

GIAN PAOLO MONDINO (*)

I QUERCETI A BOSSO DELLE ALPI COZIE MERIDIONALI (VALLI GRANA E MAIRA)

SUMMARY - *Oak-groves with box of Grana and Maira Valleys (Cottian Alps)*. Highly anthropized oak-groves with box of Grana and Maira Valleys (Southern Cottian Alps-Italy) are described under two different aspects: a basophilous aggregate of greater spreading with *Acer opulifolium* and *Cytisus sessilifolius* and a relict acidophilous one with *Teucrium scorodonia* and *Lathyrus montanus*; a pioneer basophilous aggregate, box-grove with *Amelanchier ovalis* and *Carex humilis*, which is evolving to the first oak-grove aggregate, is also described. The phytosociological frame of the three vegetational groups (transitional phases between *Quercetalia pubescentis* and *Fagetalia* orders for forest, *Xerobromion* alliance for the third one) and a foreseeable more mesic composition of the potential vegetation are discussed.

RIASSUNTO - Vengono descritti i buxo-querceti della Valle Grana e Maira (Alpi Cozie meridionali), molto influenzati dall'azione antropica, sotto due aspetti: un aggregato ad *Acer opulifolium* e *Cytisus sessilifolius*, basifilo più diffuso, e un aggregato a *Teucrium scorodonia* e *Lathyrus montanum*, acidofilo e relittuale; si descrive altresì un aggregato pioniero basifilo, con tendenze evolutive al buxo-querceto del primo tipo, il buxeto ad *Amelanchier ovalis* e *Carex humilis*. Viene discusso l'inquadramento fitosociologico dei tre aggruppamenti (cenosi di transizione fra gli ordini *Quercetalia pubescentis* e *Fagetalia* per i boschi, alleanza *Xerobromion* nel terzo caso) e la prevedibile composizione della vegetazione potenziale che dovrebbe essere costituita da boschi più mesofili.

INTRODUZIONE

In Piemonte *Buxus sempervirens* è una specie che, allo stato spontaneo, ha una distribuzione sud-occidentale: esso è presente in alcune vallate delle Alpi Cozie e Marittime s.l. in provincia di Cuneo. In effetti questa specie è stata segnalata, a partire da nord, in Valle Maira (Gola, 1933-34) e in Valle Grana (Mondino, 1958 e 1964), mentre si rinviene più a sud in Valle Vermenagna, risultando assente nelle interposte Valli Stura e Gesso.

Per considerazioni di carattere geografico e, probabilmente, fitostorico, tali stazioni appaiono in qualche modo correlabili con quelle oltralpine in quanto è ben nota la diffusione della specie nella Francia meridionale (Braun-Blanquet et al., 1952-Ozenda, 1966).

La stazione puntiforme di Montecapraro (Fabbrica Curone - Mondino, ined.), in provincia di Alessandria, risulta fortemente disgiunta dalle precedenti e geogra-

* Istituto di Selvicoltura e Assesamento dell'Università di Torino - V. Leonardo da Vinci 44 - 10095 Grugliasco (Torino)

ficamente non molto lontana da quelle liguri della Val Graveglia (Genova) descritte da Banti (1954) dove, però, il contingente eumediterraneo (ivi compreso il leccio) è importante.

Nelle Alpi Cozie, in aree situate più a nord della Val Maira (Val Varaita, Val Po, Val Pellice, Val Chisone, Val Germanasca) la specie in esame viene segnalata qua e là solo come naturalizzata, mentre rimane incerto il suo indigenato alla Blacce, sopra Gravera in Val Susa (v. es. in H.P.).

Questo lavoro viene localizzato alle Valli Maira e Grana in quanto si è giudicato interessante studiare per ora l'ambiente ottimale per questa specie che è quello del querceto a *Buxus sempervirens* (localmente *buis*), privo di specie arboree a gravitazione orientale, anche allo scopo di effettuare confronti fra questi ristretti lembi di vegetazione molto influenzati dall'uomo con quelli estesissimi della Francia.

In effetti il bosso, nelle zone dove è spontaneo, partecipa a vari tipi di bosco mentre talvolta è presente anche in zone semi-rupestri prive di copertura arborea (Mondino, 1958 e 1964, v. oltre) in quanto risulta adattabile ad una ampia gamma di valori di illuminazione. Così, sempre nelle Valli Grana e Maira, il bosso è pure presente nelle faggete cedue relativamente termofile mentre è esclusivo di questo ambiente nella Valle Vermenagna (Mondino, ined.).

Per le Valli Grana e Maira si è parlato di querceti ad impronta occidentale (serie supramediterranea occidentale della *Quercus pubescens* di Barbero e Ozenda, 1979) perché qui, a livello dei boschi di roverella con bosso, risultano assenti *Ostrya carpinifolia* e *Fraxinus ornus* mentre, al contrario, nelle già citate Valli Gesso e Stura¹ queste specie (serie supramediterranea orientale di *Quercus pubescens*, Aut. Cit.) esistono in assenza di *Buxus sempervirens*.

Le stazioni di bosso della Valle Tanaro non sono state prese in considerazione in quanto qui la specie in esame (Mondino, ined.) viene a contatto in foresta con le suddette entità a gravitazione orientale, come d'altra parte accade, sia pure molto marginalmente, nel settore orientale della Provenza, sin poco oltre il corso del Var (Nizza) (Ozenda, 1966) nell'«ostryaie submontagnarde»², dove il bosso stesso diminuisce comunque molto come frequenza rispetto alle altre zone di diffusione provenzali.

Una terza specie arborea, considerata anch'essa una componente orientale della flora europea, è *Quercus cerris* che, seppure di rado, è presente nei querceti a bosso delle Valli Grana e Maira a bassa quota.

LOCALIZZAZIONE ED ECOLOGIA DEL QUERCO-BUXETO

I querceti a bosso, sempre governati a ceduo, oggi spesso invecchiato (sovente oltre 30/40 anni), sono diffusi nella bassa Val Maira e nella media Val Grana su entrambi i versanti vallivi ma in forma assai frammentaria poiché alternano lateral-

¹ La Valle Stura costituisce il limite settentrionale di distribuzione del carpino nero e dell'ornielo nell'arco alpino piemontese; queste entità si ritrovano poi, in posizione prealpina, ben più a nord, solo nel Biellese orientale e all'imboccatura della Val Sesia.

² È questo l'estremo limite occidentale dell'areale di *Ostrya carpinifolia*.

mente a castagneti (spesso abbandonati e infiltrati da specie arboree secondarie), pinete di pino silvestre, querceti privi di bosso, raramente faggete, coltivi abbandonati.

I polloni di roverella, a seconda della fertilità stazionale e dell'età, hanno altezze comprese fra minimi di 3-5 m e i 12-15 m del rilievo-tipo (v. tab. 5); il bosso, sempre arbustivo, varia come statura da 1 a 2 m (eccezionalmente 3-4 m). La copertura arbustiva supera nella maggior parte dei casi il 60% della superficie rilevata.

La fascia altitudinale interessata è compresa fra 750 e 1100 m (occorre notare che il limite fra pianura cuneese e i primi rilievi montani all'imboccatura delle due valli si situa già a circa 600 m). I rilievi fitosociologici sono stati effettuati in numero di 46 e, nella stragrande maggioranza, sono su esposizioni meridionali (S-SE-SW) (nel patois locale *adrech* o *adrit*); per la Valle Grana prevalgono in senso assoluto le localizzazioni sul suo versante sinistro più caldo mentre nella Valle Maira (entrambe sono disposte con l'asse in senso E-W), la diffusione del bosso, in queste e altre cenosi, prevale sul suo versante destro (*ubac*, *ubay*, dal latino *opacus*): questa differenza si spiega con ragioni climatiche e pedologiche.

Le pendenze rilevate (talvolta mediate, trattandosi allora di pendici a profilo non uniforme) sono per tre quarti superiori al 60% e sino al 100% e oltre. Ciò conferma come queste stazioni siano in genere da considerare di rifugio, relitti di una più estesa e continua presenza del quercu-buxeto, tenendo conto che i terreni circostanti, meno acclivi, sono spesso stati oggetto, sino a pochi decenni or sono, di una forte antropizzazione. Se i rilievi per oltre metà sono classificabili in boschi apparentemente poco influenzati dall'uomo, per il resto, invece, sono da considerarsi cenosi d'invasione di terrazzamenti anticamente coltivati (eventualmente da relitti conservatisi in posizione semi-rupestre o su accumuli di materiale litoide derivante da spietramenti), ovvero appaiono inframmezzati da irregolari spianate e radure un tempo coltivate oppure pascolate (zone comunque escluse dai rilevamenti), o presentano nella loro compagine specie chiaramente introdotte (castagno).

Un caso particolare è dato da alcuni rilevamenti con maggiore o minore presenza di *Betula pendula* che sono invece da considerarsi cenosi d'invasione da parte di questa specie, in ambiente piuttosto mesofilo e comunque su suolo basico, in zone già a prato sfalciato abbandonato da almeno 40 anni, che stanno lentamente rievolvendo a querceti con bosso.

