* +, *Rosa canina* 1. Nel 1997 si è rivista la zona rilevata in precedenza constatandovi l'affermazione di alcune betulle alte qualche metro.

Nel giro di una quarantina d'anni la situazione colturale dei castagneti è – come altrove nel nostro paese – completamente cambiata, specialmente nella media valle, a seguito delle note fitopatie del castagno (malattia dell'inchiostro e cancro corticale) ma soprattutto a causa dello spopolamento e del conseguente diffuso abbandono della coltura. Tutto questo ha poi fatto sì che si estendesse maggiormente il ceduo³⁸ e i castagneti da frut-

³⁸ Negli anni '70 ('80) il legname di castagno ad alto fusto abbattuto veniva utilizzato soprattutto per l'estrazione del tannino per la concia dei pellami.

to venissero in parte colonizzati da altre specie arboree, soprattutto latifoglie.

Sotto il profilo storico le prime notizie circa la presenza di castagneti in valle risalgono al 1419 (Ristorto, 1977) per i Comuni di Monterosso e Valgrana³⁹. Negli anni 1750-52 (Bounous & De Guarda Bounous, 1999), la superficie complessiva dei castagneti in Valle Grana era di 1986 ha. Una maggiore espansione della coltura si ebbe poi durante il secolo successivo, parallelamente con la massima pressione demografica in valle.

Nel 1938 le statistiche ISTAT riportavano una superficie di castagneto da frutto di 2247 ha (ridottisi a 2224 trent'anni dopo), contro soli 127 ha di ceduo semplice; questi dati risultano in complesso ampiamente in difetto (probabilmente per l'esclusione dei comuni castanicoli di Vignolo e Cervasca ora inclusi nella Comunità Montana), rispetto a quelli accertati oggi dal già citato inventario del P.F.T. (Colombo *et al.* AA. VV., 2000, ined.). La situazione attuale è infatti la seguente: su un totale di 3193 ha di boschi di castagno (di cui ben 3145 di proprietà privata) quelli da frutto ancora in efficienza (soprattutto a Bernezzo, Cervasca e Valgrana dove si concentrano alle quote inferiori i marroni con le varietà locali Garroni rossi e neri) sono ridotti a soli 640 ha, mentre il resto risulta suddiviso fra castagneto a struttura irregolare (1052 ha), castagneto c.s. ma con invasione di altre latifoglie (764 ha) e ceduo (504 ha). Tali variazioni sono intervenute negli ultimi quarant'anni, anche con l'abbattimento selettivo di grandi esemplari, mentre in molti di quelli rimasti si è avuto il riscoppio di grossi polloni basali.

Un preannuncio del fenomeno di rinaturalizzazione e colonizzazione dei castagneti marginali era comunque già ricordato nel lavoro sulla vegetazione (assetto a fine anni '50) ove si segnalava rinnovazione di castagno e comparsa qua e là di pioppo tremolo e di betulla. In un caso particolare (720-800 m) veniva riscontrata rinnovazione di faggio in un castagneto abbandonato sin dal 1944; inoltre alcuni castagni da seme nel 1998 erano alti circa 15 m.

Attualmente le specie arboree che si dimostrano più aggressive nella colonizzazione del castagneto abbandonato sono soprattutto il ciliegio (con oltre il 15% della massa), presente quasi esclusivamente sui versanti esposti a Sud, le latifoglie minori (tra le quali prevale il nocciolo) con valori quasi sempre inferiori al 10%, le querce (probabilmente relitti o comun-

³⁹ Per il Cuneese in generale si va più indietro nel tempo cioè al 1291 (Martiniana Po, Envie) secondo Bounous & De Guarda Bounous (1999).

que sempre di invasione non recente), la betulla e il faggio. Quest'ultimo è concentrato soprattutto nel comune di Valgrana su 135 ha, a Comba di Len, sopra Ollasca in Val Cavoira, presso Tetti Chiapello, cioè in genere nelle parti più interne di valloni laterali ed alle quote superiori. In effetti nella carta della vegetazione della Valle Grana si poteva già rilevare un'alternanza di faggete e di castagneti localizzata nei pressi della frazione Partia, Mendia, Lamporé, ecc.

La suddetta vegetazione ricolonizzatrice in molti casi comprende specie decisamente a carattere transitorio; fra queste appunto la betulla, il pioppo tremolo, la robinia (nella bassa valle comunque assai poco invasiva), il pino silvestre e il salicene.

In effetti il castagno potrà probabilmente mantenersi con rinnovazione affermata solo isolatamente, qua e là, sempre che l'agente fungino del cancro corticale (*Cryphonectria parasitica*) mantenga la sua attuale diminuita virulenza e a patto che vengano contenute le popolazioni di cinghiali oggi in forte espansione. Nel 1994 nel Vallone di S. Anna si osservavano esemplari da seme già di 12-15 m, con progressi forti attacchi di cancro ormai cicatrizzati, mentre nel 1999 se ne ritrovavano piante di 2-3 m, fitte e sane su piccole superfici presso Telliè (Pradleves); alcuni castagni di 15-20 m di altezza (con pari cm di diametro) venivano osservati nello stesso anno più o meno indenni nel Cumbal della Piatta.

Circa le specie invadenti il castagneto nelle zone fresche (impluvi e versanti inferiori della bassa valle) molto lentamente potrà riaffermarsi il bosco misto mesofilo con frassino, tiglio selvatico, acero di monte e carpino bianco, forse con qualche farnia nel settore più esterno, mentre il ciliegio potrà mantenersi isolatamente o a gruppi sui versanti più caldi. Qui, molto localmente, rimangono sparuti relitti della probabile vegetazione originaria, raramente rovere (v. 3.9 Querceto di rovere) e cerro (v. 2.4 Querceto di cerro), oppure roverella (solo sui paleosuoli della bassa valle); la riespansione delle querce è comunque incerta, sia per la scarsità di piante portaseme, sia per l'eliofilia di queste specie: solo la roverella (eventualmente con *Acer campestre* e *A. opulifolium*) è riuscita, in stazioni limite per il castagno, a sostituirlo da tempo in qualche località. Sebbene localizzata, molto più promettente – data anche la relativa sciafilia dei semenzali – è la riespansione del faggio, almeno nelle zone già indicate.

Parallelamente a questi fenomeni, intervenuti nella composizione del piano arboreo, si sono avute sensibili variazioni in quella del sottobosco e, in particolare, nelle zone più fresche dove le preesistenti specie prative risultano scomparse o quasi. La cessazione del disturbo antropico, con l'arricchimento in humus, l'acquisita maggior capacità idrica dei suoli a segui-

to della diminuita erosione e l'aumentato ombreggiamento, sono tutti fattori che hanno avvantaggiato le specie erbacee mesofile ed esigenti. Così il sottobosco, spesso ancora su uno sfondo acidofilo specialmente sui dossi e talvolta sui muretti a secco in disfacimento, si sta arricchendo di specie in prevalenza pertinenti all'ord. *Fagetalia* con, in primo luogo: *Geranium nodosum*, *Astrantia major*, *Primula vulgaris*, *Carex digitata*, *Hepatica nobilis*, *Euphorbia dulcis*, *Salvia glutinosa*, *Aegopodium podagraria*, e, meno frequenti, *Campanula trachelium*, *Fragaria vesca*, *Melica uniflora*, *Brachypodium sylvaticum*, *Festuca heterophylla*, *Pulmonaria officinalis*, *Calamintha grandiflora*, ecc.; nelle stazioni migliori si possono ancora citare: *Sanicula europaea*, *Lamiastrum galeobdolon*, *Dryopteris filix-mas*, *Impatiens noli-tangere*, *Galium odoratum*, *Campanula persicifolia*, *Carex sylvatica*. Negli impluvi della bassa valle, su suolo ancor più fresco e sempre acido, possono essere frequenti: *Aruncus dioicus*, *Oxalis acetosella*, *Anemone nemorosa*, *Athyrium filix-foemina*, *Phyteuma ovatum*, *Polygonatum multiflorum*, *Symphytum tuberosum*, *Circaea lutetiana*, *Luzula pilosa*, *Rubus caesius*, *R. idaeus*, *Sorbus aucuparia* (semenzali). Al limite compaiono, anche alle quote inferiori, altre specie del *Fagion*, quali: *Trochiscanthes nodiflora*, *Cardamine heptaphylla*, *C. pentaphyllos*, *Lilium martagon*, *Daphne mezereum*, *Paris quadrifolia*. Al contrario, nei castagneti in esposizioni calde, sui paleosuoli parzialmente decalcificati, si ritrovano specie xerofile, talvolta basifile, come: *Polygonatum odoratum*, *Cephalanthera longifolia*, *Geranium sanguineum*, *Inula conyza*, *Pimpinella saxifraga*, talvolta *Viburnum lantana*, *Coronilla emerus*, *Cytisus sessilifolius*.

A proposito delle ben note avversità fungine, sembra che queste siano state segnalate in valle cioè relativamente tardi la malattia dell'inchiostro durante la seconda guerra mondiale e il cancro corticale intorno al 1953. I danni maggiori si ebbero certamente da parte di quest'ultimo, anche se di rado ha provocato la morte degli individui attaccati. In effetti, all'inizio, gli attacchi del parassita portarono spesso alla parziale "decapitazione" dei vecchi esemplari da frutto (con disseccamento della parte apicale della chioma) su notevoli superfici: così presso Valgrana, sopra Podio (loc. "lou Peù", Monterosso), nei pressi di Bottonasco (Montemale), Paniale (Caraglio), a S. Matteo (Valgrana), sopra Vignolo, nella Valle di S. Anna (Bernezzo), quindi in varie zone soprattutto situate all'imboccatura della valle.

La situazione fitosanitaria dei castagneti rispetto al cancro a partire dagli anni '90 andò gradualmente migliorando quasi ovunque per la comparsa e l'affermazione di ceppi ipovirulenti del fungo; i danni ormai si riducono, da parecchi anni, al solo disseccamento di isolati rametti apicali, ben visibili durante il periodo estivo perché le foglie secche non cadono. La par-

ziale resistenza acquisita dal castagno fu comunque di grado variabile: ad esempio nel 1999 in Val Cavoira, in un ceduo di circa 30 anni, i danni ai polloni erano ancora forti però con presenza degli ingrossamenti sui fusti screpolati tipici delle forme di attacco e cicatrizzazione successivi e ripetuti, in certi casi definitivamente rimarginati.

In effetti nel periodo intercorso gran parte delle giovani piante da rinnovazione andarono perdute per ripetuti attacchi di cancro anellanti i giovani fusti sebbene le prime reazioni cicatriziali si osservassero già sin dal 1982 e, in modo più accentuato, dal 1987; nel 1991 presso Ollasca (Monterosso) il cancro risultò ipovirulento ovunque sui polloni di 20-25 anni.

Circa la graduale diminuita gravità degli attacchi di cancro corticale, le osservazioni effettuate in Valle Grana coincidono in gran parte con quanto affermato da Biraghi sin dal 1966 (citato da Palenzona & Ferrara, 1980), il quale, modificando una precedente ipotesi basata sull'acquisita resistenza dell'ospite, attribuiva invece i minori danni all'attenuata virulenza del patogeno che si manifestava con "...la sorprendente ripresa vegetativa osservata da tempo su molti castagneti". È vero che questa citazione – così ottimistica e valida solo per zone attaccate molto prima dal parassita – non poteva per il momento essere condivisa per i castagneti della Valle Grana. Premesso questo, a partire dal 1977, con finanziamenti della Regione Piemonte e con il coordinamento tecnico-scientifico dell'Istituto Nazionale per le Piante da Legno S.r.l. di Torino (ora I.P.L.A. S.p.A.) si iniziarono studi sul cancro corticale in quattro valli piemontesi, fra le quali la Valle Stura di Demonte, contigua alla Valle Grana. Palenzona & Ferrara nel 1980 constatarono come, dal complesso dei rilievi, apparisse chiaramente che l'epidemia, nella generalità dei casi, era partita dall'imboccatura della valle procedendo poi verso i limiti superiori e interni del castagneto, spesso con minor virulenza alle quote più elevate. Gli isolamenti da cancri di neoformazione permisero di constatare che la popolazione fungina, verso il 1980, era già infiltrata, nella misura del 35-50% a seconda delle zone da ceppi ipovirulenti del parassita.

Risultato inapplicabile per molteplici ragioni il metodo della lotta biologica messa a punto da Grente & Sauret (1971) in Francia con diffusione artificiale di ceppi ipovirulenti, si puntò, per i castagneti piemontesi, alla rigenerazione con interventi di sbrancamento per il risanamento delle chiome in parte secche (seguite da spennellature di vernici fungicide) avendosi recuperi vegetativi sempre buoni. Questi interventi finanziati e/o coordinati da Enti Pubblici (Camere di Commercio e Corpo Forestale), purtroppo non durarono a lungo e, soprattutto, rimasero limitati a zone relativamente ristrette, con carattere sperimentale.

In quel periodo l'I.P.L.A. S.p.A. mise a punto la tecnica di produzione di trapianti innestati con le nostre migliori cultivar di marroni e castagne mentre G.C. Bounous (Dipartimento di Colture Arboree della Facoltà di Agraria di Torino) procedette, sin dall'inizio, alla moltiplicazione e all'introduzione di castagni ibridi di *Castanea sativa* × *Castanea crenata*, più resistenti al cancro; con questi furono creati nuovi impianti di castagneti in vari comuni della bassa Valle Grana negli ambienti più fertili di fondovalle.

La maggiore mortalità causata da *Phytophthora cambivora* (accompagnata anche dall'agente del cancro) si osservò in anni precedenti al 1983 su estese superfici di castagneti, viventi su poverissimi paleosuoli a ristagno idrico stagionale in regione Bottonasco (Montemale); qui si operarono a scopo curativo anche capitozzature e probabilmente tentativi di innesto. In questa zona si poté constatare di recente (1997) che la situazione era migliorata rispetto al 1983 anche per l'apparente scomparsa di attacchi di *Phytophthora cambivora*, oltre che per la diminuita virulenza dell'agente del cancro, e si era avuta la diffusione di piante da seme di castagno alte 5-8 m oltre a giovani esemplari ormai di una ventina d'anni di età. Danni più o meno recenti di mal dell'inchiostro con morte di interi alberi si sono ancora osservati di recente in due altre località su piccole superfici a causa del ristagno dell'acqua; il più vecchio, databile come inizio ad una ventina di anni fa e ancora oggi in leggero progresso, è stato susseguente alla costruzione della strada carrozzabile per Riosecco (Pradleves); il secondo è stato constatato nel 2000 in un impluvio presso Valera (Caraglio).

La produzione locale di castagne, un tempo per lo più trasformate direttamente in bosco nei caratteristici seccatoi (secòu) in castagne secche o "bianche", si aggira oggi (secondo i dati del P.F.T.) intorno a 900 t di castagne fresche (1050 nel 1996 secondo Bounous & De Guarda Bounous, 1999), dati questi che pongono la Valle Grana al terzo posto nell'ambito delle Comunità Montane castanicole della provincia di Cuneo.

La selvicoltura del castagno, secondo gli estensori del P.F.T. della Comunità, prevede un eventuale recupero della produzione di frutti su 374 ha di castagneti attualmente abbandonati. In altri 1662 è possibile effettuare dei tagli di ceduzione (soprattutto se esiste un'adeguata invasione di altre latifoglie) anche per evitare la crescita di polloni di castagno tozzi e di cattivo portamento con, in alternativa, diradamenti selettivi e conversione a fustaia ove, su piccole superfici, la struttura del bosco lo permetta; in ogni caso si prevede il rilascio di un certo numero di alberi monumentali di castagno.

3.9 QUERCETO DI ROVERE (*Quercion robori-petraeae* Br.-Bl. 1932)

Corine: 41.5

Direttiva Habitat: 9190 p.p.

In anni recenti, nelle radure dei castagneti da frutto abbandonati più interni della valle, posti sul versante sinistro fra Pradleves e Cialancia (900-1000 m), sono state riscontrate, insieme a molte altre specie di alberi invadenti, alcune roveri (*Quercus petraea*) alte 1-8 m; ciò si ricollega alla sporadica presenza di piante madri della quercia derivanti da cedui invecchiati, un tempo a sgamollo, che costituiscono in quest'area limite del castagneto limitati e isolati gruppi⁴⁰. Proprio per l'attuale rarità di *Quercus petraea* in valle ne viene riportato un rilevamento, nettamente acidofilo, effettuato nella zona sopra riportata.

Cialancia (loc. "la Chalanco") - 910 m. Sup. m² 250, esp. SE, pend. 70%. Displuvio su roccia in posto (gneiss), con presenza di muretti a secco. Copertura arborea 70%, arbustiva 15%, erbacea 65%, lettiera nuda e sassi 30%. Ceduo invecchiato con diametri di 15-20 cm (1997).

Quercus petraea 4 (semenzali +), *Castanea sativa* 2 (novellame 1), *Chamaecytisus hirsutus* +, *Coronilla emerus* +, *Corylus avellana* +, *Cotoneaster nebrodensis* +, *Rosa canina* +, *Sorbus aria* (sem.) +, *Fagus sylvatica* +, *Prunus avium* +, *Laburnum anagyroides* +, *Pyrus pyraeaster* +, *Malus sylvestris* + (tutti non oltre m 1,20 di altezza), *Festuca heterophylla* 3, *Silene nutans* 2, *Lathyrus montanus* 2, *Stachys officinalis* 1, *Fragaria vesca* 1, *Dianthus seguieri* 1, *Agrostis tenuis* 1, *Anthoxanthum odoratum* 1, *Hieracium* gr. *murorum* +, *Brachypodium caespitosum* 1, *Melampyrum pratense* 1, *Teucrium scorodonia* +, *T. chamaedrys* +, *Veronica officinalis* +, *Hieracium boreale* +, *Calluna vulgaris* +, *Genista germanica* +, *Cruciata glabra* +, *Hieracium pilosella* +, *Trifolium alpestre* +, *Minuartia laricifolia* +, *Asplenium onopteris* +, *Hypericum montanum* +, *Cephalanthera longifolia* +, *Sedum* gr. *rupestre* +, *Rubus* gr. *tomentosi* +, *Trifolium rubens* +, *Viola riviniana* +, *Trifolium pratense* +, *Hippocrepis comosa* +, *Veronica chamaedrys* +, *Calamintha clinopodium* +.

Quercus petraea in forma tipica è rarissima in Valle Grana; essa è stata ancora riscontrata, isolatamente, nei castagneti invasi da varie specie arboree presso Bottonasco nella bassa valle (Caraglio) e La Rossa (loc. "la Russo") e Andrio (loc. "l'Endriou", Monterosso). Nella fascia a faggeta questa quercia esiste isolata in alcune località su affioramenti rocciosi silicatici fra 1200 e 1470 m nel bacino del Rio Frise e nel Vallone di Riolvato. Un'altra

⁴⁰ Fra gli esemplari di rovere tra Cialancia e Cauri (1000-1080 m), poco più ad W del rilevamento che segue, se ne sono osservati due apparentemente oggi a fustaia ma scalvati sino ad una trentina di anni fa, rispettivamente di 35 e 50 cm di diametro.

stazione presso Pradleves (950 m, esp. NW) era un tempo un castagneto rado che, sin dal 1960, era in corso di invasione da parte della betulla; allora la rovere era sporadica e del tutto subordinata come altezza rispetto a quest'ultima. Trentadue anni dopo (Mondino, 1992) venne rifatto il rilevamento fitosociologico nella stessa area. In quel momento il bosco si presentava evidentemente più evoluto e la quercia (rovere con caratteri comunque non del tutto tipici) era ormai alta 6-12 m, con un grado di abbondanza-copertura di 2 (prima era +) mentre la betulla, raggiunti i 10 m di altezza, da 3 era passata al livello 4. Nello strato erbaceo, ora a copertura praticamente totale, oltre alle acidofile di un tempo (*Vaccinium myrtillus* 5, ecc.) si poteva osservare l'ingresso di svariate mesofile quali *Carex digitata* 1, *Hepatica nobilis* 1, *Veronica urticifolia* 1, *Primula vulgaris* +, *Astrantia major* +. L'evoluzione del castagneto originario era quindi passata alquanto rapidamente attraverso due fasi, dapprima quella a betulla subito seguita da quella a quercia.

3.10 FAGGETA (*Geranio-Fagion* Gentile 1974 - *Cephalanthero rubrae-Fagion* (Tüx. in Tüx. et Oberd. 1958) Boulet et Rameau

Corine: 41.13 p.p./41.16

Direttiva Habitat: 9130 p.p./9150
(Habitat prioritari)

Le faggete costituiscono la copertura forestale più estesa della Valle Grana (ha 4400 secondo il P.F.T. della Comunità Montana), con una superficie che raggiunge quasi un quarto di quella totale dei boschi. Per ragioni ecologiche le faggete sono situate in prevalenza sul versante destro della bassa e media valle sino a Campomolino, in esposizione generale a N. Qui si estendono soprattutto nei valloni interni e comunque di norma al di sopra dei limiti di diffusione dei castagneti, entrando in alto a contatto, nella parte media della valle stessa, soprattutto con gli alneti di ontano verde ed, eccezionalmente, con i pascoli acidofili derivati dal rodoreto-vacciniето. Per ragioni di quota nella parte bassa della valle le faggete giungono sempre sino alla cresta che fa da spartiacque con la Valle Stura di Demonte (fig. 10).

È nell'ampio bacino di Frise e dei suoi affluenti che le faggete sono più estese (oltre 1600 ha secondo il P.F.T.); sempre sul versante destro, più a monte, ricade parte delle faggete di Pradleves e Castelmagno. Per quanto riguarda il penultimo comune, questo si situa, con i suoi 902 ha, al secondo posto, occupando comunque anche sull'opposto versante della valle esposto a sud, notevoli superfici di faggete nel massiccio del Caire-Rocce Beccàs; sempre su questo lato della valle, più a monte, esistono ancora faggete nella Comba di Valliera e di Narbona (Castelmagno) e, sin dal 1991,

novellame di faggio allora alto anche un metro al bordo dei corileti di neoformazione verso Neroni, a monte di Campomolino.

Nella parte inferiore della valle, fra Monterosso e Montemale, sempre sul versante sinistro, se ne osservano ancora alcuni nuclei isolati di modesta superficie date le quote inferiori della cresta divisoria con la Valle Maira e i fattori microclimatici meno favorevoli. È comunque su questo versante della bassa valle che si hanno le quote più basse di diffusione delle faggete in boschi praticamente puri, certo vicini ai limiti originari (700-800 m) perché esse si situano su suoli calcarei inadatti alla coltura del castagno, nell'ambito della fascia di vegetazione (in parte potenziale) della roverella. Comunque esemplari isolati di faggio si ritrovano anche nel castagneto sui suoli acidi dell'opposto versante, all'incirca alle stesse quote; da ciò deriva chiaramente la considerazione che le faggete, oggi allo stato potenziale, probabilmente vennero sostituite dal castagno, nei suoli acidi, su un'ampia fascia altitudinale, sino a 1000 (1150) m.

Per quanto riguarda i limiti superiori della faggeta questi raggiungono in media i 1500 m sul versante vallivo destro mentre su quello più caldo – e su calcare – possono spingersi sino a 1650 m (con esemplari isolati anche a 1750 m), quote notevoli per il faggio nella catena alpina; occorre però notare che in questo suo settore esterno è assente una fascia forestale superiore costituita da conifere. In alto le faggete entrano qui in contatto, a seconda dell'altitudine, soprattutto con praterie del *Mesobromion*, *Nardion*, *Festucetalia spadiceae* e un tempo, localmente, con quelle del *Trisetion*.

Circa i contatti inferiori delle faggete ai loro limiti più esterni con altre cenosi forestali, a parte i nuclei isolati in seno ai querceti di roverella, nel primo lavoro sulla vegetazione era stato esposto un rilevamento (m 800) a carattere mesoxerofilo su calcare della Valle del Cugino (loc. “en Cuzin”, Bernezzo), dove si assiste ad una transizione tra faggeta e bosco misto di tipo medioeuropeo, inoltre con elementi termofili, specialmente nello strato arbustivo (*Fagus sylvatica* 3, *Carpinus betulus* 3, *Tilia cordata* +, *Prunus avium* 1, *Acer opulifolium* +, *Sorbus aria* +, *Quercus pubescens* +, *Acer campestre* +, *Ulmus glabra* +, *Corylus avellana* 4, *Cornus sanguinea* +, *Lonicera xylosteum* +, *Cytisus sessilifolius* +, *Coronilla emerus* +, *Viburnum lantana* +, *Cotoneaster nebrodensis* +, ecc.).

Circa i contatti laterali delle faggete con il *Tilio-Acerion* s.l., se ne può citare un esempio, a quote poco superiori a 1000-1100 m nell'impluvio molto incassato e ombroso della Verchiausa⁴¹; la faggeta su detriti calcarei offre

⁴¹ “Valle chiusa”, perché si presenta come una profonda e ristretta forra che si apre solo a monte.

qui localizzati aspetti di transizione con questo bosco misto in un aspetto assai mesofilo a *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos* (sulle rupi interposte), *Sorbus aucuparia*, *Laburnum alpinum*, *L. anagyroides*, *Euonymus europaeus*, *E. latifolius*, *Phyllitis scolopendrium*, *Lunaria rediviva*, *Asperula taurina*, *Galium odoratum*, *Asarum europaeum*, *Stellaria nemorum*, *Impatiens noli-tangere*, *Adoxa moschatellina*, *Aconitum vulparia*, *Milium effusum*, *Polystichum setiferum*, *Saxifraga rotundifolia*, *Oxalis acetosella*, *Actaea spicata*, più molte altre specie proprie delle faggete eutrofiche.

Passando a considerare l'inquadramento fitosociologico delle faggete, occorre riferirsi ad uno studio apposito (Mondino, 2002) al quale si rimanda per maggiori particolari, riassumendone qui le conclusioni.

Nello studio sulla vegetazione della Valle Grana (Mondino, 1964-65), la trattazione delle faggete era stata fatta in modo unitario, pur distinguendo nel testo (ma non nelle tabelle di rilevamento) aspetti più termofili e altri acidofili, rispetto a "...quello del lamineto ricco di geofite scapose sciafile, per la maggior parte tipiche del mull". Questa situazione, così abbozzata, fu poi sistematizzata e localizzata geograficamente nella successiva Carta della Vegetazione (Mondino, 1969) dove la vegetazione venne ordinata secondo la classificazione di Gaussen-Ozenda. Qui, nell'ambito della serie del faggio, si distinsero una "facies" mesofila, la più diffusa, una ossifila e infine una mesotermofila.

