

I popolamenti lichenici rupicoli calcifughi nel settore occidentale delle Alpi (Piemonte e Valle d'Aosta) (*)

ROSANNA PIERVITTORI

Dipartimento di Biologia, Università di Torino

SUMMARY

This paper, based on field records integrated with bibliography and herbarium data, shows the siliceous rock communities of lichens (Class *Rhizocarpetea geographici* 1951 em. Wirth 1972) living in the Piedmontese and Aosta Valley areas starting from the subalpine level. Our research aims to point out mainly some ecological aspects; from this point of view the proposal of introducing the superclass *Epipetretetea lichenosa* (Klem. 55) Montacchini 1986 is here discussed.

A potential map of saxicolous communities in Piedmont and Aosta Valley is alleged.

I dati reperibili sulla presenza e distribuzione dei popolamenti lichenici in Italia sono da ritenersi scarsi e incompleti se raffrontati con quelli disponibili per il resto dell'Europa, le cui conoscenze si basano sull'apporto di numerosi studiosi quali Barkman (1958), Clauzade & Ozenda (1970), Klement (1955), Mattick (1951), Roux (1981), Wirth (1972, 1980) per citare i maggiori. Essi hanno contribuito a fornire un soddisfacente quadro del comportamento delle comunità licheniche terricole, corticicole e rupicole in Europa. Limitando il discorso alle regioni italiane che gravano sull'arco alpino la situazione riflette quella già evidenziata a livello nazionale e ancora una volta in contrasto con quanto reperibile per l'oltralpe (Clauzade & Rondon, 1959; Hertel, 1967; Wirth, 1972; Asta & Roux, 1977 ecc.). Conferme sulla carenza di dati sono rilevabili esaminando la cospicua bibliografia lichenologica nazionale (Valcuvia Passadore & Piervittori, 1989; Piervittori, Valcuvia Passadore & Nola in corso di stampa) da cui risulta come solo il 2,7% delle pubblicazioni sia a carattere fitogeografico; nella maggior parte si tratta di contributi relativi alla conoscenza di comunità epifite, scarsi quelli riferiti alle comunità rupicole. Per quanto affermato si è ritenuto quindi opportuno approfondire l'esame della vegetazione lichenica per quanto concerne il settore occidentale delle Alpi con particolare attenzione alle comunità rupicole calcifughe che si possono insediare a partire dall'orizzonte subalpino sul territorio piemontese e valdostano.

(*) Lavoro eseguito nell'ambito dei finanziamenti M.U.R.S.T. Quota 60%.

CARATTERISTICHE DELL'AREA ESAMINATA

a) Inquadramento geografico

Il Piemonte e la Valle d'Aosta sono regioni prevalentemente montuose: il 71% del territorio è infatti interessato da rilievi, di cui una parte notevole è rappresentata dalla catena alpina che costituisce un ben evidente confine naturale con la Francia e in parte con la Svizzera. Nelle Alpi occidentali le quote delle cime variano dagli 800-1000 m s.l.m. delle Alpi Liguri agli oltre 4800 metri del M.te Bianco.

b) Clima

Il territorio piemontese in senso stretto è caratterizzato prevalentemente da un regime pluviometrico di tipo sublitoraneo con due massimi primaverile e autunnale e due minimi, uno estivo e uno invernale. In esso è compreso anche il regime definito piemontese con un massimo principale in primavera (PAEH). Nella pianura si possono verificare condizioni di oceanicità anche se è possibile riscontrare una diminuzione della media delle temperature. Per la conformazione prevalentemente collinare e montuosa della regione si osserva come forti variazioni di quota incidano massivamente sui fattori climatici e pertanto è condizione frequente, in ambiti ristretti, il passaggio da climi planiziali a quelli alpini.

Il regime pluviometrico della Valle d'Aosta può invece essere definito come una varietà continentale del regime piemontese, che si registra solo nella parte meridionale della regione. Il clima semi-continentale (APEH) della Valle è caratterizzato da due massimi quasi equilibrati e due minimi di cui il maggiore è quello invernale.

Analizzando i dati relativi alle precipitazioni sulle due regioni, distribuiti dall'ufficio Idrografico del Po (1959), si possono distinguere settori decisamente xerici quali la Valle d'Aosta (dove si raggiunge il minimo con 494 mm/annui a St. Marcel), la Valle di Susa, la Valle Maira, la Pianura Padana e le colline del Piemonte centrale. Settori decisamente più umidi si riscontrano nella zona nord-orientale della Valle d'Aosta (dove si raggiunge il massimo delle precipitazioni al Gran S. Bernardo con 1999 mm/annui), in alcune piccole aree prealpine (Giaveno, Barge) e nell'Appennino piemontese (Janin, 1976; Montacchini, 1976).

c) Litologia

L'arco alpino occidentale presenta una variabilità geologica tale da non poter essere descritta in poche righe. La struttura dell'edificio alpino, generata dalla sovrapposizione in epoche diverse di varie falde di ricoprimento ha portato a stretto contatto litologie ben differenziabili per composizione mineralogica, chimismo, ambiente genetico ecc. Su questo insieme i fenomeni me-

tamorfici legati alle fasi orogenetiche hanno prodotto ulteriori modificazioni mineralogiche e strutturali di vasta portata.