Da una situazione come quella delineata risulta evidente che non è stato facile localizzare i rilevamenti in boschi abbastanza maturi ed estesi ove non si avvertisse eccessivamente l'effetto di bordo. Anche la struttura e la composizione del bosco, a partire dalla riduzione a ceduo e dalla selezione in senso negativo delle specie arboree secondarie meno interessanti come legname da ardere, ha certamente risentito della forte pressione antropica che si è talvolta esplicata - come si è visto - con la creazione di terrazzamenti coltivati, in un secondo tempo recuperati dal bosco, ma talvolta ancora utilizzati sino a pochi anni fa, con il pascolo o con lo sfalcio. Proprio per queste ragioni molti querceti di roverella, adiacenti a quelli dove furono effettuati i nostri rilevamenti, sono privi di *Buxus sempervirens* e allora il sottobosco è prevalentemente costituito da *Cytisus sessilifolius* (primo a occupare in forma gregaria le zone non più utilizzate) ove lo sfruttamento della copertura erbacea sia cesato: solo in un secondo momento si va lentamente riaffermando il bosso.

L'assenza di tale specie in questi e in altri casi non può comunque essere riporta-

ta solo al disturbo antropico bensì anche all'autoecologia della specie, legata di preferenza a substrati superficiali e presente su quelli profondi solo in forma secondaria (e su questi risulta svantaggiata rispetto ad altri arbusti).

Nell'esecuzione dei rilievi si è potuto constatare come il bosso, pur non risultando influenzato dal pH, sia assai più diffuso su suoli derivati da dolomie di quanto non avvenga su suoli originati da substrati cristallini; ciò è spiegabile con la minore evoluzione (a parità di quote e di esposizione) dei primi rispetto ai secondi: occorre notare che in quest'ultimo caso il bosso si localizza su affioramenti di rocce di più difficile alterazione come quarziti e micascisti compatti. Sui suoli acidi, comunque, va sottolineata la profonda azione dell'uomo che, fin dove possibile, ha sostituito proprio a queste quote il castagneto da frutto alla vegetazione forestale originaria che spesso è scomparsa su vaste superfici in entrambe le valli; solo negli ultimi ventitrent'anni essa sta lentamente rioccupando, e non ovunque, le proprie posizioni, per ora con specie invadenti i castagneti quali betulla, pino silvestre, pioppo tremolo e, talvolta, anche bosso come in Val Maira.

I suoli del quercobuxeto su roccia dolomitica sono (salvo nelle zone terrazzate a suoli rimaneggiati) dei rendzina forestali di scarsa potenza, sabbiosi, ricchi di scheletro, a profilo A/C, a pH tendenzialmente basico (7,5-8), soprattutto in profondità, con quantitativi più o meno elevati di CaCO_3 libero (sino al 60%); se talvolta si differenzia un A0 dal sottostante A1 la decarbonatazione in superficie è maggiore e il pH qui risulta neutro.

CENNI CLIMATICI

Il clima della zona in esame è sintetizzato nelle Tab. 1 a) e b) per quanto riguarda le temperature e nella Tab. 2 per le precipitazioni. I dati della Val Maira (località di Combamala, S. Damiano Macra e Dronero) sono più completi e aggiornati in quanto esistono sul posto impianti E.N.E.L. (con stazioni pluvio- e termopluviometriche) delle quali solo i dati della prima hanno carattere ufficiale poiché questa è stata inclusa fra le stazioni d'interesse nazionale (v. Ministero Lavori Pubblici, 1966).

I dati delle Tab. 1 e 4, inediti (salvo quelli di Pradleves), sono stati tratti dalla tesi non pubblicata di Michelis (Università di Torino, Anno Accademico 1985-1986).

Le temperature medie annue relative ai querceti a bosso (escludendo ovviamente l'influenza dei microclimi che tendono, nelle esposizioni dominanti a sud, a rendere queste pendici più calde durante l'inverno) sono comprese fra i 10° di Dronero e i 6,9° di Combamala; occorre però notare che in questa ultima località la roverella è ormai subordinata al faggio (anche per la posizione della stazione posta in un vallone laterale del versante destro, più freddo e umido, benché si debba tenere in considerazione, all'inverso, l'azione termoregolatrice del bacino idroelettrico esistente).

La stazione di Dronero, essendo localizzata all'imboccatura della valle Maira, ha temperature medie superiori, sia per il periodo invernale (che è quello più critico per il bosso), sia per quello estivo; i dati delle altre stazioni di questa valle e di Pradleves non sono invece molto differenziati. Al massimo si può far notare che, per quest'ultima stazione, anche se posta ad una quota un pò superiore, i valori invernali sono più elevati rispetto a quelli di S. Damiano; anche il recupero primaverile a

Pradleves è più precoce e il calo autunnale meno brusco il che si può correlare ovviamente con una stagione vegetativa più prolungata; questa situazione è poi collegata a scarsa ventosità, a precipitazioni un pò più elevate e, anche se mancano dati, ad una umidità dell'aria e ad una nebulosità certamente superiori durante il periodo vegetativo; a questi caratteri di suboceanicità igrica non risulta certo estranea la posizione esterna alla catena alpina della Val Grana.

Le precipitazioni annue variano fra i circa 820 mm di S. Damiano M. e i 1003 mm di Pradleves, ovunque con la consueta depressione estiva, tipica del clima piemontese durante i mesi di luglio e agosto, la quale è comunque meno sensibile in Val Grana (mm 106,9) rispetto alla Val Maira (mm 77,3-89,4), ovviamente con l'eccezione di Combamala (mm 108,2) per le ragioni già esposte.

Mancano dati sulle precipitazioni solide per ciò che riguarda quantità e persistenza al suolo della neve; quest'ultima, comunque, non è molto elevata (tranne per l'ultima stazione) soprattutto sui versanti sulla sinistra idrografica delle due valli che sono spesso spogli di copertura nevosa.

In Michelis (cit.) sono stati elaborati i diagrammi ombro-termici di Walter e Leith per Combamala e Dronero, che non si riportano; nel secondo caso a luglio le curve delle precipitazioni e delle temperature coincidono, indicando una situazione di incipiente aridità in questo periodo, mentre nel primo caso si avvicinano sensibilmente.

In complesso il clima nella zona di diffusione del quercu-buxeto si può considerare di tipo continentale per quanto riguarda le temperature (quelle invernali, anche senza considerare i fattori microclimatici, sono contenute). Durante il periodo estivo, causa le precipitazioni piuttosto modeste, si possono avere periodi di siccità comunque aumentati dal substrato molto permeabile, dall'esilità dei suoli e dalle esposizioni in genere calde; a tutto ciò si aggiunge spesso la forte acclività delle pendici che accelerano il ruscellamento delle acque meteoriche diminuendone l'assorbimento da parte del suolo.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO DEL QUERCO-BUXETO

I querceti a bosso di questo settore meridionale delle Alpi Cozie (v. Tab. 5 e 6) risultano suddivisibili in due aggruppamenti ecologicamente e floristicamente ben distinti: il quercu-buxeto ad *Acer opulifolium* e *Cytisus sessilifolius*, a impronta basifila, e quello a *Teucrium scorodonia* e *Lathyrus montanus*, acidofilo.

Considerando queste come specie guida dei due aggruppamenti, ovviamente con l'inclusione di *Quercus pubescens* e *Buxus sempervirens* in entrambi i casi, essi si possono agevolmente distinguere fra loro per la presenza, esclusiva o quasi, di specie differenziali. Nelle tabelle 5 e 6 sono state evidenziate le singole unità fitosociologiche riscontrabili per meglio sottolineare la scarsa omogeneità interna dei due aggruppamenti il che ha impedito (assieme all'imaturità della vegetazione) la formalizzazione di un'associazione definita, distinta in due subassociazioni.

Nel caso del quercu-buxeto basifilo le specie differenziali hanno in genere bassa presenza e sono più o meno uniformemente distribuite alle varie quote pur risultando più o meno frequenti nella fascia altimetricamente superiore; tutto ciò è in relazione alla minore evoluzione dei suoli che hanno un pH più elevato, ad affioramenti

rocciosi più consistenti ed a una maggiore illuminazione dovuta al diradarsi della copertura, tutti fattori a cui tali specie sono preferenzialmente legate. Le differenziali più frequenti sono: *Polygala chamaebuxus* (cl. III), *Asperula purpurea*, *Erica carnea*, *Iberis sempervirens*, *Asplenium ruta-muraria*, *Cornus sanguinea*, *Teucrium montanum* (cl. II).

Poche specie sono presenti esclusivamente ai livelli superiori (oltre 950 m in media) come *Achnatherum calamagrostis*, *Rhamnus saxatilis*, tipiche dei detriti calcarei, *Hypericum coris* e *Asperula aristata* legate all'ambiente di roccia. Interessante fra le felci rupicole, ma limitata in basso alle rocce ombreggiate, è *Gymnocarpium robertianum*; *Asplenium fontanum*, distribuita alle varie quote, si dimostra invece più adattabile: è in effetti relativamente xerofila essendo presente anche nel buxeto (v. oltre). Queste differenziali sono spesso dei relitti litofili della precedente fase pioniera a bosso (v. oltre), in parte ascrivibili all'ord. *Potentilletalia caulescentis* e all'all. *Xerobromion* oppure (caso di *Polygala chamaebuxus* e *Erica carnea*) da riferirsi all'ord. *Erico-Pinetalia*. Tra le caratteristiche dell'ordine *Quercetalia pubescentis* e dall'all. *Quercion pubescenti-petreae*, oltre alle specie guida dell'aggruppamento, sono da citare *Coronilla emerus* (cl. IV), *Viburnum lantana* (cl. III) e *Melittis melissophyllum* (cl. II); *Colutea arborescens*, molto rara in Valle Grana, compare in un solo rilevamento. Le specie di bordo (cl. *Trifolio-Geranietea* e unità subordinate) sono abbastanza rappresentate appunto ai margini del bosco e nelle piccole radure.

