

Indagine stazionale del territorio di Vignil (Aosta) come premessa per interventi di rimboschimento

ROSANNA CARAMIELLO LOMAGNO
Dip. di Biologia Vegetale dell'Università di Torino

ALBERTO QUAGLINO
*Istituto di Selvicoltura e Assestamento forestale
dell'Università di Torino*

ANNA EYNARD

PREMESSA

Il territorio studiato fa parte del Clapey di Vignil, nel Comune di Quart: classificato come incolto nel piano economico del Comune (1975-1984), già al Catasto risultava incolto produttivo. È stato di proprietà consortile ed utilizzato con pascolamento ovino per secoli.

Attualmente la vegetazione è discontinua (copertura media del 60%), con rocce frequentemente affioranti: l'erosione risulta pertanto facile.

Gli appezzamenti confinanti sono quasi esclusivamente di proprietà privata ed utilizzati a bosco (prevalentemente ceduo) o a prato; frequenti sono i terrazzamenti, ora abbandonati, classificati al Catasto tra i seminativi. In particolare la fascia compresa fra la strada che collega Trois Villes e Ville-sur-Nus con il fondovalle e l'area in esame è caratterizzata da un bosco ceduo di roverella con sporadici castagni e robinie: la sua pendenza media è del 40%.

Il 3 novembre del 1980 il Comune di Quart inoltrava richiesta di rimboschimento, essendo stato accertato che il Clapey di Vignil era minacciato da dissesto idrogeologico e già era in atto un lieve fenomeno franoso. La domanda venne accolta, subordinandosi l'autorizzazione all'adozione tassativa di alcuni accorgimenti quali chiusura del pascolo, limitazione ai sentieri di ogni forma di transito, divieto di caccia. Come misura preventiva, quindi, da tre anni l'area è stata chiusa al pascolo, che già nel periodo immediatamente antecedente era stato esercitato in misura ridotta.

Poiché i primi tentativi di rimboschimento avevano dato risultati poco incoraggianti, risultava necessario procedere ad un'analisi più approfondita della stazione (clima, suolo e vegetazione), per cercare indicazioni sugli interventi da proporre per frenare il crescente degrado e favorire il ripristino della vegetazione originaria. A tal fine si è presa in considerazione, come possibile riferimento, anche la fascia a bosco sottostante, essendo attualmente la più vicina zona con vegetazione arborea.

METODI DI RILEVAMENTO E DI INDAGINE

Per quanto riguarda le precipitazioni sono stati utilizzati i valori registrati presso la stazione meteorologica dell'aeroporto di Aosta negli ultimi 8 anni (dall'inizio del funzionamento della nuova stazione) e quelli rilevati dall'Ufficio Idrografico del Po nelle stazioni di Aosta (583 m s.l.m., lat. N 45°44', long., mer. Roma, 5°8' W) e di St. Marcel (550 m s.l.m., lat. N 45°44', long. 5°1' W) nel periodo 1921-1950. Le precipitazioni ed il numero dei giorni piovosi e nevosi (> 1 mm di acqua) rappresentano il totale medio mensile ed annuale dei periodi rispettivamente considerati.

Le temperature medie, minime e massime rappresentano la media mensile dei dati registrati ad Aosta (ritenuti abbastanza rispondenti malgrado la differenza di quota) rispettivamente nel periodo 1974-1981 (aeroporto) e nel ventennio 1944-1963 (Ufficio Idrografico del Po). In base ad essi si è calcolata l'escursione mensile come differenza fra la media delle minime e delle massime.

I dati relativi alla ventosità sono quelli registrati dall'anemografo dell'aeroporto di Aosta, in funzione dal giugno 1973 e sottoposto a revisione nei mesi di maggio, giugno, luglio 1974.

L'area considerata, di 20000 m², è compresa fra i 1000 e i 1100 m s.l.m.; la pendenza media varia dal 25 al 40%; l'esposizione prevalente è Sud-Ovest.

Per l'analisi vegetazionale sono stati compiuti 31 rilevamenti, in periodo primaverile-estivo, su aree rettangolari di 4 m².

Nell'autunno, in occasione del prelievo di alcuni campioni di terreno, si sono compiuti 4 rilevamenti nella fascia a bosco su quadrati di 10 x 10 m (MULLER-DOMBOIS e ELLENBERG, 1974).

La classificazione fitosociologica segue il sistema di Braun-Blanquet, Le specie sono elencate in tabelle secondo l'ordine decrescente di frequenza e viene espresso per ognuna il valore di copertura.

Si è riportato anche lo spettro biologico secondo Raunkiaer che, sebbene non abbia uno stretto valore ecologico, dà un'indicazione qualitativa della vegetazione (EMBERGER, 1971).

Lo spettro ecologico è stato costruito suddividendo le specie in base al comportamento rispetto al fattore acqua, poiché questo appare essere il principale fattore limitante lo sviluppo della vegetazione.

Le forme biologiche ed ecologiche delle singole specie sono riportate nell'elenco floristico generale, in cui le specie rinvenute nella stazione sono raggruppate secondo l'ordine della *Flora Europaea*, di cui si è adottata la nomenclatura (TUTIN *et. al.*, 1964).

È stata eseguita anche un'analisi pedologica, da parte dell'Istituto di Chimica Agraria dell'Università di Torino, sia nell'area del rimboschimento, sia in quella del bosco sottostante.

RISULTATI

Clima

Precipitazioni: dal confronto fra i dati di Aosta nel periodo 1921-1950 e 1974-1981 si osserva che, malgrado le forti oscillazioni fra i vari anni, l'andamento delle precipitazioni è simile: intorno ai 30 mm nei mesi con precipitazioni più scarse e intorno ai 70-80 mm in quelli più piovosi.

Negli ultimi anni (eccetto il 1981) si sono accentuate le precipitazioni in gennaio e febbraio, mesi che nel periodo 1921-1950 facevano registrare i valori più bassi, seguiti da quelli di giugno e luglio, attualmente fra i più secchi (Tab. 1): infatti aumenta la scarsità di piogge nel trimestre giugno-agosto.

Tab. 1. — Precipitazioni (mm) registrate ad Aosta e St. Marcel nel trentennio 1921-1950 e ad Aosta nel periodo 1974-1981.

Precipitazioni (mm)	1921-1950		1974-1981
	Aosta	St. Marcel	Aosta
<i>gennaio</i>	37	26	58,0
<i>febbraio</i>	33	21	49,7
marzo	42	34	67,1
aprile	61	48	30,1
maggio	54	56	74,3
<i>giugno</i>	38	39	25,6
<i>luglio</i>	38	35	32,9
agosto	44	37	42,3
settembre	52	55	34,3
ottobre	61	56	86,4
novembre	76	56	39,6
dicembre	49	31	58,7
anno	585	494	599,0

L'entità delle precipitazioni permane limitata a meno di 600 mm/annui con un minimo di 364 mm del 1974. È utile tenere conto che St. Marcel è l'altra stazione pluviometrica più vicina al Comune di Quart: ivi la media trentennale è inferiore di 91 mm rispetto ad Aosta, cioè non si sono neppure raggiunti i 500 mm/anno, caduti in 67 giorni, in confronto ai 71-72 registrati ad Aosta sia nel periodo 1921-1950 sia nel 1974-1981. Le precipitazioni nel 20% di tali giornate hanno avuto carattere nevoso, specialmente in dicembre, gennaio e febbraio.