Tentando una suddivisione piuttosto grossolana si possono individuare:

- basamento pre-permiano costituito da massicci cristallini a chimismo prevalentemente granitico (M.te Bianco, Aiguille, Rouge, Pelvoux, Argentera) con le relative coperture sedimentarie;

- una serie di falde sovrapposte (Pennidico) rappresentate prevalentemente da gneiss occhiadini (Ossola, M.te Rosa, Gran Paradiso, Massiccio del Dora-Maira) intercalate da materiali carbonatici (calcescisti) associati a scaglie del mantello (ofioliti e pietre verdi);

- una serie di ricoprimenti (zona austro-sud-alpina) affioranti nella parte settentrionale della regione, costituiti da un complesso di scisti cristallini pre-carboniferi (serie dei Laghi), un complesso di rocce basiche (formazione dioritico-kinzigitica) e da un complesso di micascisti eclogitici e gneiss minuti (zona Sesia-Lanzo);

- alcuni plutoni terziari a chimismo granitico-granodioritico o sienitico (Traversella, Valle del Cervo ecc.);

- il bacino Terziario Piemontese, costituito da sedimenti oligo-mio-plioceenici che formano la parte collinare del Piemonte centro-meridionale.

METODOLOGIA

L'analisi è stata effettuata sulla base di dati già pubblicati (Montacchini & Piervittori, 1978/79; Montacchini *et al.*, 1982; Gallo & Piervittori, 1991), integrati con un cospicuo numero di rilevamenti floristico-vegetazionali (non pubblicati) effettuati sul territorio considerato a partire dagli anni '80. Non sono stati trascurati i dati floristici di cui è ricca la bibliografia regionale e quelli relativi agli *exsiccata* reperiti dalle Collezioni licheniche di Allioni, Burlandi, Carestia, Colla conservate presso l'Erbario Crittogamico (TO-HC, *Lichenes*) del Dipartimento di Bigliologia Vegetale e da quelle di Gresino, Zola, Henry, presenti presso altre Istituzioni non universitarie, in quanto, pur raccolti con metodi differenti, costituiscono una preziosa fonte di informazioni (Piervittori, 1985; Piervittori *et al.*, 1988a; Piervittori *et al.*, 1988b; Gallo *et al.*, 1989; Piervittori & Pistarino, 1990). Per la nomenclatura si è adottata quella proposta da Clauzade & Roux (1985), con integrazioni di Ozenda & Clauzade (1970) e Wirth (1980).

I rilievi sono stati effettuati sulla base del metodo fitosociologico proposto da Braun-Blanquet (1928) con opportuni adattamenti dovuti alle particolari caratteristiche del substrato considerato (Wirth, 1972; Roux, 1981). Le superfici rocciose, infatti, per le loro peculiarità (fessurazioni, concavità, convessità ecc.) non consentono di delimitare aree a perimetro regolare secondo i canoni tradizionali richiesti; sono pertanto necessari adattamenti affinché le superfici scelte, pur rispondendo a criteri di omogeneità, escludano i microhabitat eterogenei presenti al loro interno. La scelta dell'area minima inoltre risulta notevolmente condizionata dalle dimensioni delle superfici rocciose da esami-

nare: pareti, massi, affioramenti rocciosi, detriti ecc.; nel caso specifico le superfici di osservazione oscillano tra i 225 cm² e i 100 dm². Nella rielaborazione sintetica dei dati si è preferito limitare l'indicazione del significato della frequenza delle singole specie ricorrendo alle classi di presenza.

Il quadro fitosociologico che viene presentato privilegia soprattutto l'aspetto ecologico delle comunità licheniche individuate e si attiene, a linee generali, agli schemi già proposti per i popolamenti rupicoli calcifughi (Klement, 1955; Wirth, 1972 e 1980; Egea & Llimona, 1987). Si è ritenuto infatti opportuno mantenere un'impostazione il più possibile conservativa, in accordo con altri autori (Egea & Llimona, 1987), per facilitare la comprensione, anche a fini didattici, di come sono strutturate le comunità licheniche.

RISULTATI E CONCLUSIONI

I popolamenti lichenici risultano più sensibili di quelli fanerogamici alle variazioni microclimatiche e questa caratteristica diventa ancora più evidente se si considerano le comunità rupicole. Sulle superfici rocciose, infatti, si creano microhabitat che condizionano e influenzano massivamente la presenza e la composizione della vegetazione lichenica. Tra i fattori condizionanti la presenza e la distribuzione delle specie risultano prioritari: l'intensità luminosa, l'umidità dell'ambiente circostante, l'età e l'inclinazione delle superfici rocciose, gli effetti antropici e le caratteristiche litologiche del substrato. Un esempio dell'influenza del substrato litico è evidenziato in tab. 1 dove sono state distinte le litologie prevalentemente silicee (gneiss, gneiss minuti) da quelle carbonatiche (calcescisti), ferromagnesiache (peridotiti) e intermedie (prasiniti).

Da parte loro i licheni risultano avvantaggiati nella colonizzazione di questi particolari substrati per alcune loro caratteristiche fisiologiche quali: tolleranza al disseccamento, alle estreme temperature, lento accrescimento e longevità (Seaward, 1977; Brodo, 1968; Piervittori, 1991).

La risposta che ne deriva è alquanto complessa e di difficile lettura anche perché i licheni non sempre hanno ambiti ecologici ristretti e definitivi.

Nello schema fitosociologico proposto (Fig. 1) in questo lavoro è stato mantenuto il binomio *Epipetretea lichenosa* coniato da Klement (1955) proponendolo però per una categoria di ordine superiore, la superclasse, determinata da riferimenti esclusivamente ecologici anziché tassonomici (Montacchini, 1986/87). Klement considerava infatti ascrivibili ad un'unica classe, *Epipetretea lichenosa*, popolamenti acidofili e basofili che nella realtà non hanno specie caratteristiche in comune. Autori successivi (Wirth, 1972; Roux, 1978) differenziano questi popolamenti considerandoli come due classi vicarianti (Ellenberg, 1988).