Le specie più diffuse della cl. *Quercio-Fagetea* e ord. *Fagetalia* (più unità subordinate) sono: *Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior* (presente sempre come semenzale o come giovane esemplare), entrambi della cl. V, *Crataegus monogyna*, *Lonicera xylosteum*, *Hedera helix*, *Tamus communis* nella cl. III.

Fra le specie compagne hanno importanza nella struttura: *Brachypodium pinnatum* e *Teucrium chamaedrys* (cl. V), *Sorbus aria*, *Amelanchier ovalis* e *Carex humilis* (cl. IV).

L'aggruppamento acidofilo del quercio-buxeto, caratterizzato da una florula più povera, presenta fra le differenziali, oltre alla roverella e al bosso, *Teucrium scorodonia* (car. dell'all. *Quercion robori-petreae*), e *Lathyrus montanum* (car. dell'ord. *Quercetalia robori-petreae*) entrambe nella cl. V, *Dianthus seguieri*, *Luzula nivea*, *Phyteuma scorzonerifolium* e *Solidago virga-aurea* (cl. IV), *Hieracium sabaudum* (car. dell'ord. *Quercetalia robori-petreae*) e alcune altre acidofile a minor presenza quali *Melampyrum pratense* (car. all. *Quercion robori-petreae*), *Vaccinium myrtillus*, *Veronica officinalis* e *Calluna vulgaris*.

Le specie dei *Quercetalia pubescentis* e *Quercion pubescenti-petreae*, a parte la costanza e abbondanza di *Quercus pubescens* e *Buxus sempervirens*, sono un pò meno rappresentate rispetto a ciò che avviene nell'aggruppamento basifilo. Lo stesso accade per le specie dei *Quercio-Fagetea* e *Fagetalia* dove poche specie sono quasi costanti (*Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Primula vulgaris*, *Poa nemoralis*, *Hedera helix* della cl. IV).

Fra le specie compagne *Festuca heterophylla* e *Castanea sativa*, (entrambi con gradi di copertura-abbondanza più o meno elevati) e *Viola riviniana* (più *V. reichembachiana*, indistinguibili se non fiorite), appartengono alla cl. V, mentre quasi costanti (cl. IV) sono: *Amelanchier ovalis*, *Teucrium chamaedrys*, *Cruciata glabra*, *Hieracium sylvaticum*, *Brachypodium pinnatum*, *Stachys officinalis*, *Saponaria ocymoides*.

La maggior parte delle specie è acidofila esclusiva (come le specie delle unità di ceppo subatlantico prima ricordate) o, almeno, preferenti pH bassi del suolo.

L'appartenenza del quercu-buxeto basifilo ad una determinata unità fitosociologica di ordine superiore può essere oggetto di discussione. In effetti, considerando insieme alle specie caratteristiche dei *Quercetalia pubescentis* e *Quercion pubescenti-petreae* anche quelle di bordo dei *Trifolio-Geranietea* e unità subordinate, più quelle dei *Festuco-Brometea* e unità subordinate (incluse nella tab. 6 fra le compagne), tutte legate alle precedenti unità forestali da relazioni dinamiche ed ecologiche, si giunge ad un totale di 28 entità.

In contrapposizione, sotto il profilo ecologico, stanno le specie dei *Quercu-Fagetea*, *Fagetalia* e unità subordinate che assommano in tutto a 25, con un basso rapporto di presenza cumulata (1,17) del gruppo precedente rispetto a quest'ultimo.

Esistendo quindi un sostanziale equilibrio fra i due gruppi di specie la cenosi risulta di transizione anche se l'assegnazione dell'aggregato basifilo all'ordine *Quercetalia pubescentis* si giustifica con la massiccia presenza e gli elevati gradi di abbondanza-dominanza delle specie edificatrici (*Quercus pubescens*, *Buxus sempervirens*, *Cytisus sessilifolius*) con le quali può competere, sotto gli aspetti sopra indicati, fra le specie dell'altro gruppo, solo *Corylus avellana*.

Circa l'attribuzione dell'aggregato acidofilo del quercu-buxeto all'ord. *Quercetalia pubescentis* valgono gli stessi ragionamenti fatti per l'aggregato basifilo; anche qui le specie dei due gruppi contrapposti sono poco diverse come numero e il rapporto fra le presenze cumulate del primo rispetto al secondo è di 1,31.

In Val Maira, nel Cumbal Piosasco tra Tetti e S. Anna e nel Cumbal Moschieres presso S. Margherita (m 850-1200), esistono bossolete sotto una copertura più o meno densa di pino silvestre che mostrano un debole accenno di evoluzione al querceto in basso e alla faggeta in alto.

Si sono già espone all'inizio del paragrafo le ragioni per cui le cenosi boschive del quercu-buxeto vengono classificate semplicemente a livello di aggruppamento; è comunque interessante confrontare i nostri rilevamenti con quelli relativi al *Querceto-Buxetum* Br.Bl. (1931) 1932 della Francia meridionale, associazione aggiornabile come terminologia in *Buxo-Quercetum* Br.Bl. 31 (Oberdorfer, 1979).

Essa doveva rappresentare anticamente «...l'association climatique finale au Sud de Lyon ...» ed è attualmente diffusa fra 500 e 1200 m su suoli basici, neutri o leggermente acidi (quindi anche più evoluti dei nostri), originati da calcare, e doveva confinare a sud, prima dell'arrivo dell'uomo, con la lecceta meritterranea.

Braun Blanquet et al. (cit.) in questo lavoro riportano le tabelle riassuntive di tre subassociazioni «meglio studiate»:

subass. *rhamnetosum*³

subass. *cotinetosum*

subass. *provinciale*

Escludendo comunque dal confronto la terza subassociazione per la sua particolare termofilia (sono presenti le differenziali stenomediterranee *Quercus ilex*, *Q.coc-*

³ Si tratta di *Rhamnus saxatilis*.

cifera, *Phyllirea media*), tra le caratteristiche di associazione delle prime due unità nei nostri quercu-buxeti esistono solo:

<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Rhamnus saxatilis</i>
<i>Cytisus sessilifolius</i>	<i>Colutea arborescens</i>
<i>Robus tomentosus</i>	<i>Euonymus latifolius</i> (nella subass. provinciale)

(*Cotoneaster nebrodensis*, inoltre, vicaria da noi *C.intermedia*)

Tra le altre specie caratteristiche delle subassociazioni sono presenti in Val Maira e Val Grana, in varie cenosi termofile di altro tipo, *Lathyrus latifolius*, *Cornus mas*, *Inula spiraeifolia* e *Centaurea triumphetti* (= *C.axillaris*).

*Muscari botryoides*⁴, *Cnidium silaifolium*, *Cytisus capitatus*, *Arabis brassica* (= *A. pauciflora*) e *Laburnum anagyroides* hanno da noi un'ecologia diversa per cui non compaiono nel quercu-buxeto.

Fra le altre caratteristiche *Verbascum chaixi*, assente qui, è presente nelle Langhe, *Sorbus domestica* è rarissimo in Piemonte (dall'Appennino alla Collina di Torino), *Lonicera etrusca* è limitata alla Val Susa, Langhe e Appennino. Per contro, *Acer monspessulanum*, *Hypericum byssopifolium*, *Asparagus tenuifolius*, *Cytisus decumbens*, *Laserpitium nestleri*, *Leucanthemum subglaucum* sono addirittura assenti da tutto il territorio piemontese; *Lathyrus albus*, infine, non è specie italiana.

Consultando Jakucs (1961) la sua alleanza *Buxo-Quercion* risulta fondata sui dati di Braun-Blanquet comprendendo, fra le più importanti specie caratteristiche:

<i>Acer opulifolium</i> (= <i>A.opalus</i> ssp. <i>italum</i>)	<i>Leucanthemum subglaucum</i>
<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Euonymus latifolius</i>
<i>Cotoneaster intermedia</i>	<i>Helleborus foetidus</i>
<i>Cytisus sessilifolius</i>	<i>Laserpitium nestleri</i>

FASI PIONIERE DEL QUERCETO A BOSSO. Buxeto ad *Amelanchier ovalis* e *Carex humilis*.

In Mondino (1964) vennero studiati sotto l'aspetto fisionomico ed ecologico gli arbusteti a bosso, privi di copertura arborea, esistenti in Valle Grana, nella zona di penetrazione più interna di questa specie (massiccio dolomitico di Rocca Caire - Costa la Ciana - Rocca Grossa - Rocce Beccàs, Pradleves, oltre a qualche stazione disgiunta).

Qui il bosso di rado supera la statura di m 1-1,50.

Dal lavoro citato si rilevano alcuni dati pedologici (suoli primitivi rendziniformi assai sottili, molto umiferi, a pH subalcalino-alcalino e CaCO₃ libero di norma molto abbondante, con estesi affioramenti rocciosi); i rilevamenti, effettuati fra 1050 e 1400 m, vengono qui rielaborati sotto il profilo fitosociologico. Viene così evidenziato un buxeto ad *Amelanchier ovalis* e *Carex humilis* che si può considerare un aggruppamento pioniero che può evolvere al quercu-buxeto e ciò almeno fino a 1200 m di quota sulle esposizioni calde (v. Tab. 7).

L'arbusteto, posto in genere su ripidi versanti, con frequenti rotture di penden-

⁴ Non segnalato da Pignatti (1982) in Piemonte; la specie è invece diffusa dalle Alpi Marittime alla Val di Susa e, isolatamente, anche più a nord.

za, non presenta una copertura continua (essa va dal 40 all'80%); lo stesso avviene per gli strati inferiori della vegetazione, sempre a causa degli affioramenti rocciosi. I suffrutici sono caratteristicamente frequenti e abbondanti (copertura dal 20 al 60%) mentre va pure segnalato un notevole numero di specie a foglie persistenti, spesso importanti nella struttura della cenosi (*Buxus sempervirens*, *Polygala chamaebuxus*, *Erica carnea*, *Hypericum coris*, *Satureja montana*, *Globularia cordifolia*, *Helianthemum apenninum*, *H. italicum*, *Iberis sempervirens*, *Lavandula angustifolia*).