Temperature: la temperatura media annua si aggira sui 10-11° C. In

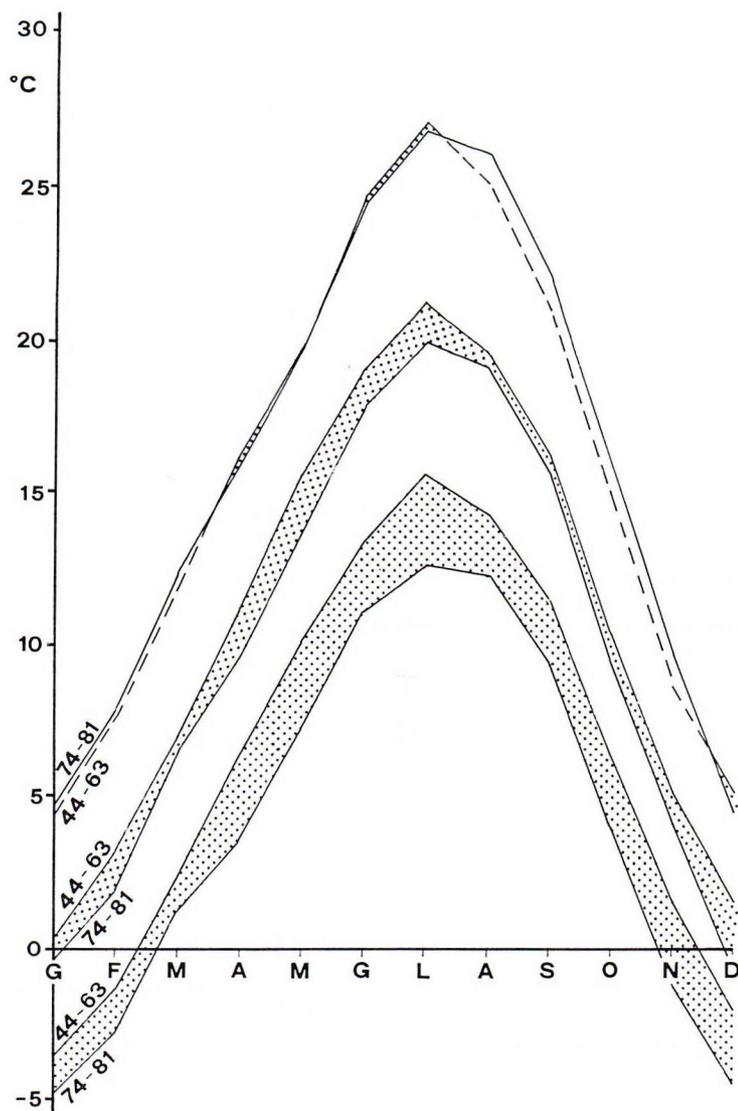


Fig. 1. — Temperature medie mensili minime, medie e massime registrate ad Aosta nei periodi 1944-63 e 1974-81.

6 degli ultimi 8 anni precedenti i rilievi, la media di dicembre è stata inferiore allo 0° C, cosa che nel ventennio 1944-1963 si era verificata solo due volte (8 volte in gennaio). La media di dicembre e gennaio, i mesi più freddi dell'anno, si è quindi abbassata sensibilmente.

La causa sembra essere piuttosto l'abbassamento delle temperature mi-

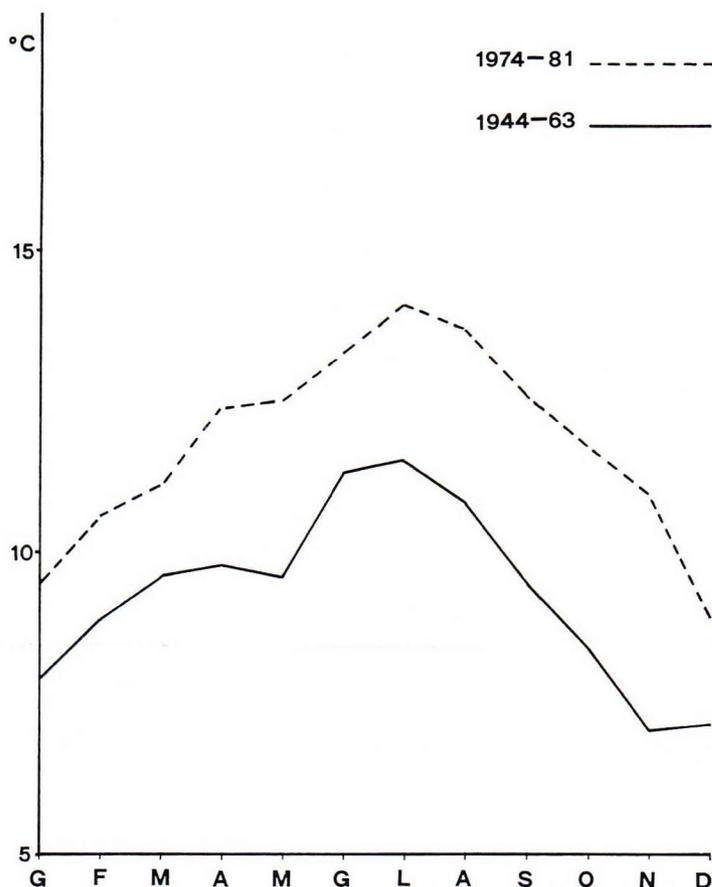


Fig. 2. — Escursioni termiche nei periodi 1944-63 e 1974-81 ad Aosta.

nime (Fig. 1) che delle massime. Nel complesso dell'anno infatti la media delle minime è passata da $6,2^{\circ}$ C a 4° C. Questo andamento risulta abbastanza costante in tutto il corso dell'anno ed anche in luglio ed agosto, i mesi più caldi, la media delle minime si è abbassata da $15,5$ e $14,2^{\circ}$ C a $12,6$ e $12,3^{\circ}$ C rispettivamente.

L'andamento delle temperature massime ha subito invece scarse variazioni. Di conseguenza l'escursione termica media mensile si è accentuata con un aumento di $2,5^{\circ}$ C in media (Fig. 2).

L'escursione annua fra le temperature medie mensili è invece rimasta costante intorno ai 21° C.

I massimi termici si verificano normalmente in luglio e nel ventennio il massimo assoluto (registrato nel 1957) è stato di 38° C, mentre il minimo, di $-16,6^{\circ}$ C, si è verificato nel 1945.