Ritenendo più corretta tale distinzione è possibile quindi mantenere il binomio *Epipetretea lichenosa* attribuendogli pertanto un significato puramente ecologico, vale a dire comprensivo di tutti i popolamenti in grado di colonizzare massi, pareti e detriti rocciosi, caratterizzati da licheni a tallo crosto-

TABELLA 1 - Presenza della flora lichenica rupicola nel Parco Nazionale del Gran Paradiso in relazione alle caratteristiche litologiche del substrato

ELENCO SPECIE	LITOLOGIE				
	Gn	Gm	g	Cs	π
<i>Acarospora chlorophana</i> (Wahlenb.) Massal.		F			
<i>Acarospora sinopica</i> (Wahlenb.) Körb.	R	F		R	
<i>Alectoria ochroleuca</i> (Hoffm.) Massal.		R			
<i>Aspicilia alphoplaca</i> (Wahlenb.) Poelt et Leuckert	C	C	C		
<i>Aspicilia caesiocinerea</i> (Nyl.) Arnold	C	F	C	R	
<i>Aspicilia calcarea</i> (L.) Mudd.				F	
<i>Aspicilia candida</i> (Anzi) Hue				F	
<i>Aspicilia cinerea</i> (L.) Körb.	C	C	C		
<i>Aspicilia radiosa</i> (Hoffm.) Poelt et Leuckert				F	
<i>Caloplaca ferrarii</i> (Bagl.) Jatta	R		F		
<i>Caloplaca festiva</i> (Ach.) Fw.		F			
<i>Caloplaca vitellinula</i> auct.	R			F	R
<i>Candelariella aurella</i> (Hoffm.) Zahlbr.				R	
<i>Candelariella vitellina</i> (Ehrht.) Müll. Arg.	C	C	C	F	R
<i>Cornicularia normoerica</i> (Gunn.) Du Rietz	R	F			
<i>Dimelaena oreina</i> (Ach.) Norm.	C	C			
<i>Diploschistes actinostomus</i> (Pers.) Zahlbr.				R	
<i>Fuscidea kochiana</i> (Hepp.) Wirth et Vězda	F				
<i>Fuscidea mollis</i> (Wahlenb.) Wirth et Vězda	R				
<i>Haematomma ventosum</i> (L.) Massal.	C	C			
<i>Huilia macrocarpa</i> (DC.) Hertel	F	F	F	R	
<i>Hypogymnia intestiniformis</i> (Vill.) Räs.	C	F	F		
<i>Lasallia pustulata</i> (L.) Mérat	R	F			
<i>Lecanora muralis</i> (Schrb.) Rbnh. v. <i>versicolor</i> (Pers.) Tuck				F	
<i>Lecanora concolor</i> (Schaer.) Vain.			F	F	
<i>Lecanora dispersa</i> (Pers.) Roth.	R			F	
<i>Lecanora glaucolutescens</i> Nyl.		F			
<i>Lecanora handelii</i> Steiner.				F	
<i>Lecanora muralis</i> (Schreb.) Rabenh.	C	C	F	C	
<i>Lecanora nitens</i> (Pers.) Nyl.	R	R		R	
<i>Lecanora rupicola</i> (L.) Zahlbr.	C	C			
<i>Lecidea armeniaca</i> (DC.) Fr.	R	F			F
<i>Lecidea atrobrunnea</i> (Ram.) Schaer.		R			
<i>Lecidea atosanguinea</i> (Hoffm.) Nyl.		R		R	
<i>Lecidea confluens</i> (Web.) Ach.	C	F			
<i>Lecidea fuscoatra</i> (L.) Ach. var. <i>grisella</i> (Florke) Nyl.	R	R			
<i>Lecidea garovaglii</i> Schaer.	R	C			
<i>Lecidea lapicida</i> Ach. f. <i>oxydata</i> Rabh.	R	F			
<i>Lecidea luteoatra</i> Nyl.	R				
<i>Lecidea mosigii</i> (Korb.) Anzi	C	C	F		
<i>Lecidea promiscua</i> Nyl. var. <i>promiscens</i> Nyl.	R				
<i>Lecidella carpathica</i> Korb.	R	F			
<i>Lepraria aeruginosa</i> (Wigg.) Sm.	F	F	F		
<i>Micarea sylvicola</i> (Flot.) Vězda e Wirth	R				
<i>Pannaria nebulosa</i> (Hoffm.) Nyl.	R				
<i>Parmelia conspersa</i> (Ehrht.) Ach.	F	F	F		F
<i>Parmelia pulla</i> Ach.	C	C	C		F
<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) Ach.	F	F			
<i>Parmelia sulcata</i> Tayl.	R	F			
<i>Parmelia taractica</i> Krempelh.	C	C			F
<i>Pertusaria amara</i> (Ach.) Nyl.		F			
<i>Pertusaria lactea</i> (L.) Arnold.	R	F	F	F	R
<i>Physcia adscendens</i> (Fr.) Oliv.		F			