La bossoleta alterna a mosaico con macchie di quercu-buxeto, oppure la roverella vi si osserva isolata o a gruppi; l'arbusteto confina, nelle esposizioni meno calde, con faggete ancora a bosso. Le specie costruttrici sono date in particolare da *Buxus sempervirens*, costantemente accompagnato da *Amelanchier ovalis*, con gradi discreti di abbondanza-copertura, e poi da *Cytisus sessilifolius*.

La florula dell'aggruppamento è ricca, essendo costituita, escluse le sporadiche, da 131 specie; La maggioranza, 39, ricade nella classe *Festuco-Brometea* e unità subordinate, con particolare incidenza (e spesso anche costanza) nell'alleanza a carattere maggiormente termo-xerofilo dello *Xerobromion* (Oberdorfer, 1979) ricca di 16 specie, alla quale l'aggruppamento appartiene. Sono caratteristiche di questa unità:

<i>Helianthemum apenninum</i>	<i>Anthyllis montana</i>
<i>H. italicum</i>	<i>Trinia glauca</i>
<i>Linum tenuifolium</i>	<i>Leontodon crispus</i>
<i>Satureja montana</i>	<i>Inula montana</i>
<i>Lavandula angustifolia</i>	<i>Crupina vulgaris</i>
<i>Teucrium montanum</i>	<i>Thesium divaricatum</i>
<i>Fumana vulgaris</i>	<i>Stipa pennata</i>
<i>Ononis pusilla</i>	<i>Argyrolobium linneanum</i> (= <i>A. zanonii</i>)

A queste specie, secondo i concetti di Braun-Blanquet et al. (cit.), si potrebbe aggiungere *Carex humilis*, ma questa specie, nel nostro paese, sembra avere una maggiore ampiezza ecologica e quindi sociologica.

Un'altra specie attribuibile allo *Xerobromion* è *Linum narbonense* (Mondino, 1960), che di rado interessa la bossoleta ma s'incontra qua e là in zone più o meno scoperte nella sua fascia di vegetazione nella zona di Pradleves.

Le specie dello *Xerobromion*, secondo gli AA appena citati, sono trasgressive della classe mediterranea *Ononido-Rosmarinetea* (*Crupina vulgaris* appartiene alla classe *Thero-Brachypodietea*) nei territori aridi e caldi dell'Europa interna; su ciò concorda Volk (1958) nel suo lavoro sullo *Xerobrometum apenninum* (Oltrepò Pavese).

Secondo Biondi et al. (1988) anche *Petrorhagia saxifraga* e *Asperula aristata* (da noi considerate fra le compagne) sono caratteristiche della cl. *Thero-Brachypodietea*, mentre *Argyrolobium zanonii* (presente, raro, nel buxeto), è caratteristico dell'ord. *Thero-Brachypodietalia*.

Gli estesi affioramenti calcarei esistenti nella bossoleta sono posti in rilievo specialmente dai cespi velanti di *Sesleria varia*, costante, oltre che da varie specie rupicole dei *Potentilletalia caulescentis* e unità subordinate (tra le quali due endemiche, *Campanula bertolae* delle Alpi Cozie e Graie e *C. stenocodon* delle Alpi Cozie e Marittime, oltre al raro *Asplenium fontanum*).

Nei detriti calcarei presenti nei piccoli impluvi (che con difficoltà vengono colonizzati dal bosso) si segnalano alcune specie dello *Stipion calamagrostidis* come *Ach-*

naterum calamagrostis e *Laserpitium gallicum*; al di fuori dei rilevamenti qui sono presenti *Ptychotis saxifraga*, *Rumex scutatus*, *Linaria monspessulana*, *Teucrium botrys* e *T. lucidum* (endemico delle Alpi Cozie meridionali e Marittime s.l.).

Le specie dell'ord. *Quercetalia pubescentis* e *Quercion pubescenti-petraeae*, alle quali si possono aggiungere le specie di bordo della cl. *Trifolio-Geranietae* e unità subordinate, sono poche e poco rappresentate causa la severità dell'ambiente, comunque stanno chiaramente ad indicare la tendenza evolutiva dell'aggruppamento.

Nella zona Rocca Caire - Costa la Cianal, nei primi anni '60, questi arbusteti radi da circa 10-15 anni non venivano più pascolati da ovini e caprini provenienti dalla vicina frazione di Cialancia (Pradleves) che, in passato, contribuirono a mantenere in uno stadio immaturo il buxeto. A distanza di quasi trent'anni l'evoluzione del manto vegetale risulta assai lenta: si è andato diffondendo qua e là, isolatamente, *Pinus sylvestris* (presente allora con pochi, piccoli esemplari), mentre si è venuta affermando maggiormente la copertura arbustiva grazie anche ad un ricupero di *Corylus avellana*, insieme ad una sia pur modesta diffusione di giovani esemplari di *Quercus pubescens*, già presente con semenzali nel 1964.

Soprattutto sulla base delle osservazioni di Ozenda (1966), nelle forme di degradazione del quercu-buxeto del sud della Francia (già comunemente citate come tali da Braun-Blanquet et al.), figura soprattutto *Genista cinerea* con *Buxus sempervirens* e *Lavandula angustifolia*. La prima specie è stata ritrovata, rarissima, nel massiccio del Caire mista al bosso, mentre forma importanti popolamenti pionieri quasi puri a carattere termofilo in Val Maira (versanti più o meno instabili di calcescisti esposti a S presso Prazzo, fra 1200 e 1500 m circa, Mondino, ined.), ma in una zona dove il bosso è assente.

EVOLUZIONE DELLA VEGETAZIONE

Già si è accennato ad un ritorno sia pure assai lento della vegetazione forestale nelle aree a bossoleta disalberata evolvente al quercu-buxeto e, in condizioni più mesofile, alla faggeta a bosso.

Nel caso dei betuleti secondari delle zone più fresche (v.ril. 4, 15, 28 di tab.5), sempre su suolo basico, l'affermarsi della roverella sta portando ad una graduale scomparsa di *Betula pendula* e ad una diminuzione drastica dei folti ed estesi tappeti di *Erica carnea* dei primi stadi di invasione che sono ricchissimi di muschi (*Ctenidium molluscum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Hycocomium splendens*, *Neckera crispa*, ecc.). L'esplicarsi di un ciclo di questo tipo si è potuto osservare operando nuovi rilevamenti dove nei primi anni '60 la roverella era del tutto subordinata e presente solo negli strati inferiori del betuleto.

Un'ulteriore maturazione degli attuali quercu-buxeti appare per ora bloccata a causa delle ricorrenti ceduzioni per ottenere legname da ardere; ciò impedisce al bosco così governato di trasformarsi spontaneamente in fustaia mentre l'operazione di conversione mediante interventi selvicolturali non sarebbe comunque interessante economicamente in quanto il legname retraibile, a parte la lentezza degli accrescimenti, non fornirebbe assortimenti da lavoro.

Sotto il profilo della vegetazione potenziale, comunque, anche sulla base della rinnovazione presente, sembra possibile delineare un futuro eventuale assetto di questo tipo:

– quercu-buxeto con *Quercus cerris*, sotto gli 800 m circa e nelle parti esterne delle valli, su suoli ben evoluti, anche da substrati basici decalcificati;

– quercu-buxeto con *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior* e *Tilia cordata* sino, forse, a 900-950 m, su suoli meno evoluti, sia calcarei che non, specialmente in zone di fondovalle o d'impluvi secondari, quindi in ambienti più freschi;

– quercu-buxeto con *Fagus sylvatica*, fra 1000 e 1200 m sugli adrech e fra 800 e 900 m all'ubay, di transizione alla faggeta.

In tutti i casi l'evoluzione indisturbata porterebbe ad un arricchimento di specie arboree sinora negativamente selezionate al taglio, perché meno interessanti come combustibile, quali: *Acer opulifolium*, *A. campestre*, *Sorbus aria*, *Prunus avium*, *Tilia platyphyllos* (quest'ultimo nelle parti alte), con parallelo decremento degli arbusti più eliofili e propri dei suoli superficiali come *Rhamnus alpina*, *R. saxatilis*, *Amelanchier ovalis*, *Juniperus communis*, *Cytisus sessilifolius*. *Buxus sempervirens* non sarebbe comunque molto influenzato da un aumento dell'ombreggiamento vista la sua indifferenza a variazioni anche forti di illuminazione. Anche il sottobosco vedrebbe ridotto il suo contingente xero-termofilo con un corrispettivo aumento dei tipi sciafili e mesofili nello strato erbaceo.

I fenomeni suddetti, anche se solo allo stadio iniziale, si possono osservare nel ril. 22, considerato rilevamento-tipo perché è quello che ha una struttura più matura e una composizione floristica maggiormente mesofila non essendo il bosco ceduo da tempo.

Un discorso a parte può essere fatto per i pineti a bosso della Valle Maira dove l'evoluzione al quercu-buxeto appare più problematica data la maggiore aridità ambientale.

CONCLUSIONI

Gli aggruppamenti del quercu-buxeto delle Valli Grana e Maira presentano un'indubbia originalità sotto il profilo fitosociologico anche se non è stato possibile formalizzarli a livello di associazione. Essi costituiscono oggi una vegetazione di tipo relittuale dove però il bosso mantiene buone possibilità di riespansione.