Dai 61 rilevamenti del lavoro più recente sulle faggete è emersa una sostanziale coincidenza con quanto esposto nella cartografia citata poiché, pur arrestandoci a livello di alleanza (quella del *Geranio-Fagion* Gentile 1974), si sono distinte, nell'ordine, le unità – parallele a quelle della carta – delle faggete eutrofiche, mesotrofiche e mesotermofile; queste, su una base floristica comune, si distinguono per varie specie differenziali legate ai diversi substrati e alle differenti condizioni microclimatiche locali. La massima parte delle faggete della Valle Grana può essere avvicinata all'associazione *Trochiscantho-Fagetum* Gentile 1974, descritta, con l'alleanza sopra citata, per l'Appennino ligure-piemontese, data la presenza di 3 su 5 specie caratteristiche di ordine e alleanza (*Geranium nodosum*, *Trochiscanthes nodiflora* e *Valeriana tripteris*); essa potrebbe essere interpretata come una sua forma locale impoverita. I tre aspetti di faggeta prima ricordati si distinguono per la presenza delle seguenti differenziali che assumono anche un valore ecologico particolare:

- *Faggete eutrofiche* (su dolomie e calcari dolomitici, talvolta calcescisti)
Cardamine heptaphylla, *C. pentaphyllos*, *C. kitaibelii*, *C. bulbifera*, *C. impatiens*, *Sanicula europaea*, *Petasites albus*, *Lonicera alpigena*, *Asarum europaeum*, *Polygonatum multiflorum*.

- *Faggete mesotrofiche* (su calcescisti, calcemicascisti e filladi) aventi molte specie in comune con le precedenti ma differenziate da parecchie acidofile mai però dominanti (salvo ai margini del bosco o su suoli superficiali)

Vaccinium myrtillus, *Veronica officinalis*, *Maianthemum bifolium*, *Lathyrus montanus*, *Teucrium scorodonia*, *Agrostis tenuis*, *Genista germanica*, *Potentilla erecta*, *Hieracium sabaudum*, *Phyteuma betonicifolium*, *Phegopteris polypodioides*, *Avenella flexuosa*, *Astrantia minor*, *Calluna vulgaris*, *Sedum anacampseros*.

- *Faggete mesotermofile* (su calcari dolomitici e dolomie) delle quote inferiori (700 - 1300 m), con numerose specie differenziali più o meno xerofile, spesso presenti nei boschi di roverella:

Quercus pubescens (isolata), *Acer opulifolium*⁴², *Sorbus aria*, *Pinus sylvestris* (relittuale), *Viburnum lantana*, *Cytisus sessilifolius*, *Amelanchier ovalis*, *Juniperus communis*, *Rosa gallica*, *Cotoneaster nebrodensis*, *Polygonatum odoratum*, *Potentilla alba*, *Cephalanthera damasonium*, *Potentilla micrantha*, *Tanacetum corymbosum*, *Hypericum montanum*, *Carex humilis*, *Viola hirta*, *Buphthalmum salicifolium*, *Geranium sanguineum*, *Achnatherum calamagrostis*, *Fragaria viridis*, *Carex flacca*, *Centaurea triumfetti*, *Melampyrum italicum*, *M. cristatum*, *Pimpinella saxifraga*, *Vincetoxicum hirundinaria*.

In queste faggete sono presenti alcune specie dell'all. *Erico-Pinion* e cioè: *Pinus sylvestris*, *Erica carnea*, *Polygala chamaebuxus*, *Carex alba*. Propria di queste faggete, sebbene non presente nei rilevamenti, è *Sesleria cylindrica* (Elena Zappa, Genova, *det.*, 1993), specie che si incontra anche sull'Appennino ligure-piemontese.

Per tornare all'inquadramento fitosociologico non sembrano esistere tutti i presupposti per inquadrare queste faggete asciutte nel *Cephalanthero-Fagion* anche perché sono spesso presenti *Geranium nodosum* e *Trochiscanthes nodiflora*. Come ipotesi conclusiva, se la suddetta associazione di Gentile viene riconosciuta anche per la Valle Grana, è possibile far corrispondere ai tre aspetti elencati altrettante subassociazioni denominabili: *cardaminetosum*, *maianthemetosum* e *viburnetosum* dalle specie differenziali più tipiche del loro corteggio floristico.

⁴² Questa specie è talvolta presente anche nelle faggete a *Dentaria* su calcare, più spesso sino a 1200-1300 m, ancora con qualche elemento più o meno termofilo, soprattutto arbustivo, almeno alle quote inferiori (*Viburnum lantana*, *Coronilla emerus*, *Amelanchier ovalis*, *Lonicera xylosteum*, talvolta *Rhamnus saxatilis*).

Nel già citato lavoro dedicato alle faggete non è stato allora inserito un aspetto molto primitivo del bosco di faggio, in questo caso da includersi certamente nel *Cephalanthero-Fagion* del quale l'ultima eventuale subassociazione può considerarsi una forma di transizione.

La cenosi, praticamente pioniera e semirupicola, presente in alcune aree circoscritte della media valle, su calcari qua e là affioranti, comprende tutte le specie differenziali anche arboree e arbustive della facies mesoxerofila, presenti però in maggior copia con in più specie anche rupestri e comunque xerofile quali (oltre a *Buxus sempervirens*): *Sesleria varia*, *Iberis sempervirens*, *Calamagrostis varia*, *Trinia glauca*, *Prunella grandiflora*, *Laserpitium gallicum*, *Bromus erectus*, *Carex tendae*, *Epipactis atropurpurea*, *Cephalanthera rubra*, *C. longifolia*. La frequenza di *Erica carnea* e *Polygala chamaebuxus* dimostra la derivazione di queste faggete da pinete pioniere di pino silvestre che coesistono tra l'altro in zona.

Sotto il profilo tecnico-applicativo i primi tre aspetti già citati, pertinenti al *Geranio-Fagion*, sono stati inclusi a livello regionale nei seguenti Tipi forestali, nell'ordine: Faggeta eutrofica, Faggeta mesotrofica e Faggeta mesoxerofila, mentre l'ultima cenosi ricordata, immatura ma apparentemente per lungo tempo stabile, rientra nella Faggeta basifila poco evoluta (ined., già denominata pioniera nei Tipi forestali del Piemonte: Mondino, in AA.VV., 1997).

Circa la rinnovazione del faggio, per quanto riguarda la sua assai lenta sostituzione del pino silvestre e le sue infiltrazioni nel castagneto già si è detto. Nell'ambito dei boschi di faggio, vista la frequente cessazione dei tagli, l'invecchiamento dei polloni renderebbe teoricamente facile la rinnovazione per seme di questa specie ma essa si presenta molto raramente e comunque aduggiata, data la fittezza di soprassuoli e il notevole spessore della lettiera. A quote elevate (1300-1500 m), specialmente nella Comba di Frise, si può avere tale specie anche allo scoperto nelle praterie fresche, sia al margine del bosco sia in ampie radure: già nel 1977, tra Fontana di Boli e Pentenera, ai limiti altitudinali superiori, erano state osservate piante da seme di 17-18 m di altezza.

Incidentalmente va segnalata la presenza del faggio di maggior diametro osservato in valle che è sopra Cugno (Pradleves, 1100 m circa); si tratta di un albero monumentale di 80 cm di diametro, cresciuto isolato in un antico pascolo con un'ampia chioma e un'altezza relativamente ridotta.

Due specie interessanti, ma assai rare in valle, sono state rilevate a livello delle faggete, sempre su calcare; si tratta di *Ilex aquifolium* e *Taxus baccata*. La prima specie, arbustiva, si riscontra isolatamente in Regione del Contento e a Mezzacomba (900-1200 m), in faggete eutrofiche ancora con

qualche sfumatura termofila. Di tasso ne sono stati riscontrati solo due robusti esemplari a portamento alto-arbustivo al Colletto (1260 m), radicati su una parete rocciosa; poco più a monte sull'opposto versante, se ne è osservato un altro, sempre ben sviluppato e policormico, alla stessa quota in un rimboscimento diradato poco più a monte di Campomolino. È stato anche riscontrato un unico semenzale di tasso nel sottobosco delle faggete di Verchiausa, probabilmente originato da esemplari non avvistati, presenti più in quota sulle alte falesie calcaree esistenti in questa forra. Anche nell'incassato "Coumbal di Liou" (Cauri-Castelmagno) dovevano esistere esemplari di tasso, il cui nome provenzale alpino ha battezzato questo vallone anche se in zona, probabilmente per una certa somiglianza con l'abete bianco – qui certo mai esistito – si fa confusione fra le due specie.

Passando ora a considerare il contesto storico riguardante le utilizzazioni forestali del passato, in particolare delle faggete, si è resa assai utile una recente tesi universitaria a carattere economico-sociale sul comune di Pradleves (Deidda, 1997-98, ined.) che spiega pure l'attuale regime di proprietà dei cedui di faggio. All'inizio del XVIII secolo i boschi, allora di proprietà comune e sui quali gravava un diritto di legnatico a favore degli abitanti del luogo, cominciarono ad essere utilizzati in modo intensivo come cedui, in particolare il faggio. Infatti in valle iniziò in quel periodo un'attività di estrazione di minerali di ferro (in seguito importati dalla vicina Valle Varaita) per alimentare piccole imprese metallurgiche (fucine), attività proseguita fino ai giorni nostri con la fabbricazione di falci. All'inizio si ebbe addirittura un'immigrazione di minatori dalla Lombardia come dimostrano la comparsa di cognomi quali Bresiano (*sic*) e Bergamasco. Quest'attività artigianale venne poi in gran parte sostituita, verso la metà del '600, non solo sul posto ma in tutto il basso Cuneese, dall'industria serica (filatura), bisognosa come la precedente di carbone vegetale e legna da ardere.

Durante la prima metà del XVIII secolo la crescita demografica della comunità di Pradleves portò alla costituzione, sin verso i 1000 m di quota, di alcune frazioni, con il risultato della creazione di piccole proprietà fondiari di tipo agricolo, derivanti dal dissodamento dei boschi. Sin dal 1699, quando venne redatto un "Catastro della Comunità" risultava che i proprietari dei prati e dei coltivi erano già per il 93,5% "particolari", cioè privati, mentre i boschi non vi venivano inclusi perché considerati beni della Comunità: su una superficie di 5060 "giornate piemontesi"⁴³ ben 4210 erano con ogni probabilità terreni sottoposti ad usi civici, certo con superfici maggiori di boschi rispetto a quella dei pascoli.

⁴³ La giornata piemontese corrisponde a 3810 m².

Durante quel tempo i tagli dei boschi cedui (faggete e pochi querceti) venivano messi all'asta pubblica a maturità, dandoli in concessione per la durata di 3-4 anni, per tornare, dopo l'utilizzazione, alla Comunità stessa. All'asta partecipavano come estimatori e acquirenti (!) i notabili della "Vilo"⁴⁴ spesso in contrasto con gli abitanti delle frazioni poiché controllavano i tagli, la produzione e la commercializzazione del carbone di legna ottenuto in bosco nelle aie carbonili che ancora oggi si conservano qua e là⁴⁵.

In quel periodo si ha notizia di gravi danni ai boschi di Pradleves e Castelmagno, causa un loro eccessivo sfruttamento, per tagli clandestini da parte delle famiglie più povere che effettuavano le ceduzioni come salariati, tanto che nel 1733 nel primo comune venne creata la figura del guardia-boschi.

Altri boschi vennero dissodati nel primo ventennio del '700 per mettere a coltura nuovi terreni, operazioni che si protrassero fino al 1808. Nel frattempo, dopo la metà del secolo precedente, nel Cuneese si installarono nuove imprese industriali tanto da far lamentare localmente una produzione eccessiva di carbone. Il materiale andava a Dronero e Fossano per le manifatture seriche e, soprattutto, a Chiusa Pesio per alimentarvi una vetreria. La stima della produzione di carbone alla fine del '700 poneva Pradleves, con Robilante in Val Vermenagna, fra i maggiori produttori del Cuneese ma in seguito essa declinò tanto che nel 1875 il comune della nostra valle non figurava più nelle statistiche relative.

In effetti questo sfruttamento intensivo su brevi turni di taglio fece sì che nel 1801 la Comunità dichiarasse che i boschi erano ridotti al minimo rispetto a 50 anni prima e che, mancando la legna di uso quotidiano (focatico), gli abitanti erano costretti ad abbattere i castagni da frutto e anche boschi banditi⁴⁶ a difesa dalle valanghe.

⁴⁴ Centro del comune (Pradleves).

⁴⁵ Su piccola scala la produzione di carbone di legna durò sino alla fine dell'ultimo conflitto o poco oltre.

⁴⁶ L'unica bandita di faggio rimasta nel 1958 e tuttora esistente era quella a difesa della frazione, da tempo abbandonata, di Cauri (Castelmagno), posta su calcare in esposizione Sud, in una zona interna della vallata e ai limiti superiori del bosco (1450-1700 m). Allora il bosco si presentava assai diradato anche a causa dell'abbattimento delle piante stramature nel secondo dopoguerra e oltre (Mondino, 1957-58, ined.) con esemplari di alto fusto di 33-50 cm di diametro, assai tozzi e ramosi; essi erano ancora accompagnati in basso da rari e isolati esemplari di *Quercus pubescens* e *Acer opulifolium* che qui risalgono ai limiti altitudinali superiori della loro diffusione in valle, con gramineti di *Bromus erectus* nelle radure.

I beni già comuni (pascoli e boschi) vennero allora gradualmente affittati ai privati, poi, a partire dalla metà dell'800 sino all'inizio del '900, gradualmente venduti ⁴⁷, tanto che oggi i boschi (in particolare quelli di faggio) sono praticamente tutti privati. Purtroppo mancano documenti circostanziati in merito, causa la scomparsa degli "Ordinati" del Comune di Pradives di quel periodo.

Rimedio contro il definitivo degrado dei boschi fu la ceduzione a sterzo, il cosiddetto "taglio della formica", praticato ovunque più o meno regolarmente con turni di 6-7 anni, il che impedì la scomparsa delle faggete soprattutto nelle esposizioni calde, su calcare e a bassa quota. Durante questi ultimi decenni si sono potuti osservare sul terreno, sempre su piccole superfici, in 39 parcelle di faggeta operazioni pregresse di ceduzioni a sterzo, comprese fra 700 e 1490 m in varie località, per la massima parte di vecchia data, con pochi polloni spesso concresciuti alla base o a portamento contorto sulle singole ceppaie, spesso troppo rade, parte delle quali risultano cariate, con grossi "occhi di bua" o completamente esaurite.

Si è comunque constatato che questo tipo di ceduzione, la quale scopriva abbastanza il terreno tanto da permettere una prolungata consociazione del faggio con *Laburnum alpinum* e *L. anagyroides*, oggi scomparsi, è proseguita su piccola scala anche durante il periodo 1975-1994. Negli ultimi 25 anni si osservarono ancora su faggete invecchiate un paio di interventi di avviamento alla conversione, una trasformazione a ceduo sotto fustaia (con bosco ormai avviato a costituire un vero alto fusto) e, infine, un taglio a sterzo non molto recente su faggi che avevano invaso castagneti da frutto da tempo abbandonati.

Il caso più recente di avviamento all'alto fusto (1996-98) è stato quello effettuato su alcuni ettari in regione Contento, fra circa 800 e 850 m, direttamente dal Comune di Valgrana, proprietario di un ceduo invecchiato di faggio. I tagli sono stati molto prudenziali, in modo da non interrompere la copertura delle chiome, lasciando di norma da 1 a 4 polloni per ceppaia; nel 1998 i rigetti basali delle ceppaie diradate per prime erano assenti o molto modesti. La faggeta è quasi pura, anche se la specie dominante è accompagnata da singoli esemplari di *Quercus pubescens*, *Acer opulifolium*, *Sorbus aria* e *Fraxinus excelsior*; si tratta di un popolamento alquanto mesofilo nel sottobosco, di tipo eutrofico, legato ad accumulo di suolo colluviale e anche a fenomeni di inversione termica; in effetti, sopra gli 850 m di quota su un displuvio esso trapassa alquanto bruscamente ad una pineta con betulla presto sfumante più in alto in un ceduo di roverella su suoli meno

⁴⁷ Probabilmente un simile meccanismo è avvenuto negli altri comuni della Valle.

profondi. Trattando degli interventi forestali anche irrazionali effettuati durante i passati decenni, da notizie raccolte presso la stazione del Corpo Forestale dello Stato di Pradleves durante gli anni '50 (Mondino, 1957-58, ined.), risulta che forti tagli per esigenze belliche si iniziarono durante la prima guerra mondiale; essi furono ripresi dopo il 1935 e vennero continuati nei primi anni '50, in parte su cedui probabilmente invecchiati posti in località poco accessibili, tanto che moltissime ceppaie persero la facoltà pollonifera e vaste zone dell'alta Verchiasa si coprirono di boscaglie di *Salix caprea*, *S. appendiculata* e *Laburnum alpinum*⁴⁸. In queste operazioni si passò così, almeno a zone, dal taglio a sterzo al ceduo matricinato o non su superfici abbastanza estese mentre, durante la crisi energetica internazionale del 1973-74 e anni seguenti, in alcuni boschi di più facile accessibilità si intervenne con ceduazioni a matricinatura intensiva. Come spesso avviene nei terreni privati, a causa del minor controllo esercitabile, vennero spesso rilasciati come matricine polloni troppo esili, con parziale incurvamento o schianto a causa dell'isolamento e del peso della neve.

Negli ultimi decenni le utilizzazioni si sono concentrate nei Comuni di Valgrana e Monterosso, in zone più accessibili, passando dal taglio a sterzo a quello raso con riserva di matricine e utilizzando per l'esbosco anche le gru a cavo. Dove si fecero tagli su cedui troppo invecchiati le ceppaie in gran parte non hanno più ripollonato per cui, qua e là in varie zone, si hanno soprassuoli degradati costituiti da vecchie riserve originanti da ceppaia accompagnate da boscaglie di nocciolo, delle due specie di maggiociondoli o betulla.

Circa l'attrezzatura utilizzata per i tagli, sino agli anni '50 si usarono le scuri e, per i maggiori diametri, il segone a due mani, oltre alla roncola adoperata per depezzare i polloni; l'avvallamento veniva fatto abitualmente per gravità anche in più tratte con i cosiddetti fili a sbalzo o, dove era possibile, lungo canali naturali su declivi a forti pendenze. Solo negli anni '60 si cominciò ad introdurre la motosega. Il trasporto si effettuava un tempo lungo le mulattiere su slitte rustiche a traino animale (muli); verso la fine degli anni '50 si cominciò comunque ad usare anche il trattore con rimorchio, utilizzando per l'esbosco il verricello su pendii non troppo scoscesi e su brevi distanze.

⁴⁸ È proprio durante gli anni '50 che tutta la popolazione valida di Pradleves era occupata, durante il mese di agosto, alla raccolta di notevoli quantitativi di lamponi che maturavano sulle recenti tagliate e nelle radure degli adiacenti aneti alpini; il prodotto veniva utilizzato nell'industria dolciaria e in quella dei cosmetici. Anche in altri comuni, oltre che a Castelmagno, si procedeva alla raccolta, con una produzione stimata per tutta la valle di 215 q nel 1955 passati a 450 nel 1956. I quantitativi raccolti al giorno per persona erano mediamente di 12-15 kg, con punte di anche 25.

Secondo i dati del P.F.T. già citato le faggete a sterzo coprono tuttora 3406 ettari contro soltanto 743 di ceduo matricinato e 24 di fustaia. In quelle non cadute al taglio negli ultimi 25 anni le prevalenti classi di età sono comprese fra 40 e 70 anni; esse sono – come già accennato – per la stragrande maggioranza private (4273 ha contro soli 127 di proprietà comunale), presentando una provvigione media che va dai 57,7 m³/ha della faggeta pioniera ai 242,4 m³/ha di quella eutrofica.

Le faggete della Valle Grana mostrano una prevalente destinazione produttivo-protettiva su 3632 ha contro 543 a destinazione prevalentemente protettiva e 225 a destinazione naturalistica con libera evoluzione perché situate in aree impervie se non praticamente inaccessibili.

Dato il generale invecchiamento dei soprassuoli si dovrebbe quindi passare all'avviamento all'alto fusto per una buona parte delle faggete, in zone di più facile accesso, su una superficie di 1633 ettari, mentre l'evoluzione controllata è stata prevista per 2388 e l'evoluzione naturale su 338.

Ovviamente l'applicazione delle proposte del piano relative alla conversione, dove la struttura del bosco si avvicina ormai a quella di una vera fustaia, disetanea, con altezze di 15-20 m, incontra tutte le difficoltà insite nella dominanza assoluta della proprietà privata, nella forte frammentazione di quest'ultima, nell'assenteismo dei proprietari, per la massima parte emigrati altrove, spesso in Francia, e, in complesso, in quell'assenza di tradizioni relative all'alto fusto di faggio, questione che si ripropone comunque per tutto il Piemonte. La ceduzione viene ammessa solo per i cedui matricinati di età inferiore ai 40 anni.

3.11 ABETE BIANCO RELITTUALE

L'abete bianco è attualmente assente in Valle Grana, malgrado le caratteristiche di subatlanticità, almeno localizzate, del suo clima che potrebbe potenzialmente permettere la mescolanza di questa specie con il faggio. L'assenza dell'abete, ovvia nelle faggete mesotermofile, non si spiega viceversa sotto l'aspetto ecologico in quelle molto più fresche del versante destro e di quelle interne alla valle. Detto questo si può affermare che l'attuale assenza dell'abete è da imputarsi ad interventi antropici del passato che tendevano sempre, come s'è visto, a favorire il faggio come fornitore di combustibile.

L'abete oggi è in effetti praticamente scomparso dalla valle ma notizie storiche e la presenza di suoi fitònimi, fanno ritenere che esso fosse presente, un tempo, nella media e alta valle. Effettivamente gli Statuti del XV se-

colo relativi agli antichi ordinamenti comunali di Monterosso, risalenti forse al XIII secolo (Ristorio, 1985), trattando dei boschi stabilivano che fossero banditi dai tagli "...i sappeti⁴⁹ o boschi che si chiamano sappeti".

Vengono segnalati inoltre due fitònimi (Renato Lombardo e Lino Mellano, *in verbis*) di due zone del versante destro un tempo certo interessate da abetina, il "Sapé" di fronte a Chiotti sopra 1350 m e il "Goulioun⁵⁰ dal Sap" alla testata della Verchiausa, quindi a quote superiori, entrambe in Comune di Castelmagno.

Dopo molte ricerche che hanno portato al ritrovamento di singoli esemplari stentati di bassa statura, certo provenienti dal seme della vicina Val Maira, in aree poco idonee per la specie (faggete a erica e bosso, betuleti) si è ritrovata (1983) una stazione puntiforme di rifugio di abete sicuramente spontanea, riscontrata all'inizio della primavera perché non occultata dalle chiome dei circostanti faggi non ancora fogliati. Tre esemplari nella gola di Mezzacomba sono arroccati su una cresta semirupestre (1300 m circa) del suo versante destro, visibili solo dal ponticello della mulattiera che porta a La Croce (loc. "la Crous"), insieme a: *Larix decidua*, *Quercus pubescens*, *Betula pendula*, *Acer opulifolium*, *Laburnum* sp. Certo derivanti da queste piante madri sono stati osservati due giovani esemplari di abete, il primo a 1070 m, di 2,50 m di altezza nelle faggete sottostanti e un secondo, di soli 20 cm, nella attigua Verchiausa a 1100 m, in faggeta a frassino su detriti freschi.

La zona già citata del Sapè, un tempo pascolata, si presenta oggi come un versante solcato da modesti impluvi asciutti in estate (qui è presente una fitta copertura di due saliconi – v. 3.17 Saliceto di *Salix caprea* e *Salix appendiculata* –), oltre a lembi di praterie pascolate costituite da specie acidofile, interrotte da massi isolati di quarzosericitoscisti, questi ultimi attornati da fitte colonie di *Rubus idaeus* e di felci (*Athyrium distentifolium*, *A. filix-foemina*), da numerosi arbusti di rose di varie specie (*Rosa villosa*, *R. rubrifolia*, *R. pendulina*, *R. dumalis*) e giovani esemplari sparsi di *Larix decidua*, *Laburnum alpinum*, *Sorbus aucuparia*, *Fraxinus excelsior*; tra gli arbusti invadenti si osservano ancora raro *Rhododendron ferrugineum*, poco *Alnus viridis*, alcuni esemplari di *Sambucus racemosa* e *Rhamnus alpinus*.

⁴⁹ Il termine "sap", tuttora usato nel patois locale così come in tutte le altre valli delle Alpi Occidentali da quella di Susa alla Val Pesio, deriva dal celtico sappo (da cui anche il francese sapin e *Abies pin(sapo)* della Spagna meridionale). Il bosco di abeti ("sapé") venne italianizzato in "sappeto".

⁵⁰ Canalone.

3.12 PRATO STABILE DI PENDIO (*Arrhenatherion elatioris* W. Koch 1926)

Corine: 38.22

Direttiva Habitat: 6510

Anche sui pendii della bassa e media valle esistevano (e in parte esistono tuttora) praterie un tempo letamate e sfalciate ad *Arrhenatherum elatius* e *Trisetum flavescens* su esposizioni diverse e sino a circa 1000-1100 (1250) m.

La composizione è simile a quella dei prati di fondovalle (v. 1.4) anche se risultano arricchiti da altre specie come: *Plantago media*, *Lathyrus pratensis*, *Coronilla varia*, *Tragopogon pratensis*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Astrantia major*, *Briza media*, *Brachypodium caespitosum*, *Avenula pubescens*, *Primula vulgaris*, *Aquilegia atrata*, *Anemone ranunculoides*, ecc., anche con localizzate facies vernali a *Crocus albiflorus* o *Leucojum vernum*, molto raramente *Narcissus poeticus* (in ambienti freschi) ed estive, con il frequentissimo *Leontodon hispidus*, oppure ancora, presso Pradleves, con *Primula elatior* (quest'ultima in prati già prossimi ai mesobrometi). In arrenatereti a *Trisetum flavescens* di suoli acidificati da scisti, derivanti da faggete, nel 1964 si segnalava, intorno agli 850 m, la presenza di *Luzula nivea* e raro *Meum athamanticum* presso Fodone (Pradleves); questi prati falciati derivavano evidentemente per letamazione dalle adiacenti praterie acidofile a *Meum athamanticum* e *Vaccinium myrtillus* (v. 3.14).