TABELLA 1 - segue

ELENCO SPECIE	LITOLOGIE				
	Gn	Gm	q	Cs	π
<i>Physcia caesia</i> (Hoffm.) Furnhor		F			
<i>Porpidia albocaerulescens</i> (Wulf.) Hertel et Knoph	R				
<i>Porpidia tuberculosa</i> (Sm.) Hertel et Knoph	R				
<i>Protoparmelia badia</i> (Hoffm.) Hafellner	R	F			
<i>Pseudephebe pubescens</i> (L.) Choisy	R	F			
<i>Psilolechia lucida</i> (Ach.) Choisy	F	F			
<i>Ramalina pollinaria</i> (Westr.) Ach.	R	F	R	F	
<i>Rhizocarpon alpicola</i> (Anzi) Rabenh.	C	F			
<i>Rhizocarpon coeruleoalbum</i> Krempelh.	C	F		C	
<i>Rhizocarpon distinctum</i> Th. Fr.					R
<i>Rhizocarpon geographicum</i> (L.) DC.	C	C	F		R
<i>Rhizocarpon lecanorinum</i> Anders.		R			
<i>Rhizocarpon riparium</i> Räs.				F	F
<i>Rhizocarpon simillimum</i> (Anzi) Lett.	R				
<i>Rhizoplaca chrysoleuca</i> (Sm.) Zopf.	C	C	C	F	
<i>Rhizoplaca melanophthalma</i> (DC.) Leuck.	C	C	C	F	
<i>Sporostatia polyspora</i> (Nyl.) Grumm.	F	C	F		
<i>Sporostatia testudinea</i> (Ach.) Massal.	C	C	F		
<i>Squamarina crassa</i> (Huds.) Poelt				F	
<i>Squamarina gypsacea</i> (Zahlbr.) Poelt				F	
<i>Stereocaulon botryosum</i> Ach.	F	F			
<i>Umbilicaria crustulosa</i> (Ach.) Frey	R	R		R	
<i>Umbilicaria cylindrica</i> (L.) Del.	C	C			
<i>Umbilicaria deusta</i> (L.) Baumg.	R			R	R
<i>Umbilicaria nylanderiana</i> (Zahlbr.) H. Magn.	R	R			
<i>Umbilicaria polyphylla</i> (L.) Baumg.	F	F	F	R	
<i>Umbilicaria proboscidea</i> (L.) Schrad.		F			
<i>Verrucaria rupestris</i> Schrad.				F	
<i>Xanthoria elegans</i> (L.) Th. Fr.	C	C	C	C	

LEGENDA:

Gn = gneiss minuti

Gm = gneiss minuti/micascisti

q = prasiniti

π = peridotiti

Cs = calcescisti/marmi

R = raro

F = frequente

C = comune

so, placoide, foglioso, più raramente fruticoso (almeno nel settore in esame), diffusi prevalentemente a partire dall'orizzonte montano inferiore per divenire dominanti in quello alpino e nivale (Montacchini, 1986/87).

La vegetazione lichenica rupicola presenta, in questi orizzonti, aspetti diversi e complessi a seconda dell'altitudine, dell'esposizione e dell'abbondanza di nitrati. In generale l'influenza antropica modifica notevolmente la composizione dei vari popolamenti operando una drastica selezione sul numero di specie presenti.

In base al litotipo è stato possibile individuare due classi principali: *Rhizocarpetea geographici* Mattick 51 em. Wirth 80, caratteristica di substrati acidi, e *Verrucarietea nigrescentis* Wirth 80, di substrati calcarei.

La prima si presenta nelle zone esaminate con *Rhizocarpon geographicum*, *Lecanora polytropha*, *L. atra*, *Candelariella vitellina* e *Dimelaena oreina*, come

Superclasse *Epipetretetea lichenosa* (Klem. 55) Montacchini 1986/87

Cl. *Rhizocarpetea geographici* Mattick 1951 em. Wirth 1980

0. *Leprarietalia chlorinae* Hadač 44

0. *Aspicilietalia gibbosae* Wirth 72

Al. *Parmelion conspersae* Černoh. & Hadač 44

Al. *Acarosporion sinopicae* Wirth 72

0. *Umbilicarietalia cylindrica* Wirth 72

Al. *Rhizocarpion alpicolae* Frey 33

Al. *Umbilicarion cylindrica* Frey 33

Al. *Lecanorion rubinae* Frey 33 em. Klem. 55

Fig. 1 - Schema relativo all'inquadramento fitosociologico proposto per il settore occidentale delle Alpi.

specie caratteristiche. Quest'ultima pur essendo considerata da alcuni autori un relitto glaciale (Wirth, 1972), in considerazione della sua ampiezza ecologica può essere definita specie caratteristica del raggruppamento. Essa infatti risulta frequente, nel settore occidentale, a partire dai 1800-2000 metri.

Nell'ambito della classe *Rhizocarpetea* (Fig. 2) sono compresi tre ordini:

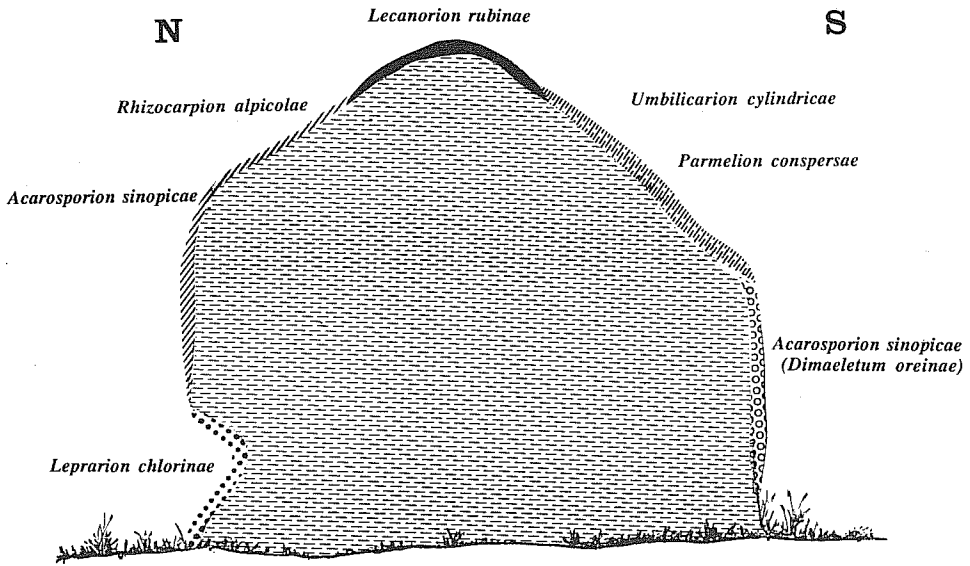
1. *Leprarietalia chlorinae* Hadač 44
2. *Aspicilietalia gibbosae* Wirth 72
3. *Umbilicarietalia cylindrica* Wirth 72

1. *Leprarietalia chlorinae*

Raggruppa popolamenti preferenzialmente ombrofobi e sciafili, frequenti su superfici verticali e risulta caratterizzato dalla presenza di *Lepraria chlorina* (Ach.) Ach., *L. aeruginosa*, *Psilolechia (Lecidea) lucida*, *Pertusaria lactea*, *Ramalina pollinaria*. Nelle parti basali delle pareti rocciose, nelle zone più a contatto con il terreno, si instaurano condizioni di più marcata igrofilia e pertanto diventano dominanti popolamenti a *Lepraria aeruginosa* quale unica specie caratteristica.