Data la vicinanza e la relativa parentela floristica fra questi tipi di vegetazione e quelli affini della Francia meridionale se ne può ipotizzare una antica continuità geografica (forse dal Terziario) attraverso il valico (m 1908) del Col di Tenda, andata interrotta a seguito delle glaciazioni. Rispetto a quest'ultimo in effetti, sul versante mediterraneo, nella Val Roja, esistono dei quercu-buxeti mentre il bosso riappare al di qua dello spartiacque nelle faggete della Valle Vermenagna. Naturalmente questa via potrebbe essere stata seguita per eventuali reimmigrazioni successive.

Che le cenosi descritte in Piemonte, floristicamente impoverite delle specie più termofile, non possano essere integrate all'associazione *Querceto-Buxetum* di Braun-Blanquet è, tra l'altro, da riportarsi all'ambiente mediamente più caldo vigente nella Francia meridionale dove non esistono barriere di montagne verso il mare e le

sue influenze climatiche. E' comunque il caso di sottolineare la presenza, nelle nostre cenosi pioniere a bosso, di numerose specie trasgressive delle cl. mediterranee *Ononido-Rosmarinetea* e *Thero-Brachypodietea*.

Tab. 1-2 - Valori medi mensili delle temperature diurne massime (M), minime (m) e medie $([M + m] / 2)$ Media delle escursioni termiche diurne (M-m). (Dati inediti E.N.E.L., 1921-83)

a) Combamala (m 915)

MESI	M	m	$(M+m) / 2$	M-m
Gennaio	3,4	-6,9	-1,7	10,3
Febbraio	6,8	-6,6	0,1	13,4
Marzo	8,1	-2,3	2,9	10,4
Aprile	11,0	2,3	6,6	8,7
Maggio	14,5	6,2	10,3	8,3
Giugno	17,7	9,8	13,7	7,9
Luglio	20,4	11,3	15,8	9,1
Agosto	19,7	10,1	14,9	9,6
Settembre	15,4	7,4	11,4	8,0
Ottobre	10,2	3,9	7,0	6,3
Novembre	6,8	-1,6	2,6	8,4
Dicembre	2,8	-3,9	-0,5	6,7

Temperatura media annua 6,9 C
 Temperatura massima assoluta (1921-1955): +32
 Temperatura minima assoluta (1921-1955): -18
 (da Ministero Lavori Pubblici, 1966)

b) Dronero (m 619)

MESI	M	m	(M+m)/2	M-m
Gennaio	3,6	-3,8	-0,1	7,4
Febbraio	6,9	-2,3	2,3	9,2
Marzo	10,8	0,9	5,8	9,9
Aprile	14,5	4,3	9,4	10,2
Maggio	19,1	8,0	13,5	11,1
Giugno	24,0	11,7	17,8	12,3
Luglio	27,1	13,4	20,2	13,7
Agosto	25,4	13,7	19,5	11,7
Settembre	21,6	10,5	16,0	11,1
Ottobre	16,5	6,0	11,2	10,5
Novembre	8,8	0,4	4,6	8,4
Dicembre	4,3	-2,7	0,8	7

Temperatura media annua 10,0 C

Tab. 3 - Tm calcolate (1921-70) (Regione Piemonte, 1980)

STAZIONI	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Anno
S. Damiano Macra (m 734)	-1,69	0,06	3,20	7,07	10,82	14,15	16,87	15,26	12,17	7,43	2,82	-0,77	7,24
Pradiveas (m 820)	-1,06	0,51	3,66	7,42	11,06	14,73	17,12	16,05	12,99	8,07	3,43	-0,06	7,82

Tab. 4 - Precipitazioni medie mensili (mm) e giorni con precipitazioni

STAZIONI	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Anno
Conbanala (1921-83)	38,4 4	39,8 5	67,6 7	102,8 8	126,7 11	87,6 9	49,5 5	58,7 6	79,0 7	104,1 8	90,5 7	54,6 5	892,1 82
S. Damiano (1922-73)	46,2 4	55,7 4	66,7 6	99,2 8	95,4 9	69,5 8	34,5 5	42,8 5	72,8 6	89,2 7	88,7 7	59,9 5	819,6 74
Dronero (1921-84)	35,2 4	44,1 4	67,4 6	89,5 8	109,8 9	78,3 8	41,5 5	48,2 5	74,3 6	96,8 7	85,7 6	56,7 5	826,9 73
* Pradives (1921-70)	46,2	53,6	81,4	111,7	131,7	90,5	48,6	58,3	90,0	114,3	104,4	72,1	1003,5

* Regione Piemonte, (1980)

Tab. 5 - QUERCO-BUKETO ad *Acer opulifolium* e *Cytisus sessilifolius*

Rilevamenti	N																																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38			
Altitudine (m)	760	760	770	790	790	800	800	830	850	850	830	850	870	900	900	920	920	940	940	950	960	960	960	960	960	970	990	990	1000	1000	1000	1020	1040	1040	1050	1060	1060	1100			
Esposizione	SE	SE	SE	W	SE	N	S	S	S	E	SW	SE	SE	S	NE	SW	S	S	W	E	S	SE	W	E	E	NE	E	N	S	SE	SW	NE	S	SE	SE	SE	NE	S			
Pendenza %	60	80	80	100	60	100	80	60	30	70	80	70	35	100	70	70	60	100	100	100	85	50	50	60	90	50	60	60	60	40	80	50	50	80	70	50	60	60			
Sup. rilevamento (mq)	150	100	120	50	100	80	100	120	100	150	200	150	150	400	150	150	200	200	200	250	80	250	200	100	80	100	70	150	400	100	80	150	100	150	150	50	50	400			
Specie guida dell'aggruppamento																																									
<i>Quercus pubescens</i>	3	3	3	2	3	3	4	4	4	3	4	4	5	5	2	3	4	4	5	3	5	4	5	3	5	4	4	3	1	2	5	2	3	4	4	4	4	3	5		
<i>Buxus sempervirens</i>	2	5	5	4	5	5	4	4	2	3	4	5	3	5	5	3	5	5	5	4	5	4	3	4	5	5	4	5	2	3	4	4	3	5	5	4	5	5			
<i>Cytisus sessilifolius</i>	1	+	.	.	+	2	2	+	+	.	2	2	2	1	+	1	2	+	+	+	.	2	+	1	.	(+)	1	+	3	1	2	1	+	1	+	2	2	+			
<i>Acer opulifolium</i>	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	(+)	.	.	.	3	1	+	.	2	+	2	2	+	+	(+)	+	+	.	+	+	4	+	3	.	2	+	1				
Specie differenziali dell'aggruppamento																																									
<i>Polygala chamaebotrys</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	1	+	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+	.	+	+	2	2	+		
<i>Asperula purpurea</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Erica carnea</i>	.	.	.	1	+	1	.	.	2	4	.	1	2	2	+	
<i>Iberis sempervirens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	1	1	1	+	+	+	.	
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	+	+	.	+	+	.	+	+	
<i>Cornus sanguinea</i>	1	+	1	.	+	2	+	
<i>Teucrium montanum</i>	+	
<i>Helianthemum oelandicum italicum</i>	+	
<i>Rhamnus alpina</i>	+
<i>Asplenium fontanum</i>	+	
<i>Campanula bertolae</i>	(+)	+	
<i>Carex tendae</i>	+	
<i>Asperula aristata</i>	1	
<i>Epipactis atropurpurea</i>	+	
<i>Hypericum coris</i>	+	
<i>Rhamnus saxatilis</i>	+	
<i>Sesleria varia</i>	+	
<i>Selaginella helvetica</i>	+	
<i>Daphnalgium salicifolium</i>	+	
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	+	
<i>Achnatherum calamagrostis</i>	+	
Specie dell'ord. <i>Quercetalia pubescentis</i> e dell'all. <i>Quercion pubescenti-petraeae</i>																																									
<i>Coronilla emerus</i>	+	
<i>Viburnum lantana</i>	+	+	+	+	1	+	.	1	.	.	.	1	.	+	(+)	+	+	
<i>Melittis melissophyllum</i>	+	
<i>Hypericum montanum</i>	+	
<i>Cotoneaster nebrodensis</i>	(+)	+	+	
<i>Arabis turrita</i>	+	
<i>Silene italica</i>	+	
<i>Quercus cerris</i>	3	3	+	
<i>Colutea arborescens</i>	.	1	+	

Specie compagne

<i>Brachypodium pinnatum</i>	2	1	+	2	+	2	+	1	3	+	1	1	3	2	+	3	1	+	+	1	3	1	1	1	1	2	+	3	1	1	1	1	1	1	+	1	+					
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	+	+	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	1	+	1	+	+	+	+	1	+	1	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+				
<i>Sorbus aria</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	2	3	.	.	.	3	.	1	+	2	1	.	2	1	2	3	1	1	3	+	2	+	+	2	2	2	+	2	.	1	1			
<i>Carex humilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1	2	.	2	.	1	.	.	1	1	.	+	+	+	1	2	2	+	+	2	.	+	1	1	.	+	1	+	2	1	.			
<i>Aemilanchier ovalis</i>	.	+	+	+	+	.	.	.	1	+	.	.	.	+	1	1		
<i>Viola riviniana</i> + <i>V. reichenbachiana</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
<i>Hieracium sylvaticum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Rosa canina</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Cruciata glabra</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Galium erectum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Rubus gr. corylifolii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Castanea sativa</i>	1	3	.	.	+	(+)	.	.	.	1	3	.	
<i>Carex flacca</i>	+	+	+	+	1	1	(+)	.
<i>Asplenium trichomanes</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Juniperus communis</i>	1	1	1	.
<i>Pinus sylvestris</i>	1	1	.	.	.	(+)	+	1	2	1	(+)	.	
<i>Pestuca heterophylla</i>	1	.
<i>Pyrus pyraeaster</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Bromus erectus</i>	1	+	.
<i>Knautia arvensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Betula pendula</i>	4	.	.	1	4	3	.
<i>Clematis vitalba</i>	+	.
<i>Carex hallerana</i>	1	1	.
<i>Plantanthera sp.</i>	+	+	.
<i>Genista germanica</i>	+	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	2	1	1	.	.	1	+	.
<i>Saponaria ocymoides</i>	+	.
<i>Primula elatior</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Sanguisorba minor</i>	+	.
<i>Stachys officinalis</i>	+	.
<i>Hippocrepis comosa</i>	+	.
<i>Anthericum liliago</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Prunella grandiflora</i>	+	.
<i>Astragalus moespessulanum</i>	+	.
<i>Aster bellidiastrum</i>	+	.