Ancora nel 1997, nei prati di M. Ruera (1250 m⁵¹, Monterosso) ancora sfalcianti (anche in questa zona si ha produzione del formaggio Castelmagno), si aveva un arrenatereto-triseteto utilizzato dopo 1-2 tagli per il pascolo (presenza di recinti elettrici). Le specie rilevate sono: *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Dactylis glomerata*, *Achillea* sp., *Briza media*, *Salvia pratensis*, *Taraxacum officinale*, *Plantago lanceolata*, *P. media*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Galium mollugo*, *Centaurea nigrescens* subsp. *ramosa*, *Silene vulgaris*, *Knautia arvensis*, *Lotus corniculatus*, *Ranunculus acris*, *Heracleum sphondylium*, *Daucus carota*, *Brachypodium caespitosum*, *Campanula trachelium*, *Colchicum autumnale* (in zone più fresche), oltre a *Nepeta nuda*, considerata rara da Pignatti (1982) e presente qua e là in valle in varie condizioni ecologiche in questa fascia altitudinale.

Nei prati asciutti abbandonati di pendio su calcare *Brachypodium caespitosum* in veste secondaria è in fase di attiva espansione. Anche nei prati abbandonati freschi su suoli a pH subacido, comunque, è questa specie che, nella generalità dei casi, si diffonde a macchia d'olio anticipando

⁵¹ La destinazione di questo ampio versante prativo esposto a S del Vallone di Frise è, al di sopra di queste quote, il pascolo.

ovunque, da (800) 1000 sino a 1300 m, lo stanziamento del Frassineto d'invasione (v. 3.3) oppure del Betuleto su suolo acidificato (v. 3.4) o, in zone più fresche, dell'alneto verde, dove il mantello è costituito da colonie di *Rubus caesius* e, soprattutto, di *R. idaeus*.

L'abbandono dei prati di pendio, già segnalato sin dalla fine degli anni '70, può dare luogo più in quota a praterie acidofile con *Calluna vulgaris*, soprattutto se pascolate. Ciò avviene qua e là sul versante destro (in particolare nell'alto bacino di Frise da 1300 a 1500 m) e in esposizione calda, dando luogo a cenosi povere dove la specie precedente, a bassa copertura, si accompagna a *Nardus stricta*, *Festuca* gr. *ovina*, *Agrostis tenuis*, *Lathyrus montanus*, *Vaccinium myrtillus*, *Potentilla erecta*, *Dianthus seguieri*, *Teucrium scorodonia*, ecc. (fig. 11).

Nei fondovalle laterali umidi della media-alta valle (1000-1300 m) come in quelli di Pentenera, Frise, Combetta e presso Neroni (Castelmagno) l'abbandono dello sfalcio in prati di fondovalle nell'ambito delle faggete ha favorito lo stanziarsi di una vegetazione meso-igrofila del *Petasition officinalis* Sillinger 1933 (Corine: *Aegopodion* p.p.) con *Petasites hybridus*, spesso quasi puro, *Filipendula vulgaris*, *Myrrhis odorata*, *Polygonum bistorta*, *Rubus idaeus*, *Geranium phaeum*, *Angelica sylvestris*, *Urtica dioica*, talvolta accompagnati da *Cirsium palustre*, *C. montanum*, *Mentha longifolia*, *Eupatorium cannabinum* e localizzato novellame di ontano bianco e verde.

3.13 MESOBROMETO (*Mesobromion* Br.-Bl. et Moor 1938)

Corine: 34.32

Direttiva Habitat: 6210 p.p. (Habitat prioritario)

L'origine di queste praterie mesoxeriche, ricchissime di specie, è antropica derivando infatti da faggete asciutte, in parte nella zona di transizione con gli xerobrometi originatisi dai boschi di roverella nella porzione centrale della valle. Esse interessano suoli neutri (-subacidi) evoluti da calcescisti e calcemicascisti, i quali risultano prevalenti rispetto ai calcari dolomitici essendo questi presenti solo nella parte esterna nella zona di diffusione delle praterie in discorso.

I mesobrometi a *Bromus erectus*, quasi sempre prevalente su *Brachypodium caespitosum*, si estendono frammentariamente da Monterosso sin oltre Campomolino, quasi esclusivamente sul versante vallivo sinistro per ragioni termiche, a partire da (900) 1200 m per giungere sino a quote piuttosto elevate, cioè 1600 (1750) m; le pendici possono essere anche molto erte (80-100% di pendenza), mentre le esposizioni sono sempre calde.

Giustamente già nel lavoro sulle vegetazione (1964-65) si diceva che i

mesobrometi erano compresi "...fra le ultime espressioni della vegetazione termofila in basso e i margini inferiori del piano subalpino". Ormai di interesse storico rimane la notazione seguente: "Dal mesobrometo, nei punti più freschi, si passa per concimazione al triseteto...", come si poteva allora osservare in comune di Castelmagno nelle vicinanze della frazioni di Valiera, Batuirà, Campofei (loc. "Chandarfèi"), oltre che nella Comba di Narbona, in zone confinanti con mesobrometi (v. Mondino, 1968). Dai sette rilevamenti effettuati fra le quote prima citate, le specie più costanti sono le seguenti, con i relativi indici di abbondanza-copertura:

- *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tüx. 1943
Brachypodium caespitosum 1-4, *Prunella grandiflora* +2, *Trifolium montanum* +1, *Sanguisorba minor* +1, *Salvia pratensis* +2, *Centaurea scabiosa* +1, *Pimpinella saxifraga* +, *Asperula aristata* +
- *Brometalia erecti* Br.-Bl. 1936
Bromus erectus 3-5, *Anthyllis vulneraria* +2, *Hippocrepis comosa* +1;
- *Mesobromion* Br.-Bl. et Moor 1938
Briza media +2, *Knautia arvensis* (differenziale) +1, *Primula veris* +, *Herminium monorchis** +, *Orchis tridentata** +, *O. ustulata** +, *O. militaris** +, *Aceras anthropophorum** +, *Spiranthes spiralis** +, *Anacamptis pyramidalis** +, *Ophrys apifera** +, *O. fuciflora**⁵² +
- *Molinio-Arrhenatheretea* Tüx. 1937 e *Arrhenatheretalia* Pawl. 1928
Anthoxanthum odoratum +2, *Lotus corniculatus* +2, *Rhinanthus alectorolophus* +2, *Dactylis glomerata* +1, *Achillea millefolium* +1, *Leontodon hispidus* +1
- Compagne (specie a varia o più o meno vasta geonemia):
Plantago media +2, *Agrostis tenuis* +1, *Leucanthemum heterophyllum* +1, *Helianthemum nummularium* subsp. *tomentosum* +2, *Festuca nigrescens* 1, *Thymus serpyllum* s.l. +1, *Gymnadenia conopsea* +, *Calamintha clinopodium* +, *Linum catharticum* +, *Acinos alpinus* +, *Luzula multiflora* +, *Plantago lanceolata* var. *sphaerostachya* +, *Galium anisophyllum* +, *Orobanche teucris* +.

⁵² Sono queste le orchidacee che localmente caratterizzano l'alleanza *Mesobromion* ricordata da Corine, dato il loro interesse naturalistico nei mesobrometi i quali ne sono ricchi. Le specie sopra ricordate qua e là possono essere accompagnate da altre orchidacee a distribuzione più ampia: *Orchis mascula*, *O. sambucina*, *O. coriophora*, *O. maculata*, *Platanthera chlorantha*, *P. bifolia*, *Coeloglossum viride*, *Cephalanthera longifolia*, *Traunsteinera globosa* (quest'ultima solo in quota).

L'estensione dei mesobrometi tipici, rispetto a quella indicata nel lavoro sulla vegetazione, è nel frattempo relativamente poco variata, almeno alle quote elevate, perché, anche dopo il loro abbandono, sono stati solo in parte interessati dall'invasione di arbusti e alberi. Esempificazioni di questo caso sono la zona esposta a Sud lungo la strada Campomolino-Chiotti, ad opera del nocciolo, e qualche impluvio nella Comba di Narbona, dove i ripidissimi versanti a suolo assai superficiale perché evoluti su calcescisti a franapoggio, fra 1200 e 1300 m, al di sopra delle specie invadenti del *Tilio-Acerion* s.l. già citate, sono colonizzati a gruppi da specie legnose di giovane età, soprattutto *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Larix decidua*, *Salix caprea*, *S. appendiculata*, *Sorbus aria*, *Laburnum alpinum*, *Rhamnus alpinus*.

Viceversa più in basso, nella zona di contatto tra pinete e faggete mesoxerofile e i relitti di bosco di roverella, tra Monterosso e Pradleves, i mesobrometi – ancora caratterizzati da varie specie termofile – vengono colonizzati qua e là da nocciolo, betulla, pino silvestre e anche roverella.

Fin dagli anni '50 in questi prati non si praticava più la letamazione anche ove ciò era possibile e lo sfalcio era limitato ad uno solo all'anno; dove le pendenze erano più elevate (Comba di Narbona) questo si effettuava con il falchetto a mano utilizzando talvolta i ramponi.

3.14 PRATERIA A *MEUM ATHAMANTICUM* E *VACCINIUM MYRTILLUS* (cfr. *Meo-Festucetum rubrae* Bartsch 1940)

Corine: 35.1 p.p.

Direttiva Habitat: 6230

Sono queste le praterie più acidofile e mesofile del piano montano su suoli poco evoluti da calcescisti o calcemicascisti decalcificati e filladi, con pH variabile fra 4.4 e 5.3, nelle forme più tipiche comprese nell'ambito delle faggete mesotrofiche da cui derivano per antico dissodamento. Nel lavoro sulla vegetazione venivano indicate su ampie superfici fra 1000 e 1550 m, prevalentemente sul fresco versante N della media e bassa valle, con un più raro aspetto che può risalire sino a 1850 m dove sfuma nel piano subalpino.

La vegetazione, di norma ricca, è decisamente acidofila e pertinente per buona parte alle unità *Nardo-Callunetea*, *Nardetalia* e *Nardion*, come risulta dal seguente elenco:

Meum athamanticum (molto abbondante con grado di abbondanza-copertura 2-4), *Festuca nigrescens*⁵³, *Calluna vulgaris* (spesso presente ma a

⁵³ Si tratta di *Festuca nigrescens* Lam., indicata nella flora come *Festuca rubra* subsp. *fallax* (Thuill.) Hack. var. *nigrescens* (Lam.) Asch. et Graebn.

bassi valori di abb-cop.), *Potentilla erecta*, *Luzula multiflora*, *Hieracium pilosella*, *Arnica montana*, *Antennaria dioica*, *Potentilla grandiflora*, *Trifolium alpinum*, *Nardus stricta*, *Gentiana kochiana*, *Leucorchis albida*, *Hypochoeris uniflora*, *Crepis conyzifolia*, *Phyteuma betonicifolium*, con vari indici di abbondanza-copertura.

Altre specie, a più ampia distribuzione, sono importanti nella fisionomia della cenosi per la loro costanza: *Vaccinium myrtillus* (abb.-cop. 2-4), *Luzula sieberi*, *Anthoxanthum odoratum*, *Ranunculus montanus*, *Cruciata glabra*, *Biscutella laevigata*, *Lotus corniculatus*, *Orchis sambucina*, *Hypericum richeri*, *Leucanthemum heterophyllum*, *Achillea millefolium* s.l., *Crocus albiflorus*, *Paradisea liliastrum*, *Lathyrus montanus*, *Silene nutans*, oltre ai meno diffusi *Veratrum album*, *Polygala vulgaris*, *Trifolium montanum*, *Hypoprepis comosa*, *Trollius europaeus*.

Si tratta di praterie un tempo non letamate ma sfalciate o pascolate, sin dagli anni '50 in una iniziale fase di lenta invasione da parte di ontano alpino e nocciolo, a bassa quota talvolta di pioppo tremolo.

Queste praterie anche ora sono comunque poco colonizzate da alberi e arbusti perché ancora in parte pascolate, seppure marginalmente. Dove ciò non avviene compaiono sparsamente betulla, pioppo tremolo, salicione comune, frassino, raro faggio, sorbo montano, nocciolo, ontano alpino. Seguendo Oberdorfer (1983) queste praterie appaiono prossime al *Meo-Festucetum rubrae* Bartsch 1940 in un'aspetto però più acidofilo.

3.15 TRISSETETO (*Polygono-Trisetion flavescens* Br.-Bl. et Tüx. 1947)

Corine: 38.3

Direttiva Habitat: 6520 p.p. (Habitat prioritario)

Si è già visto come *Trisetum flavescens* entri nella composizione dei prati di fondovalle sin dalle quote più basse e nelle esposizioni più fresche di quelli di pendio, entrambe pertinenti all'*Arrhenatherion*. La specie sopra citata è comunque sempre minoritaria rispetto ad *Arrhenatherum elatius*. I veri e propri triseteti da sfalcio ascrivibili all'all. *Polygono-Trisetion flavescens*, ottenuti dopo il dissodamento del bosco, sono stati creati dall'uomo nell'alta valle oltre i 1400-1500 m attraverso laute letamazioni; essi esistono ormai solo più come lembi impoveriti per l'abbandono delle cure colturali o per la sostituzione dell'affienamento con il pascolo.

Nel lavoro sulla vegetazione ricadevano in queste praterie ampie superfici che si spingevano sino a 1650-1800 m, in genere non molto lontane dalle frazioni abitate (Valera, Betuira, Chiotti, Chiappi, e di qui verso il Tiber a N e sino a Gias Borgis – loc. “es Pourtéttes” –, a W nel Vallone di Fauniera).

Prendendo in considerazione i 4 rilevamenti del lavoro sulla vegetazione, effettuati fra 1650 e 1800 m, si constata che essi giacevano su esposizioni calde e su pendenze da modeste a medie, con tre specie principali costanti spesso abbondanti: *Trisetum flavescens* (abb.-cop. 3-5), *Polygonum bistorta* (+2) e *Geranium sylvaticum* (+2). Le altre specie costanti (e le prime sei abbondanti) erano: *Alchemilla vulgaris* subsp. *pratensis* (2-3), *Poa pratensis*, *Trifolium repens*, *Festuca pratensis*, *Rhinanthus alectorolophus* s. str. +, *Trifolium pratense*, *Anhoxanthum odoratum*, *Leontodon hispidus*, *Dactylis glomerata*, *Achillea millefolium* s.l., *Heracleum sphondylium*, *Ranunculus acris*, *Campanula scheuchzeri*, *Crocus albiflorus* (abbondante in facies vernale), *Taraxacum officinale*, *Veronica chamaedrys*, *Festuca nigrescens*, *Silene vulgaris*, *Cerastium arvense*, *Briza media*, *Biscutella laevigata*, *Ornithogalum umbellatum*, *Plantago media*; *Geranium pyrenaicum*, *Viola tricolor* subsp. *alpina* e *Vicia cracca* erano legate alla letamazione.

Le specie proprie di quote superiori erano senz'altro più o meno sporadiche come: *Myosotis alpestris*, *Poa alpina*, *P. supina*, *Colchicum alpinum* (facies tardo-estiva), *Rumex alpestris*, *Phleum alpinum*, *Carduus defloratus*, *Hypericum richeri*, *Arabis ciliata*, *Trifolium badium*; *Tulipa australis*, osservato una sola volta, doveva costituire localmente una vistosa facies tardo-primaverile.

A fine anni '90 esisteva ancora presso le Grange di Rocca Parvo (loc. "lou Pèrvou"⁵⁴), a 1930 m e in esposizione NE, a contatto con un lembo di alneto verde, una piccola zona a triseteto un tempo sicuramente sfalciato, qui ricco di specie subalpine e potenzialmente in evoluzione all'arbusteto suddetto (v. la presenza di parecchie megaforie dell'all. *Adenostylion*). Segue l'elenco delle specie ritrovate:

Trisetum flavescens (dominante), *Alchemilla* gr. *vulgaris*, *Polygonum bistorta*, *Geranium sylvaticum*, *Phleum alpinum*, *Trifolium pratense* subsp. *nivale*, *Festuca pratensis*, *Festuca* gr. *rubra*, *Poa alpina*, *P. trivialis*, *Trifolium alpinum*, *Hypochoeris uniflora*, *Anemone narcissiflora*, *Ranunculus acris*, *Campanula rhomboidalis*, *C. scheuchzeri*, *Silene vulgaris*, *Leucanthemum vulgare* s. str., *Centaurea uniflora*, *Silene vulgaris*, *Lathyrus pratensis*, *Meum athamanticum*, *Pulsatilla alpina*, *Gymnadenia conopsea*, *Coeloglossum viride*, *Pedicularis verticillata*, *Astrantia minor*, *Carum carvi*, *Polygonum viviparum*, *Trifolium badium*, *Vaccinium myrtillus*, *V. gaulttherioides*, *Veratrum album*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Trollius europaeus*, *Peucedanum ostruthium*, *Rumex alpestris*, *Alnus viridis* (semenzali).

⁵⁴ Il termine provenzale è una variante locale che deriva dal celtico pelf = rupe (v. anche nelle Alpi francesi il M. Pelvoux).

Sino agli anni '70 nella zona di S. Magno il triseteto aveva un'ampia e continua distribuzione nella zona compresa fra Chiappi e Grange 'd Nol. Ai limiti superiori, ancora nel 1980, si avevano triseteti con abbondante *Geranium sylvaticum* e *Polygonum bistorta*. Da notare che oggi anche in queste praterie si sta estendendo via via *Brachypodium caespitosum*, soprattutto sui pendii più erti. Tutto il versante ora pascolivo fra Chiappi e il Tibert è andato a fuoco nell'inverno 1999-2000, da 1700 ad almeno 2200 m.

Per quanto riguarda forme di transizione del *Polygono-Trisetion* con l'*Arrhenatherion*, si effettuarono 2 rilevamenti in fondovalle fra 800 e 850 m nella zona di Pradleves. Qui, ovviamente escluse le specie di quota, si ha già comunque la presenza di *Polygonum bistorta*, *Alchemilla vulgaris* subsp. *pratensis* e *Geranium phaeum*⁵⁵. Va considerato che, su una base fisionomica largamente comune, la differenza fondamentale con i triseteti veri e propri di quota sta nell'assenza di *Geranium sylvaticum*, e nella maggiore o esclusiva presenza di *Galium mollugo*, *Bellis perennis*, *Campanula trachelium*, *Medicago lupulina*, *Ajuga reptans*, *Plantago lanceolata*, *Colchicum autumnale*, *Knautia arvensis*, *Pimpinella major*, *Prunella vulgaris*, *Centaurea nigrescens* subsp. *ramosa* e *Arrhenatherum elatius*.

I suoli dei triseteti tipici, localizzati su morene o substrati colluviali di calcescisti, filladi o calcemicascisti, sono piuttosto profondi ma poco evoluti, acidi (pH 4.4-5.2), mentre quelli delle praterie di transizione di bassa quota sono di origine alluvionale e a pH più elevato (neutro).

3.16 CORILETO PRIMARIO E D'INVASIONE (varie unità fitosociologiche)

Corine: non si ha corrispondenza con le cenosi proposte Direttiva Habitat: -

Nella flora della Valle Grana la distribuzione di *Corylus avellana* alla fine degli anni '50 veniva così sintetizzata: "Comune nei boschi misti e talvolta allo stato puro nell'orizzonte del faggio". La specie era segnalata dalle quote più basse, in alto isolatamente sin oltre Chiappi a 1700 m, massima quota indicata per il nostro paese da Pignatti (1982).

Data un tempo per scontata l'abbondanza del nocciolo quasi esclusivamente come specie di sottobosco, nel lavoro sulla vegetazione venivano esposti solo due rilevamenti attinenti alla sua localizzatissima funzione di

⁵⁵ In realtà questa specie si comporta più spesso come specie di bordo o ruderale, a carattere più o meno nitrofilo.

specie pioniera sui terreni meno evoluti da calcari dolomitici (a 700 m) e da calcescisti (a 1050 m). Nel primo caso esso figurava come precursore di vegetazione del *Carpinion* in transizione al *Fagion*, nel secondo della faggeta mista con elementi del *Tilio-Acerion* s.l. (presenza di *Phyllitis scolopendrium*, *Actaea spicata* oltre che di *Galium odoratum*). Nel 1987 venne riscontrata un terza stazione di tipo primario a nocciolo a quota ancora inferiore (600 m, esp. N), all'imboccatura della valle tra Valgrana e Vallerà; si trattava di popolamenti su suoli con affioramenti rocciosi calcarei, dov'erano presenti varie specie rupicole⁵⁶ basifile, oltre a numerosi arbusti ed esemplari isolati di pino silvestre e betulla; questa cenosi potrebbe potenzialmente evolvere verso un bosco di transizione tra le alleanze *Carpinion* e *Quercion pubescenti-petraeae*, peraltro presente in lembi nelle vicinanze. Un ultimo esempio di corileto primario precedente lo stanziamento dei boschi di pino tendenti alla faggeta (v. 3.6 Pineto transitorio di pino silvestre), venne rilevato nel 1998 a Saretto la Croce (1350 m, esp. SW, suolo calcareo), con una particolare mescolanza di specie mesofile con altre termofile. In altre parole si può affermare che gli arbusteti di nocciolo, in condizioni ecologiche variabili, possono condurre, seppure con difficoltà, verso boschi di vario tipo.

Le stazioni pioniere più interne alla valle (non evidenziate nel 1965), dove *Corylus avellana* colonizza fra 1450 e 1550 m suoli molto esili o a tasche fra i massi, sono quelle alla base del Castellar (loc. "lou Chastlar"); è questo un rilievo di 1999 m dell'alta valle fra Chiotti (loc. "lou Quiot") e Chiappi (loc. "en Quiap"), Castelmagno, costituito da un'estesa paleofrana a pendenze generali non molto elevate, costituita da massi calcarei derivanti da detriti ricementati.

Il nocciolo è qui consociato a poco *Rhamnus alpinus*, che diventa poi esclusivo, anche se assai rado, sopra i 1550 m. Per quanto riguarda il nocciolo la copertura alto-arbustiva (2.50-4 m) è molto densa solo a zone; infatti il corileto si alterna a zone rocciose e detritiche scoperte (derivanti anche da antichi spietramenti) o a piccole radure inerbite ancora oggi frequentate dal bestiame bovino e con flora in parte nitrofila. È nell'ambiente di questi corileti primari che si incontrano le irradiazioni più interne e a quota più elevata di parecchie specie diffuse nei gramineti xerofili, oltre che nei detriti e affioramenti calcarei submontani e montani; fra queste si

⁵⁶ *Asplenium fontanum*, *A. trichomanes*, *Gymnocarpium robertianum*, *Selaginella helvetica*, *Sesleria varia*, *Globularia cordifolia*, *Achnatherum calamagrostis*, *Potentilla caulescens*.

possono ricordare: *Laserpitium gallicum*, *Prunella grandiflora*, *Allium sphaerocephalon*, *Galium lucidum*, *Linaria repens*, *Campanula spicata*, *Lamium garganicum* subsp. *laevigatum*, *Bromus erectus*, *Stachys recta*, *Sempervivum tectorum*, *Buphthalmum salicifolium*, *Pimpinella saxifraga*, *Asperula aristata*, *Poa molineri*, *Globularia punctata*, *Melica ciliata*, *Achnatherum calamagrostis*, ecc. Le specie nemorali o di mantello rilevate nel corileto sono a bassa copertura e fra esse prevalgono quelle attribuibili ai *Fagetalia* e al *Fagion*. Lo strato arboreo è quasi inesistente ma le poche vecchie ceppaie sparse di *Acer pseudoplatanus* e *Ulmus glabra*, alcuni giovani alberi di 6-7 m d'altezza di *Fraxinus excelsior* e un grande esemplare nelle vicinanze di *Tilia platyphyllos* (a parte la presenza di *Sorbus aria*, *Populus tremula*, *Salix caprea*, *S. appendiculata*), indicano che la naturale evoluzione, lentissima dato l'ambiente e il pregresso influsso antropico, dovrebbe teoricamente portare ad un bosco rado del *Tilio-Acerion* anche se a scarsa potenzialità.

Nello studio della vegetazione non era ancora stato sottolineato il ruolo del nocciolo quale specie invadente, allora solo agli inizi, tuttavia nella successiva carta venivano già localizzate le pur rare presenze della specie come tale, figurate, per la loro modesta estensione, solo con simboli alla scala 1:50.000. Queste segnalazioni, viste a posteriori, risultano le prime avvisaglie di quella notevole espansione secondaria dei successivi decenni, posteriori al generalizzato abbandono della montagna, con la quale *Corylus avellana*, specie come noto assai plastica, sta interessando diversi ambienti un tempo antropizzati.

In primo luogo esso ha parzialmente invaso i prati già sfalciati, più spesso allo stato puro, talvolta in parallelo e in alternanza alla betulla e anche al pino silvestre, soprattutto nell'estesa fascia di terreni almeno in parte calcarei, compresi tra i limiti superiori del castagneto e le faggete; questi dolci ed estesi pendii del M. Tamone (Valgrana), già citati, erano un tempo variamente pertinenti all'*Arrhenatherion*, *Trisetion* o *Mesobromion* a seconda del substrato e dell'esposizione. Su scala minore il fenomeno dell'invasione è diffuso comunque in molte altre zone già a prato. Nelle aree più fresche il corileto si alterna ai frassineti d'invasione, talvolta a macchie di *Salix caprea*, occupando di preferenza, se esistono, i terrazzi con muri a secco (ad es. presso Riolavato, 1000-1300 m), dove le cenosi di mantello sono costituite da colonie di *Rubus idaeus* o di *R. gr. glandulosi*.

Anche zone più asciutte già a coltura agraria del versante sinistro, della bassa e media valle, terrazzate, sono qua e là interessate dalla colonizzazione del nocciolo, che può ricoprire più o meno interamente le spianate, localizzandosi altre volte invece ai bordi o nelle commessure dei muri a secco; in queste situazioni si accompagna a specie più o meno xerofile quali:

Pinus sylvestris, *Quercus pubescens*, *Acer campestre*, *Buxus sempervirens* (solo nella media valle), *Cytisus sessilifolius*, *Viburnum lantana* o anche alle specie più mesofile dell'ord. *Prunetalia*.