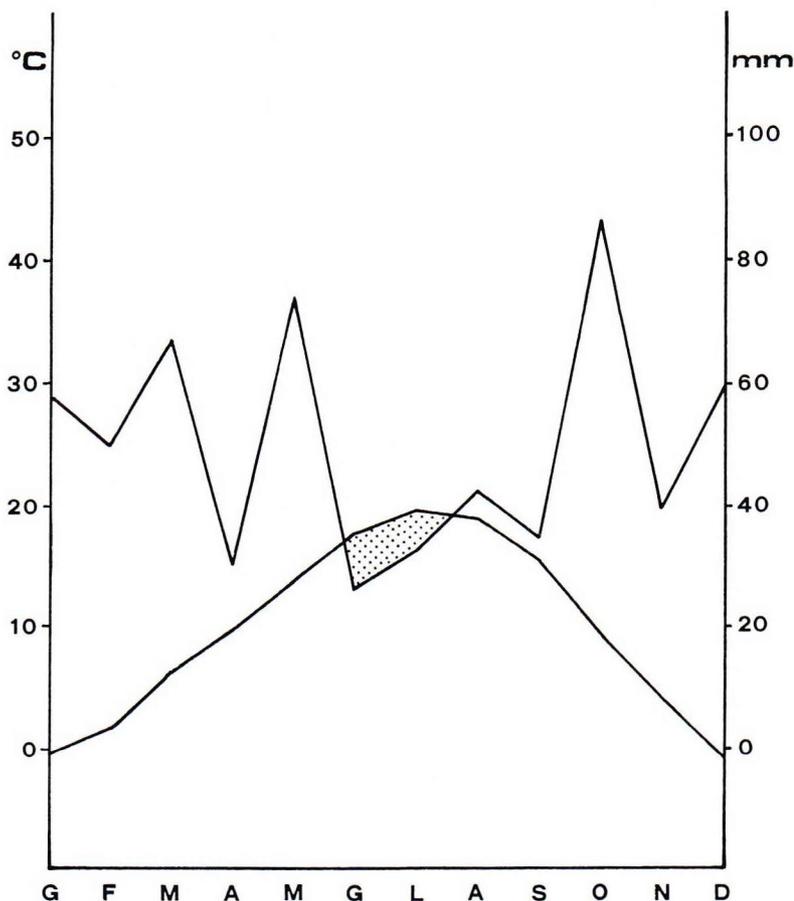


Fig. 3. — Termoudogramma secondo Gaussen e Bagnouls.

Poiché negli ultimi anni i minimi nelle precipitazioni si sono avuti negli stessi mesi in cui si registrano le temperature più elevate, il termoudogramma di Gaussen e Bagnouls costruito per il 1974-1981 evidenzia un periodo secco intorno a giugno-luglio (Fig. 3).

Venti: nel periodo 1974-1981 le giornate ventose in gennaio sono state mediamente 23, per quasi la metà (42%) con venti dominanti di provenienza occidentale (WSW ÷ WNW). In febbraio la frequenza dei venti orientali aumenta considerevolmente (> 50% contro il 20% di quelli occidentali): su 24 giorni ventosi in 9 dominano quelli ESE.

Da marzo i giorni sono quasi tutti da considerarsi ventosi e si accentua la tendenza al prevalere dei venti da ESE: 43% contro il 31% complessivamente per i venti da WSW ÷ WNW. In aprile le frequenze si concentrano su ESE: 15 giorni su 30.

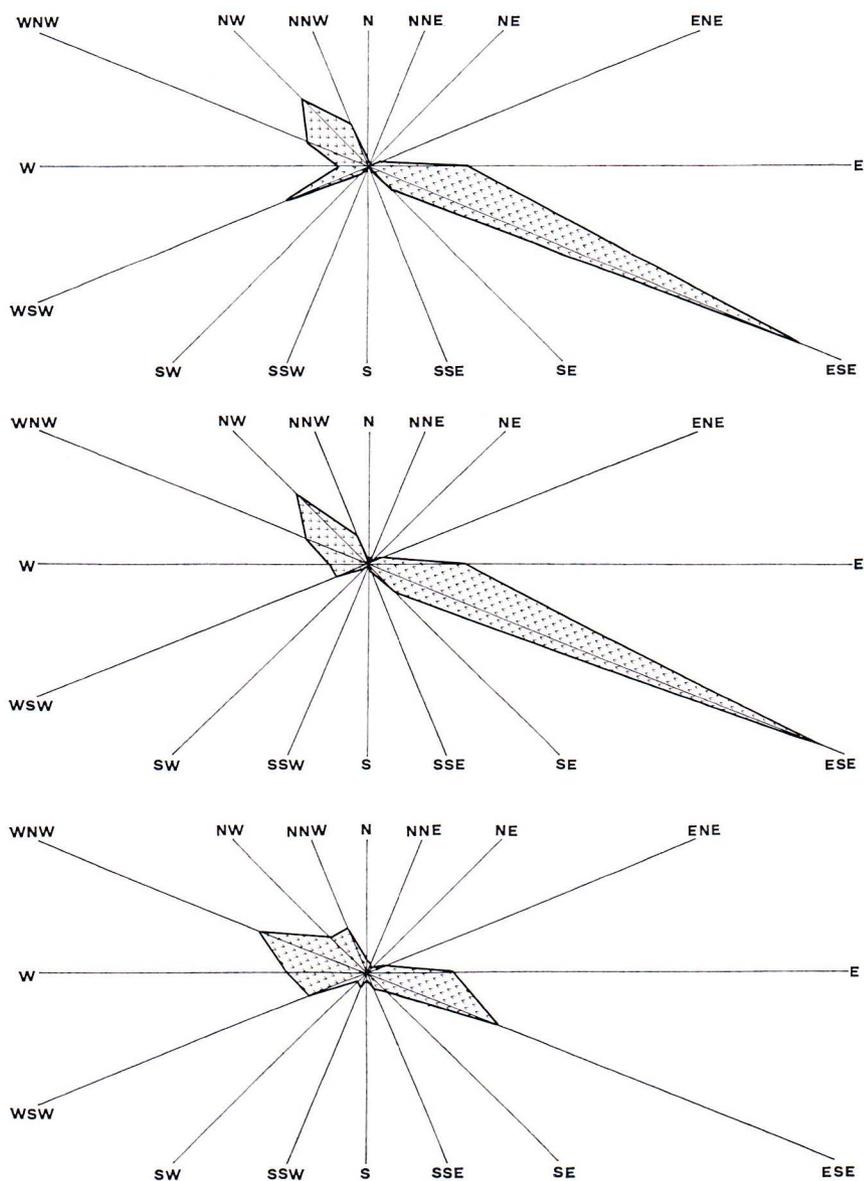


Fig. 4. — Direzione dei venti dominanti nei quadrimestri: marzo - aprile - maggio - giugno (in alto); luglio - agosto - settembre - ottobre (in centro); novembre - dicembre - gennaio - febbraio (in basso).

Tale situazione permane fino ad ottobre: in questi sette mesi infatti la metà o più del mese è soggetta a venti con direzione dominante ESE cui si aggiungono altri 4 giorni in cui essi spirano da E o SE. Dagli altri quadranti si segnalano come frequenza soltanto venti da NW (2-5 giorni al mese) oppure da WSW (1-3) o da WNW.

In novembre i venti da ESE si fanno nettamente meno frequenti (6 giorni soli) e l'andamento delle correnti è assai più variabile sia come direzione che come comportamento nei vari anni; quelli nel settore da WSW a NNW rappresentano nel loro insieme il 47%. Con dicembre la situazione torna ad essere assai simile a quella riscontrata in gennaio (Figg. 4 e 5).

Dalla lettura dei dati meteorologici risulta evidente che il Clapey di Vignil, prosciugato dal vento, è situato proprio in uno dei punti della Valle d'Aosta e delle Alpi con piovosità minima e mal distribuita; negli ultimi anni inoltre sembra accentuarsi la siccità estiva, in corrispondenza proprio del trimestre più caldo. In conseguenza delle scarse precipitazioni la luminosità e l'irraggiamento sono elevati e le escursioni notevoli (JANNIN, 1976); queste ultimamente paiono aumentare per una diminuzione dei minimi.