Specie sporadiche: *Trifolium montanum* 27(+), 29(+), 33(+); *T. medium* 6(+), 9(+), 29(+); *Salvia pratensis* 11(+), 13(+), 16(+); *Viola alba* 11(+), 17(+), 23(+); *Carlina vulgaris* 13(+), 20(+), 21(+); *Globularia punctata* 12(+), 14(+), 21(+), 28(+); *Malva sylvestris* 6(+), 9(+), 18(+); *Silene vulgaris* 6(+), 2(+), 23(+); *Cephalanthera damasonium* 15(+), 18(+), 30(+); *Campanula glomerata* 6(+), 11(+), 31(+); *Globularia cordifolia* 3(+), 37(+), 38(+); *Rubus gr. tomentosus* 17(+), 26(+), 31(+); *Salix caprea* 4(3), 6(+), 16(+); *Larix decidua* 16(2), 29(1); *Lathyrus pratensis* 29(+), 31(+); *Viola mirabilis* 28(+), 38(+); *Laburnum anagyroides* 4(2), 31(2); *Polypodium vulgare* 19(+), 23(+); *Campanula trachelium* 1(+), 15(+); *Phleum hirtum* 2(+), 14(+); *Potentilla tabernaemontani* 11(+), 12(+); *Achillea gr. millefolium* 12(+), 17(+); *Juglans regia* 4(+), 32(+); *Dunium bulbocastanum* 12(+), 17(+); *Dianthus sylvestris* 12(+), 38(+); *Calamagrostis varia* 4(+), 16(2); *Helianthus annuus* 14(+), 36(+); *Phytolacca orbiculata* 4(+), 37(+); *Lotus corniculatus* 13(+), 14(+); *Orchis militaris* 1(+), 26(+); *Astragalus glycyphyllos* 6(+), 9(+); *Prunella laciniata* 13(+), 31(+); *Luzula sieberi* 17(+), 23(+); *Galium sp.* 1(+), 38(+); *Orchis maculata* 6(+), 29(+); *Stachys recta* 22(+), 32(+); *Anthoxanthum odoratum* 6(+), 32(+); *Centaurea bracteata* 6(+), 13(+); *Solidago virga-aurea* 2(+), 30(+); *Imula hirta* 2(+), 36(+); *Polygonatum odoratum* 37(+); *Geranium ligusticum* 37(+); *Satureja montana* 37(+); *Mercurialis perennis* 33(+); *Galium rubrum* 29(+); *Carlina acaulis* 29(+); *Aegopodium podagraria* 29(+); *Centaurea scabiosa* 29(+); *Coronilla varia* 29(+); *Biscutella laevigata* 29(+); *Tofieldia calyculata* 29(+); *Cymadenia composita* 29(+); *Campanula stenocodon* 29(+); *Laserpitium gallicum* 29(+); *Linum tenuifolium* 38(+); *Anthyllus vulneraria* 38(+); *Arabis hirsuta* 38(+); *Geranium odosum* 6(+); *Hieracium boreale* 6(+); *Sanicula europaea* 6(+).

Località: 1 Tra Copetto e Piancetta (Cartignano-Val Naira); 2 Idem; 3 Idem (Montegrosso Grana); 4 V. di Podone (Pradives-Val Grana); 5 Tra Piancetta e Ruà del Prato (Dronero-Val Naira); 6 Podone (Pradives); 8 Ruà del Prato; 9 Isola d'Alba (Monterosso G.-Val Grana); 10 Cumbal Barma Rossa (Pradives); 11 Pradives; 12 Idem; 13 Sopra Istria (Monterosso); 14 Cumbal di Sevianna (Pradives); 15 Tra Ruà del Prato e S. Margherita (Dronero); 16 Tra Fumse e Rionero (Pradives-Val Grana); 17 Sotto Rocca Pena (Pradives); 18 Idem; 19 Di fronte a Pugirus (Pradives); 20 Cumbal di Sevianna; 21 Sopra Pradives; 23 Idem; 24 Valle del Gerbido di fronte a La Grange (Pradives); 25 Cumbal Barma Rossa (Pradives); 26 Pugirus; 27 Displuvio fra Valle delle Grange e Valle del Gerbido; 28 Sopra Pugirus; 29 Tra Pradives e Rionero (Val Grana); 30 Cumbal Piossasco (Dronero); 31 Valle del Gerbido; 32 Tra Ciancia e Rocca Grossa (Valle Grana); 33 Displuvio fra Valle delle Grangie e Valle del Gerbido; 34 Sopra Ciancia; 35 Valle del Gerbido; 36 Tra Ciancia e Rocca Grossa; 37 Valle del Gerbido; 38 Costa la Cinal (Pradives).

* Rilevamento tipo

Tab. 6 - BUXO-QUERCETO a *Teucrium scorodonia* e *Lathyrus montanus*.

Rilevamenti	1	2	3	4	5	6	7	8	
Altitudine (m)	700	730	810	830	840	870	890	900	
Esposizione	SE	S	S	S	SW	E	SE	E	
Pendenza %	70	70	40	50	60	70	60	100	
Sup. rilevamento (mq)	100	80	100	60	100	70	200	400	
Specie guida dell'aggruppamento									
<i>Quercus pubescens</i>	5	2	5	5	2	2	2	3	V
<i>Buxus sempervirens</i>	2	4	4	4	3	+	3	3	V
<i>Teucrium scorodonia</i>	+	+	+	1	1	.	+	1	V
<i>Lathyrus montanus</i>	1	+	(+)	.	1	+	+	1	V
Specie differenziali dell'aggruppamento									
<i>Dianthus seguieri</i>	+	+	+	1	+	.	.	+	IV
<i>Luzula nivea</i>	+	+	.	.	2	+	.	1	IV
<i>Phyteuma scorzonerifolium</i>	+	+	+	+	.	+	.	.	IV
<i>Solidago virga-aurea</i>	+	+	+	.	.	+	+	.	IV
<i>Hieracium sabaudum</i>	.	+	.	.	.	+	+	+	III
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	II
<i>Polypodium vulgare</i>	.	.	.	.	+	1	1	.	II
<i>Genista tinctoria</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	II
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	II
<i>Veronica officinalis</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	II
<i>Melampyrum pratense</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	II
<i>Populus tremula</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	II
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	II
<i>Quercus petraea</i>	.	.	.	.	4	.	.	.	I
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	I
Specie dell'ord. <u>Quercetalia pubescentis</u> e dell'all. <u>Quercion pubescenti-petraeae</u>									
<i>Quercus cerris</i>	1	4	.	.	.	.	.	.	II
<i>Viburnum lantana</i>	+	+	.	.	.	.	.	+	II
<i>Coronilla emerus</i>	.	.	+	.	.	.	+	1	II
<i>Arabis turrata</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	II
<i>Melittis melissophyllum</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	II
<i>Hypericum montanum</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	II
<i>Cytisus sessilifolius</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	II
<i>Euonymus latifolius</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	I

Specie della cl. Trifolio-Geranieetea e unità subordinate

<i>Geranium sanguineum</i>	+	1	1	1	1	+	1	.	V
<i>Silene nutans</i>	+	+	+	+	+	+	.	+	V
<i>Calamintha clinopodium</i>	.	.	+	1	+	+	+	+	IV
<i>Trifolium alpestre</i>	+	+	+	1	+	.	+	.	IV
<i>Vicia incana</i>	+	.	.	1	.	.	.	+	II
<i>Viola hirta</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Potentilla micrantha</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Vincetoxicum hirsutaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Campanula rapunculoides</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Trifolium rubens</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Inula conyza</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	I

Specie della cl. Quercu-Fagetea e ord. Fagetalia

<i>Corylus avellana</i>	3	2	.	+	.	2	2	1	IV
<i>Crataegus monogyna</i>	+	+	+	+	.	.	+	+	IV
<i>Primula vulgaris</i>	+	+	.	.	.	+	+	+	IV
<i>Poa nemoralis</i>	2	1	.	.	.	1	+	+	IV
<i>Hedera helix</i>	+	+	1	+	+	.	.	.	IV
<i>Praxinos excelsior</i>	+	+	+	.	.	.	+	.	III
<i>Tilia cordata</i>	.	+	+	.	.	1	.	.	II
<i>Salvia glutinosa</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	II
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	.	.	.	.	5	1	II
<i>Cephalanthera longifolia</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Melica uniflora</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Hepatica nobilis</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	II
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	II
<i>Pulmonaria officinalis</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	II
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	II
<i>Carex digitata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Tamus communis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	I