Importante è talvolta la partecipazione del nocciolo nell'invasione della radura dei castagneti da frutto abbandonati, accompagnato da varie latifoglie arboree anch'esse secondarie. Corileti a copertura ormai continua si hanno poi su versanti esposti a Sud nell'alta valle tra Campomolino e Chiotti, dove negli anni '50 il nocciolo era segnalato solo come sporadico; oggi esso si alterna a limitati mesobrometi (i quali derivavano da vegetazione detritica di calcescisti) che ha colonizzato in gran parte. Le stazioni più asciutte e calde occupate da nocciolo secondario sono quelle della bassa valle intorno a 950-1250 m su calcare (come a Rocca Rossa, Monterosso e Bernezzo nella valle di S. Anna); in questa esso entra in contatto e tende a sostituire residue pseudogarighe a *Lavandula angustifolia*, ora ovunque in fortissimo regresso in valle, nell'ambiente dello *Xerobromion* o di passaggio da questa unità al *Mesobromion*, dove la labiata si localizza sugli affioramenti rocciosi scoperti.

Se l'invasione del nocciolo in zone fresche è avvenuta da maggior tempo il suo "sottobosco" in generale si arricchisce gradualmente di specie del mull, particolarmente mesofile⁵⁷, in parte differenti oppure molto più abbondanti rispetto agli adiacenti boschi di faggio.

Si scriveva (Mondino, 1957-58, ined.) a proposito del nocciolo selvatico, "...la produzione dei frutti, nei cedui di una certa età (è) abbondante. Dato lo scarso pregio di tale prodotto solo raramente se ne fa la raccolta. Ciò avviene nella valle del Cugino (Bernezzo); le nocciole vengono vendute per la confezione di prodotti dolciari".

In anni più recenti i polloni, oltre che per ardere, erano ancora usati come piccola paleria per la coltura dei fagioli, molto diffusi nel settore pianeggiante della valle.

⁵⁷ Ad es. *Impatiens noli-tangere*, *Adoxa moschatellina*, *Anemone ranunculoides*, *A. nemorosa*, *Saxifraga rotundifolia*, *Paris quadrifolia*, *Doronicum pardalianches*, *Asarum europaeum*, *Actaea spicata*, *Sanicula europaea*, *Viola mirabilis*.

3.17 SALICETO DI *SALIX CAPREA* (*Sambuco-Salicion capreae* Tüx. et Neum. 1950) E *SALIX APPENDICULATA* (*Adenostylion alliariae* Br.-Bl. 1926)

Corine: 31.872/31.611

Direttiva Habitat: -

Le boscaglie di queste due specie, in prevalenza ricolonizzatrici di zone scoperte, vengono trattati assieme pur tenendo presente che la prima specie è comunque assai più frequente; in effetti, mentre alle quote inferiori (850-1200 m) sono presenti solo cenosi mesofile di *Salix caprea*, sempre a carattere secondario, in vari casi nella fascia altitudinale superiore (1200-1600 m) le due specie possono coesistere in cenosi a carattere mesofilo ancora d'invasione e transitorie, oppure, a seconda dei casi, alquanto stabili con caratteri di climax stazionali. Nel loro insieme queste ultime risultano di transizione tra la fascia subatlantica e quella boreale.

Prendendo in primo luogo in considerazione *Salix caprea*, questa specie colonizza sparsamente prati abbandonati in ambiente fresco, da sola o a gruppi, oppure con specie arboree isolate di statura più elevata (che in un secondo tempo tenderanno a predominare) quali betulla, frassino, maggiociondolo comune e alpino, pioppo tremolo, sorbo montano, acero di monte, ciliegio selvatico, oltre a rosa canina e nocciolo, talvolta i due sambuchi nero e alpino, più di rado l'ontano verde, quest'ultimo talvolta a quote insolitamente basse; i mantelli possono essere costituiti da *Rubus idaeus* (nelle zone più fresche) e/o da *Rubus* gr. *glandulosi*.

Un tipo di boscaglia a *Salix caprea*, che si incontra spesso anche altrove, sempre in veste secondaria, nella fascia subatlantica della nostra regione, è quella invadente in stretta striscia gli assi dei margini stradali di nuovo tracciamento o allargamento, quindi su terreno rimaneggiato di recente. Ben sviluppata e particolarmente fresca è la cenosi osservata lungo la strada per Pentenera (Pradleves) verso i 1000 m, in zona già a prati sfalciati sino ad una trentina di anni fa o poco più. Qui compaiono: *Salix caprea* (dominante, con esemplari arborei che superano i dieci metri), *Fraxinus excelsior* (isolato e di statura inferiore), *Betula pendula* (rara), *Laburnum alpinum* (raro), *Corylus avellana*, *Alnus viridis*, oltre a: *Rubus idaeus*, *Epilobium angustifolium*, *Aegopodium podagraria*, *Astrantia major*, *Oxalis acetosella* (tutti ben rappresentati), *Geum rivale*, *Geranium robertianum*, *Crepis paludosa*, *Petasites hybridus* (stentato), *Phegopteris polypodioides*, *Dryopteris filix-mas*, *Digitalis grandiflora*, *Aruncus dioicus*, *Cirsium montanum*.

Un'altra localizzazione di saliceti a carattere secondario si ha nell'alta valle, tra Campomolino e Neroni (loc. "lou Niroun") dove si hanno gruppi arborei dei due salici su entrambi i bassi versanti vallivi tra 1200 e 1350 m.

Su quello sinistro più caldo essi si sono insediati qua e là in praterie da sfalcio abbandonate (anche brachipodieti) con *Fraxinus excelsior* (in parte presenti con esemplari un tempo scavati), *Acer pseudoplatanus*, *Laburnum alpinum*, *L. anagyroides*, *Sorbus aria*, *Corylus avellana*, *Populus tremula*, *Betula pendula* e qualche esemplare di *Fagus sylvatica*; sul versante opposto questi salici occupano alcune radure di un lariceto di rimboschimento con localizzate fallanze, a zone consociati sempre con le specie sopra indicate.

Venendo a considerare il saliceto alto arbustivo di *Salix appendiculata* questo è stato rilevato frammentariamente ai limiti superiori della faggeta in zone di transizione all'alneto alpino, su suolo molto fresco. Un rilevamento tipico, in forma apparentemente stabile, è quello che viene riportato di seguito.

Costa Bolis (loc. "Boli" - Pradleves) - 1550 m. Sup. m² 100, esp. NW, pend. 50%. Alto versante, substrato filladi, suolo umido. Copertura alto arbustiva (2-4 m) 75%, basso arbustiva 20%, erbacea 90% (1998).

Salix appendiculata 4, *S. caprea* 1, *Alnus viridis* 2, *Athyrium filix-foemina* 4, *Urtica dioica* 3, *Impatiens noli-tangere* 3, *Stellaria nemorum* 2, *Cicerbita alpina* 1, *Peucedanum ostruthium* +, *Saxifraga rotundifolia* +, *Rumex alpestris* +, *Veratrum album* +, *Cirsium montanum* +, *Adenostyles alliariae* +, *Chaerophyllum hirsutum* +, *Euphorbia dulcis* +, *Cardamine impatiens* +, *Veronica urticifolia* +, *Lamium galeobdolon* +, *Geranium robertianum* +, *Aegopodium podagraria* +, *Epilobium montanum* +, *E. angustifolium* +, *Phegopteris polypodioides* +, *Arabis alpina* +.

Viceversa un popolamento misto dei due salici, qui con prevalenza di *Salix caprea* (con diametri notevoli, fino a 20-30 cm), si ha nell'alta valle, nella zona già citata del Sapè, un tempo coperta almeno in parte da un bosco di *Abies alba* (v. la presenza di alcune specie del Fagion).

Sapè (Chiotti - Castelmagno) - 1520 m. Sup. m² 300, esp. NE, pend. 25%, leggero impluvio di medio versante, substrato quarzoscisti, suolo fresco. Copertura arborea (8-9 m) 75%, arbustiva 40%, erbacea 80%, massi 15% (2001).

Salix caprea 4, *S. appendiculata* 2, *Laburnum alpinum* 2, *Alnus viridis* 3, *Urtica dioica* 3, *Rubus idaeus* 2, *Dryopteris filix-mas* 2, *Athyrium filix-foemina* 1, *Viola biflora* 1, *Chaerophyllum hirsutum* 1, *Epilobium montanum* 1, *Luzula nivea* +, *Euphorbia dulcis* +, *Poa nemoralis* +, *Mycelis muralis* +, *Viola riviniana* +, *Geranium nodosum* +, *Actaea spicata* +, *Paris quadrifolia* +, *Myosotis sylvatica* +, *Galeopsis* sp. +, *Solidago virga-aurea* +, *Hieracium gr. murorum* +, *Rumex alpestris* +, *Stellaria nemorum* +, *Geranium sylvaticum* +, *Lilium martagon* +, *Aconitum vulparia* +, *Polygonum bistorta* +, *Hieracium sphondylium* +, *Angelica sylvestris* +, *Crepis paludosa* +, *Phegopte-*



Fig. 11 - Praterie acidofile con rada *Calluna vulgaris* nella zona di Boli (bacino di Frise-Monterosso G.) a 1450 m, con incipiente invasione di giovani esemplari di betulla, faggio, frassino, sorbo montano.

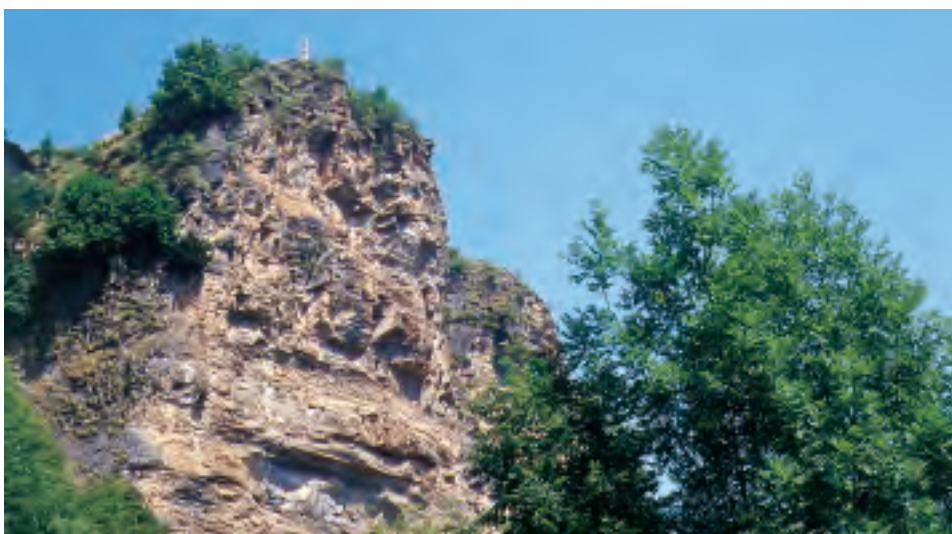


Fig. 12 - La parete di calcari a banchi di Rocca Castello (m 1294 - Colletto, Castelmagno), tipica stazione rupicola dell'all. *Saxifragion lingulatae*.

ris polypodioides +, *Tussilago farfara* +, *Geranium robertianum* +, *Fragaria vesca* +, *Geum urbanum* +, *Galium mollugo* +, *Sambucus racemosa* +, *Fraxinus excelsior* +, *Sorbus aucuparia* +.

Non si osserva attualmente alcun segno di ulteriore evoluzione della vegetazione; la flora è formata in prevalenza da specie di faggeta e abetina eutrofica, alle quali si aggiungono ancora, nelle immediate vicinanze: *Mercurialis perennis*, *Lamium galeobdolon*, *Aegopodium podagraria*, *Gymnocarpion dryopteris*, *Festuca flavescens*, *Ranunculus platanifolius* e *Digitalis grandiflora*.

Un aspetto quasi di tipo ripario, dove *Salix appendiculata* non è però più dominante, è quello dell'alta valle lungo il greto del Grana tra Chiotti e Chiappi (1500-1650 m circa). Qui la specie suddetta si consocia con *Salix purpurea* (molto frequente), *S. eleagnos* (raro), *Laburnum alpinum*, *Populus tremula* (di aspetto cespuglioso), *Epilobium angustifolium*; le specie di greto ciottoloso umido dell'alleanza *Epilobium fleischeri* Br. - Bl. 1931 (Corine: 24.22) sono numerose: *Epilobium dodonaei*, *E. fleischeri*, *Petasites hybridus* (molto abbondanti), *Hieracium staticifolium*, *Scrophularia hoppii*, più altre specie, rupicole e di detriti di quote più elevate, portate a valle dal torrente (*Dryas octopetala*, *Crepis alpestris*, *Acinos alpinus*, *Alchemilla alpina*, *Saxifraga paniculata*, *Sempervivum montanum*, *S. arachnoideum* ecc.).

3.18 VEGETAZIONE DELLE RUPI CALCAREE (*Saxifragion lingulatae* Rioux et Quèzel 1949)

Corine: 62.13

Direttiva Habitat: 8210 (Habitat prioritario)

Questa interessante vegetazione tipicamente discontinua è presente fra 900 e 1500 (1900) m nel settore più interno della media valle (tra Pradleves e Campomolino, ivi compresa la Comba di Narbona); essa si sviluppa spesso su pareti quasi verticali di calcari a banchi e, in minor misura, di calcari dolomitici e anche calcescisti. La cenosi comprende alcune specie sinora considerate esclusive – come d'altra parte l'alleanza suddetta – delle Alpi Marittime (incluse le Alpi Liguri); le prime iniziano in effetti poco più a Sud, a breve distanza dalla Valle Grana (a partire dal versante destro dell'adiacente Valle Stura di Demonte) (fig. 12).

Nel lavoro sulla vegetazione del 1964 -'65 non furono solo considerate le limitate e frammentate cenosi strettamente casmofitiche ma, citando alla lettera, si scriveva a questo proposito "...la flora delle rupi è stata rilevata nel suo complesso in modo da inquadrare meglio l'ambiente in cui di volta in volta si trova ospitata la cenosi, faggete in basso, vegetazione subalpina

sopra i 1600 m circa che contribuiscono, con entità loro proprie, alla costituzione della florula (oggi si direbbe meglio vegetazione) delle rupi”.

Così, in particolare sulle bancate calcaree, risulta possibile l'affermazione, per l'accumulo di terriccio sulle pur strette cornici rocciose, oltre che di specie erbacee proprie dei detriti calcarei, di xerogramineti e di margine boschivo, anche di localizzati arbusti; questi sono: *Amelanchier ovalis*, sino alle quote più elevate, *Rhamnus alpinus*, *Cytisus sessilifolius* e *Buxus sempervirens* sino a 1500 m (v. anche 2.5 bossolete pioniere), *Corylus avellana*, *Salix appendiculata*, *Coronilla emerus* sin verso i 1100 m nell'ombrosa gola di Mezzacomba che ospita, comunque a bassa quota, tutte le vere casmofite, per un fenomeno di inversione termica. In questo fondovalle fortemente incassato la vegetazione rupicola vegeta accanto a gruppi di *Tilia platyphyllos* (v. 3.2 Bosco misto mesofilo di forra) e a contatto con le faggete asciutte che scendono quasi ovunque sino al Torrente Grana.

Le specie strettamente rupicole, tra le quali varie endemiche la cui distribuzione oscilla più spesso in un ampio intervallo di quota, sono le seguenti: *Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes*, *Potentilla caulescens*, *Saxifraga lingulata*, *Primula marginata*, *Ptilotrichum halimifolium*, *Iberis sempervirens*, *Arenaria grandiflora*, *Laserpitium gallicum*, *Silene saxifraga*, *Helictotrichon sempervirens*, *Campanula stenocodon*, *C. bertolae*, *Antirrhinum latifolium*, *Globularia cordifolia*, *Phyteuma charmelii*, *Moehringia sedifolia* (riscontrata in anni recenti sin oltre i 1800 m), *Sedum alsinifolium* (presente però non solo su calcare), *Kernera saxatilis*, *Saxifraga dispensioides* (rara – le ultime due anche alle quote più basse –), *Hypericum coris*, *Satureja montana*, *Hieracium amplexicaule* s.s. (= *H. petraeum*), *Saxifraga caesia*, rara, oltre a *Silene campanula*, non segnalata per le Alpi Cozie in Pignatti (1982).

Sopra i 1500-1700 m, a seconda delle zone, la presenza di specie quali *Bupleurum petraeum*, *Saxifraga oppositifolia*, *Carex mucronata*, indica una transizione verso le cenosi rupicole delle fasce superiori, impoverite di specie; tra 1700 e 1900 m, inoltre, scompaiono appunto tutti gli arbusti (tranne il già citato *Amelanchier ovalis*) e, a maggior ragione, non si riscontrano più le specie proprie degli xerogramineti che accompagnano sulle cornici di Mezzacomba quelle prettamente rupicole (*Asperula purpurea*, *Helianthemum apenninum*, *Lavandula angustifolia*, *Achnatherum calamagrostis*, *Poa molineri*, *Globularia punctata*, *Potentilla tabernaemontani*, *Centaurea scabiosa*, *Teucrium montanum*, *Bromus erectus*, *Dianthus sylvestris*, *Astragalus monspessulanum*, ecc.).

Il lavoro critico di Martini (1992) che riguarda la reinterpretazione delle cenosi casmofitiche proprie delle Alpi Liguri e Marittime, interessa solo marginalmente la Valle Grana perché di tali specie endemiche solo alcune

raggiungono la nostra zona. Come inquadramento fitosociologico in generale, a parte l'infiltrazione di specie arbustive di varia origine, la vegetazione in esame rientra nella classe *Asplenietea trichomanis* Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934 em. Oberd. 1977, nell'ordine *Potentilletalia caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 e, secondo Martini, nell'unica alleanza *Potentillion caulescentis* Br.-Bl. 1926; sotto quest'ultimo aspetto l'autore suddetto non è in accordo con l'esistenza autoctona del *Saxifragion lingulatae* Rioux et Quézel 1949, alleanza endemica delle Alpi Marittime, unità che dovrebbe essere declassata a suballeanza del *Potentillion caulescentis*. La più recente interpretazione della classe da parte di Biondi *et al.* (2000) accetta invece l'originaria divisione dell'ordine nelle due alleanze.

In Valle Grana, nelle zone più secche a bassa quota, *Potentilla caulescens* risulta quasi l'unica rupicola presente venendo a mancare tutte o quasi le specie del *Saxifragion lingulatae*. Quest'alleanza viene caratterizzata da Quézel (1950) da 20 specie, di cui una con dubbio, cioè *Senecio personii*, un'altra – *Aquilegia bertolonii* – non certa per le Alpi Marittime italiane (Montacchini, *in verbis*), e tre almeno sicuramente assenti in Italia; tra quelle riscontrate in Valle Grana, dove l'unità risulta appunto impoverita per ragioni geografiche (limiti estremi di areale), si citano, aggiornando la nomenclatura: *Saxifraga lingulata*, *Ptilotrichum halimifolium*, *Moebringia sedifolia*, *Primula marginata*, *Silene campanula*, *Phyteuma charmelii*⁵⁸, *Hypericum coris*.

Nel nostro caso va sottolineata la presenza di altre specie, citate da Quézel come caratteristiche di ordine e classe: *Silene saxifraga*, *Asplenium fontanum*, *Potentilla caulescens* var. *petiolulosa*, *Sedum dasyphyllum*, *Valeriana tripteris*, *Kernera saxatilis*, *Arabis alpina*, *Saxifraga paniculata*, *Daphne alpina* (una sola località), *Sedum alsinifolium*, fanerogama endemica delle Alpi Cozie meridionali e Marittime, basifila prevalente (dominante in folti popolamenti nella parte esterna poco illuminata dell'ampio antro scavato nel calcare dolomitico di Barma Rossa-Pradlevés) e, fra le compagne principali: *Buxus sempervirens*, *Satureja montana*, *Sesleria varia*, *Amelanchier ovalis*, *Lavandula angustifolia*, *Iberis sempervirens*, *Antirrhinum latifolium*, *Teucrium lucidum* (endemica delle Alpi Cozie e Marittime, riscontrato in Valle Grana su detrito), *Aster bellidiastrum*.

⁵⁸ Rarissimo e localizzato endemismo, presente qua e là dalla Val d'Aosta alle Alpi Marittime; Pignatti (1982) include in queste entità *Phyteuma villarsii*, considerato a sé da Quézel, che elenca nell'alleanza in discorso cinque associazioni tra cui quella a *Primula marginata* e *Phyteuma charmelii* Guinocet 1938.

È ovvio come l'evoluzione della vegetazione strettamente casmofitica risulti bloccata dalla fortissima selezione imposta dal difficile ambiente. Limitate superfici di queste pareti (localmente "barme"⁵⁹) possono evolvere solo verso localizzati e stabili lembi di vegetazione arbustiva. A tratti esse risultano anche in ombra d'acqua e quindi utilizzate un tempo come ripari sotto roccia per le greggi, di cui rimangono tracce in alcune piante nitrofile, rispettivamente ormai rare o scomparse dalla valle come *Nepeta cataria* e *Asperugo procumbens*.

4. FASCIA BOREALE (= PIANO SUBALPINO)

4.1 ALNETO DI ONTANO VERDE (*Alnetum viridis* Br.-Bl. 1918 - *Adenostylion alliariae* Br.-Bl. 1926)

Corine: 31.611

Direttiva Habitat: -

L'estesa area di diffusione dell'ontano verde, quasi esclusivo del versante vallivo destro a più prolungato innevamento, è compresa tra le faggete inferiormente e il rodoreto-vaccinieto in alto nella media valle, mentre nella sua parte alta tra M. Bram e Rocca Parvo, oltre ad essere sottoposto al rodoreto-vaccinieto, si alterna a quest'ultimo anche lateralmente. Le folte cenosi arbustive sono concentrate soprattutto nell'ampio e umido bacino del Rio Frise e affluenti (Monterosso) dove giungono spesso fino allo spartiacque della Valle Stura di Demonte, talvolta, come s'è detto, a contatto con i rodoreto-vaccinieti o sino alla base delle rupi (in parte calcaree, in parte costituite da eclogiti). Nel settore più interno della valle, sul versante sinistro, l'alneto interessa solo alcune ristrette aree in esposizione secondaria a N nelle Combe di Narbona e dell'Infernetto (fig. 13).

Mentre nella generalità dei casi l'insediamento delle formazioni di ontano alpino è sempre su rocce scistose silicatiche o miste (calcescisti, filladi o calcemicascisti, con pH del suolo 4-5.9), nelle limitate zone del versante sinistro dove il substrato è calcareo⁶⁰ tali valori sono più elevati (pH 5.3-7.6).

⁵⁹ Termine provenzale e franco-provenzale, diffuso perciò in tutte le Alpi occidentali, usato (anche nella variante "balme") per indicare queste rupi a picco.

⁶⁰ Nelle radure sassose sopra 2100 m nell'ambito dell'alneto sono state osservate parecchie basifile: *Hedysarum* cfr. *brigantiacum* (molto frequente), *Salix hastata* (frequente), *Delphinium elatum*, *Valeriana montana*, *Dryopteris villarii* subsp. *villarii*, *Dryas octopetala*, ecc., invece che il consueto corredo di megaforie.

L'ontano presenta quindi un'azione acidificante come dimostra il penultimo valore relativo alla lettiera, peraltro sciolta e di facile alterazione.

I limiti altitudinali dell'alneto verde, solo in parte a carattere primario⁶¹, vanno in media dai 1500 ai 2000 (2350) m, con esemplari isolati sino a quota 2420 (quota superiore a quella massima indicata per l'Italia da Pignatti, - 1982 - 2300). La discesa dell'ontano, su modeste superfici come specie d'invasione dei prati sfalciati o pascolati, si ha sino a 1200 m benché esemplari isolati si riscontrino ancora a 850 m. Si tratta di piccoli lembi di cenosi extrazonali che si infiltrano talvolta nella fascia a faggio (molto più raramente nel castagneto), qua e là sino all'imboccatura della valle ("Pertus del Coulèt", Bernezzo), in prossimità della pianura. Sulla base dei rilevamenti effettuati nel 1965 fra 1500 e 1950 m si osservava che le specie più rappresentate erano: *Rumex alpestris*, *Chaerophyllum hirsutum* subsp. *hirsutum*, *Saxifraga rotundifolia*, *Viola biflora*, della classe *Betulo-Adenostyletea*, mentre risultavano a più ampia diffusione, o più proprie di ambienti forestali o anche nitrofilo oppure di prateria: *Athyrium filix-foemina*, *Geranium sylvaticum*, *Dryopteris carthusiana*, *D. filix-mas*, *Festuca flavescens*, *Solidago virga-aurea* subsp. *alpestris*, *Hypericum richeri*, *Polygonum bistorta*, *Trisetum flavescens*, *Veronica chamaedrys*, *Anthoxanthum* cfr. *alpinum*, *Alchemilla alpina*, *A. gr. pratensis*, *Ranunculus montanus*, *Trollius europaeus*, *Veratrum album*, *Silene vulgaris*; pur sempre con minimi valori di abbondanza-copertura, *Vaccinium myrtillus*, era sempre presente. Più localizzate vennero però rilevate specie igronitrofile del gruppo delle megaforie, particolarmente legate all'alneto alpino primitivo: *Peucedanum ostruthium*, *Achillea macrophylla*, *Hugueninia tanacetifolia*, *Cicerbita alpina*, *Athyrium distentifolium*, *Adenostyles alliariae*, *Aconitum paniculatum*, *Doronicum austriacum*, *Streptopus amplexifolius*, *Epilobium alpestre*, *Hieracium juranum*, *Circaea alpina*, *Rosa pendulina*, *Ribes petraeum* (R. Lombardo *invenit*). Le megaforie solo raramente all'imboccatura del Vallone Passè costituiscono popolamenti a sé a margine dell'alneto.

⁶¹ È probabile che un tempo le faggete risalissero localmente anche oltre i 1500 m e l'ontano abbia invaso pascoli abbandonati derivanti dal dissodamento del bosco (sotto "Rocca Rabiril" = erroneamente, per l'I.G.M., Radevil): infatti nel bacino di Frise negli anni '30 esistevano pascoli per ovini. Tra le specie delle faggete sottostanti, riscontrabili tra 1550 e 1700 m, nell'alneto si ritrovano: *Paris quadrifolia*, *Scutellaria grandiflora*, *Maianthemum bifolium*, *Valeriana tripteris*, *Festuca sylvatica*, *Euphorbia dulcis*, *Hepatica nobilis* e *Veronica urticifolia*.

Per l'alneto di ontano verde non si può evidentemente parlare di una copertura arborea anche se, sin dai primi anni '60, vi permanevano rari esemplari di larice sino a 1700 m, evidentemente già presenti nelle praterie poi invase dagli arbusti e, in sei rilevamenti su sette, *Sorbus aucuparia* a portamento alto-arbustivo sino a 2340 m⁶² con valori molto bassi di abbondanza-copertura, e *Laburnum alpinum* sino a 1700 m.