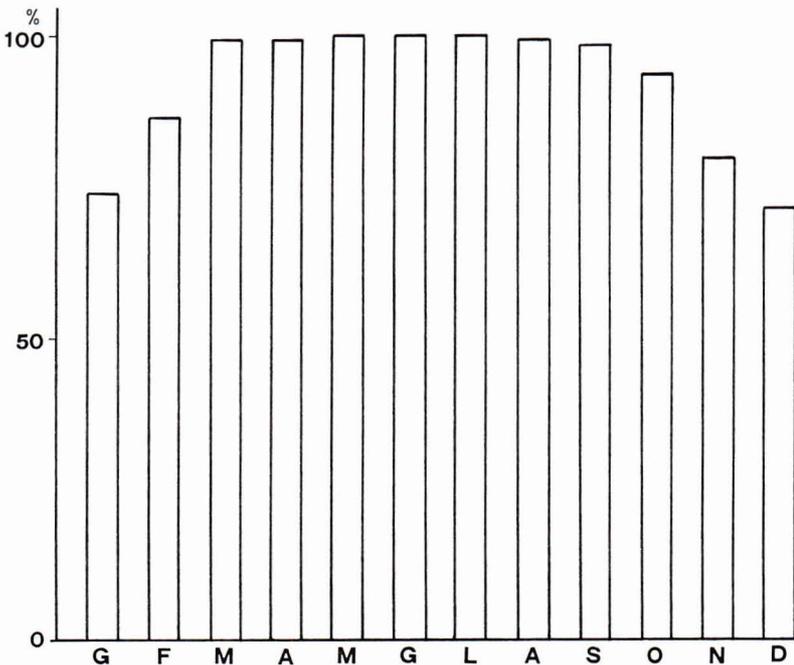


Fig. 5. — Percentuale mensile del numero di giorni ventosi.

Tab. 2. — Profilo dei suoli.

	PROFILO n. 1	PROFILI n. 2 - 3 - 4
<i>Classificazione USDA</i>	Typic Xerorthent, sandy-skeletal, mixed, mesic	Typic Xerorthent, sandy skeletal, mixed, mesic
<i>Data del rilievo</i>	23-12-1982	27-1-1983
<i>Riferimenti e caratteri della stazione</i>		
<i>Localizzazione</i>	lungo la strada Vignil-Trois Villes, 50 m circa oltre il pilone sovrastante l'abitato di Vignil	250 m a NE dell'abitato di Vignil
<i>Aspetti geomorfologici</i>	versante di montagna molto inclinato. Pendenza 40%. Quota 930 m. Esposizione SSW	versante di montagna molto inclinato. Pendenza 40%. Esposizione SSW. Quota 1020 m
<i>Vegetazione ed uso del suolo</i>	bosco misto di latifoglie decidue, a prevalenza di castagno e roverella. Diametro medio dei fusti inferiore ai 25 cm ed altezza media dominante inferiore ai 15 m.	prateria montana un tempo pascolata
<i>Informazioni generali sul suolo</i>		
<i>Roccia madre</i>	calcescisto di media durezza	calcescisto di media durezza
<i>Classe di drenaggio</i>	IV (ben drenato)	IV (ben drenato)
<i>Condizioni di umidità</i>	molto umido sino a 16 cm; umido al di sotto	molto umido sino a 40 cm; umido al di sotto
<i>Classe di pietrosità</i>	IV (eccessiva pietrosità)	IV (eccessiva pietrosità)
<i>Classe di rocciosità</i>	III (roccioso)	III (roccioso)
<i>Fenomeni di erosione e deposizione</i>	erosione idrica diffusa debole	erosione idrica diffusa moderata. Deposizione di detrito di grandi dimensioni, proveniente da sovrastanti scarpate di pietre verdi
<i>Descrizione generale del profilo</i>	profilo profondo, avente un orizzonte Al grigio molto scuro, neutro, calcareo, scaglioso, sabbioso-franco ed un orizzonte C bruno scuro grigiastro, neutro, calcareo, scaglioso, sabbioso-franco	profilo da poco profondo a profondo, avente un orizzonte Al bruno grigiastro molto scuro, neutro, calcareo, molto pietroso, sabbioso-franco, ed un orizzonte C bruno scuro giallastro, neutro, calcareo, molto pietroso, sabbioso-franco
<i>Descrizione degli orizzonti</i>		
O 15-0 cm	foglie (castagno e roverella) e parti legnose, ricci e rametti moderatamente alterati; abbondanti coproliti di lombrichi alla superficie del sottostante Al	
Al 0-5 cm	grigio molto scuro (10 YR 3/1) umido. Tessitura sabbioso-franca. Struttura granulare media. Molto poroso. Friabile. Radici da molto fini a grandi molto abbondanti. Abbondanti frammenti di calcescisto, piatti, medi e grandi. Abbondanti coproliti e canali di lombrichi. Limite abrupto lineare.	bruno grigiastro molto scuro (10 YR 3/2) umido. Tessitura sabbioso-franca. Struttura granulare fine. Molto poroso. Friabile. Abbondanti frammenti di calcescisto piccoli e medi, piatti e di pietre verdi medie e grandi, isodiametrali, subangolari. Radici da molto fini a medie, molto abbondanti. Coproliti e canali di lombrichi. Limite graduale ondulato.
AC 10-40 cm		bruno scuro giallastro (10 YR 3/4) umido. Tessitura sabbioso-franca. Struttura granulare fine. Molto poroso. Friabile. Abbondanti frammenti di calcescisto da piccoli a grandi, piatti e di pietre verdi da medie a grandi, isodiametrali, subangolari e piatte. Radici da molto fini a fini. Limite graduale ondulato.
C	< 5 cm bruno scuro grigiastro (10 YR 4/2) umido. Tessitura sabbioso-franca. Struttura poliedrica, subangolare, fine, debolmente sviluppata. Molto poroso. Friabile. Abbondanti frammenti di calcescisto, piatti, medi e grandi. Radici abbondanti da molto fini a grandi. Frequenti canali di lombrichi.	< 10 cm bruno scuro giallastro (10 YR 4/4) umido. Tessitura sabbioso-franca. Struttura granulare fine, debolmente sviluppata. Molto poroso. Friabile. Abbondanti frammenti di calcescisto da piccoli a grandi, piatti e di pietre verdi da medie a grandi, isodiametrali subangolari e piatte. Radici da molto fini a fini.

Tab. 3. — Descrizione dei campioni e caratteristiche granulometriche della terra fine (< 2 mm).

	N. campione	Profondità cm	Altitudine m s.l.m.	Pendenza %	Esposizione	Sabbia grossa %	Sabbia fine %	Limo gross. %	Limo fine %	Argilla %
Bosco	1a	0-10	970	40	S-W	48,30	26,51	8,20	12,80	4,19
	1b	10-34	970	40	S-W	46,40	30,96	6,45	13,00	3,19
	1c	34-60	970	40	S-W	47,80	28,26	4,90	15,25	3,79
Rimboscimento	2a	2-12	1000	40	S-E	25,20	44,01	12,70	15,30	2,79
	2b	12-32	1000	40	S-E	23,60	33,01	12,84	26,56	3,99
	3a	2-12	1040	35	S-W	34,20	36,21	9,90	14,75	4,94
	3b	12-35	1040	35	S-W	34,90	38,51	10,05	12,90	3,64
	4a	2-15	1060	30	S-W	29,00	41,46	11,20	14,40	3,94
	4b	15-40	1060	30	S-W	32,40	41,75	9,96	11,95	3,94
	5a	2-20	1070	25	S-W	37,20	34,71	11,80	11,20	5,09
	5b	20-50	1070	25	S-W	42,00	34,46	7,85	12,60	3,09

Tab. 4. — Caratteristiche chimiche della terra fine (< 2 mm).