2. *Aspicilietalia gibbosae*

È costituito da comunità eliofile, termofile, indifferenti all'esposizione con *Aspicilia caesiocinerea*, *A. cinerea*, *Caloplaca festiva*, *Lecidella carpathica*, *Lecanora rupicola*, *Diploschistes scruposus* (Schreb.) Norm., *Parmelia pulla* tra le specie caratteristiche.



- Cl. Rhizocarpetea geographici Wirth 72 -

Fig. 2 - Rappresentazione schematica relativa alla distribuzione su una superficie rocciosa delle comunità licheniche ascrivibili alla Cl. *Rhizocarpetea geographici* Wirth 72.

- Sulle superfici molto inclinate e ben esposte, spesso su rocce dure e compatte sono frequenti popolamenti a *Lasallia pustulata* presente con *Umbilicaria polyphylla*, *Rhizocarpon geographicum* e *Candelariella vitellina*.

- Sulle superfici moderatamente inclinate, dure o in parziale alterazione, abbastanza soleggiate e ricche di sostanze nutritive sono ben rappresentati e costantemente diffusi popolamenti del (2.1) *Parmelion conspersae* Čern. & Hadač 44. Da un punto di vista ecologico si tratta di comunità igrofile, anemofobe, xero-mesofile con *Parmelia conspersa*, *P. pulla*, *Lecidea fuscoatra*, *L. lapicida*, *Parmelia saxatilis* come specie dominanti.

- Su rocce vicine al suolo, poco inclinate, soleggiate e nitrificate frequenti le comunità a *Parmelia conspersa* con *P. conspersa*, *P. pulla* e *Lecanora muralis* (Schreb.) Rabenh. ssp. *dubyii* (Müll. Arg.) Poelt [Gallo & Piervittori, 1991].

In accordo con quanto già evidenziato da altri autori per il versante francese (Clauzade & Rondon, 1959) anche nel settore in esame si possono osservare avvicendamenti tra i vari popolamenti al variare di parametri climatici e/o edafici. Così l'*Aspicilietum cinereae* Frey 22 (con *Aspicilia cinerea*, *A. caesiocinerea* e *Lecanora rupicola*), poco igrofilo e nitrofilo, se si instaurano condizioni di più marcata xerofilia e anemofilia nonché di nitrofilia può essere sostituito dall'*Umbilicarietum cylindricae* Frey 22. In condizioni climatiche

analoghe all'*Aspicilietum*, ma con un più incisivo apporto di sostanze nitrofile, si possono diffondere comunità a *Xanthoria elegans* o a *Lecanora muralis* con caratteri di maggiore igrofilia.

- Su rocce ricche di composti del ferro si possono insediare e sviluppare popolamenti indifferenti all'inclinazione, all'esposizione e caratterizzati da licheni a tallo colorato dall'ossido e idrossido ferrico ascrivibili alla (2.2) all'*Acarosporion sinopicae* Wirth 72, con *Acarospora sinopica*, *A. chlorophana*, *Lecidea lapicida* f. *oxydata* tra le specie più significative.

3. *Umbilicarietalia cylindricae*

I popolamenti di tale ordine sono da considerarsi ecologicamente successivi rispetto a quelli degli ordini sinora considerati. Sono comprese comunità influenzate da variazioni di umidità e luminosità e caratterizzate soprattutto da specie fogliose a tallo scuro come *Umbilicaria* ssp. e *Parmelia pulla*.

Nell'ambito dell'ordine sono comprese le seguenti alleanze:

3.1 *Rhizocarpon alpicolae* Frey 33

3.2 *Umbilicarium cylindricae* Frey 33

3.3 *Lecanorion rubinae* Frey 33

che si differenziano da un punto di vista ecologico.

3.1 *Rhizocarpon alpicolae* (Tab. 2)

È caratterizzato da *Rhizocarpon alpicola*, *Fuscidea kochiana*, *Haematomma ventosum*, *Lecidea armeniaca*, *L. confluens*. Comprende popolamenti pionieri, come quelli ascrivibili all'ass. *Lecideetum obscurissimae* Frey 33 [con *Lecidea mosigii* (= *Lecidea obscurissima* Nyl.), *Rhizocarpon alpicola*, *Fuscidea kochiana* e *Lecanora badia*, tra le più caratteristiche], particolarmente condizionati nella colonizzazione dall'inclinazione ed esposizione del substrato e costituiti in massima parte da specie a tallo crostoso. Le superfici inclinate (60-90°) con esposizione N-NW-W risultano colonizzate prevalentemente da specie appartenenti all'ass. *Rhizocarpetum alpicolae* Frey 23 (con *Rhizocarpon alpicola*, *Lecidea confluens*, *L. lapicida*, *Lecanora polytropa*) che tende ad essere sostituita, sulle superfici poco inclinate e con esposizione SSW, da quelle caratteristiche dell'*Umbilicarietum cylindricae* Frey 33 (con *Umbilicaria cylindrica*, *U. polyphylla*, *Alectoria pubescens* (L.) Choisy, *Cornicularia normoerica*, *Hypogymnia intestiniformis*). Sempre con esposizione N-NW-W e con inclinazione 60-90° ritroviamo frequentemente un altro popolamento, il *Biatorelletum cinereae* Frey 23, caratterizzato prevalentemente da specie a tallo crostoso come *Sporostatia polyspora*, caratteristica esclusiva nelle aree esaminate, accompagnata da *Lecidea confluens*, *Fuscidea kochiana*, *Lecanora badia*. Il popolamento è vicariato sulle superfici esposte a S-SW dall'associazione *Biatorelletum testudinae* Frey 23, con *Sporostatia testudinea*, anch'essa caratteristica dominante, e *Lecanora nitens*, *Lecidea aenea*, *L. armeniaca* (Montacchini e Piervittori, 1978/79).