Nel lavoro sulla vegetazione veniva già delineata la distinzione tra alneti primari da un lato e secondari dall'altro, ancora percorsi saltuariamente dal bestiame, il che spiega in parte la composizione del loro "sottobosco" (tra l'altro in due rilevamenti il grado di abbondanza-copertura di *Alnus viridis* non era totale); in effetti da tempo gli alneti andavano rioccupando le praterie intorno agli alpeggi un tempo decespugliati. A questo riguardo è oggi riscontrabile una maggiore povertà floristica degli alneti di invasione dove le specie della cl. *Adenostyletea* e dell'all. *Adenostylion* si stanno stanziando molto gradualmente. In questi ultimi decenni vi è stata appunto un'ulteriore espansione degli alneti, talvolta preceduta da quella di fitti popolamenti di *Rubus idaeus*, che è comunque costante anche nell'arbusteto sino a 1800 m.

Ai limiti superiori della faggeta, nella parte centrale della valle, l'ontano alpino ha in parte perso terreno a partire dalle ultime ceduzazioni delle faggete intorno agli anni '50-'60, dove colonizzava con il lampone solo temporaneamente gli spazi resi scoperti dai tagli, ma sta viceversa invadendo sopra i 1350-1500 m o poco più gli ultimi lembi di praterie ormai inutilizzate. Soprattutto nelle attuali condizioni questi alneti vanno considerati cenosi stabili.

A partire dal 1993 (prima segnalazione) vennero osservati su *Alnus viridis* estesi attacchi di *Melanconium alni*, segnalati già in Svizzera e forse nel Trentino (Nicolotti, *in verbis*); Francesco Tagliaferro dell'I.P.L.A. (*in verbis*) rinvenne quest'avversità in Val Vermenagna (Val Grande, Alpi Marittime) intorno agli anni '90; Anna Maria Ferrara dello stesso Istituto ne curò la determinazione. Questo fungo causa il disseccamento delle foglie e di interi polloni il che si rende molto evidente a distanza con vistose chiazze rossastre durante l'estate anche a bassa quota e che non si osservano viceversa nella fascia sopra i 1900 m. Nel 2001 risultò che l'avversità fosse in diminuzione.

Secondo i rilievi del P.F.T. della Comunità Montana gli alneti di ontano verde, per due terzi di proprietà comunale, coprono una notevole estensione in valle (862 ha), pari al 7,4 % dell'intera superficie forestale nella quale sono considerati insieme boschi e arbusteti.

⁶² Secondo Pignatti (1982) la quota più elevata raggiunta in Italia dalla specie è di 2100 m.

Un tempo i decespugliamenti in questi alneti avevano il duplice scopo di ampliare i pascoli e ricavare combustibile per la confezione dei formaggi.

4.2 SALICETO ARBUSTIVO (*Salicion waldsteinianae* Elleberg 1996)

Corine: 31.62

Direttiva Habitat: -

Le cenosi dei salici arbustivi subalpini, secondo Delarze *et al.* (1998), hanno rapporti di affinità con l'alneto alpino e vengono perciò trattati qui. *Salix hastata* è la specie relativamente più diffusa nei detriti calcarei freschi da 1700 a 2100 (2350) m nella media e alta valle. *Salix foetida* forma piccoli popolamenti alternanti nelle zone più fresche agli alneti alpini e ai rodoreti dell'alta valle, su suolo acido, da 1800 a 2000 m. *Salix glauca* si rinviene ai margini degli alneti a rododendro con pochi esemplari alle falde di Rocca Negra (nel Vallone Sibolet intorno a 2100-2250 m, in piccoli canali ancora talvolta innevati nel mese d'agosto), con parecchie specie delle vallette nivali. *Salix caesia* è stato riscontrato in un unico esemplare nell'alto Vallone di Narbona.

4.3 RODORETO - VACCINIETO (*Rhododendro-Vaccinion* Br.-Bl. 1931)

Corine: 31.42⁶³

Direttiva Habitat: 4060

Estesi rodoreto-vaccinieti sono presenti sul versante destro dell'alta valle, sempre su rocce silicatiche o miste (quartziti, micascisti, serpentiniti, quarzomicascisti, calcemicascisti), su suoli fortemente acidi e variamente evoluti (pH 3.6-5.2), in Mondino (1964-65) classificati come ranker, criptopodsol o suoli oca-podsolici. Di solito i rodoreti vegetano sopra i 1700 m sino a 2000-2300 m dove vengono a contatto, in zone più umide e a suolo meno evoluto, con l'alneto alpino. Superiormente il rodoreto sfuma nella Vegetazione a *Vaccinium gaultherioides* (v. 5.2) lungo la cresta divisoria con la Valle Stura di Demonte. Questi arbusteti si incontrano viceversa di rado nella media valle, a monte dei ben più rappresentati alneti nell'ampia conca del Rio Frise e affluenti. Almeno in parte possono forse derivare da preesistenti lariceti - v. 4.5 - (con larice già segnalato nel 1965 solo, anche se a bassissimi valori di abbondanza-copertura, in due rilevamenti su sette).

⁶³ Secondo Corine è compreso nelle lande alpine boreali insieme al ginepro nano.

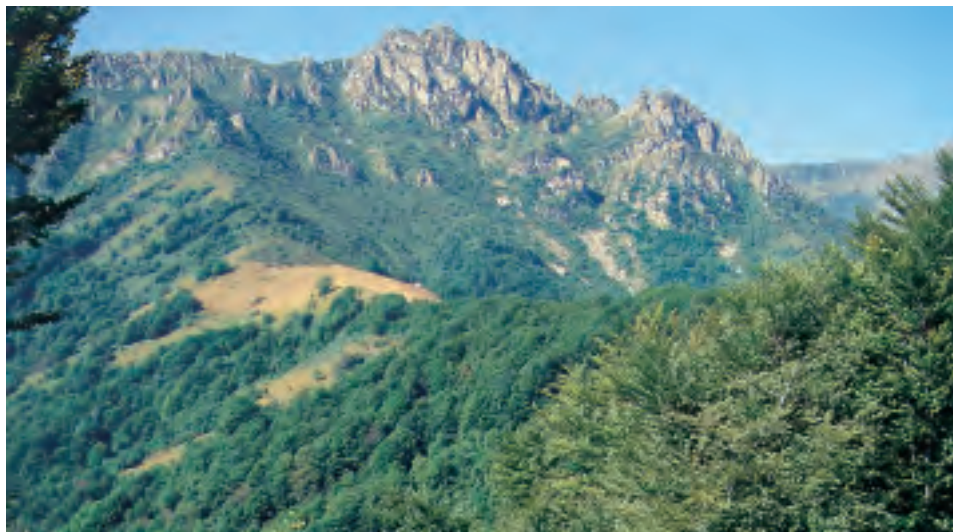


Fig. 13 - Limite superiore della faggeta (m 1550) e, superiormente, formazioni di ontano verde sotto le rupi silicatiche di Rocca Pergo (m 2128) con relitti di praterie.

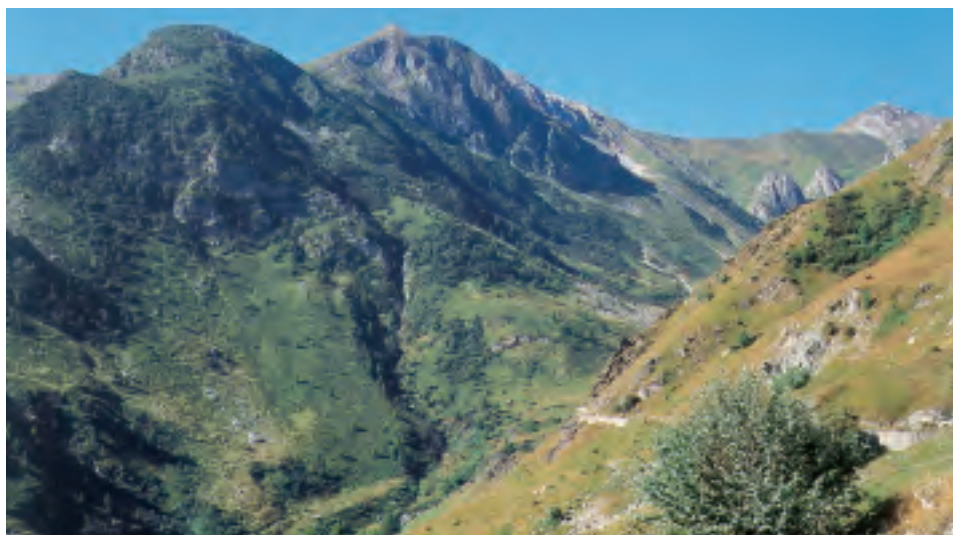


Fig. 14 - Alta Valle Grana a monte di Chiappi (Vallone Fauniera - Castelmagno) con il massiccio di Cima Viribianc (m 2465). Le pendici inferiori del versante sinistro sono prevalentemente coperte da rodoreto-vaccinieti mentre, al di sopra (sin oltre 2000 m), si osservano lembi di ontano verde e, qua e là, qualche esemplare di *Larix decidua*.

All'epoca i gradi di abbondanza-copertura del rododendro (talvolta con sporadici esemplari di *Alnus viridis*, *Juniperus nana* e *Sorbus aucuparia* arbustivo), non erano sempre molto elevati, andando da (3) a 4-5; lo strato suffruticoso copriva dal 20 al 60% della superficie, con *Vaccinium myrtillus* 1-3, costante, unitamente al più abbondante *V. gaultherioides* 3 sopra i 1800 m.

Nella composizione del rodoreto-vaccinieto entrava sovente una specie francamente a carattere forestale, frequente nei boschi di conifere delle Alpi Marittime e parte delle Graie, *Festuca flavescens*, con *Gymnocarpium dryopteris* e *Luzula nivea*, costanti; ben rappresentate, sempre nel 1965, erano altre specie acidofile, a bassa copertura per ovvie ragioni, spesso graminacee favorite dal pascolo già allora estensivo (o abbandonato), proprie o abbondanti nei nardeti (*Nardion* e unità superiori): *Nardus stricta*, *Festuca nigrescens*, *Alchemilla alpina*, *Geum montanum*, *Hypochoeris uniflora*, *Meum athamanticum*, *Arnica montana*, *Potentilla grandiflora*; altre specie erano proprie delle praterie rocciose del *Festucion variae* (*Hypericum richeri*) e dei prati pingui del *Poion alpinae* (*Poa alpina*, *Alchemilla subcrenata*, *Trifolium pratense* subsp. *nivale*⁶⁴, *Phleum alpinum*); infine, altre risultavano diffuse in un'ampia varietà di ambienti come *Avenella flexuosa*, *Agrostis canina*, *Campanula scheuchzeri*, *Leontodon hispidus*, *Ranunculus montanus*, *Polygonum bistorta*, *Veratrum album*, *Lotus alpinus*, *Poa chaixi*. Vale infine la pena di ricordare alcune specie pertinenti all'ord. *Vaccinio-Piceetalia* spesso frequenti nei rodoreti anche se ritrovate in parte di rado in Valle Grana: *Vaccinium vitis-idaea*, *Lycopodium clavatum*, *Diphasium alpinum*, *Huperzia selago*, *Clematis alpina*, *Lonicera coerulea*, la rara *Listera cordata*, *Astrantia minor*, *Luzula sieberi*, *Homogyne alpina* (queste ultime tre diffuse) dell'ord. *Vaccinio-Piceetalia* e unità subordinate. In alcune zone, come sotto Rocca Pergo (loc. "lou Pervou", conca di Frise, 1550 m) o sotto le falde del Tibert (2580 m), il rododendro è specie d'accompagnamento di detriti silicatici a frequente *Cryptogramma crispa*. L'esemplare isolato di rododendro rilevato a quota più elevata è qui a 2630 m mentre può scendere, su affioramenti rocciosi, anche a 1300 m nelle radure delle faggete (zona di Frise), a parte una stazione, oggi scomparsa, in castagneto a soli 900 m⁶⁵. Attualmente i rodoreti non sono più percorsi dal bestiame per cui l'arbusteto si è quasi ovunque chiuso, escludendo in parte le specie di pascolo

⁶⁴ Contrariamente a quanto affermato da Pignatti (1982) questa sottospecie è presente spesso anche nelle Alpi occidentali.

⁶⁵ In zone più piovose del Piemonte, come nel Canavese, il rododendro può scendere sin quasi a 500 m (M. Pividori, *in verbis*).

(con parallelo arricchimento delle specie dell'ord. *Vaccinio-Piceetalia*) e invadendo inoltre i lembi di praterie interposte (fig. 14).

Secondo i rilevamenti del P.F.T. i rodoreti coprono 933 ha (poco più degli alneti di ontano verde); di questi 145 sono ancora considerati pascolabili. Per il rododendro A. Cavallero (*in verbis*) cita antichi decespugliamenti eseguiti anche per la raccolta di ramaglia da usare come combustibile negli alpeggi.

4.4 GINEPRETO NANO (*Juniperion nanae* Br.-Bl. 1939)

Corine: 31.431/31.47 p.p.

Direttiva Habitat: 4060

Non si può parlare per la Valle Grana di veri e propri ginepreti nani, salvo piccoli addensamenti di questi arbusti di ambienti asciutti in zone di crinale fra i massi o comunque su pendii erboso-rupestri; è probabile quindi, come altrove nelle Alpi, che questa distribuzione frammentaria in aree inadatte al pascolo sia quanto rimane di una passata maggiore diffusione che, localmente, interessa le aree più calde della fascia boreale su suoli acidi o almeno acidificati.

Una certa diffusione della specie si ha su rocce quarzitiche scistose tra S. Magno sin oltre Gias Borgis, intorno ai 1800-1850 m, con *Calluna vulgaris*, *Festuca nigrescens*, *Brachypodium caespitosum*, *Avenella flexuosa*, *Plantago serpentina*, *Campanula scheuchzeri*, *Senecio incanus*, *Alchemilla alpina*, *Minuartia laricifolia*, *Sempervivum montanum*, *S. arachnoideum*, *Teucrium chamaedrys*, tutte acidofile o almeno indifferenti, più le basifile *Primula marginata* e *Saxifraga paniculata* che popolano le adiacenti rocce calcaree. Il ginepro nano è presente inoltre sotto la barriera rupestre di Cima Reina (loc. "la Réino") a 2250 m con *Arctostaphylos uva-ursi*, *Avenella flexuosa* e rara *Festuca paniculata*, nel Vallone Passè, in quello della Lombarda e laterali, nella zona di Colle Viribianc (intorno a 2400 m) ancora con *Arctostaphylos uva-ursi*, *Lonicera coerulea*, *Avenella flexuosa*, *Festuca paniculata* e rarissimo larice.

4.5 LARICETO RELITTO E PINO CEMBRO (*Larici-Pinetum cembrae* Elleberg 1963)

Corine: 41:31

Direttiva Habitat: 9420 (Habitat prioritario)

Questa cenosi nella fascia boreale sua propria è praticamente assente e perciò ha potenzialità ridottissima. Nel lavoro della vegetazione (Mondino,

1964-65) il larice veniva citato per l'alneto alpino e per il rodoreto-vaccinieto. Altri esemplari adulti isolati, fra le quote di 2050 e 2250 m, vennero ritrovati tra il 1979 e il 1991 di fronte a Chiappi, nel Vallone Sibolet e sotto il Colle Viridio. Nella flora (Mondino, 1958) si segnalava il larice, sotto forma di krummholz, sin sulle rupi culminanti (quota massima 2450, portata poi a 2490 m sotto il Tibert nel 1984, ined.). Alcune delle stazioni di larice isolate sin allora note vennero localizzate con il relativo simbolo nella Carta della Vegetazione (1968).

Testimonianza di una recente sia pur modesta e localizzata ridiffusione del larice è costituita da una delle stazioni dell'alta valle in rodoreto-vaccinieto dove si è avuta l'affermazione della conifera in numerosi anche se assai radi esemplari di giovane età; si tratta di quella situata sotto Rocca Parvo della quale si riporta di seguito il rilevamento, mentre in un'altra stazione dell'opposto versante sinistro la conifera è presente nelle praterie acidofile del *Nardion*, più a monte verso Gias Fauniera (2000-2200 m).

Vallone Passè⁶⁶ (loc. "Pussé", Castelmagno) - 2000 m. Sup. m² 30, esp. W, pend. 30%. Bassa pendice di ampio impluvio. Suolo molto acido da quarziti. Copertura arborea 10%, arbustiva 70%, erbacea 20%, sassi affioranti 10% (1985).

Larix decidua 1, *Rhododendron ferrugineum* 4, *Vaccinium gaultherioides* 3, *V. myrtillus* 2, *Festuca flavescens* 1, *Astrantia minor* 1, *Homogyne alpina* 1, *Veratrum album* 1, *Soldanella alpina* 1, *Hieracium glanduliferum* +, *Avenella flexuosa* +, *Hypericum richeri* +, *Leontodon helveticus* +, *Hieracium* gr. *murorum* +, *Luzula sieberi* +, *Melampyrum sylvaticum* +.

Data la forte pressione antropica di un tempo (Chiappi, frazione di Castelmagno, tuttora abitata, è situata a 1660 m di altezza) non è escluso che qui anticamente esistessero lariceti poi eliminati dall'uomo⁶⁷ e ora in localizzata e del tutto iniziale ripresa; occorre però aggiungere che l'alta valle non è ecologicamente molto favorevole nei riguardi di questa specie data la notevole nebulosità estiva con frequente copertura del cielo.

Il fatto che il larice sia spontaneo in Valle Grana non è comunque in discussione perché la sua denominazione locale ("mérze") è tuttora ben viva; va comunque osservato che dai primi rimboschimenti, relativamente recen-

⁶⁶ Termine trascritto erroneamente dai rilevatori I.G.M. mentre la derivazione del fitonimo è da "puss", indicante nel patois locale *Sorbus aucuparia*, presente sulle rupi circostanti.

⁶⁷ Sin dal '700 si hanno comunque notizie circa l'assenza o la scarsità di larici in zona poichè già allora risultava che se ne trasportassero a spalla i tronchi dall'adiacente Val Maira per utilizzarli come travi di colmo delle abitazioni (R. Lombardo, *in verbis*).

ti, possono essere derivati qua e là giovani larici, ma questo più a valle, per rinnovazione naturale. Un ulteriore elemento a favore di una pregressa anche se antica diffusione dei boschi nell'alta valle, è la presenza di specie prevalentemente nemorali, ora diffuse in modo sporadico in quota in pascoli e luoghi sassosi, delle quali si dà di seguito l'elenco per fasce altitudinali.

Da 1600 a 1800 m: *Mercurialis perennis*, *Polygonatum officinale*, *Hepatica nobilis*, *Maianthemum bifolium*, *Platanthera bifolia*.

Da 1800 a 2000 m: *Melampyrum sylvaticum*, *Listera ovata*, *Valeriana tripteris*, *Luzula nivea*, *Rubus saxatilis*, *Cruciata glabra*, *Dentaria pentaphyllos*.

Da 2000 a 2200 m: *Phegopteris polypodioides*, *Polypodium vulgare*, *Ribes petraeum*, *Pyrola rotundifolia*, *Paris quadrifolia*, *Lilium martagon*, *Clematis alpina*, *Oxalis acetosella*, *Silene nutans*.

Da 2200 a 2300 m: *Polygonatum verticillatum*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Festuca flavescens*, *Daphne mezereum*, *Lonicera alpigena* (limite superiore secondo Pignatti, 1982, 2100 m), *Gymnocarpium dryopteris*, *Luzula sieberi*.

Il naturale consociato di *Larix decidua*, *Pinus cembra*, è attualmente assente in Valle Grana ma doveva esistere almeno in una località dell'alta valle, oggi a rodoreto-vaccinieto, denominata "I Ervou". La sua presenza deve risalire a tempi lontani tanto che localmente il fitonimo – ritrovato dall'amico dr. Riccardo Lombardo durante le sue ricerche sulla toponomastica locale – non viene ormai più collegato come significato al pino cembro che risulta sconosciuto. In effetti quella indicata è l'antica variante locale di "alvu", "elvu"⁶⁸, complesso di termini provenzali alpini presenti, a partire da N, dalla Valle Germanasca, attraverso la Valle Varaita (v. qui il ben noto bosco dell'Alvè = bosco di pino cembro), la Val Maira (da cui il Comune di Elva), la Val Gesso, sino alla Val Pesio verso SE nelle Alpi Marittime.

4.6 VEGETAZIONE PALUSTRE (*Caricion fuscae* W. Koch 1926)

Corine: 54.4

Direttiva Habitat: -

La vegetazione delle aree palustri, nella fascia boreale di transizione a quella alpica, facente capo alla cl. *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* (Nordh.

⁶⁸ Da notare che l'origine di questa denominazione, deriva da una radice prelatina (presente anche nell'opposto versante alpino francese con i termini "alvies, anvier") si incontra ancora nelle Alpi orientali in dialetti svizzeri ("arfe").

1936) Tüx. 1937, è presente quasi esclusivamente nell'alta valle, a parte un cariceto di torbiera acida nell'alto Vallone di Frise sotto il M. Bram; questa vegetazione erbacea palustre è diffusa qua e là in modo puntiforme fra 2000 e 2300 m con cenosi acidofile spesso in mosaico con quelle talvolta neutro-basiche delle sorgenti e dei bordi delle acque correnti. Sovente queste limitate stazioni, situate nelle zone di abbeverata del bestiame all'alpeggio, sono disturbate e alterate dal calpestamento.

La vegetazione delle paludi a pH più basso (dove sono comunque sempre assenti gli sfagni e le tipiche specie di torbiera molto acida) è inquadrabile in un *Caricion fuscae* impoverito con *Carex nigra* (= *C. fusca*), *C. echinata*, *C. canescens*, *Eriophorum scheuchzeri* caratteristiche, accompagnate da *Juncus jacquinii*, *Triglochin palustris*, *Trichophorum alpinum* (raro), oltre ad *Eriophorum angustifolium* (frequente) ed *E. vaginatum* (molto raro) caratteristici della classe; possono essere anche presenti *Orchis latifolia* e parecchie specie di muschi. *Juncus filiformis* si incontra sia in questa alleanza sia nel *Calthion*.

4.7 VEGETAZIONE DELLE SORGENTI E DEI BORDI DELLE ACQUE CORRENTI (*Cardamino-Montion* Br.-Bl. 1926 - *Caricion bicolori-atrofuscae* Nordh. 1937 - *Caricion davallianae* Klika 1934)

Corine: 54.11/54.3/54.2

Direttiva Habitat: -/7240
(Habitat prioritario)/7230

Le specie proprie delle acque correnti (fonti e rive dei ruscelli su substrato acido) appartengono in prevalenza all'all. *Cardamino-Montion*, con le sue caratteristiche: *Cardamine amara*, *C. asarifolia* (molto frequente), *C. soyeri*, talvolta *Stellaria alsine* e quelle della relativa classe: *Saxifraga stellaris*; talvolta si ha ancora *Epilobium alpestre* (presente raro anche nei megaforbieti a quote inferiori); *Trichophorum alpinum* vegeta in acque che vanno da pH neutro a quello acido. In ambiente prevalentemente neutro alla vegetazione del *Cardamino-Montion* si alterna il ridotto contingente di specie presenti nel *Caricion bicolori-atrofuscae*, il cui significato fitosociologico varia a seconda degli Autori. Tali specie si limitano a *Carex frigida*, comune, a *Juncus alpino-articulatus* (entrambi caratteristici di associazioni di questa alleanza secondo Oberdorfer 1979); *Juncus triglumis* (caratteristico dell'alleanza secondo a questo autore, è qui solo presente secondo Delarze et al., 1998); questi AA. considerano allo stesso modo *Carex capillaris*, rara, viceversa caratteristico dell'alleanza secondo Oberdorfer (cit.).

Nelle paludi a pH neutro-basico si hanno varie caratteristiche del *Cari-*

cion davalliana: *Carex davalliana*, *C. dioica*, *Eriophorum latifolium*, *Pinguicula leptoceras* e *Primula farinosa* oltre ad altre basifile e neutrofile quali: *Allium schoenoprasum*, *Tofieldia calyculata*, *Parnassia palustris*, *Carex flava*, *Blasmus compressus*, *Orchis latifolia*; non di rado si incontra in queste cenosi *Gentiana rostani*, endemica delle Alpi Cozie e può comparire talvolta *Saxifraga stellaris*.

In particolare, soprattutto nella fascia altitudinale inferiore, presso le sorgenti e i ruscelli ad acque con pH prevalentemente neutro, si incontrano mescolanze di specie attribuibili a svariate unità igrofile come: *Caltha palustris*, *Deschampsia caespitosa*, *Mentha longifolia*, *Cirsium montanum* e il frequentissimo *Epilobium alsinifolium* (le ultime due più proprie del *Cratoneurion commutati* W. Koch 1928 secondo Delarze *et al.*, 1998); queste stazioni, ricche di muschi idrofili, non presentano comunque formazioni di tufi travertinosi.

Fra le specie igrofile delle acque correnti ad ampia diffusione va segnalata la quota inusuale raggiunta da *Petasites hybridus* (2300 m), considerando che quella massima segnalata da Pignatti (1982) è di 1650 m. *Alopecurus aequalis*, indicato da quest'ultimo autore sino a 1900 m, è stato riscontrato a 2220 m in una pozza tra il Rifugio Trofarello e Gias Fauniera⁶⁹, insieme a *Rorippa islandica*. Evidentemente le due specie prima citate hanno oltr'alpe un'ecologia ben diversa, essendo state indicate come presenti da Delarze *et al.*, 1998, rispettivamente caratteristica dell'all. *Bidention* (non oltre 500 m) e frequente nell'*Agropyro-Rumicion* (non oltre 1000 m), entrambe appunto a bassa quota. Secondo questi autori *Petasites hybridus* sarebbe caratteristico del *Petasion officinalis* (anche questa alleanza è di quote inferiori, non oltre 1400 m).