N. camp.	pH _{H₂O}	pH _{KCl}	conduc. μScm ⁻¹	CaCO ₃ %	S.O. %	C _{tot} %	N _{tot} %	$\frac{C}{N}$	P _{ass.} p.p.m.	K _{ass.} p.p.m.
1a	7,85	7,68	360	4	3,81	2,22	0,163	13,60	9	87
1b	7,93	7,66	270	5	1,44	0,83	0,132	7,04	6	54
1c	7,98	7,70	220	10	1,98	1,15	0,113	10,10	4	44
2a	6,45	5,58	110	ass.	3,28	1,91	0,170	11,20	8	88
2b	6,66	5,58	100	ass.	2,46	1,43	0,108	13,20	5	59
3a	7,64	7,07	200	tracce	3,08	1,79	0,166	10,80	7	137
3b	7,79	7,00	150	ass.	2,39	1,40	0,126	11,10	5	68
4a	6,69	5,89	145	ass.	3,14	1,83	0,170	10,80	10	127
4b	6,68	5,76	85	ass.	2,53	1,47	0,121	12,10	3	73
5a	7,16	6,48	170	ass.	2,87	1,67	0,144	11,60	5	98
5b	7,30	6,22	85	tracce	1,64	0,95	0,077	12,30	3	49

Nella valutazione del clima della stazione, infine, occorre tener presente che essa è situata sulla sinistra orografica della Dora Baltea, cioè sul versante dove la durata dell'insolazione è più lunga e maggiore è l'angolo di incidenza dei raggi solari.

Terreno

Il substrato (Tab. 2) del bosco e della fascia inferiore (950-1 100 m) del Clapey è costituito da calcescisti; nella fascia medio-alta invece si hanno pietre verdi da cui si origina del detrito, che scende fino a circa 1 000 m.

Il suolo è un membro della famiglia *sandy-skeletal, mixed, mesic* dei *Typic Xerorthents*, neutro, calcareo, sabbioso-franco, scaglioso nel bosco e molto pietroso nell'ex pascolo.

Il terreno destinato al rimboscimento risulta dall'alterazione del calcescisto sottostante, ma riceve pure, dalla zona sovrastante, materiale duro e compatto, che riduce il volume occupato dalla terra fine e quindi limita la riserva idrica del suolo.

In tutti i campioni (Tab. 3) lo scheletro è abbondante. La sabbia grossa prevale nel bosco sulla sabbia fine, viceversa nel pascolo abbandonato. Il limo grossolano tende ad essere più abbondante nell'ex pascolo mentre l'argilla è contenuta all'incirca nella stessa quantità in entrambe le zone. Il pH varia da neutro a subalcalino e cresce con la profondità (Tab. 4); i valori più alti sono stati riscontrati nel bosco, dove è presente una certa percentuale di calcare (4% in superficie; 10% a 50 cm in profondità).

La sostanza organica e l'azoto totale sono presenti in quantità piuttosto elevata e tendono a diminuire con la profondità.

La percentuale di sostanza organica è massima nello strato superficiale del bosco, dove il decremento verso il basso è però maggiore che nell'ex pascolo, in cui il contenuto in sostanza organica si mantiene più costante lungo il profilo.

Tab. 5. — Caratteristiche del complesso di scambio.

N. camp.	C.S.C. meq/100 g	Cationi scambiabili (meq/100 g)			
		Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺
1a	9,11	n.d.	n.d.	0,22	0,08
1b	5,15	n.d.	n.d.	0,14	0,05
1c	3,81	n.d.	n.d.	0,11	0,05
2a	9,51	6,87	1,50	0,22	0,08
2b	10,60	8,00	1,81	0,15	0,07
3a	9,14	n.d.	n.d.	0,35	0,15
3b	8,42	7,68	0,62	0,17	0,09
4a	8,53	6,66	1,12	0,32	0,12
4b	7,72	5,78	1,25	0,19	0,05
5a	11,12	10,00	0,81	0,25	0,09
5b	6,64	n.d.	n.d.	0,12	0,06

In entrambe le aree considerate il rapporto C/N indica che la sostanza organica è sufficientemente umificata e l'aumento con la profondità farebbe supporre un fenomeno di accumulo di materiali organici meno decomposti.

I terreni sono sufficientemente dotati di K scambiabile, mentre sono carenti in P assimilabile, senza che si osservino differenze sensibili fra le varie zone in esame.

I valori di capacità di scambio sono tendenzialmente bassi in tutti i terreni, in accordo con lo scarso tenore in argilla, in parte compensato dalla presenza di materiale organico. La saturazione basica è alta data l'abbondanza del calcio, dominante fra i cationi scambiabili (Tab. 5).

Dal punto di vista chimico-fisico dunque i terreni del bosco e dell'ex pascolo si equivalgono: di fertilità discreta, saturi di basi, difettano solo per eccessiva sabbiosità e per scarsità di fosforo.

In conclusione, la struttura grossolana e sciolta del suolo lo rende predisposto al movimento e di limitata capacità di ritenzione idrica.

Vegetazione

I rilevamenti (Tab. 6) indicano che il consorzio a cui più si avvicina la componente vegetazionale del territorio considerato è il *Sileneto-Koelerietum vallesianae* con le specie caratteristiche *Stipa pennata* L., *Thymus glabrescens* Willd. ssp. *glabrescens*, *Koeleria vallesiana* (Honckeny) Gaudin.

Fra le specie caratteristiche dell'alleanza *Stipeto-Poion carniolicae* *Sedum reflexum* L., *Fumana ericoides* (Cav.) Gaud. in Magnier, *Petrorhagia*

saxifraga (L.) Link., *Sempervivum tectorum* L., *Jasione montana* L. sono le più rappresentate, mentre per l'ordine *Festucetalia vallesiaca* la *Festuca arvernensis* Auquier raggiunge la classe di presenza V e spesso copertura 2, seguita da *Asperula cynanchica* L. e *Carex liparocarpos* Gaudin con classe di presenza III.

Notevolmente diffuse sono, d'altra parte, anche le specie caratteristiche dell'ordine *Brometalia* come *Phleum phleoides* (L.) Karsten, presente in più dell'80% dei rilevamenti, e *Potentilla crantzii* (Crantz) G. Beck ex Fritsch.

Tra le compagne si evidenzia la presenza di un contingente non molto elevato di specie riferibili al *Quercetalia petraeae-pubescentis*. Alcune di queste risultano particolarmente frequenti ed abbondanti in una *facies* di transizione dove tendono a scomparire le specie dell'alleanza *Stipetopion carniolicae* e diminuiscono nel complesso quelle del *Festuco-Brometea*.

Il ricoprimento vegetale attualmente presente nell'area che si tende a rimboschire, in conclusione, appartiene alla classe *Festuco-Brometea*, che raggruppa le praterie xeriche steppiche del piano montano: questo tipo di vegetazione si è esteso sul tratto intermedio del versante esposto a sud della Dora Baltea, in particolare a media quota, dove la secchezza è massima; dove i terreni, un tempo dissodati, sono rimasti incolti, ora sostituiscono l'originale vegetazione a *Quercus pubescens* (PEYRONEL, 1964).