TABELLA 2 - Rilevamenti relativi all'all. *Rhizocarpion alpicolae* Frey 33

N. rilevam.: 98

orizz. alpino e subalpino

esposizione: WNW (SSE)

quota m: min 1900 max > 3000

Caratt. All. *Rhizocarpion alpicolae*

<i>Rhizocarpon alpicola</i> (Anzi) Rabenh.	III
<i>Haematomma ventosum</i> (L.) Massal.	III
<i>Lecidea confluens</i> (Web.) Ach.	III
<i>Lecidea mosigii</i> (Korb.) Anzi	III
<i>Lecidea garovaglii</i> Schaer.	III
<i>Sporostatia testudinea</i> (Ach.) Massal.	II
<i>Lecidea armeniaca</i> (DC.) Fr.	II

Caratt. Ord. *Umbilicarietalia cylindricae*

<i>Rhizoplaca melanophthalma</i> (DC.) Leuck.	III
<i>Lecanora polytropa</i> (Hoffm.) Rabenh.	II
<i>Cornicularia normoerica</i> (Gunn.) Du Rietz	II

Caratt. Cl. *Rhizocarpetea geographici*

<i>Rhizocarpon geographicum</i> (L.) DC.	V
<i>Candelariella vitellina</i> (Ehrht.) Müll. Arg.	II

Compagne

<i>Lecanora concolor</i> Ram.	I
<i>Lecanora peltata</i> (DC.) Leuck. et Wirth	I
<i>Porpidia alboacraulescens</i> (Wulf.) Hertel et Knoph	I
<i>Lecidea auriculata</i> Th. Fr.	I
<i>Rhizocarpon atroflavescens</i> Lynge	I

3.2 *Umbilicaria cylindrica* (Tab. 3)

Ha come specie caratteristiche tra i licheni fogliosi *Umbilicaria cylindrica*, *U. crustulosa*, *U. polyphylla* e *Pseudephebe pubescens*, *Cornicularia normoerica* tra quelli fruticosi. Sono comprese comunità caratterizzate da specie prevalentemente a tallo foglioso, xerofile, fotofile, chionofobe, che colonizzano soprattutto graniti, gneiss e quarziti.

3.3 *Lecanorion rubinae*

Sulle rocce più esposte (sommità, spigoli, superfici orizzontali), dove è frequente lo stazionamento degli uccelli, l'accumulo degli escrementi determina un apporto considerevole di nitrati che neutralizzano l'acidità delle rocce cristalline. Si creano pertanto condizioni fortemente limitanti la presenza dei popolamenti sinora esaminati ma tuttavia favorevoli all'insediamento di comunità specificatamente ornitocoprofile con *Rhizoplaca melanophthalma*, *R. crbysoleuca*, *Dimelaena oreina* tra i crostosi a tallo placoido e *Ramalina pollinaria* tra i fruticosi.

TABELLA 3 - Rilevamenti relativi all'all. *Umbilicarian cylindricae* Frey 33

N. rilevam.: 102

orizz. subalpino e alpino

esposizione: variabile

quota m: min 1550 max > 3000

Caratt. All. *Umbilicarian cylindricae*

<i>Umbilicaria cylindrica</i> (L.) Del.	V
<i>Umbilicaria mycophylla</i> (Laur.) Massal.	IV
<i>Hypogymnia intestiniformis</i> (Vill.) Räs.	III
<i>Umbilicaria decussata</i> (Vill.) Frey	II
<i>Umbilicaria polyphylla</i> (L.) Baumg.	II
<i>Umbilicaria proboscidea</i> (L.) Schrad.	II

Caratt. Ord. *Umbilicarietalia cylindricae*

<i>Parmelia pulla</i> Ach.	III
<i>Rhizoplaca chrysoleuca</i> (Sm.) Zopf.	III
<i>Rhizoplaca melanophtbalna</i> (DC.) Leuck.	III
<i>Pertusaria lactea</i> (L.) Arn.	III
<i>Cornicularia normoerica</i> (Gunn.) Du Rietz	II

Caratt. Cl. *Rhizocarpetea geographici*

<i>Rhizocarpon geographicum</i> (L.) DC.	III
<i>Candelariella vitellina</i> (Ehrhth.) Müll. Arg.	II

Compagne

<i>Xanthoria elegans</i> (L.) Th. Fr.	V
<i>Aspicilia alpboplaca</i> (Whlhn.) Poelt et Leuck.	III
<i>Lecanora dispersa</i> (Pers.) Sommerf.	III
<i>Stereocaulon botryosum</i> Ach.	II
<i>Lecanora nitens</i> (Pers.) Nyl.	II
<i>Lecidea atosanguinea</i> (Hoffm.) Nyl.	II
<i>Umbilicaria nylanderiana</i> (Zahlbr.) H. Magn.	II
<i>Lecanora muralis</i> (Schreb.) Rabenh.	II
<i>Lecanora peltata</i> (DC.) Leuck. et Wirth	I
<i>Coelocaulon odontella</i> (Ach.) R.H. Howe	I
<i>Rinodina atrocinerea</i> (Dicks.) Körb.	I
<i>Lecidea conferenda</i> Nyl.	I
<i>Porpidia speirea</i> (Ach.) Krmphl.	I
<i>Lecidea fuscoatra</i> (L.) Ach. v. <i>grisella</i> (Florke) Nyl.	I
<i>Rhizocarpon umbilicatum</i> (Ram.) Flag.	I
<i>Aspicilia candida</i> (Anzi) Hue	I
<i>Aspicilia radiosa</i> (Hoffm.) Poelt et Leuckert	I
<i>Lecidella carpathica</i> Korb.	I
<i>Rhizocarpon coeruleoalbum</i> (Krmplh.) Zahlbr.	I

In base a quanto sinora illustrato si può ipotizzare una carta della vegetazione potenziale dei popolamenti rupicoli sul territorio piemontese e valdostano (Fig. 3).