4.8 PRATERIA A *FESTUCA PANICULATA* E *NARDUS STRICTA* (*Centaureto - Festucetum spadiceae* Barbero 1972)

Corine: 36.331 Direttiva Habitat: 6230 p.p. (Habitat prioritario)

Queste estese praterie asciutte della fascia boreale, con presenza rara e frammentaria in quella alpica (v. oltre), compaiono in modo esteso e accorpato sul più caldo versante sinistro del settore medio-alto della valle (interessato comunque sovente da nebbie estive) oltre che nelle esposizioni secondarie più favorevoli dell'opposto versante, a partire dal bacino del Tor-

⁶⁹ "Gias" è il riposo del bestiame all'aperto durante l'alpeggio (latino *jacere*).

rente Frise. Esse si situano quasi esclusivamente in esposizione Sud, su pendenze medie o elevate, con copertura nevosa relativamente breve, fra (1600) 1700 e 2300 (2450) m. I festuceti in questione sono situati su substrati misti (in prevalenza calcescisti e calcemicascisti decarbonatati); che hanno dato origine a suoli poco evoluti ma piuttosto profondi (sino a 60-90 cm) a pH assai acido (3.9-5) a seconda degli orizzonti e dei profili, ricchi in superficie di sostanza organica, a tessitura prevalentemente sabbiosa.

Gli spadiceti giungono spesso sino alla cresta divisoria con la valle Maira e inferiormente, o talvolta lateralmente, entrano in contatto con praterie pascolate a *Festuca nigrescens* (= *F. fallax*) con *Nardus stricta*, a flora accompagnatrice molto simile, sempre acidofila, ma arricchite di elementi del *Poion alpinae* (Prateria a *Nardus stricta* e *Poa alpina*) e, v. 5.4, sul versante destro, con l'alneto verde e con il rodoreto-vacciniето.

L'aspetto fisionomico della cenosi, floristicamente assai ricca, è molto tipico, con i robusti cespi glauchi, alti e relativamente distanziati dalla festuca (grado di abbondanza-dominanza 4-5), intervallati da un folto tappeto di specie di minor statura dove quelle costanti o quasi (spesso pertinenti all'ord. *Nardetalia* e all. *Nardion*) sono: *Nardus stricta* 2 (3), *Trifolium alpinum* (+2), *Carex sempervirens* e *Crepis conyzifolia*, localmente anche abbondanti, ma generalmente a bassa copertura, *Gentiana kochiana*, *Anthoxanthum odoratum* (incl. *A. alpinum*), *Cerastium arvense*, *Hypericum richeri*, *Potentilla grandiflora*, *Silene nutans*, *Dianthus neglectus*, *Veronica allionii*, *Leontodon hispidus*, *Antennaria dioica*, *Luzula multiflora*, *Geum montanum*, *Plantago serpentina*, *Carlina acaulis* e *Lotus corniculatus*. Specie esclusive anche se più localizzate di questi nardo-festuceti sono *Phytheuma micheli* e *Trifolium pannonicum*.

Sotto il profilo fitosociologico i nostri rilievi del 1965 possono essere confrontati con quelli del *Centaureto (uniflorae)-Festucetum spadiceae* (Barbero, 1970) delle Alpi Liguri e Marittime, anche se in Valle Grana si ha in effetti un aspetto più acidofilo, posto in un rilievo dalle molte specie dell'ord. *Nardetalia*⁷⁰ Oberd. 1949 em. Prsg. 1949 per cui si potrebbe parlare di una subassociazione *nardetosum strictae*.

Si ritiene di poter inquadrare i nostri festuceti nell'associazione prima citata in quanto sono presenti 7 caratteristiche su 8 (*Festuca paniculata*, *Silene nutans*, *Centaurea uniflora*, *Paradisea liliastrum*, *Hypericum richeri*,

⁷⁰ *Nardus stricta*, *Trifolium alpinum*, *Anthoxanthum odoratum*, *Luzula multiflora*, *Plantago serpentina*, *Geum montanum*, *Festuca nigrescens*, *Meum athamanticum*, *Arnica montana*, *Phytheuma micheli*, *Coeloglossum viride*, *Hieracium glaciale*.

Hypochoeris uniflora, *Trifolium montanum*) e 4 su 7 dell'ord. *Festucetalia spadiceae* (*Poa violacea*, *Hieracium peletieranum*, *Crepis conyzifolia*, *Centaurea nervosa*)⁷¹.

Recentemente Sburlino *et al.* (1996) in uno studio comprensivo di questi festuceti sulle Alpi, considerano anche i nostri, come gli altri delle Alpi Occidentali italiane e francesi, "assai prossimi" al *Centaureto-Festucetum spadiceae* Barbero 1972 e all'ass. *Aveno-Festucetum spadiceae* Barbero 1972, inquadrabili nell'all. *Festucion variae* Guinochet 1938 e nell'ord. *Festucetalia spadiceae* Barbero 1970 em. Grabherr 1993.

È certo che, almeno alle quote superiori, queste praterie non sono un prodotto di degradazione causato dall'eccessivo carico di bestiame mentre si concorda con Sburlino *et al.* (1996) nella conclusione che "...queste praterie potrebbero essere considerati aggregati stabili...". Come già osservato nello studio sulla vegetazione della Valle Grana la cenosi anche attualmente non evolve ad arbusteti; per quanto riguarda il passato è però possibile, come accade nell'adiacente Valle Maira, per es. nella zona di Elva, e in alcune stazioni dell'Alta Valle di Susa a Sagna Longa (Da Vià, 1991-92, ined.) che in questi festuceti fosse presente *Larix decidua*.

Già negli anni '60 queste praterie non venivano più utilizzate con sfalci (eventualmente nelle annate più favorevoli sino a 2000 m a 'S Caouri sopra Pradleves); il pascolo ovino si protrasse più a lungo nella zona di Campofei mentre quello bovino si effettua ancora oggi alle pendici del Tibert⁷² (Chiappi - Castelmagno), soprattutto nelle zone di vegetazione di transizione arricchita di elementi del *Poion alpinae*. Su calcescisti che hanno dato origine a suoli abbastanza profondi e superficialmente decalcificati fra 1500 e 2000 m, in esposizione S come sopra S. Magno, questi festuceti sono localmente sostituiti da cenosi a *Helictotrichon parlatorei*, basifilo, misto a *Poa violacea*.

⁷¹ Le compagne più frequenti, che danno un'idea della ricchezza di questa cenosi, per buona parte in comune con l'ass. di Barbero e per lo più acidofile: *Gymnadenia conopsea*, *Anemone narcissiflora*, *Pedicularis gyroflexa*, *Leucorchis albida*, *Trifolium alpestre*, *Rhinanthus minor*, *Orchis sambucina*, *Anthyllis vulneraria*, *Hypochoeris comosa*, *Briza media*, *Biscutella laevigata*, *Brachypodium caespitosum*, *Avenella flexuosa*, *Carlina acaulis*, *Potentilla erecta*, *Galium anisophyllum* (= *G. austriacum*), *Cruciata glabra*, *Phyteuma betonicifolium*.

⁷² Tibert, secondo R. Lombardo, è probabilmente la trascrizione del termine locale "Ent i bert" (= luogo roccioso).

4.9 VEGETAZIONE DEI CAMPI DI MASSI CALCAREI (Varie unità fitosociologiche)

Corine: -

Direttiva Habitat:-

A chiusura della fascia boreale vale la pena di porre in rilievo la vegetazione dei campi di massi di transizione fra questa e la fascia alpica, trattandosi di un ambiente floristicamente assai ricco e differenziato come vegetazione in quanto articolato in vari microambienti (rocce, massi, detriti grossolani, conche a maggiore copertura nevosa).

Qui convivono le megaforbie degli arbusteti di ontano verde (*Aconitum vulparia*, *Adenostyles alliariae*, *Saxifraga rotundifolia*, *Peucedanum ostruthium*, *Delphinium elatum*, raro), specie di detriti più o meno mobili (v. Vegetazione dei detriti calcareo-dolomitici del *Thlaspion rotundifolii*) o rupicoli. Sono anche presenti sporadici esemplari di specie a portamento arbustivo come: *Larix decidua*, *Sorbus aria*, *S. chamaemespilus*, *Salix hastata*, *S. appendiculata*, *Sambucus racemosa*, *Juniperus nana*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Daphne mezereum*, *Clematis alpina*. La zona più tipica di questo ambiente così vario si situa ai piedi di Rocca Parvo intorno a 2000 m o poco più, in esposizione Est, coprendo in complesso una superficie relativamente limitata.

5. FASCIA ALPICA (= PIANO ALPINO)

È la fascia più elevata presente in Val Grana la cui modesta estensione nella sola sua parte interna si può apprezzare dalla Carta della vegetazione (Mondino, 1968) dove compare nei Valloni Sibolet, Fauniera e Miniera (loc. Miniero) sovrapponendosi quasi esattamente a quello che allora era stato definito "Piano alpino". Le cenosi dominanti sono quelle della "serie" ossifila (colorate in tonalità rosee) rispetto a quelle della "serie" basifila (colorate in bruno), così interpretate secondo i criteri delle Serie di vegetazione di Gausson-Ozenda.

A questo proposito è necessario fare alcune note e variazioni a quanto appare in carta. I "Pascoli a *Festuca fallax*" (= *F. nigrescens* Lam. di Pignatti) a dominanza di questa specie vanno considerati come semplici varianti delle praterie del *Nardion* in aree a suolo più superficiale, con esclusione comunque di quelle di basso versante di Cima Reina nel Vallone Fauniera (1850-2000 m) perché con una composizione che le fa ancora ricadere nella sottostante fascia boreale.

I pascoli denominati in carta ad "*Alchemilla alpina*, *Trifolium alpinum*, *Geum montanum*", comprendono anche i localizzati sempervireti, allora evidenziati con una sigla solo al Monte Pelvo. Nell'alta Valle Fauniera esi-

ste una piccola isola eterotopica di prateria a *Festuca paniculata* tra Roccie Ciarmetta (loc. "la Charméto") e Fontana Negra (2350-2400 m) da includersi sicuramente, rispetto alle altre pertinenti alla fascia boreale, nella fascia alpica. Le praterie definite già allora a "*Nardus stricta* e *Poa alpina*" sono le fitocenosi della fascia alpica più estese e tuttora pascolate.

Per quanto riguarda la "serie" basifila le distinzioni nel suo ambito furono poche per ragioni di scala a causa della modesta estensione di queste cenosi spesso intricate in fitto mosaico fra loro; qui, localmente, vennero evidenziati sotto l'aspetto fisionomico ed ecologico solo i "Tappeti a *Dryas octopetala* e *Festuca pumila* (= *F. quadriflora*)" e i saliceti nani basifili.

5.1 VEGETAZIONE DELLE RUPI E DEI DETRITI SILICATICI (*Androsacion vandellii* Br.-Bl. 1926 - *Androsacion alpinae* Br.-Bl. 1926 - *Drabion hoppeanae* Zollitsch 1966 - *Caricion curvulae* Br.-Bl. 1926, tutti frammentari)

Corine: 62.211/61.11/61.21/36.34

Direttiva Habitat:-

L'altimetria contenuta della valle, l'assenza di pareti rocciose e la relativa esiguità degli affioramenti rupestri (quarziti conglomeratiche e scisti quarzoso-sericitici) nella fascia alpica fanno sì che manchino cenosi rupicole dell'*Androsacion vandellii*; risultano così rare e isolate le specie che ne sono caratteristiche o comunque associate (*Primula latifolia*, *Draba dubia*, *Artemisia glacialis*, *Hieracium intybaceum*); sulle rocce si incontrano già specie pioniere del *Caricion curvulae* come *Oreochloa seslerioides*, *Senecio incanus* e *Juncus trifidus* oltre a *Euphrasia minima*, caratteristica della classe *Juncetea trifidi* Had. in Had. et Klika 1944 (fig. 15).

I detriti di falda silicatici e i substrati morenici (quasi completamente evoluti a praterie a *Carex sempervirens* e *Nardus stricta*), in qualche caso affiorano su piccole superfici alle maggiori altitudini (2500-2600 m) dove esistono cenosi stabili nelle quali sono presenti anche alcune specie dell'*Androsacion alpinae* legate ad una prolungata copertura nevosa.

L'elenco seguente di specie detriticole su sfaticci di quarzosericitoscisti al Colle Intersile (loc. "En Tersil"), 2516 m e al vicino Colle Sibolet 2550 m, esposizione W, pendenza 50%, copertura vegetale 40%, è un esempio di questa vegetazione discontinua che conta, tra le altre, anche alcune specie del *Drabion hoppeanae*⁷³, legato in particolare a detriti calcescistosi, e specie di altre unità in parte basifile. Le prime due specie che seguono so-

⁷³ Come affermano Delarze *et. al.* (1998) gli elementi delle alleanze sin qui citate si trovano spesso mescolati assieme.

no caratteristiche rispettivamente dell'ord. *Androsacetalia alpinae* e dell'all. *Androsacion alpinae*, mentre le due successive lo sono del *Drabion hoppeanae*: *Ranunculus glacialis*, *Geum reptans*, *Draba fladnizensis*, *Saxifraga muscoides* mentre a varie altre unità appartengono: *S. oppositifolia* var. *distans*, *Vitaliana primulaeflora*, *Minuartia sedoides*, *Ligusticum mutellinoides*, *Silene acaulis* subsp. *exscapa*, *Astragalus alpinus*, *Gentiana brachyphylla*, *G. verna*, *Leucanthemopsis alpina*, *Potentilla aurea*, *Ranunculus pyrenaicus*.

Fra le altre specie caratteristiche dell'*Androsacion alpinae* che si incontrano qua e là in ambienti detritici consimili si possono ancora ricordare: *Cryptogramma crispa* (anche di transizione nella fascia boreale), *Cardamine resedifolia*, *Doronicum clusii*, *Oxyria digyna*, *Saxifraga aspera*, *S. bryoides*, *Poa laxa* e, non caratteristici ma significativamente presenti, *Achillea erbarotta*, *Sedum alpestre*, *Trifolium pallescens* e *Adenostyles leucophylla*.

Un caso particolare di vegetazione pioniera delle praterie acidofile di altitudine, che prelude alla vegetazione dell'all. *Caricion curvulae*, è stata riscontrata al M. Pelvo sullo stesso tipo di detriti del Colle Intersile dove comunque sono ancora rappresentate alcune basifile.

M. Pelvo - 2520 m. Sup. m² 80, esp. SE, pend. 20%, Cop. veget. 20%. Litosuolo (pH 5) da sfasciumi quarzosericitici con fortissima erosione (1965).

Vaccinium gaultherioides 1, *Vitaliana primulaeflora*, *Trifolium pallescens*, *Festuca alpina*, *F. quadriflora*, *Poa alpina*, *Draba aizoides*, *Leucanthemopsis alpina*, *Sempervivum arachnoideum*, *Juncus monanthos*, *Trifolium alpinum*, *Thymus* gr. *serpyllum*, *Veronica allionii*, *Arenaria biflora*, *Potentilla grandiflora*, *Gnaphalium pusillum*, *Stereocaulon alpinum*, *Minuartia recurva*, *Phyteuma globulariifolium* subsp. *pedemontanum*, *Silene acaulis* subsp. *exscapa*, *Senecio incanus*, *Luzula spicata*, *Alchemilla alpina* (tutte specie sporadiche con segno +).

In ambiente più asciutto e su roccia di difficile alterazione la vegetazione detritica acidofila è stata rilevata in uno stadio più evoluto, qui con elementi, i primi sette rilevati, dei *Caricetalia* e del *Caricion curvulae* già in parte a discreta copertura.

Cima Fauniera - 2440 m. Sup. m² 50, esp. NE, pend. 80%, cop. erb. 25%. Detrito fine di quarziti compatte (1985).

Luzula lutea 2, *Festuca halleri* 2, *Saxifraga exarata* +, *Hieracium glanduliferum* +, *Oreochloa seslerioides* +, *Phyteuma globulariifolium* subsp. *pedemontanum* +, *Armeria alpina* +, *Doronicum clusii* +, *Minuartia sedoides* +, *Saxifraga bryoides* 2, *Polygonum viviparum* +, *Myosotis alpestris* +, *Trifolium pallescens* +, *Sempervivum montanum* +, *Leucanthemopsis alpina* +, *Pedicularis kernerii* +.

5.2 VEGETAZIONE A *VACCINIUM GAULTHERIOIDES* (*Loiseleurio-Vaccinion* Br.-Bl. 1926)

Corine: 31.41

Direttiva Habitat: -

È noto come Pignatti (1982) ponga in risalto il fatto che esistano in natura due specie molto affini, *Vaccinium uliginosum* L. s.s., tetraploide, e *Vaccinium gaultherioides* Bigelow, diploide. Mentre, soprattutto a N delle Alpi, le due specie caratterizzano ambienti diversi (umidi e non), sul loro versante meridionale, almeno in Piemonte (ma anche sull'Appennino settentrionale secondo C. Ferrari, in *verbis*), dovrebbe essere diffusa maggiormente la seconda specie che, pur con il discutibile primo termine specifico, vive anche nelle "brughiere acidofile" (Pignatti, 1982) e in particolare, spesso in associazione con *Loiseleuria procumbens*.

In Valle Grana quest'ultima specie è rarissima (è stata incontrata una sola volta) mentre, come risulta dalla carta della vegetazione (Mondino, 1969), i vaccinieti di *Vaccinium gaultherioides* si trovano lungo le creste su suoli non calcarei assai superficiali, in strette fasce interrotte del versante destro in alta valle, fra Punta dell'Omo e Punta Parvo (2300-2500 m); essi si situano al di sopra dei rodoreto-vaccinieti.

Oltre che a contatto con i precedenti, in fasi primitive non rapportabili all'alleanza sopra citata, più all'interno nella valle, un vaccinieto a bassa copertura di *Vaccinium gaultherioides* può sfumare nella vegetazione pioniera già accennata dei detriti silicatici di quarziti a *Luzula lutea* dell'alleanza *Caricion curvulae* o, addirittura, in quella dei detriti a carattere misto (calcescisti). Come esempio di brughiera nana di questo mirtillo si può riportare il seguente rilevamento ricco di licheni e anche con muschi, su suolo primitivo molto acido, con alcune specie (le ultime sei) del *Caricion curvulae*.

Punta Parvo - 2520 m. Sup. m² 100, esp. SE, pend. 20%, cop. erbacea e suffruticosa 40%, lichenica 30%, muscinale 5%. Litosuolo di scisti quarzosericitici (1965).

Vaccinium gaultherioides 3, *Cetraria islandica* 3, *Thamnolia vermicularis* +, *Cladonia rangiferina* +, *Stereocaulon alpinum* +, *Polytrichum juniperinum* +, *Polytrichum* sp. 1, *Poa alpina* +, *Saxifraga bryoides* +, *S. moschata* +, *Dianthus neglectus* +, *Avenella flexuosa* +, *Campanula scheuchzeri* +, *Sempervivum montanum* +, *Hieracium glanduliferum* 1, *Luzula lutea* +, *Oreochloa seslerioides* +, *Minuartia recurva* +, *Androsace carnea* +, *Juncus trifidus* +.

5.3 PRATERIA ACIDOFILA A *CAREX SEMPERVIRENS* (*Caricion curvulae* Br.-Bl. 1926)

Corine: 36.34

Direttiva Habitat: -

Le praterie alpine a *Carex sempervirens* – in Valle Grana a contatto con le praterie del *Nardion* – sono per lo più localizzate su suoli acidi, come avviene ad es. anche in Val Pellice (Varese, 1995, ined.), ove tali cenosi vengono incluse nell'ordine *Caricetalia curvulae*. Questo fatto contrasta in parte con quanto avviene nelle Alpi orientali dove *Carex sempervirens* è specie integrante dell'ass. basifila *Seslerio-Caricetum sempervirentis* Beg. 1922 em. Br.-Bl. 1926⁷⁴, dell'alleanza *Seslerion coeruleae* Br.-Bl. 1926; secondo Delarze *et al.* (1998), *C. sempervirens* è pure rappresentato in Svizzera nel *Caricion firmae* Gams 1936 e nel *Caricion ferrugineae* Höhn 1936, basifili, che in Valle Grana non esistono come cenosi a sè stanti. D'altra parte gli autori prima citati includono ancora *Carex sempervirens* come significativamente presente nel *Festucion variae* Br.-Bl. 1925 che comprende tipi vegetazionali acidofili.

I sempervireti della Valle Grana, spesso in lembi quasi puri, si possono incontrare già sui versanti a lungo innevati (Vallone Passè, Vallone Sibolet) sin da 2150 m con *Nardus stricta* e alcune specie del *Poion alpinae*. Nel lavoro sulla vegetazione (1964-65) vengono riportati due rilevamenti di quote elevate (2450-2500 m) a Rocce Ciarmetta e tra Monte Pelvo e Punta Sibolet, su quarziti e scisti quarzosericitici e porfirici. La vegetazione è in parte simile a quella dei nardeti nei quali sfumano, a parte la presenza di specie alto-alpine dei *Caricetalia* e *Caricion curvulae* quali: *Festuca halleri*, *Hieracium glanduliferum*, *Minuartia recurva*, *Armeria alpina*, *Juncus trifidus*, *Luzula spicata*, *L. lutea*, *Agrostis rupestris*.

Analogamente, nel Vallone Sibolet tra 2300 e 2500 m, sopra Chiappi verso il Tibert e a Costa Chiop, *Carex sempervirens* può prevalere, accompagnato ancora da specie del curvuleto come: *Festuca halleri*, *Minuartia recurva*, *Juncus trifidus* e *Luzula lutea*; tali specie si associano a *Sibbaldia procumbens* (*Salicion herbaceae*), *Hieracium smithii* (*Androsacion vandellii*) e *Poa violacea* (*Festucion variae*). In questa zona si hanno ancora rodoreti ra-

⁷⁴ In Valle Grana un piccolo lembo di prateria vicino come composizione floristica a questa associazione si osserva a bassa quota (1630 m) su calcare a Colle Arpet, a contatto con zolle di *Dryas octopetala*.

Quest'associazione esiste in forme poco tipiche su calcescisti in Valle di Susa (Montacchini *et al.*, 1982, pag. 13) “.. in cui le specie caratteristiche compaiono solo sporadicamente...”.

si seguiti sulla creste da arbusteti nani di *Vaccinium gaultherioides* e da pascoli rocciosi acidofili con prevalenza di *Alchemilla alpina*, *Trifolium alpinum* e *Geum montanum*.

Per quanto finora esposto, nella vegetazione acidofila della fascia alpica in Valle Grana risulta completamente assente il cariceto a *Carex curvula*, sostituito localmente su substrati calcarei (v. oltre) da *C. rosae*. Su silice non mancano comunque varie specie del *Caricion curvulae* (le prime sei che seguono), spesso non formanti cenosi proprie, come *Festuca halleri* in piccoli lembi alle maggiori altitudini soprattutto sulla cima del M. Tibert (ma anche altrove sopra i 2400 m); qui, sopra i 2550 m in esposizione S, la graminacea è accompagnata da: *Hieracium glanduliferum* frequente, *Minuartia recurva*, *Phyteuma globulariifolium* subsp. *pedemontanum*, *Juncus trifidus*, *Oreochloa seslerioides*, *Achillea erba-rotta*, *Pedicularis rhaetica*. Anche se in parte a più ampia distribuzione, si possono ancora riscontrare nelle praterie acidofile più in quota: *Euphrasia minima*, *Helictotrichon versicolor*, *Leontodon helveticus*, *Juncus jacquinii*, *Ligusticum mutellinoides*, *Minuartia sedoides*, *Pulsatilla vernalis*, *Silene acaulis* subsp. *exscapa*, *Veronica bellidiodides*, *V. fruticans*, *Hieracium lactucella*, *Pedicularis kernerii*, *Alectoria* sp. pl., *Cetraria* sp. pl., *Thamnolia vermicularis*.

Alcune di queste specie vengono considerate da alcuni autori come appartenenti all'all. *Festucion variae* (in Val Grana sono tra l'altro del tutto assenti le specie del gruppo *Festuca varia*, a parte *F. flavescens* che è specie nemorale, comunque tipiche della sottostante fascia boreale).

5.4 PRATERIA A *NARDUS STRICTA*⁷⁵ E *POA ALPINA* (*Nardion strictae* Br.-Bl. 1926 - *Poion alpinae* Oberd. 1950)

Corine: 36.31/36.52 Direttiva Habitat: 6230 p.p. (Habitat prioritario)

Le praterie variamente interessate dal pascolo bovino estivo nella fascia alpica dell'alta valle – in basso ancora di transizione verso quella boreale (= subalpina) – sono ben rappresentate su pendenze deboli o comunque mai molto elevate, fra (1800) 2000 e 2400 m (fig. 16).

⁷⁵ I nardeti secondo Oberdorfer (1979) sono inclusi nella classe *Nardo-Callunetea* Preising 1949; più recentemente questa collocazione è stata variata inserendo i nardeti di quota nella classe *Nardetea strictae* Rivas Goday in Rivas Goday & Rivas Martinez 1963 em. Royer hoc loco (AA.VV., 2000, ined.).

Queste zone a prolungato innevamento (di regola 6-7 mesi) sono situate su substrati morenici ma soprattutto detritico-colluviali di vario tipo che danno luogo a suoli poco evoluti, con un orizzonte superficiale ricchissimo di sostanza organica e uno, di varia potenza, che fa passaggio alla roccia madre in alterazione (pH 3.9-4.9 a seconda dei profili e degli orizzonti).

Fisionomicamente si tratta di pascoli a prevalenza di nardo, però con più o meno costanti addensamenti di specie più appetite dal bestiame; essi possono localmente sfumare negli adiacenti sempervireti (v. 5.3 Prateria acidofila a *Carex sempervirens*) mentre i nardeti praticamente puri sono poco estesi e localizzati su pianori più umidi, tipicamente con *Carex leporina*. In quest'ambito si hanno anche contatti con la localizzatissima vegetazione delle vallette nivali a *Salix herbacea* (v. 5.5 Saliceto nano acidofilo).

Le specie presenti nei rilievi sono in particolare quelle caratteristiche dei *Nardetalia* e *Nardion sensu* Oberdorfer (1979): *Nardus stricta*, *Luzula multiflora*, *Danthonia decumbens*, *Geum montanum*, *Potentilla grandiflora*, *Meum athamanticum*, *Arnica montana*, *Antennaria dioica*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Ajuga pyramidalis*, *Trifolium alpinum*, *Alchemilla alpina*, *Gentiana kochiana*, *Hieracium glaciale*, *Botrychium lunaria*, *Veronica allionii*, *Carex leporina*, *Hypochoeris uniflora* e *Leucorchis albida*, oltre a *Festuca nigrescens*, *Dianthus neglectus*, *Sagina glabra*, anch'esse acidofile ma non inquadrabili nelle unità sopra ricordate. Tra le specie indifferenti o a più o meno ampia geonemia, in questi pascoli sono inoltre costanti: *Cerastium arvense*, *Plantago serpentina*, *Potentilla crantzii*, *Ranunculus montanus*, *Anthoxanthum odoratum* (incl. *A. alpinum*).