La *facies* che compare nelle aree più riparate e meno ardite, in particolare nel canale che delimita ad Est l'appezzamento, si può ritenere un tentativo di ricolonizzazione da parte della roverella, che ivi ha resistito con alcuni esemplari, anche durante il periodo di pascolamento. Tuttavia non solo il rinnovamento spontaneo della roverella, per ora, è pressoché assente, ma essa vive in condizioni di notevole difficoltà di vegetazione, rispecchiate dallo scarso sviluppo e dal precario stato sanitario, con notevoli attacchi di fitofagi (fra cui *Tortrix viridana*).

In base ai rilevamenti effettuati nel bosco (Tab. 7), non si è giunti ad individuare un'associazione specifica: sono presenti specie caratteristiche della classe *Quercetea petraeae-pubescentis*, cui sembra prossimo il consorzio: *Ligustrum vulgare* L., *Helleborus foetidus* L. e *Prunus mahaleb* L., riferibili all'ordine *Quercetalia petraeae-pubescentis*, *Stachys recta* L. ssp. *recta*, *Galium lucidum* All. e *Coronilla emerus* L., riferibili all'ordine *Orno-Cotinetalia*. Tali specie, però, tranne *Quercus pubescens* e *Stachys recta*, non sono costantemente presenti nei rilevamenti.

D'altronde vi sono anche parecchie specie caratteristiche del *Quercetalia* fra cui *Brachypodium sylvaticum* (Hudson) Beauv. ssp. *sylvaticum*, *Prunus avium* L. (presente come albero da frutto nei tratti di prato contigui), oltre a *Berberis vulgaris* L.

Risultano altresì abbondanti le specie riferibili al *Festuco-Brometea*,

fra cui in primo luogo *Koeleria vallesiana* (Honckeny) Gaudin. Fra le compagne si nota il castagno, indice dello sfruttamento umano.

La situazione del vicino bosco non appare stabile ed il mantenimento di questo tentativo di ricolonizzazione spontanea della stazione dipenderà, oltre che dalle modalità di utilizzo, dalla disponibilità idrica.

Osservando lo spettro biologico dell'ex pascolo e quello del bosco sottostante si nota in entrambi una netta dominanza delle emicriptofite (55,2 e 59,6% rispettivamente), seguite dalle fanerofite, presenti in percentuale un po' maggiore nel bosco (27,8% contro il 16,2%) mentre camefite e geofite si trovano in proporzione leggermente più elevata nella zona di cui si tenta il rimboschimento.

La differenza nella percentuale di camefite è determinata principalmente dalla presenza nell'ex pascolo di numerose *Crassulaceae*, assenti nel bosco.

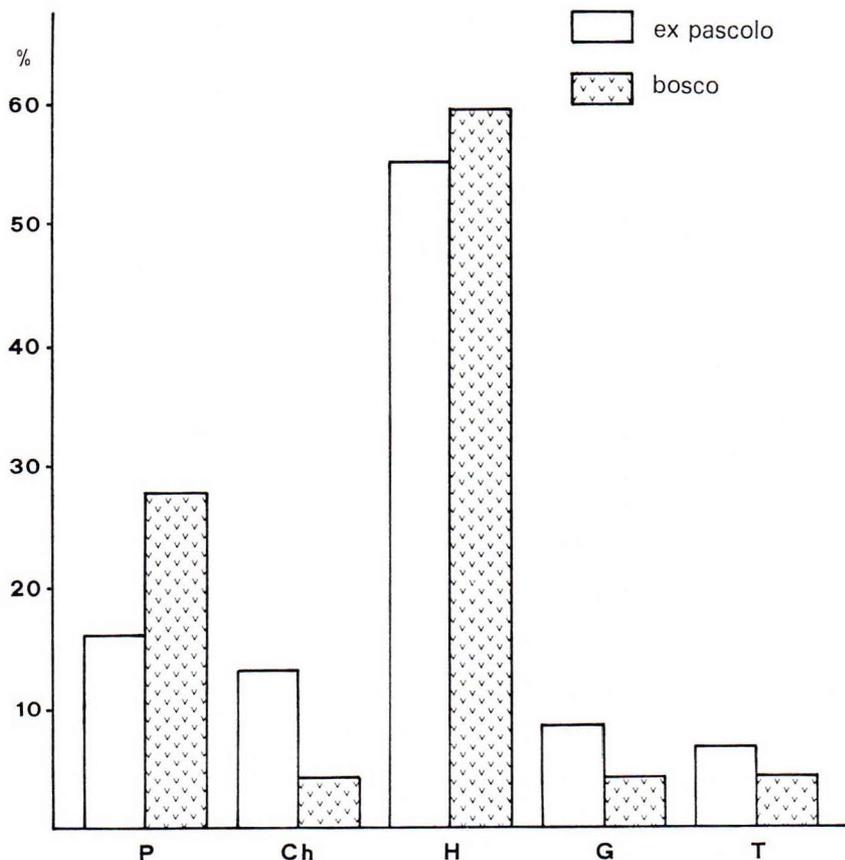


Fig. 6. — Spettro biologico: P = Phanerophyta; Ch = Chamaephyta; H = Hemicryptophyta; G = Geophyta; T = Therophyta.

In complesso i due spettri sono molto simili ed indicano notevoli analogie nella vegetazione nelle due aree (Fig. 6).

Neppure gli spettri ecologici sono molto diversi. Non ha infatti reale significato la comparsa di mesoigrofile dovuta ad *Asplenium trichomanes* L., presente soltanto sotto rocce; anzi nell'ex pascolo la somma di xerofile e mesoxerofile ammonta al 91,4% contro l'82% del bosco (Fig. 7, Tab. 8).

Dal punto di vista ecologico si può anche notare che il pH e la saturazione basica del terreno sono in accordo con il tipo di vegetazione presente, formata principalmente da specie neutrofile o basifile.

CONCLUSIONI

Le condizioni climatiche caratterizzate da notevole ventosità, insolazione ed elevata temperatura nei mesi estivi, concorrono insieme al substrato, permeabile, sciolto e calcareo, ed all'eccessivo sfruttamento nel re-

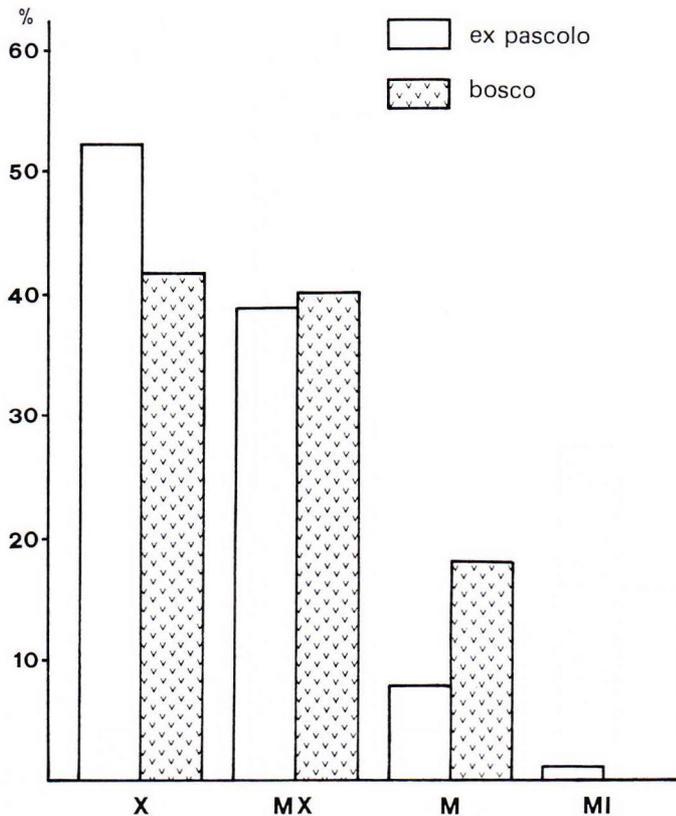


Fig. 7. — Spettro ecologico: X = Xerofile; MX = Mesoxerofile; M = Mesofile; MI = Mesoigrofile.

segue Tab. 7. — Rilevamenti nel bosco sottostante l'area da rimboschire.