La sintesi cartografica evidenzia una notevole presenza dei popolamenti lichenici su substrato prevalentemente siliceo e ferromagnesiaco in Valle d'Aosta e nella parte nord-occidentale del Piemonte, mentre più cospicua

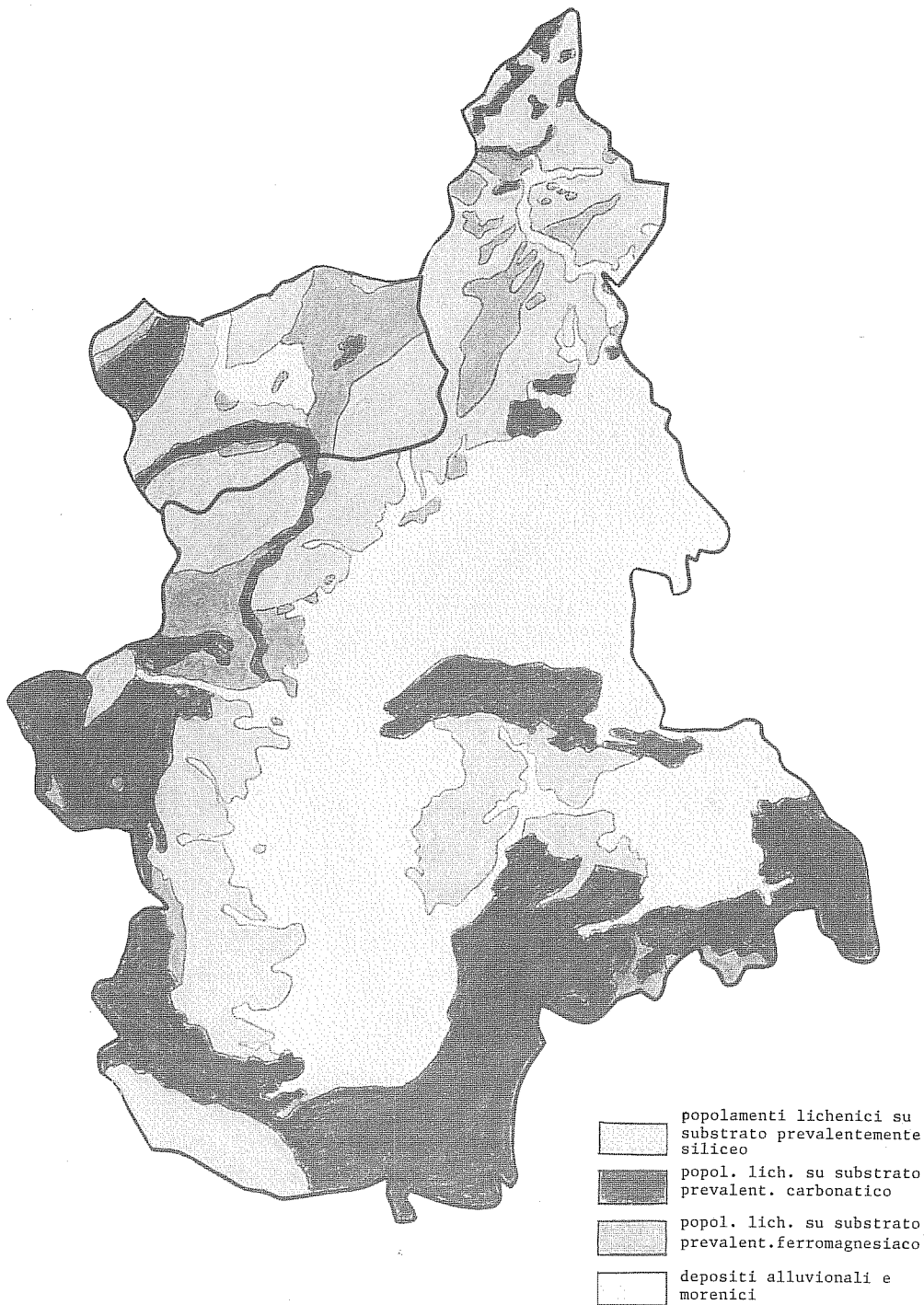


Fig. 3 - Carta della vegetazione potenziale dei popolamenti lichenici rupicoli sul territorio piemontese e valdostano.

risulta la presenza dei popolamenti su substrato prevalentemente carbonatico nella parte meridionale del Piemonte (Alpi Marittime).

RINGRAZIAMENTI

Desidero ringraziare il Dr. Lorenzo Mariano Gallo (Sez. Mineralogia, Petrografia e Geologia del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino) per la preziosa e fondamentale collaborazione fornita per gli aspetti geo-litologici della ricerca. Ringrazio inoltre il Prof. Franco Montacchini, Ordinario di Fitogeografia (Dpt. Biologia Vegetale, Torino), per la revisione critica del lavoro.