Specie compagne

<i>Pestuca heterophylla</i>	3	3	1	1	+	2	+	1	V
<i>Viola riviniana</i> + <i>Viola reinchenbachiana</i>	+	+	+	1	+	+	+	1	V
<i>Castanea sativa</i>	2	2	.	+	+	5	1	1	V
<i>Amelanchier ovalis</i>	+	2	.	+	.	2	2	1	IV
<i>Teucrium chamaedrys</i>	2	.	+	+	+	.	+	+	IV
<i>Cruciata glabra</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	IV
<i>Hieracium sylvaticum</i>	+	+	.	1	.	+	+	.	IV
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2	+	.	.	.	+	+	3	IV
<i>Saponaria ocymoides</i>	.	.	+	+	+	.	+	+	IV
<i>Genista germanica</i>	+	+	+	+	.	.	+	.	IV

<i>Stachys officinalis</i>	1	1	.	.	.	+	+	+	IV
<i>Verbascum nigrum</i>	.	.	+	+	1	+	.	.	III
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	+	.	.	+	.	.	+	+	III
<i>Silene vulgaris</i>	.	+	.	+	+	.	.	+	III
<i>Rosa canina</i>	.	+	+	+	.	.	+	.	III
<i>Rubus gr. hirti</i>	+	1	+	+	.	.	.	.	III
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	.	.	.	+	.	III
<i>Thymus gr. serpyllum</i>	+	+	+	.	.	.	.	+	III
<i>Sorbus aria</i>	1	.	.	+	.	.	.	+	II
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	II
<i>Prunella laciniata</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	II
<i>Pyrus pyraster</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	II
<i>Phleum hirsutum</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	II
<i>Galium erectum</i>	.	.	+	1	+	.	.	.	II
<i>Sedum maximum</i>	+	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Rubus canescens</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	II
<i>Juniperus communis</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	II
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	(+)	1	.	.	.	II
<i>Anthericum liliago</i>	1	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Sempervivum tectorum</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	II
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	II
<i>Carlina vulgaris</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	II

Specie sporadiche. *Cnidium silaifolium* 8(+); *Sedum dasyphyllum* 8(+); *Thesium bavarum* 8(+); *Hippocrepis comosa* 8(+); *Carex humilis* 2(+); *Asperula purpurea* 8(+); *Scabiosa columbaria* 8(+); *Stachys recta* 8(+); *Cephalanthera damasonium* 8(+); *Agrostis tenuis* 8(2); *Platanthera* sp. 8(+); *Knautia arvensis* 8(+); *Juglans regia* 8(+); *Asplenium septentrionale* 8(+); *Mycelis marialis* 7(+); *Campanula persicifolia* 6(+); *Astrantia major* 6(+); *Aruncus dioicus* 6(+); *Moehringia trinervis* 6(+); *Athyrium filix-femina* 6(+); *Dryopteris filix-mas* 6(+); *Arrhenatherum elatius* 5(+); *Lotus corniculatus* 5(+); *Hieracium boreale* 5(+); *Luzula forsteri* 4(+); *Trifolium ochroleucum* 4(+); *Coronilla varia* 4(+); *vicia cracca* 4(+); *Pimpinella saxifraga* 4(+); *Clematis vitalba* 3(+); *Astagalus glycyphyllos* 3(+); *Veronica chamaedrys* 3(+); *Imula hirta* 2(+); *Campanula trachelium* 2(+); *Ligustrum vulgare* 1(1); *Malus sylvestris* 1(+).

Località. 1 Presso Monterosso G. (Val Grana); 2 Tra Monterosso G. e Madonna della Neve; 3, 4 e 5 Sopra Reboissino (San Damiano Macra-Val Maيرا); 6 Sopra il ponte nuovo di Pradleves (Val Grana); 7 e 8 Sopra La Follia (Pradleves-Val Grana).

Tab 7 - BUXETO ad Amelanchier ovalis e Carex humilis

Rilevamenti	1	2	3	4	5	6	7	
Altitudine (m)	1200	1300	1400	1200	1150	900	1050	
Esposizione	S	S	S	SSW	SE	E	E	
Pendenza %	70	100	110	50	100	80	60	
Specie guida dell'aggruppamento								
<i>Buxus sempervirens</i>	5	4	4	4	3	3	3	V
<i>Amelanchier ovalis</i>	+	2	2	2	2	+	1	V
<i>Carex humilis</i>	4	2	2	2	2	3	2	V
Specie della cl. <u>Festuco-Brometea</u> e unità subordinate								
<i>Helianthemum apenninum</i>	+	+	+	1	2	+	2	V
<i>Teucrium montanum</i>	+	+	+	+	2	1	1	V
<i>Helianthemum oelandicum italicum</i>	1	+	+	+	1	1	+	V
<i>Linum tenuifolium</i>	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Helianthemum nummularium obscurum</i>	+	+	+	+	2	+	.	V
<i>Argyrobolus zanonii</i>	+	+	+	.	+	+	+	V
<i>Globularia punctata</i>	+	+	+	+	+	+	1	V
<i>Leontodon crispus</i>	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Hippocrepis comosa</i>	+	+	+	+	+	1	1	V
<i>Bromus erectus</i>	2	+	.	1	1	2	2	V
<i>Prunella grandiflora</i>	1	+	+	1	.	+	+	V
<i>Sanguisorba minor</i>	+	+	.	+	+	+	+	V
<i>Ononis pusilla</i>	+	.	+	+	+	+	+	V
<i>Satureja montana</i>	1	1	1	+	+	.	.	IV
<i>Brachypodium pinnatum</i>	+	.	.	+	+	+	+	IV
<i>Stachys recta</i>	+	+	.	.	+	+	+	IV
<i>Silene otites</i>	+	+	+	.	+	.	+	IV
<i>Rumex vulgaris</i>	+	.	+	+	.	+	+	IV
<i>Anthyllis montana</i>	.	+	+	+	+	.	.	III
<i>Carex caryophyllea</i>	1	+	.	1	+	.	.	III
<i>Trinia glauca</i>	.	.	+	+	+	.	+	III
<i>Inula montana</i>	.	+	.	.	+	.	+	III
<i>Stipa pennata</i>	+	.	.	.	+	+	.	III
<i>Lavandula angustifolia</i>	1	+	.	.	.	.	+	III
<i>Thesium divaricatum</i>	.	.	.	.	+	+	.	II
<i>Ranunculus bulbosus</i>	+	+	.	.	.	.	.	II
<i>Arabis hirsuta</i>	.	+	.	.	.	.	+	II
<i>Prunella laciniata</i>	.	+	.	+	.	.	.	II
<i>Scabiosa columbaria</i>	+	.	.	.	.	+	.	II
<i>Bothriochloa ischaemon</i>	+	.	.	.	.	+	.	II
<i>Orchis militaris</i>	.	.	.	+	+	.	.	II
<i>Carlina vulgaris</i>	.	+	+	.	.	.	.	II
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	.	.	.	.	+	.	+	II
<i>Allium sphaerocephalon</i>	.	.	.	.	+	.	+	II
<i>Goelertia macrantha</i>	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Orobanche teucrii</i>	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Aceras antropophorum</i>	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Centaurea scabiosa</i>	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Crupina vulgaris</i>	.	.	.	.	+	.	.	I
Specie dell'ord. <u>Potentilletalia caulescentis</u> e unità subordinate								
<i>Hypericum coris</i>	+	+	+	2	1	.	+	V

Asplenium fontanum	1	+	+	+	+	1	.	V
A. ruta-muraria	1	+	+	+	+	.	+	V
Iberis sempervirens	1	+	1	+	1	.	.	IV
Campanula bertolae	+	+	+	.	.	+	+	IV
Arenaria grandiflora	.	+	+	+	+	.	.	III
Silene saxifraga	.	+	+	+	+	.	.	III
Campanula stenocodon	.	.	.	.	+	.	+	II
Antirrhinum latifolium	+	.	.	.	.	.	+	II
Carex macronata	.	.	+	.	.	.	.	I

Specie dell'ord. Quercetalia pubescentis e Quercion pubescenti-petraeae

Cytisus sessilifolius	+	.	+	1	+	1	1	V
Quercus pubescens	+	.	.	+	+	.	+	III
Coronilla emerus	.	+	.	.	+	+	+	III
Melittis melissophyllum	.	+	.	.	.	+	+	III
Colutea arborescens	.	.	.	.	+	.	.	I
Viburnum lantana	.	.	.	.	.	+	.	I

Specie della cl. Trifolio-Geranietea e unità subordinate

Vincetoxicum hircundinaria	+	.	+	+	+	+	.	IV
Viola hirta	+	.	.	+	+	+	.	III
Calamintha clinopodium	+	.	+	.	+	+	.	III
Geranium sanguineum	.	+	+	.	.	.	+	III
Silene nutans	+	.	+	.	.	.	.	II
Origanum vulgare	+	.	.	.	+	.	.	II
Anthericum ramosum	.	.	.	+	.	+	.	II
Inula hirta	+	.	.	.	.	.	.	I