Località: Vignil (Quart)

Rilevamenti	1	2	3	4
Quota media (m s.l.m.)	830	830	820	850
Esposizione	SW	SW	SW	SW
Inclinazione %	40	40	40	40
Copertura arborea %	60	80	70	80
Copertura arbustiva %	50	20	30	20
Copertura erbacea %	50	80	60	70
Compagne				
Castanea sativa Miller alberi	+			
plantule				1
Lathyrus montanus Bernh.	+			
Origanum vulgare L.	+	1	+	2
Galium mollugo L.	+	1	+	1
Saponaria ocyroides L.	+		+	+
Teucrium chamaedrys L.		+	1	1
Robinia pseudacacia L.	+	1	+	
Lotus corniculatus L.	+			+
Calamintha nepeta (L.) Sav.	+			+
Elymus repens (L.) Gould ssp. repens	2			+
Rubus fruticosus L.	+		+	
Juniperus communis L.			+	+
Festuca ovina L.	1	+		
Poa nemoralis L.		2	1	
Hieracium pilosella L.		+		+
Convolvulus arvensis L.	+	+		
Daucus carota L. ssp. carota	+	+		
Phleum pratense L. ssp. pratense		+	1	
Poa trivialis L.		2		
Artemisia vulgaris L.		+		
Verbascum thapsus L.		+		
Monotropa hypopitys L.		+		
Medicago lupulina L.		+		
Brachypodium pinnatum (L.) Beauv.	2			
Odontites verna (Bellardi) Dumort. ssp. serotina (Dumort.) Corb.		+		
Agrostis capillaris L.				+
Erucastrum nasturtiifolium (Poiret) O.E. Schulz				+
Juglans regia L. (plantule)	+			
Eupatorium cannabinum L. ssp. cannabinum	1			
Achillea millefolium L. ssp. millefolium				+
Cirsium arvense (L.) Scop.				+
Melilotus alba Medicus				+

Tab. 8. — Flora generale della stazione.

Famiglia	Specie	Forme biologiche	Forme ecologiche
Aspleniaceae	<i>Asplenium trichomanes</i> L.	G rh.	MI
	<i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Hoffm.	G rh.	M
Cupressaceae	<i>Juniperus communis</i> L.	P n.	MX
Salicaceae	<i>Populus tremula</i> L.	P m.	MX
Juglandaceae	<i>Juglans regia</i> L.	P m.	M
Fagaceae	<i>Castanea sativa</i> Miller	P m.	MX
	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	P m.	X
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> Miller	P m.	MX
Chenopodiaceae	<i>Polycnemum arvense</i> L.	T	MX
Caryophyllaceae	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	T	MX
	<i>Minuartia rubra</i> (Scop.) McNeill	H caesp.	X
	<i>Minuartia mutabilis</i> Schinz e Thell. ex Becherer	H caesp.	X
	<i>Minuartia laricifolia</i> (L.) Schinz e Thell.	Ch rept.	X
	<i>Cerastium arvense</i> L. ssp. <i>strictum</i> (Haenke) Gaudin	Ch rept.	X
	<i>Cerastium semidecandrum</i> L.	T	X
	<i>Herniaria glabra</i> L.	H rept.	X
	<i>Silene nutans</i> L.	H scap.	MX
	<i>Silene otites</i> (L.) Wibel	H ros.	X
	<i>Saponaria ocymoides</i> L.	H scd.	X
	<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link.	H scap.	X
	<i>Dianthus silvestris</i> Wulfen in Jacq.	H scap.	X
	Ranunculaceae	<i>Helleborus foetidus</i> L.	H scap.
<i>Clematis vitalba</i> L.		P l.	MX
Berberidaceae	<i>Berberis vulgaris</i> L.	P n.	MX
Cruciferae	<i>Erysimum diffusum</i> Ehrh.	H ros.	MX
	<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L.	T	X
	<i>Erucastrum nasturtiiifolium</i> (Poirlet) O.E. Schulz	H scap.	MX
Crassulaceae	<i>Sempervivum arachnoideum</i> L.	Ch succ.	X
	<i>Sempervivum montanum</i> L.	Ch succ.	MX
	<i>Sempervivum tectorum</i> L.	Ch succ.	X
	<i>Sedum reflexum</i> L.	Ch succ.	X
	<i>Sedum album</i> L.	Ch succ.	X
Rosaceae	<i>Rubus fruticosus</i> L.	P n.	MX
	<i>Rosa canina</i> L.	P n.	M
	<i>Rosa rubiginosa</i> L.	P n.	M
	<i>Sanguisorba minor</i> Scop. ssp. <i>minor</i>	H scap.	MX
	<i>Potentilla crantzii</i> (Crantz) G. Beck ex Fritsch	H scap.	X
	<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz ssp. <i>aria</i>	P m.	MX
	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	P n.	MX
	<i>Prunus spinosa</i> L.	P n.	X
	<i>Prunus avium</i> L.	P m.	M
	<i>Prunus mahaleb</i> L.	P n.	MX
Leguminosae	<i>Robinia pseudacacia</i> L.	P m.	M
	<i>Astragalus onobrychis</i> L.	Ch suff.	MX
	<i>Lathyrus montanus</i> Bernh	H scap.	M
	<i>Ononis pusilla</i> L.	H scap.	X
	<i>Ononis minutissima</i> L.	H scap.	X
	<i>Ononis spinosa</i> L. ssp. <i>spinosa</i>	H scap.	X
	<i>Ononis spinosa</i> L. ssp. <i>austriaca</i> (G. Beck) Gams in Hegi	H scap.	X
	<i>Melilotus alba</i> Medicus	H bien.	X
	<i>Medicago lupulina</i> L.	H scd.	X
	<i>Lotus corniculatus</i> L.	H scap.	MX
	<i>Coronilla emerus</i> L.	P n.	MX
Linaceae	<i>Linum suffruticosum</i> L. ssp. <i>salsoloides</i> (Lam.) Rouy	H scap.	X
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia seguierana</i> Necker	H scap.	X

segue Tab. 8. — Flora generale della stazione.