BIBLIOGRAFIA

- ASTA J. & ROUX C., 1977 - *Etude écologique et phytosociologique de la végétation lichénique des roches plus o moins décalcifiées en surface aux étages subalpin et alpin des Alpes français*. Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille, **37**: 23-81.
- BARKMAN J.J., 1958 - *Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes*. Assen.
- BRAUN-BLANQUET, 1928 - *Planzensoziologie*. Springer, Berlin.
- BRODO, 1968 - *Substrate ecology*. In: Ahmadjian V. & Hale M.E. - *The Lichens*. Academic Press: 401-441.
- CLAUZADE G. et RONDON Y., 1959 - *Aperçu sur la végétation lichénique alpine dans la région du Lautaret et du Galibier*. R. Bryol. et Lichénol., **28**: 361-400.
- CLAUZADE G. & ROUX C., 1985 - *Likenoj de Okcidenta Europo. Ilustrita Dterminlibro*. Bull. Soc. Bot. du Centre-Ouest, n.s., Num. spec.: **7**, 893 pp.
- EGEA J.M. & LLIMONA X., 1987 - *Las comunidades de líquenes de las rocas silíceas no volcánicas del SE de España*. Acta Botanica Barcinonensia, **36**: 3-123.
- ELLENBERG H., 1988 - *Vegetation ecology of Central Europe*. Cambridge University Press.
- GALLO L.M., PIERVITTORI, 1991 - *La flora lichenica rupicola dei Monti Pelati di Baldissero (Canavese, Piemonte)*. Atti Convegno: «I Monti Pelati di Baldissero: importanza paesistica e scientifica» (Parella-TO, 18 Novembre 1989), 25-31.
- GALLO L.M., PIERVITTORI R., MONTACCHINI F. - *Rapporti con il substrato litologico degli esemplari del gen. Rhizocarpon presente nelle Collezioni crittogamiche dell'Herbarium Horti Taurinensis (TO)*. Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino, **7**(1): 129-156.
- HERTEL H., 1967 - *Revision einiger calciphiler Formenkreise der Flechtengattung Lecidea*. Nova Hedwigia, **24**: 1-155.
- JANIN B., 1976 - *Le Val d'Aoste. Tradition et renouveau*. Musumeci, Aosta: 55-98.
- KLEMENT O., 1955 - *Prodromus der mitteleuropaischen Flechtengesellschaften*. Feddes Repert., **135**: 5-194.
- MATTICK F., 1951 - *Wuchs- und Lebensformen, Bestand und Gesellschaftsbildung der Flechten*. Bot. Jb., **75**(3): 378-424.
- MONTACCHINI F., 1976 - *Settori floristici, ecologico-vegetazionali del Piemonte*. Allionia, **21**: 81-95.
- MONTACCHINI F., PIERVITTORI R., 1978/79 - *Studi sulla vegetazione del Parco Nazionale del Gran Paradiso. I. Prime osservazioni sulla flora e vegetazione lichenica nell'orizzonte alpino e subalpino del versante Piemontese del P.N.G.P.* Allionia, **23**: 161-184.
- 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, Torino.
- MONTACCHINI F., 1986/87 - *Tipi di vegetazione naturali e antropici sul territorio piemontese*. Ann. Acc. Agric. Torino, **129**: 1-25.
- OZENDA P. & CLAUZADE G., 1970 - *Les Lichens. Etude biologique et flore illustrée*. Masson et Cie édit., Paris.
- PIERVITTORI R., 1985 - *Le Crittogame nella Flora Pedemontana*. Allionia, **27**: 113-125.
- PIERVITTORI R., 1991 - *Approccio fitogeografico ai rapporti tra licheni rupicoli e substrato*. Workshop: «Biologia dei licheni. Coordinamento della ricerca lichenologica italiana» (Torino, 22-23 Febbraio 1991), comunicazione orale.
- PIERVITTORI R., PISTARINO A., 1990 - *Le collezioni lichenologiche del Museum Botanicum Horti Taurinensis (TO)*. In: Tretiach M., Valcuvia Passadore M., 1990 - *Censimento degli Erbari lichenologici italiani*. Not. Soc. Lich. Ital., 3 suppl. I: 71-73.

- PIERVITTORI R., PISTARINO A., MONTACCHINI F., 1988a - *Studi lichenologici in Piemonte e Valle d'Aosta. La collezione dell'Abbé Henry*. Revue Valdôtaine d'Hist. Naturelle, **42**: 79-94.
- PIERVITTORI R., TARCHETTI S., MONTACCHINI F., 1988b - *Studi lichenologici in Piemonte e Valle d'Aosta. La collezione Zola*. Revue Valdôtaine d'Hist. Naturelle, **42**: 95-104.
- PIERVITTORI R., VALCVIA PASSADORE M., NOLA P., in c.d.s. - *Italian Lichenological Bibliography: 1568-1989*.
- ROUX C., 1978 - *Complément à l'étude écologique et phytosociologique des peuplements lichéniques saxicoles-calciocoles du SE de la France*. Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille, **38**: 65-186.
- ROUX C., 1981 - *Etude Ecologique et Phytosociologique des Peuplements Lichéniques Saxicoles-Calciocoles du Sud-Est de la France*. Cramer, Vaduz.
- UFFICIO IDROGRAFICO DEL PO, 1959 - *Precipitazioni medie mensili ed annue e numero dei giorni piovosi 1921-50, Bacino del Po*. Parma, sez. Torino, pubblicaz. n. 24 del Servizio, Fascicolo XX, Roma.
- VALCVIA PASSADORE M. & PIERVITTORI R., 1989 - *The state of research on lichens in Italy: a review of literature*. Abstract VI OPTIMA Meeting (Delphi, 10-16 Spt. 1989): 146.
- WIRTH V., 1972 - *Die Silikatflechten-Gemeinschaften in ausseralpinen Zentral-europa*. Diss. Bot., **17**: 1-325.
- WIRTH V., 1980 - *Flechtenflora*. Stuttgart.