Specie compagne

Globularia cordifolia	+	1	2	4	1	2	+	V
Teucrium chamaedrys	1	+	+	+	1	1	+	V
Anthyllis vulneraria	+	+	+	+	+	+	+	V
Galium erectum	+	+	+	+	+	+	+	V
Hieracium pilosella	+	+	+	+	+	+	+	V
Asperula aristata	+	+	+	+	+	+	+	V
Sesleria varia	+	1	2	+	+	1	.	V
Polygala chamaebuxus	1	3	2	1	+	+	.	V
Asperula purpurea	+	+	+	.	1	+	+	V
Thymus serpyllum s. l.	.	+	+	.	1	+	+	IV
Erica carnea	.	+	+	+	1	1	.	IV
Achnatherum calamagrostis	.	1	2	1	+	+	.	IV
Dactylis glomerata	+	.	+	.	+	+	+	IV
Aster bellidiastrum	+	+	+	+	+	.	.	IV
Scabiosa vestita	+	+	+	+	+	.	.	IV
Hypericum perforatum	+	+	.	.	+	+	+	IV
Briza media	+	.	+	+	+	+	.	IV
Euphrasia salisburgensis	+	+	+	+	+	.	.	IV
Petrorhagia saxifraga	+	+	+	.	+	.	+	IV
Melica ciliata	.	+	+	.	+	+	+	IV
Corylus avellana	+	.	+	.	.	+	3	III
Pinus sylvestris	.	.	+	+	.	1	+	III
Juniperus communis	.	.	+	+	.	+	+	III
Festuca curvula	+	.	+	.	+	.	1	III
Asplenium trichomanes	1	+	+	.	+	.	.	III
Coronilla varia	+	+	.	+	.	.	+	III

<i>Poa badensis</i>	+	+	+	.	+	.	.	III
<i>Gentiana ligustica</i>	.	+	+	+	+	.	.	III
<i>Centaureum erythraea</i>	+	.	+	+	+	.	.	III
<i>Calamintha nepeta</i>	+	+	+	.	.	.	+	III
<i>Blackstonia perfoliata</i>	+	.	+	+	+	.	.	III
<i>Agrostis tenuis</i>	+	.	+	.	+	.	+	III
<i>Genista germanica</i>	.	+	+	.	.	+	+	III
<i>Epipactis atropurpurea</i>	.	+	.	+	+	.	+	III
<i>Thymus glabrescens</i>	.	+	+	.	.	+	+	III
<i>Galium sp.</i>	.	.	+	+	+	.	+	III
<i>Saponaria ocymoides</i>	+	+	.	.	.	.	+	III
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	.	.	.	.	+	III
<i>Hieracium piloselloides</i>	+	.	.	.	.	.	+	III
<i>Knautia arvensis</i>	+	+	.	.	+	.	.	III
<i>Viola riviniana + V. reichenbachiana</i>	+	+	+	.	.	.	.	III
<i>Cephalanthera longifolia</i>	.	+	+	+	+	.	.	III
<i>Hieracium gr. sylvaticum</i>	+	.	.	.	.	.	.	III
<i>Campanula spicata</i>	+	.	.	.	.	.	+	III
<i>Dianthus sylvestris</i>	.	.	.	.	+	.	.	III
<i>Laserpitium gallicum</i>	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Cuscuta epithymum</i>	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Sedum album</i>	.	.	.	.	+	.	+	II
<i>Medicago minima</i>	.	.	.	.	+	.	+	II
<i>Viola odorata</i>	+	+	.	.	.	.	.	II
<i>Bunium bulbocastanum</i>	.	+	.	.	.	.	+	II
<i>Orchis tridentata</i>	+	.	.	.	+	.	.	II
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Polygala vulgaris</i>	+	.	.	.	.	.	+	II
<i>Silene cucubalus</i>	+	.	.	.	+	.	.	II
<i>Linum catharticum</i>	+	.	.	.	+	.	.	II
<i>Arabis ciliata</i>	+	+	.	.	.	.	.	II
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	.	.	.	.	.	+	II
X <i>Hieracium glaucinum</i>	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Hypochoeris maculata</i>	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Allium oleraceum</i>	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Plantago cynops</i>	+	+	.	.	.	.	.	II
<i>Acinos alpinus</i>	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Sorbus aria</i>	+	.	.	.	.	+	.	II
<i>Chamaecytisus hirsutus polytrichus</i>	+	.	.	.	+	.	.	II

Specie sporadiche. *Tilia platyphyllos* 1(+); *Rosa canina* 1(+); *Plantago media* 1(+); *Salvia pratensis* 1(+); *Anthoxanthum odoratum* 1(+); *Potentilla argentea* 1(+); *Carex divulsa* 1(+); *Acinos arvensis* 1(+); *Hypericum montanum* 1(+); *Aster amellus* 1(+); *Erigeron acer* 1(+); *Sedum maximum* 1(+); *Hepatica nobilis* 2(+); *Cerastium arvense* 2(+); *Ajuga genevensis* 2(+); *Geranium nodosum* 2(+); *Polypodium vulgare* 2(+); *Achillea millefolium* 2(+); *Pedicularis gyroflexa* 2(+); *Primula vulgaris* 2(+); *Acer opulifolium* 3(+); *Salix caprea* 3(+); *Primula veris* 3(+); *Leontodon hispidus* 3(+); *Molinia arundinacea* 3(+); *Calamagrostis varia* 3(+); *Hieracium glaucum* 3(+); *Phyteuma orbiculare* 4(+); *Peucedanum oreoselinum* 4(+); *Euphorbia dulcis* 4(+); *Bupierum ramunculoides* 4(+); *Danthonia alpina* 4(+); *Rhamnus saxatilis* 4(+); *Teucrium botrys* 5(+); *Scrophularia canina* 5(+); *Linaria simplex* 5(+); *Arabis auriculata* 5(+); *Arenaria serpyllifolia* 5(+); *Alyssum alyssoides* 5(+); *Anthericum liliago* 5(+); *Medicago lupulina* 5(+); *Ptychotis saxifraga* 5(+); *Erysimum sp.* 5(+); *Phleum bertolonii* 5(+); *Mycelis muralis* 5(+); *Bupthalamum salicifolium* 5(+); *Betula pendula* 5(+); *Achillea nobilis* 5(+); *Potentilla tabernaemontani* 6(+); *Inula spiraeifolia* 6(+); *Silene italica* 7(1); *Sempervivum tectorum* 7(1); *Lactuca perennis* 7(1); *Sedum gr. rupestre* 7(+); *Verbascum lychnitis* 7(+); *Phleum hirsutum* 7(+); *Trifolium alpestre* 7(+); *Festuca cinerea* 7(+); *Rhinanthus sp.* 7(+); *Sedum dasypyllum* 7(+).

Località. 1 Rocca Caire (Pradives-Val Grana); 2 Rocca Caire; 3 Rocca Caire; 4 Costa La Ciana (Pradives); 5 Costa La Ciana; 6 Vallone del Gallo (Monterosso G. Val Grana); 7 Rocca Pena (Pradives).

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- BANTI G., 1954 - Stazioni di *Buxus sempervirens* in Val Graveglia (Appennino Genovese). N.G.B.I., 1: 38-66.
- BARBERO M. ET OZENDA P., 1979 - Carte de la végétation potentielle des Alpes Piemontaises à 1/400.000. *Docum. de cartogr. ecol.*, Grenoble, XXI: 139-162
- BIONDI E., ALLEGREZZA M., MANZI A., 1988 - Inquadramento fitosociologico di formazioni a *Juniperus oxycedrus* L.ssp. *macrocarpa* (Sibth. e Sm.) Ball e a *Cymbopogon hirtus* (L.) Thomson rinvenute nel bacino idrografico del fiume Sangro. *Giorn.Bot.Ital.*, 122 :179-188.
- BRAUN-BLANQUET J. ET ALII, 1952 - Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. Centre Internat. de le Rech. Scient.
- GOLA G. - 1933-34 - Piante vascolari della Val Maira (Alpi Cozie). Atti R. Ist. Veneto di Sci. Lett. Arti, 92: 1283-1335, 93: 527-566.
- JAKUCS P., 1961 - Die phytozoologischen verhältnisse der flaumeichenwälder südostmitteleuropas. Akademiai Kiadó. Verlag der Ungarnschen Akademie der Wissenschaften.
- MICHELIS O. 1985-86 (tesi ined.) - La gestione del patrimonio forestale della Valle Maira: aspetti attuali e prospettive. Fac. di Sc. Agr. Univ. di Torino.
- Ministero Lavori Pubblici - Servizio Idrografico, 1966 - Distribuzione della temperatura dell'aria in Italia nel trentennio 1926-1955, Roma.
- MONDINO G.P., 1958 - La flora della Valle Grana (Alpi Cozie). *Allionia*, Torino, IV: 61-196.
- MONDINO G.P., 1960 - Su tre entità nuove per il Piemonte: *Juniperus phoenicea* L., *Linum narbonense* L. e *Veronica Jacquini* Baumg. N.G.B.I., n.s., LXVII: 252-253.
- MONDINO G.P., 1964-65 - La vegetazione della Valle Grana (Alpi Cozie). *Allionia*, Torino, 10: 115-170 e 11: 183-263.
- OBERDORFER E., 1979 - Pflanzensoziologische Exkursions flora. Verlag E. Ulmer, Stuttgart.
- OZENDA P., 1966 - Perspectives nouvelles pour l'étude phytogéographique des Alpes du Sud. *Docum. pour la Carte de la Végét. des Alpes*, Grenoble, IV: 1-198.
- PIGNATTI S., 1982 - Flora d'Italia - Edagricole, Bologna.
- Regione Piemonte, 1980 - Progetto per la pianificazione delle risorse idriche del territorio piemontese. Torino.
- Regione Piemonte, 1982 - Archivio dei dati nivometrici della Regione Piemonte (1964-1980). Torino.
- VOLK O.H., 1958 - Trockenrasen aus der umgebung von Pavia. *Relaz. sulla 3ª escurs. fitosociol. intern.* - Arch. bot. e Biogeogr. Ital., XXXIV: 31-46.