In alcuni rilevamenti di nardeto a suolo più a lungo innevato compagno, anche con buoni valori di abbondanza-copertura, *Ranunculus pyrenaeus* e *Alopecurus gerardi*, formanti un'associazione endemica delle Alpi occidentali, inquadrata ancora nel *Nardion strictae* ma ecologicamente di transizione al *Salicion herbaceae* Br.-Bl. 1926.

Le specie del *Caricion curvulae* sono poche e a bassa frequenza: *Luzula lutea*, *L. spicata*, *Agrostis rupestris*, *Cardamine resedifolia*, *Hieracium glanduliferum* e, caratteristica dei *Caricetalia curvulae*, *Veronica bellidoides*. Sulla base di quanto rilevato, comunque, la presenza di tali specie, certo ridotta dal secolare disturbo dovuto al pascolo, insieme all'adiacenza dei già citati salici nani e della vegetazione detriticola acidofila, oltre alle quote raggiunte, fanno sì che nella massima parte queste praterie siano state incluse nella fascia alpica.

Alle specie dei nardeti in senso stretto, si accompagnano, soprattutto nelle vicinanze degli alpeggi, alcune specie del *Poion alpinae*, fra le quali, importanti per abbondanza e costanza: *Poa alpina*, *Trifolium thalii*, *Alche-*



Fig. 15 - Alta Valle Grana (Castelmagno). Rocca Negra (m 2496), detriti di falda e morene, con rari esemplari di larice intorno a 2250 m. In primo piano praterie pascolate (nardeti a *Poa alpina*).



Fig. 16 - Alta Valle Grana – Comba di Fauniera (Castelmagno). Praterie a *Nardus stricta* e *Poa alpina* prevalenti su detriti di falda e morene (sul dosso al centro ultimi lembi di rodoreti in fioritura a luglio). In fondo a destra Roccie Ciarmetta (m 2553).

milla vulgaris con la subsp. *coriacea* e *A. monticola*, oltre a *Trifolium pratense* subsp. *nivale*⁷⁶, *Phleum alpinum*, talvolta *Trifolium badium*, tutte caratteristiche di questa alleanza; a queste specie va aggiunto ancora, per la sua ecologia locale, *Polygonum bistorta*. Solo in Regione Serre⁷⁷, sulla cresta al confine con la Valle Maira, si ha, su discrete superfici quasi pianeggianti intorno ai 2100 m, una vera e propria prateria pingue a presenza di *Poa alpina* e *Phleum alpinum*, dove la ricchezza in azoto dei suoli è sottolineata dalla presenza di *Chenopodium bonus-henricus*.

Con quest'ultima specie, insieme a *Rumex alpinus*, *Cirsium spinosissimum*, *Veratrum album* subsp. *lobelianum*, *Urtica dioica*, *Galeopsis tetrahit*, *Lamium album* e *Veronica serpyllifolia* subsp. *tenella*, si passa alla vegetazione nitrofila dei riposi del bestiame all'aperto (*Rumicion alpini* Klika et Had. 1944). In connessione con questa vegetazione esistono tappeti chiusi a dominante *Poa supina* dell'*Alchemillo-Poion supinae*⁷⁸ Ellmauer et Mucina 1993, con alcune specie di *Alchemilla* e con *Gagea fistulosa*, limitati ai sentieramenti pianeggianti del bestiame e quindi a suoli fortemente calpestati.

Vistosa facies primaverile dei nardeti è quella a *Crocus albiflorus* (in fioritura insieme a *Ranunculus pyrenaicus*) seguita subito dopo da quella a *Viola calcarata*.

I due alpeggi più importanti interessati da pascoli a nardo sono quelli di Sibolet e di Fauniera⁷⁹ dei due maggiori valloni nei quali la Valle Grana alla testata si biforca; il primo è comunque, a parità di quote, più caldo tanto che sino a 2200 m questi nardeti sfumano lateralmente nelle migliori esposizioni e su pendii più ripidi nella prateria a *Festuca paniculata* e *Nardus stricta*.

Anche in questi, che sono i due alpeggi più elevati e fra quelli più estesi della valle (900 ha di superficie produttiva, con un carico nel 1999 di 294

⁷⁶ Contrariamente a quanto affermato da Pignatti questa sottospecie è presente e diffusa anche nelle Alpi Occidentali.

⁷⁷ È questa una zona che, sin dal Medioevo, fu contestata quanto a proprietà fra i comuni di Castelmagno e Celle Macra, essendo poi assegnata a quest'ultimo.

⁷⁸ Secondo Delarze *et al.* (1998) quest'alleanza è talvolta interpretata solo a livello di associazione, variamente attribuita al *Poion alpinae*, *Plantagini-Prunellion* o al *Polygonion aviculare* a seconda degli autori.

⁷⁹ Rispettivamente così denominati dall'I.G.M., trascrizioni alterate dei termini in patois "Seboulé" = "cipolletto" (di *Allium schoenoprasum*) e "Font niero" = Fonte Negra.

bovini secondo gli estensori del P.F.T. della Comunità Montana), viene prodotto il formaggio Castelmagno⁸⁰ noto sin dal XII secolo.

In precedenza si è già detto della frequente compresenza nelle praterie pascolate acidofile di elementi del *Nardion* e del *Poion alpinae*. L'equilibrio localizzato dei due contingenti floristici è stato preso in considerazione in uno studio effettuato nell'Alpe Sibolet per una tesi di laurea inedita da Puggioni (a.a. 1995-96, ined.) che può spiegare nel tempo l'evoluzione della vegetazione di queste praterie. Tale ricerca è stata finanziata dal Ministero dell'Agricoltura e Foreste e coordinata dal Dipartimento di Agronomia, Selvicoltura e Gestione del Territorio della Facoltà di Agraria di Torino, nella persona del Prof. Andrea Cavallero. In tale lavoro è stato tra l'altro studiato il dinamismo delle cotiche erbose, in una facies a prevalente *Nardus stricta* (32,9%) con *Trifolium alpinum* (15,2%) e *Carex sempervirens* (13,5%) oltre ad altre specie, sotto l'azione del pascolamento turnato e continuato anche durante la notte, nei confronti di quello dello stesso tipo però con pernottamento del bestiame in stalla.

La prima tesi si è dimostrata – per un periodo di 6 anni di rilievi – la più favorevole quanto a miglioramento pabulare delle cotiche erbose, con aumento della fitomassa, dovuto ad un maggiore ma equilibrato apporto di deiezioni e, soprattutto, con incremento della partecipazione di migliori foraggiere come *Phleum alpinum*, *Trifolium alpinum* e *Festuca nigrescens*, accompagnati da una correlativa diminuzione di massa di specie non o poco interessanti, soprattutto *Nardus stricta*. Si è avuta in definitiva una riduzione nell'importanza delle specie “non foraggiere” e di altre a più basso valore pascolivo. Minore influenza ha avuto questo tipo di pascolamento nelle facies erbacee più ricche già in partenza di *Phleum alpinum* (11,6%) e altre buone foraggiere (36,2% in totale) rispetto alla partecipazione di *Nardus stricta* (18,2%).

⁸⁰ Si tratta di un formaggio “erborinato” prodotto quasi esclusivamente con latte vaccino, a pasta cruda e molle, che si sbriciola in modo caratteristico; il sapore piccante caratteristico viene assunto dopo una stagionatura di 3(-6) mesi in ambienti molto freschi e umidi. Esso ha ottenuto la denominazione di origine controllata D.O.C. dal 1982 e la D.O.P. ai sensi del Reg. CEE 2081/92, attuato con Reg. CEE 1263/96, con il quale si è estesa la zona di produzione anche agli adiacenti comuni di Pradleves e Monterosso G. Accanto a questo formaggio più pregiato viene prodotto anche il “nostrale” tipo Bra, che si consuma relativamente fresco.

5.5 SALICETO NANO ACIDOFILO (*Salicion herbaceae* Br.-Bl. 1926 pp.)
 Corine: 36.12 Direttiva Habitat: -

La vegetazione delle vallette nivali a salici nani acidofili in senso stretto è estremamente localizzata e copre superfici modestissime e frammentate nell'alta valle da 2300 a 2500 m. Essa è costituita quasi in purezza dal *Salix herbacea* solo su substrato silicatico mentre questa specie può accompagnare altri salici nani, con gradi di abbondanza-dominanza compresi fra 2 e 4, anche su calcare o su scisti quarzosericitici però solo dove l'orizzonte organico superficiale è acidificato (pH 4.5-5.9).

Localmente, nelle espressioni più tipiche del *Salicion herbaceae*, ne fanno parte *Leucanthemopsis alpina*, *Gnaphalium supinum*, *Veronica alpina*, *Arenaria biflora*, *Cerastium cerastioides*, *Sibbaldia procumbens*, *Androsace carnea*, *Cardamine alpina*, *Veronica alpina*, caratteristici della classe come pure l'endemica *Androsace brigantiaca*.

Marginalmente ai saliceti erbacei, con una copertura nevosa leggermente inferiore, si hanno piccoli addensamenti di *Carex foetida* (caratteristico dell'alleanza), specie che sovente si consocia con *Alopecurus gerardi*; quest'ultimo, insieme a *Ranunculus pyrenaicus*, endemico delle Alpi Occidentali, è già stato citato nelle praterie a *Nardus stricta* e *Poa alpina*.

Secondo Delarze *et al.* (1998) anche gli aggruppamenti a *Luzula alpino-pilosa* fanno parte dell'alleanza; esse si possono trovare talvolta anche a quote inferiori a quelle dei saliceti erbacei veri e propri.

5.6 SALICETO NANO BASIFILO E NEUTRO-ACIDOFILO (*Arabidion caeruleae* Br.-Bl. 1926 p.p.)
 Corine: 36.12 Direttiva Habitat: -

Le conche rocciose su calcare ad innevamento più prolungato, comprese fra Fontana Negra e il Colle Vallonetto (loc. "lou Valounét" - Vallone Fauniera), ospitano i saliceti nani su roccia calcarea (dove questa è affiorante i salici hanno portamento a spalliera) costituiti in parte da *Salix reticulata* e *S. retusa* (gr. di abb.-cop. solo talvolta di 3-4), mentre *Salix serpyllifolia* è più diffuso ma con gradi di abbondanza-copertura inferiori.

Questi localizzati saliceti nani non sono molto tipici in quanto da un lato sono accompagnati da specie basifile della classe *Elyno-Seslerietea* che verranno ricordate più avanti mentre, d'altro canto, come già accennato, con l'umificazione del substrato offrono termini di passaggio alla vegetazione dei saliceti erbacei, situazione ricordata anche per la Svizzera da Delarze *et al.* (1998).

Nel lavoro del 1964-65 in questa cenosi vennero effettuati cinque rilevamenti a composizione alquanto eterogenea, compresi fra 2340 e 2480 m, constatando che la loro flora è "...piuttosto quella dei detriti"; in essi una più o meno sensibile acidificazione dei sottili suoli è dovuta all'accumulo di sostanza organica, come denunciato dal pH oscillante dal neutro al subacido mentre il calcare libero è assente.

In queste condizioni le specie solo di rado sono caratteristiche dell'alleanza tipica delle vallette nivali basifile con *Arabis coerulea*, incontrata una sola volta, *Salix reticulata*, *Minuartia biflora*, *Gnaphalium hoppeanum*, *Saxifraga androsacea* e, a più ampia distribuzione, *Veronica aphylla*, *Salix serpyllifolia*, oltre a *Gnaphalium supinum* del *Salicion herbaceae*, costante.

Circa le altre specie si osserva una notevole presenza di quelle considerate basifile: *Silene acaulis*, *Potentilla crantzii*, *Lotus alpinus*, *Anemone baldensis*, *A. narcissiflora*, *Polygonum viviparum* (in realtà piuttosto indifferente al pH), *Gentiana verna*, *Gentiana brachyphylla*, *Carex firma*, *Hedysarum brigantiacum*, *Saxifraga moschata*, *Hutchinsia alpina*, *Antennaria carpathica*, *Veronica aphylla*, *Elyna myosuroides*, *Draba aizoides*, *D. hoppeana*, *Saxifraga oppositifolia*.

Le specie acidofile sono spesso diffuse in modo in apparenza non sempre congruente rispetto al pH rilevato, a parte *Salix herbacea* e *Pedicularis kernerii*: alcune specie di queste vallette nivali appartengono appunto ai *Caricetalia* o al *Caricion curvulae* (*Armeria alpina*, *Pedicularis kernerii*, *P. rhætica*, *Hieracium glanduliferum*) o ad alcune altre unità, infiltrate dai circostanti pascoli.

5.7 VEGETAZIONE DELLE RUPI CALCAREO-DOLOMITICHE (*Asplenietea trichomanis* Br.-Bl. 1934 em. Oberd. 1977)

Corine: 62.151 p.p.

Direttiva Habitat: 8210 p.p.

Nell'alta valle le rocce calcareo-dolomitiche fra 2000 e 2400 m sono isolate, di estensione molto limitata e – a parte l'elevata parete di Rocca Parvo e le falesie di Costa Chiop (M. Tibert) – più spesso rappresentate solo da massi o da affioramenti rocciosi in via di più o meno avanzata colonizzazione da parte della vegetazione (v. 5.9 Zolle a *Dryas octopetala* e *Prateria a Elyna myosuroides* con *Carex rosae*). Di fatto viene qui a mancare del tutto la vegetazione discontinua basifila del *Saxifragion lingulatae* incontrata nella vegetazione delle rupi calcaree della sottostante fascia subatlantica (= montana).

Questi substrati ospitano in quota una vegetazione discontinua di poche

rupicole in senso stretto come: *Asplenium trichomanes*, *A. ruta-muraria*, *A. viride*, *Potentilla caulescens*, *Primula marginata*, *Draba dubia*, *D. siliquosa*, *Silene saxifraga*, *S. campanula*, *Saxifraga caesia*, *S. diapensioides* (questa solo alle quote inferiori), *S. paniculata*, *Sesleria varia* (sulle cornici rocciose), oltre a *Carex rupestris* e *C. mucronata* nelle stazioni più calde. Si ricade così genericamente nella classe *Asplenieta trichomanis* ed, eventualmente, in un *Potentillion caulescentis* molto impoverito, talvolta con alcune specie più proprie dei Detriti calcareo-dolomitiche (v. 5.8).

5.8 VEGETAZIONE DEI DETRITI CALCAREO-DOLOMITICI (*Thlaspi rotundifolii* Br.-Bl. 1926, *Petasition paradoxo* Zollitsch 1966)

Corine: 61.22/61.23 p.p. Direttiva Habitat: 8120 (Habitat prioritario)

Ai piedi di Rocca Parvo e Costa Chiop si hanno modeste superfici coperte da macereti a elementi di piccole dimensioni, ancora in parte mobili, caratterizzati da questa vegetazione specializzata a carattere discontinuo. Come già osservato da Montacchini *et al.* (1982) per la Valle di Susa e da Varese (1995, ined.) per l'alta Val Pellice, le fasi evolutive primitive e di consolidamento di questi detriti mobili sono fittamente intricate fra loro.

La prima tappa, su detriti ancora in movimento, è rappresentata da alcune specie a bassissima copertura dell'all. *Thlaspi rotundifolii* e unità superiori, con *Thlaspi rotundifolium*, *Leontodon montanum* (quest'ultimo solo al Parvetto), *Cerastium latifolium*, *Linaria alpina*, *Silene vulgaris* subsp. *glareosa*, *Anemone baldensis*, *Adenostyles glabra*, *Saxifraga oppositifolia*, *Arabis alpina*, *Poa minor*, *Hutchinsia alpina* oltre a *S. biflora*.

Nei detriti calcarei meno a lungo innevati e più consolidati vegetano *Festuca quadriflora*, *F. violacea*, *Leontopodium alpinum*, *Trinia glauca*, *Petrocallis pyrenaica*, e, talvolta, nelle stazioni meno fredde, *Linum suffruticosum*, *Aster alpinus*, *Juncus monanthos*, *Allium narcissiflorum*, *Helictotrichon sedenense*.

Sempre dei detriti mobili calcarei si affiancano alle precedenti specie del *Petasition paradoxo* e talvolta del *Seslerion coeruleae* Br.-Bl. 1926, comunque frequenti in questi tipi di vegetazione, oltre che dell'ord. *Seslerietalia*; le specie più tipiche sono: *Petasites paradoxus* (raro), *Dryopteris villarii*, *Valeriana montana*, *Trisetum distichophyllum*, *Saxifraga adscendens*, *Gypsophila repens*, *Carduus defloratus* s.l., *Doronicum grandiflorum*, *Senecio doronicum*, *Polystichum lonchitis*, *Helianthemum oleandicum* subsp. *alpestre*, *Leucanthemum coronopifolium*, *Hedysarum brigantiacum*, *Onobrychis montana*; *Rumex nebroides*, *Senecio aurantiacus*, la rara *Cerintho glabra*,

Anthyllis vulneraria subsp. *alpestris* sono pure presenti qua e là in questo ambiente detritico.

Tra le specie basifile di detrito presentano localmente un comportamento particolare *Poa cenisia* e *Adenostyles glabra*, rispettivamente presente e caratteristica del *Petasition paradoxii* (2200-2600 m), che compaiono anche su macereti di quarziti conglomeratiche intercalate a micascisti nelle quali si ha comunque la presenza di basi come prova anche la presenza di *Salix hastata* pur con prevalenti acidofile quali *Luzula lutea*, *Oreochloa selerioides*, *Alopecurus gerardi*, *Alchemilla alpina*.

Prevalentemente colonizzato da specie basifile è un affioramento detritico di scisti quarzoso-sericitici e cloritici sull'anticima di M. Pelvo (2500 m) con *Campanula allionii*, *Onobrychis montana*, *Oxytropis helvetica*, *Primula marginata*, *Dryas octopetala*, *Saxifraga oppositifolia*, pur con *Aster bellidiastrum* (indifferente al substrato) e le acidofile *Alchemilla alpina* e *Artemisia glacialis*.

5.9 ZOLLE A *DRYAS OCTOPETALA* E PRATERIA AD *ELYNA MYOSUROIDES* CON *CAREX ROSAE* (*Oxytropido-Elynion* Br.-Bl. 1949)

Corine: 36.42

Direttiva Habitat: 6170

In Mondino (1965) sono riportati due rilevamenti che dimostrano come la cenosi pioniera che porta gradualmente alla costituzione dell'elineto è data dalle zolle a *Dryas*: ciò si può osservare bene alla testata del Vallone Fauniera su rocce calcareo-dolomitiche. In questa zona la rosacea è presente localmente con indici di abbondanza-copertura di 4 e 5, costantemente accompagnata da *Carex rupestris*, *Festuca quadriflora*, *Carex firma* (raro in Piemonte, è presente solo nelle Alpi Cozie e Marittime, a partire dall'alta Val Pellice: Varese, 1995, ined.), *Polygonum viviparum*, *Euphrasia minima*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris*, *Aster bellidiastrum*, *Silene acaulis*, *Draba aizoides*, *Saxifraga oppositifolia*, *Hieracium subnivale*, *Leontopodium alpinum*, *Arenaria ciliata*, *Helianthemum oleandicum* subsp. *alpestre*, tutte specie con grado di abb. - cop. pari a +. In aspetti meno evoluti si hanno pure specie in parte rupicole e di detrito, raramente acidofile: *Globularia cordifolia*, *G. repens*, *Sedum atratum*, *Agrostis alpina*, *Campanula scheuchzeri*, *C. cochleariifolia*, *Primula marginata*, *Trinia glauca*, *Helictotrichon sedenense*, *Saxifraga caesia*, *Minuartia recurva*, *Cerastium arvense* (pH 7.6, CaCO₃ 4%). Nel rilevamento con una prima incipiente evoluzione all'elineto sono state viceversa ritrovate: *Elyna myosuroides* (1) e *Pedicularis rosea* subsp. *allionii* (1), *Carex rosae*, *Salix serpyllifolia*, *Poa alpina*, *Erigeron uniflorus*,

Hieracium glanduliferum, *Phyteuma globulariifolium* subsp. *pedemontanum*, *Sesleria varia*, *Ligusticum mutellinoides*, *Potentilla crantzii*, *Petrocallis pyrenaica*, *Oxytropis jacquinii*, *Myosotis alpestris*, *Tortella heteromalla*, *T. flavovirensis*, tutte con segno + (pH 6.6 - 6.9, CaCO₃ assente).

Un rilevamento effettuato sulle dorsali ventose tra il Colle del Vallonetto e Cima Fauniera, su dolomie cariate (carniole), è probabilmente da attribuire all'*Elyno-Caricetum rosae* Erschbamer 1992; è questa la cenosi più evoluta in valle in questo ambiente anche per la morfologia quasi pianeggiante-ondulata e soprattutto per la presenza di rocce relativamente alterabili e ricche di argilla.

L'elinetto a *Carex rosae* si presenta come una prateria rada a copertura pressoché continua (salvo in zone erose) su suoli dove il pH diventa subacido in superficie ma rimane basico nell'orizzonte di alterazione della roccia madre: i suoli risultano quindi relativamente profondi ed evoluti. Questo tipo di vegetazione è bene espresso dal seguente rilevamento.

Cima Fauniera - 2500 m. Sup. m² 100, esp. N, pend. 15%, morfologia uniforme. Cop. vegetale 80%. Cresta su dolomie cariate. Prateria (1965, allora con pascolo ovino).

Elyna myosuroides 4, *Carex rosae* 2, *C. rupestris* 2, *Cetraria islandica* 2, *Erigeron alpinus* s.l. 1, *Polygonum viviparum* +, *Silene acaulis* subsp. *longiscapa* +, *Leontopodium alpinum* +, *Gentiana verna* +, *Draba aizoides* +, *Poa alpina* +, *Arenaria ciliata* +, *Hieracium subnivale* +, *Saxifraga paniculata* +, *Minuartia recurva* +, *Anthyllis alpestris* +, *Vaccinium gaultherioides* +, *Salix serpyllifolia* +, *S. reticulata* +, *Antennaria carpathica* +, *Bartsia alpina* +, *Phyteuma globulariifolium* subsp. *pedemontanum* +, *Gentiana germanica* +, *Lotus alpinus* +, *Potentilla crantzii* +, *Trifolium alpinum* +, *Carex tendae* +, *Hedysarum brigantiacum* +, *Agrostis alpina* +, *Hieracium glanduliferum* +, *Helictotrichon sedenense* +, *Cetraria nivalis* +, *Thamnolia vermicularis* +.

È evidente la discreta presenza di specie acidofile anche se a bassa copertura: ciò è in linea con il pH che in superficie è di 6.2 con assenza di CaCO₃ ma che passa all'8.2 e al 2% di CaCO₃ ai limiti inferiori del profilo.

Un aspetto particolare anche se puntiforme, su calcescisti, è quello dell'elinetto situato sulla cima quasi pianeggiante di M. Crosetta (loc. 'S Crouzettes, 2150 m) dove alla specie costruttrice se ne aggiungono altre in prevalenza basifile, in parte già rilevate prima: *Sesleria varia*, *Dryopteris vilarii*, *Gentiana verna*, *Agrostis tenuis*, *Carex firma*, *Allium narcissiflorum*, *Aster alpinus*, *Carex tendae*, *Juncus monanthos*, *Silene acaulis* supsp. *glareosa*, *Festuca quadriflora*, *Helictotrichon sedenense*, *Athamanta cretensis*, *Saxifraga paniculata* e la rara *Chamaeorchis alpina*; insieme a queste specie compaiono ora varie acidofile come: *Potentilla grandiflora*, *Gentiana campe-*

stris, *Phyteuma globulariifolium* subsp. *pedemontanum*, *Euphrasia minima*, *Minuartia verna*, *Antennaria dioica*, *Carex sempervirens*, *Hieracium glanduliferum*; queste ultime fanno passaggio ad una certa copertura periferica di *Vaccinium gaultherioides*, il quale poi confina bruscamente con l'estesa vegetazione circostante del *Nardion*, su suoli più evoluti, con *Festuca paniculata* quale specie dominante.

Anche a Rocca Cernauda (2284 m) su calcare – nella media valle – vi è un lembo di elineto discontinuo e impoverito privo del *Carex rosae*, sempre con *Dryas octopetala*, *Leontopodium alpinum*, *Aster alpinus*, ecc., ancora con una certa acidificazione. Decisamente basifilo è invece l'elineto su calcescisti a Costa Chiop – M. Tibert (2370-2400 m) dove *Elyna myosuroides* è consociata con *Carex rosae*, *Aster alpinus*, *Dryas octopetala*, *Antennaria carpathica*, *Salix reticulata*, *S. serpyllifolia*, *Leontopodium alpinum*, *Hedysarum brigantiacum*, *Athamanta cretensis*, *Juncus jacquinii*, ecc. *Carex rosae* – insieme a *Dryas octopetala* e *Carex rupestris* – su suolo rossiccio quasi nudo per erosione, fra il Colle del Vallonetto e Rocce Ciarmetta, si comporta come specie neutrofila (pH 6.6 - 6.9, assenza di CaCO₃).

Volendo inquadrare più in generale tutti questi modesti e frammentati lembi di interessante vegetazione basifila su substrati calcarei della fascia alpica occorre fare riferimento a Oriolo (2001) che prende in considerazione l'all. *Oxytropido-Elynion* Br.-Bl. 1949 (subordinata alla classe *Elyno-Seslerietea* e all'ordine *Elyno-Kobresietalia* Oberd. ex Albrecht 1969) per quanto riguarda le Alpi Orientali estesa fino alla Valtellina. Queste unità di vegetazione risultano presenti in Valle Grana come risulta dal confronto delle specie prima rilevate (o talvolta raccolte fuori dai rilevamenti) con la tab. 1 del suddetto autore; da questa si deduce che nel nostro territorio esistono 15 su 16 specie della classe, tutte e 4 le “compagne che gravitano nella classe” (*Potentilla crantzii*, *Dryas octopetala*, *Polygonum viviparum*, *Silene acaulis*), 17 su 29 specie dell'ordine⁸¹ (con *Nigritella nigra* subsp. *corneliana* ed *Hedysarum brigantiacum* quali specie vicarianti), 7 su 10 specie dell'*Oxytropido-Elynion* (*Elyna myosuroides*, *Salix serpyllifolia*, *Gentiana nivalis*, *Oxytropis campestris*, *Carex atrata*, *Ligusticum mutellinoides*, *Draba siliquosa*), le 3 specie caratteristiche e differenziali dell'*Elynetum* (*Erigeron uniflorus*, *Arenaria ciliata*, *Antennaria carpathica*), alle quali si aggiungono 5 su 8⁸² specie dell'all. *Caricion firmae* (*Carex firma*, *Minuartia verna*, *Saxi-*

⁸¹ Occorre comunque tenere presente che 8 specie di Oriolo (2000) sono esclusive delle Alpi orientali, quindi il rapporto è in realtà di 17 a 21.

⁸² *Sesleria sphaerocephala*, *Gentiana terglouensis* e *Crepis kernerii* non raggiungono comunque le Alpi Occidentali con il loro areale.

fraga caesia, *Chamaeorchis alpina* e *Pedicularis rosea* subsp. *allionii* – dagli autori francesi considerata ancora pertinente all’*Oxytropido-Elynon* – insieme ad *Androsace carnea* e *A. brigantia*). Per quanto detto, perciò, quest’alleanza è presente isolatamente, seppure impoverita, nelle Alpi Cozie ai loro limiti meridionali.

6 RIMBOSCHIMENTI

Corine: 83.31

Direttiva Habitat:-

I rimboschimenti di conifere in Valle Grana sono di modesta importanza; quelli più antichi, dal 1927-28, furono posti a dimora del C.F.S. in terreni comunali di Castelmagno presso Campomolino a Sarti⁸³ (m 1300-1500) e nella zona di Campofei⁸⁴, fra 1400 e 1700 m. Il primo impianto, effettuato utilizzando in particolare larice europeo, è in parte evoluto nel tempo ad un bosco in parte misto con frassino; la conifera principale fu comunque consociata con l’abete rosso che oggi è ormai completamente dominato o scomparso. Nel 1951-52 si fecero altri impianti ai limiti superiori e interni della faggeta sempre con larice misto ad altre conifere, in parte sopravvissute, intorno ai 1300-1500 m.

Durante gli anni ’50-’60, parallelamente all’abbandono dei terreni declivi da parte dell’agricoltura, si effettuarono, nella bassa e media valle, da parte di privati numerosi piccoli impianti di larice anche con abete rosso e poi di pino silvestre e pino nero; fra questi ultimi soprattutto il primo (e ancor più il secondo) sono ecologicamente “fuori zona”, con risultati per lo più mediocri. A quote così basse (da 600 a 1200 m) talvolta la neve pesante causa notevoli danni sulle conifere e si ha sempre la scomparsa o quasi dell’abete rosso consociato al larice.

In regione Cortese, sotto Cima Varengo (Montemale), su pascoli aridi abbandonati a *Juniperus communis* già in incipiente invasione da parte del pino silvestre locale, all’inizio degli anni ’80 vennero effettuati estesi impianti di questa specie e di pino nero austriaco su paleosuoli sassosi da calcare spesso assai superficiali; si ebbero perciò, a zone, forti fallanze. Sotto il profilo naturalistico queste spesso, coincidendo con le aree più aride, salvarono così localmente la presenza di specie rare come *Leuzea conifera* e *Ononis reclinata*. Le piante rimaste, a distanza di una ventina d’anni, sono

⁸³ Italianizzazione di Isart, dal basso latino *exartare* (disboscare per ricavare pascoli comuni).

⁸⁴ Localmente “Chanderfei” = campo del faggio.

alte al massimo m 3,50 e presentano sovente attacchi di processionaria del pino (*Traumatocampa pityocampa*).

Nel 1983, nell'alta valle fra Campomolino e Chiotti, venne effettuato un impianto di larice europeo, affiancato alla costruzione di tunnel per la difesa dalle valanghe della strada che porta al Santuario di S. Magno. Anche qui i risultati non sono stati molto favorevoli a causa del mancato dirado di impianti assai fitti e dello scivolamento della neve.

Negli anni '70 e '80, nell'ambito dei castagneti attaccati dal cancro corticale nei comuni di Bernezzo, Cervasca e Vignolo fu introdotto su piccola scala e con discreti risultati il nordamericano pino strobo (*Pinus strobus*).

Le note circa i rimboschimenti sono state qui riassunte per definire l'attuale situazione rispetto a quella delineata in carta (Mondino, 1969)⁸⁵ dove il larice, allo stato naturale, compariva molto sporadicamente fuori dai vecchi rimboschimenti, segnalato con un apposito simbolo.

CONCLUSIONI

A chiusura di questo esame diacronico della vegetazione della Valle Grana risulta ovvio il fatto che è stato il generalizzato abbandono della montagna (praticamente totale quello delle numerose frazioni – localmente “ruà” – fra 900 e 1200 m, fino a 1600 m nell'alta valle) a causare i cambiamenti descritti; l'esodo è culminato negli anni '60 sebbene già ciclicamente preceduto da altri nei decenni precedenti il secondo conflitto mondiale dei quali si avvertono qua e là i segni sebbene meno evidenti, anche perché mascherati dal tempo. L'abbandono delle pratiche agricole e in parte di quelle forestali e pastorali ha dato così luogo ad una notevole ripresa dell'evoluzione della vegetazione – a partire da quella rilevata a fine anni '50 – a quel tempo ancora frenata dalle varie attività antropiche.

Tale dinamismo è in corso di svolgimento, in fasi più o meno avanzate, a spese dei terreni già coltivati di versante (in parte terrazzati con muri a secco), dei prati montani in precedenza sfalciati, di parte dei pascoli subalpini del versante sinistro dell'alta valle, esposti a N, parzialmente dei castagneti da frutto non più utilizzati oltre che degli arbusteti un tempo più o meno puri di bosso.

L'evoluzione è avvenuta, come si è detto, in ambienti fortemente influenzati dalla secolare azione dell'uomo, come possono dimostrare alcuni dati

⁸⁵ I rimboschimenti della fine degli anni '20 al Castellar, fra Chiotti e Chiappi, si sono mantenuti solo sul versante N del monte su suoli relativamente profondi.

numerici sicuramente significativi. Su una superficie totale della Comunità Montana di valle di ha 23.931 si hanno oggi: un'estesa superficie di castagneti da frutto (corrispondente al 13,3% della superficie territoriale totale e al 21,9% di quella forestale), la riduzione allo stato ceduo di tutte le fagete (18,4% della superficie totale e 37,8% di quella forestale), la scomparsa, ormai remota, dell'abete bianco (del quale rimangono oggi solo alcuni esemplari relitti in via di estinzione), l'affienamento con sfalci, delle praterie ricavate nel tempo dal dissodamento dei boschi ancora effettuati alla fine degli anni '50 e anche più tardi, sino a 1500-1600 (2000) m di quota, la pregressa presenza di colture di frumento sino a 1400 m e di segale, orzo e patate sino a 1700 m.

Le specie che più stanno contribuendo, con la costituzione di cenosi di neoformazione per lo più transitorie, al cambiamento dei paesaggi vegetali della Valle Grana, con generale scadimento della diversità floristica, vegetazionale e paesaggistica, sono numerose e naturalmente differenti a seconda delle fasce altitudinali e degli ambienti.

La specie erbacea maggiormente in espansione è *Brachypodium caespitosum*, almeno nelle prime fasi di colonizzazione delle aree scoperte; essa, un tempo specie di sottobosco rado soprattutto dei querceti e quale componente ad elevata presenza delle praterie meno aride dell'ord. *Brometalia erecti*, grazie alla sua notevole adattabilità ecologica sta gradualmente occupando in modo generalizzato, e indipendentemente dal pH, i coltivi e i prati abbandonati non ancora colonizzati da specie legnose, dalle quote più basse sino a 1400-1500 m di quota, escluse solo le stazioni più aride o più umide.

Per rimanere nell'ambito della precoce invasione delle praterie fresche solo localmente i rovi – in particolare *Rubus* gr. *glandulosi* e *R. idaeus* – tendono a colonizzarli maggiormente, limitandosi comunque in genere alla fascia di mantello dei boschi adiacenti.

Tra le cenosi arbustive della fascia subatlantica (= piano montano), invadente in popolamenti non di rado puri, al primo posto sta il nocciolo, anch'esso indifferente al pH del suolo che, nelle esposizioni relativamente meno asciutte, colonizza, eventualmente con specie arboree, le aree scoperte in una fascia altitudinale che va dai 600 ai 1300 m; la sua diffusione un tempo era viceversa limitata, in modo assai discontinuo, soprattutto ai sottoboschi di latifoglie mentre nell'alta valle esso già un tempo era localmente pioniero a quote elevate, intorno a 1400-1500 m. Il salicone comune segue a distanza il nocciolo come capacità di colonizzazione, in gruppi isolati nelle esposizioni fresche e a quote consimili, quasi sempre con portamento arbustivo, essendo per lo più accompagnato da specie arboree più

longeve e di maggior statura. Alle quote inferiori e in esposizioni calde le specie arbustive più mesofile fra quelle dell'ord. *Prunetalia* risultano molto poco diffuse, eventualmente con specie a carattere alquanto xerofilo, legate al bosco di roverella (*Cytision sessilifolii* p.p. e *Berberidion*).

La specie arborea sicuramente più rappresentata nei castagneti radi (qua e là anche con altre latifoglie) è il frassino che poi spesso è presente, per lo più allo stato puro, come invadente di terreni coltivati o già a prato, soprattutto presso le frazioni disabitate, con una diffusione relativamente recente. La sua disseminazione ha avuto origine da piante madri un tempo almeno in parte introdotte e trattate a sgamollo per la raccolta della frasca. Solo in condizioni di maggior freschezza a questa specie si uniscono sporadicamente l'acero di monte e, talvolta, l'olmo montano.

Le praterie un tempo sfalciate della bassa valle sul versante sinistro, fra 800 e 1200 m circa, sia a pH subacido sia neutro-subalcalino con calcare attivo, sono le aree preferite dai betuleti secondari (talvolta con pioppo tremolo, un tempo decisamente raro); va notato che, su substrati relativamente asciutti e a pH pari o superiore a 7, la betulla si può consociare con il pino silvestre.

Le aree esposte a S, già a coltivato, prato o pascolo della bassa e media valle (soprattutto gramineti xerofili su suoli poco evoluti) sono già state o sono parzialmente in corso di colonizzazione da parte di questa conifera che si presenta di norma con forme forestali decisamente mediocri.

La roverella *s.l.* (intesa come aggregato di entità – fra le quali *Quercus virgiliana* – per la massima parte non meglio definibili) da non molti anni sta iniziando a rinnovarsi, anche con il pino, nelle aree scoperte della media valle; viceversa, sicuramente parte dei suoi cedui, insediati su terrazzamenti un tempo coltivati in bassa valle, derivano da una diffusione più antica rispetto al periodo preso qui in considerazione. Le bossolete sopra Pradleves un tempo pascolate da bestiame minuto, si stanno trasformando in gran parte in querceti di *Quercus pubescens* con *Buxus sempervirens* nel sottobosco.

Solo in tempi relativamente recenti, a causa delle ceduzioni continuate localmente a lungo, il faggio mostra una tendenza a rioccupare stazioni un tempo di sua competenza, in particolare infiltrandosi nei castagneti abbandonati da maggior tempo e alle quote superiori.

Nell'alta valle non si ha viceversa ricostituzione di boschi, potenzialmente costituiti da lariceti, data la notevole rarità delle piante madri esistenti di questa specie. In tali zone (quasi esclusivamente sul versante destro esposto a N) l'alneto alpino è in generale espansione ma ciò, probabilmente, già a partire dal periodo intercorrente fra le due guerre mondiali; esso si è

esteso su praterie fresche sopra i 1500 m in media, verosimilmente *pro parte* in precedenza coperte da faggete. All'ontano si affianca in zone meno fresche, soprattutto nella parte più interna della valle, il rodoreto-vacciniato, un tempo (e ormai solo molto marginalmente) pascolato.

A causa della graduale espansione delle aree arbustate o boschive e alla cessazione delle ceduazioni, occorre sottolineare i pericoli di scomparsa o rarefazione di ambienti aridi e di singole specie xerofile localmente rare, localizzate o comunque di interesse naturalistico per il Piemonte, almeno sulle Alpi, fra le quali si segnalano:

<i>Lavandula angustifolia</i>	<i>Dictamnus albus</i>
<i>Cotinus coggygia</i>	<i>Carlina utzka</i>
<i>Colutea arborescens</i>	<i>Erica carnea</i> (mesoxerofila)
<i>Helichrysum italicum</i> (scomparso)	<i>Crupina vulgaris</i>
<i>Micropus erectus</i>	<i>Leuzea conifera</i>
<i>Ononis reclinata</i>	<i>Centaurea triumfetti</i>
<i>Linum narbonense</i>	<i>Ophrys apifera</i>
<i>Pulsatilla vulgaris</i>	<i>O. insectifera</i>
<i>Thymelaea passerina</i>	<i>O. fuciflora</i>
<i>Argyrolobium zanonii</i>	<i>Limodorum abortivum</i>
<i>Aethionema saxatile</i>	<i>Aceras anthropophorum</i>
<i>Stipa capillata</i>	<i>Orchis militaris</i>
<i>Koeleria vallesiana</i>	<i>O. tridentata</i>
<i>Bupleurum baldense</i>	<i>O. ustulata</i>
<i>Genista cinerea</i>	<i>Epipactis palustris</i>
<i>Daphne alpina</i>	<i>Anacamptis pyramidalis</i>

Nelle zone umide a bassa quota, oltre a quelle citate nel testo, sono in pericolo di scomparsa *Scutellaria galericulata*, *Achillea ptarmica*, *Schoenus nigricans* e *Tetragonolobus siliquosus*.

Le rare colonie di *Atropa belladonna*, all'inizio della gola di Mezzacomba, stanno perdendo terreno ai bordi delle faggete anche a causa degli sfalci, precedenti la fruttificazione, effettuati per la manutenzione della strada. In questa zona un eventuale allargamento a monte della stessa, a carico di rupi a picco, potrebbe portare all'eliminazione delle colonie poste alle quote più basse delle endemiche *Moebria sedifolia* e *Phyteuma charmelii* e di altre specie rare come *Ptilotrichum halimifolium*.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano vivamente per le preziose indicazioni e le notizie di carattere locale, anche relative ai termini in patois provenzale, l'amico dr. Renato Lombardo, l'Assessore all'Ecologia delle Comunità Montana della Valle Grana dr. Diego Deidda e i signori Lino Mellano, Costanzo Lerda "Faraout" e Chiaffredo Migliore "Froutin", memoria storica dei luoghi.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1991 – Corine biotopes manual. Habitats of the European Community. Office for Official Publications of the European Communities, Luxemburg - 2: 300 pp.
- AA.VV., 1996 – Interpretation manual of European Union Habitats. Europ. Comm. DG XI Environment, nuclear safety and civil protection: 145 pp.
- AA.VV. (I.P.L.A. S.p.A.), 1997 – I Tipi forestali del Piemonte. Regione Piemonte: 372 pp.
- AA.VV., 1998 – Distribuzione regionale di piogge e temperature. Regione Piemonte - Università degli Studi di Torino, Torino: pp. 80, Carta climatica. 1:250.000.
- AA.VV., 1999 – Interpretation manual of European Union Habitats. Europ. Com. DG Environment Eur. 15/2: 119 pp.
- AA.VV., 1999 (ined.) – Area forestale n° 9 Valle Grana - Piano forestale territoriale (Carte tematiche scala 1:25.000). - I.P.L.A. (Regione Piemonte).
- AA.VV., 2000 (ined.) – Prodrome Végétations de France. Conserv. Botan. Nat. Gap - Charance: 57 pp.
- BARBERO M., 1970 – Les pelouses orophiles acidiphiles des Alpes maritimes et ligures, leur classification phytosociologique: *Nardetalia strictae*, *Festucetalia spadiceae* et *Caricetalia curvulae*. Ann. Fac. des Sci. de Marseille, XLIII B: 173-195.
- BIANCOTTI A., FRANCESCHETTI B., 1979 – Carta geomorfologica dell'Alta Valle Grana. Reg. Piem. C.N.R. Prog. Finalizz. Conservaz. del suolo, 18: 24 pp. e Carta geomorfologica 1:25.000.
- BIANCOTTI A., AJASSA R., GULINO A., 1980 – Progetto per l'uso ottimale del territorio dell'alta Valle Grana. Regione Piemonte - C.N.R. Prog. Finalizz. Conservaz. del suolo, 52: 20 pp. e Carta dell'utilizzabilità ottimale del territorio e Carta pedologica 1:25.000.
- BIONDI E. *et al.*, 2000 (ined.) – Schema sintassonomico della vegetazione italiana delle Classi *Adiantetetea* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine et Nègre 1952, *Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl., in Meier et Br.-Bl. 1934) Oderdofer 1977, *Parietarietetea* Rivas-Martinez in Rivas Goday 1964, *Anomodonto - Polypodietea* Rivas-Martinez 1975. I^a Giornata di Sintassonomia - Ancona, 25 febbraio 2000.
- BOUNOUS G.C., DE GUARDA BOUNOUS, 1999 – Tra i castagni del Cuneese. Metafore, Cuneo, 79 pp.

- BRAUN - BLANQUET J., 1954 – La Végétation alpine et nivale des Alpes françaises. Commun. n° 125. Stat. Internat. de Géobotan. mediterran. et alpine, Montpellier : 27-96.
- BRAUN - BLANQUET J., 1961 – Die inneralpine Trockenvegetation. Fischer, Stuttgart, 273 pp.
- CASTELLI M., 1995 – Brometi del versante padano dell'Appennino ligure-piemontese (Italia). Fitosoc., 30: 51-90.
- CHIFFAUT A., 1997 – Project de conservation *in situ* des plantes adventices rarifiées en Bourgogne. Faut - il sauver les mauvaises herbes? Coll. Gap, 9-12 Juin 1993. Cons. Botan. Nation. Gap - Charance: 189-192.
- COLOMBO G., CAGNA DEANDREIS S., LOBERA G., SAGNELLI D., 2000 (ined.) – Area forestale n° 9 Valle Grana - P.F.T. Piano forestale territoriale. I.P.L.A., Regione Piemonte.
- CRE DARO V., PIROLA A., 1975 – La vegetazione della provincia di Sondrio. Amm. Prov. Sondrio, Banca Piccolo Credito Valtellinese: 104 pp., tabb. fitosoc.
- DA VIÀ M., 1991-92 (tesi di laurea ined.) – Attitudini delle terre al pino cembro. Aspetti vegetazionali. Monti della Luna (Alta Valle di Susa). Università di Torino.
- DEIDDA D., 1997-1998 (tesi di laurea ined.) – Evoluzione degli equilibri economico-sociali in una comunità alpina: Pradleves XVIII-XX secolo. Università di Torino.
- DELARZE R., GONSETH Y., GALLAND P., 1998 – Guide des milieux naturels de Suisse. Delachaux et Niestlé, Lausanne: 414 pp.
- FERRO G., 1990 – Revisione della vegetazione segetale mediterranea ed europea dell'ordine *Secalietalia*. Braun-Blanquetia, 6: 59 pp.
- GRENTE J., SAURET S., 1978 – Research carried out in France into disease of the chestnut tree. Proc. of the American Chestnut Symposium, Morgantown: 82-88.
- GOLA G., 1933-34 – Le piante vascolari della Val Maira, p. I e II. Atti Istituto Veneto Sci., 92: 1283-1335; 93: 527-566.
- HÜPPE J., 1997 – Aspetti sintassonomici della classe *Stellarietea mediae* in Europa. Fitosociologia, 34: 171-178.
- I.P.L.A., Regione Piemonte, 1999 (aggiorn. del 1994, ined.) – Norme tecniche per la pianificazione e gestione forestale nella Regione Piemonte. Stesura finalizzata al progetto GESMO.
- LOMBARDO R., MONDINO G.P., 1995 – La cerro-sughera nelle valli Occitane delle Alpi Cozie meridionali. Novel temp, 47: 42-50.
- MARTINI E., 1992 – Note critiche sulle fitocenosi di casmofite nelle Alpi Marittime e corologia di specie fitogeograficamente significative. Biogeographia, XVI: 55-69.
- MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO IDROGRAFICO, 1959 – Precipitazioni medie, mensili e annue e numero dei giorni piovosi per il trentennio 1921-1950. Roma, Ist. Poligr. Stato: 343 pp.
- MONDINO G.P., 1957-58 (tesi di laurea ined.) – Aspetti tecnico-economici nelle attività silvo-pastorali della Valle Grana (Provincia di Cuneo) con proposte di miglioramento. Università di Torino.
- MONDINO G.P., 1958 – La flora della Valle Grana (Alpi Cozie). Allionia, IV: 61-196.
- MONDINO G.P., 1960 – Su tre entità nuove per il Piemonte: *Juniperus phoenicea* L., *Veronica jacquinii* Baumg., *Linum narbonense* L. Nuovo Giorn. Bot. It., 67: 252-253.

- MONDINO G.P., 1961 a – Prime aggiunte alla flora della Valle Grana. *Allionia*, 7: 159-179.
- MONDINO G.P., 1961 b – Le stazioni di bosso della Valle Grana. *Monti e Boschi*, 10: 529-534.
- MONDINO G.P., 1964-65 – La vegetazione della Valle Grana (Alpi Cozie). Parte 1^a: *Allionia*, 10: 115-170. Parte 2^a: *Allionia*, 11: 183-264.
- MONDINO G.P., 1966 – Nuove aggiunte alla flora della Valle Grana. *Allionia*, 12: 119-126.
- MONDINO G.P., 1968 – Carta della vegetazione della Valle Grana (Alpi Cozie) (scala 1:50.000). *Docum. pour la Carte de la Végét. des Alpes*, Grenoble: 89-105.
- MONDINO G.P., 1986 – Le stazioni di *Atropa belladonna* L. in Valle Grana (Alpi Cozie). *Riv. Piem. St. Nat.*, 7: 93-100.
- MONDINO G.P., 1987 – Le stazioni piemontesi di *Quercus crenata* Lam. *Italia forest. e mont.*, XLI, 6: 350-370.
- MONDINO G.P., 1989 – I querceti a bosso delle Alpi Cozie meridionali (Valli Grana e Maira). *Riv. Piem. St. Nat.*, 10: 69-92.
- MONDINO G.P., 1992 – L'evoluzione nel tempo della vegetazione. Alcuni esempi in Valle Grana (Alpi Cozie). *Riv. Piem. St. Nat.*, 13: 13-21.
- MONDINO G.P., 1994 – Complementi alla flora della Valle Grana (Alpi Cozie). *Riv. Piem. St. Nat.*, 15: 41-66.
- MONDINO G.P., 1995-96 – Le attività agricole e pastorali della Valle Grana (Cuneo) nell'ultimo quarantennio. *Ann. Accad. Agric. Torino*, 138: 13-26.
- MONDINO G.P. in AA. VV. (I.P.L.A. S.p.A.), 1997 – I Tipi forestali del Piemonte. *Regione Piemonte*: 372 pp.
- MONDINO G.P., 2001 – Querceti basifili di roverella e xerobrometi della bassa Valle Grana (Alpi Cozie). *Riv. Piem. St. Nat.*, 21: 103-122.
- MONDINO G.P., 2002 – Le faggete del'all. *Geranio-Fagion* Gentile 1974 in Valle Grana (Alpi Cozie). *Riv. Piem. St. Nat.*, 23: 93-111.
- MONDINO G.P., PIVIDORI M., 1993 – Evoluzione di un betuleto su calcare in Valle Grana (Alpi Cozie meridionali). *Ann. Bot.*, LI: 235-239.
- MONTACCHINI F., CARAMIELLO-LOMAGNO R., FORNERIS G., PIERVITTORI R., 1982 – Carta della vegetazione della valle di Susa ed evidenziazione dell'influsso antropico. *C.N.R. - AQ/1/220*: 114 pp. e carte fitosociol. 1:25.000.
- OBERDORFER E., 1979 – *Pflanzensoziologische Exkursion Flora*. E. Ulmer, Stuttgart: 997 pp.
- OBERDORFER E., 1983 – *Süddeutsche Pflanzen - gesellschaften*, Teil III. Fischer, Stuttgart: 455 pp.
- ORIOLO G., 2001 – Naked rush swards (*Oxytropido-Elynon* Br.-Bl. 1949) on the Alps and the Apennines and their taxonomical position. *Fitosociologia*, 38 (1): 91-101.
- PALENZONA M., FERRARA A.M., 1980 – Difesa e conservazione del castagno da frutto in seguito alla ridotta gravità del cancro corticale. *Atti "Le possibilità delle colture e degli allevamenti nei territori alpini."* St. Vincent - Torino, 26-27/5/80: 8 pp.
- PIGNATTI S., 1979 – I piani di vegetazione in Italia. *Giorn. Bot. Ital.*, 113: 411-428.
- PIGNATTI S., 1982 – *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna, 1: 790 pp., 2: 732 pp., 3: 780 pp.

- PIGNATTI S., 1998 – I boschi d'Italia, Sinecologia e Biodiversità. Utet, Torino, 677 pp.
- PUGGIONI A., 1995-96 (tesi di laurea ined.) – Interpretazione della gestione pastorale attraverso l'analisi della vegetazione. Applicazione ad un caso concreto in Alta Valle Grana (Cuneo). Università di Torino.
- QUÉZEL P., 1950 – Les groupements rupicoles calcicoles dans les Alpes Maritimes. Leur signification biogéogr. Bull. Soc. Bot. Fr., 97: 181-192.
- RISTORTO M., 1977 – Valle Grana nei secoli. Tip. Lit. Ghibaudo, Cuneo: 319 pp.
- RISTORTO M., 1985 – Una comunità attraverso i secoli. S. Pietro Monterosso. Tip. Lit. Ghibaudo, Cuneo, 292 pp.
- SBURLINO G., BUFFA G., GHIRELLI L., 1996 – L'analisi corologica nell'interpretazione sintassonomica: l'esempio della prateria a *Festuca paniculata* (L.) Sch. et Th. Giorn. Bot. Ital., 130: 236-247.
- SOLDANO A., SELLA A., 2000 – Flora spontanea della Provincia di Biella. Natura e uomo, 2. Ed. dell'Orso, 542 pp.
- UBALDI D., 1989 – Le fasce della vegetazione italiana su basi fitosociologiche. Giorn. Bot. Ital., 123, suppl. 1: 106.
- VARESE P., 1995 (ined.) – Materiali per la cartografia fitosociologica e floristica della Val Pellice. U.E. Progr. Interreg. C.M. Val Pellice, 239 pp.