Famiglia	Specie	Forme biologiche	Forme ecologiche
Eleagnaceae	Hippophae rhamnoides L.	P n.	MX
Guttiferae	Hypericum perforatum L.	H scap.	X
Violaceae	Viola rupestris F.W. Schmidt	G rh.	MX
Cistaceae	Fumana ericooides (Cav.) Gaud. in Magnier Helianthemum nummularium (L.) Miller ssp. tomentosum (Scop.)	Ch rept. Ch suff.	X MX
Cornaceae	Cornus sanguinea L.	P n.	MX
Araliaceae	Hedera helix L.	P l.	MX
Umbelliferae	Eryngium campestre L. Trinia glauca (L.) Dumort. Daucus carota L. ssp. carota	H scap. H scap. H bien.	X X MX
Pirolaceae	Monotropa hypopitys L.	G par.	MX
Oleaceae	Fraxinus excelsior L. Ligustrum vulgare L.	P n. P n.	M MX
Rubiaceae	Asperula cynanchica L. Galium mollugo L. Galium lucidum All. Galium album Miller	Ch suff. H scap. H scap. H scap.	X X X X
Convolvulaceae	Convolvulus arvensis L.	G rh.	MX
Boraginaceae	Onosma helvetica (A. DC.) Boiss.	H ros.	X
Labiatae	Teucrium chamaedrys L. Teucrium montanum L. Stachys recta L. ssp. recta Calamintha nepeta (L.) Savi Origanum vulgare L. Thymus glabrescens Willd. ssp. glabrescens Thymus serpyllum L.	H scap. Ch rept. H scap. H scap. H scap. Ch rept. Ch rept.	X X X X X X X
Scrophulariaceae	Verbascum thapsus L. Verbascum lychnitris L. Digitalis lutea L. Veronica verna L. Odontites verna (Bellardi) Dumort. ssp. serotina (Dumort.) Corb.	T ros. H bien. H scap. T T er.	MX X MX X MX
Globulariaceae	Globularia vulgaris L.	H ros.	X
Plantaginaceae	Plantago maritima L. ssp. serpentina (All.) Arcangelii	G rh.	M
Dipsacaceae	Scabiosa holosericea Bertol.	H scap.	X
Campanulaceae	Jasione montana L.	H bien.	MX
Compositae	Eupatorium cannabinum L. ssp. cannabinum Achillea millefolium L. ssp. millefolium Artemisia vulgaris L. Artemisia absinthium L. Artemisia campestris L. Carlina vulgaris L. Cirsium arvense (L.) Scop. Hypochoeris radicata L. Leontodon hispidus L. Leontodon hirtus L. Tragopogon dubius Scop. Lactuca perennis L. Taraxacum erythrospermum grp. Hieracium pilosella L.	H scap. H scap. H scap. H scap. H scap. T er. H scap. H ros. H ros. H ros. H bien. H scap. H ros. H scap.	M MX M X MX X MX M MX X MX X M X
Liliaceae	Allium vineale L.	G b.	MX

segue Tab. 8. — Flora generale della stazione.

Famiglia	Specie	Forme biologiche	Forme ecologiche	
Gramineae	<i>Festuca arundinacea</i> Schreber	H caesp.	MX	
	<i>Festuca violacea</i> Schleicher ex Gaudin	H caesp.	M	
	<i>Festuca rubra</i> L.	H caesp.	MX	
	<i>Festuca ovina</i> L.	H caesp.	X	
	<i>Festuca arvensis</i> Auquier	H caesp.	X	
	<i>Festuca gracilior</i> (Hackel) Markgr.-Dannenb.	H caesp.	X	
	<i>Trisetum flavescens</i> (L.) Beauv. ssp. <i>flavescens</i> .	H caesp.	M	
	<i>Poa trivialis</i> L.	H caesp.	M	
	<i>Poa pratensis</i> L.	H caesp.	MX	
	<i>Poa angustifolia</i> L.	H caesp.	MX	
	<i>Poa nemoralis</i> L.	H caesp.	M	
	<i>Poa perconcinna</i> J.R. Edmondson	H caesp.	MX	
	<i>Poa alpina</i> L.	H caesp.	MX	
	<i>Melica ciliata</i> L. ssp. <i>ciliata</i>	H caesp.	X	
	<i>Bromus erectus</i> Hudson	H caesp.	X	
	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv. ssp. <i>sylvaticum</i>	H caesp.	M	
	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.	H caesp.	X	
	<i>Elymus repens</i> (L.) Gould ssp. <i>repens</i>	G rh.	MX	
	<i>Elymus hispidus</i> (Opiz) Melderis	G rh.	MX	
	<i>Koeleria vallesiana</i> (Honckeny) Gaudin	H caesp.	X	
	<i>Koeleria macrantha</i> (Ledeb.) Schultes in Schultes e Schultes fil.	H caesp.	X	
	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	T er.	MX	
	<i>Agrostis capillaris</i> L.	H caesp.	M	
	<i>Phleum pratense</i> L. ssp. <i>pratense</i>	H caesp.	M	
	<i>Phleum phleoides</i> (L.) Karsten	H caesp.	MX	
	<i>Stipa pennata</i> L.	H caesp.	X	
	<i>Dichanthium ischaemum</i> (L.) Roberty	H caesp.	X	
	Cyperaceae	<i>Carex humilis</i> Leysser	H caesp.	X
		<i>Carex caryophylla</i> Latourr.	G rh.	X
		<i>Carex liparocarpos</i> Gaudin	G rh.	MX
	Specie fuori rilevamento:	<i>Campanula scheuchzeri</i> Vill.	H scap.	Ind.
		<i>Inula hirta</i> L.	G rh.	X
		<i>Inula montana</i> L.	H ros.	X
<i>Lactuca viminea</i> (L.) J. e C. Presl ssp. <i>viminea</i>		H. bien.	X	
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.		H scap.	MX	
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.		H scap.	MX	
<i>Salvia glutinosa</i> L.		H scap.	M	
<i>Trifolium arvense</i> L.		T er.	M	

FORME BIOLOGICHE:	P	= Phanerophyta
	P m.	= meso- e micro- Phanerophyta
	P n.	= nano-Phanerophyta
	P l.	= Phanerophyta lianosa
	Ch	= Chamaephyta
	Ch suff.	= Chamaephyta suffrutescens
	Ch rept.	= Chamaephyta reptantia
	Ch succ.	= Chamaephyta succulenta
	H	= Hemicryptophyta
	H caesp.	= Hemicryptophyta caespitosa
	H scap.	= Hemicryptophyta scaposa
	H ros.	= Hemicryptophyta rosulata
	H scd.	= Hemicryptophyta scandentia
	H rept.	= Hemicryptophyta reptantia
	H bien.	= Hemicryptophyta biennia
	G	= Geophyta
	G b.	= Geophyta bulbosa
	G rh.	= Geophyta rhizomatosa
	G par.	= Geophyta parasitica
	T	= Therophyta
	T er.	= Therophyta erecta
	T ros.	= Therophyta rosulata

FORME ECOLOGICHE:	X	= xerofila
	MX	= mesoxerofila
	M	= mesofila
	MI	= mesoigrofila
	Ind.	= indifferente

cente passato, ad opporsi al ristabilimento della vegetazione forestale.

Fino ad ora l'unico intervento antropico positivo è stato la chiusura del pascolo, ma non si può sperare di vederne gli effetti positivi in tempi brevi. Non potendosi dunque attendere il ripristino spontaneo della vegetazione è indispensabile che il rimboschimento si ponga come obiettivo ultimo la diffusione delle specie più vicine alla teorica situazione del bosco climacico.

Senza dubbio si dovrebbe favorire l'insediamento dell'eliofila *Quercus pubescens*, frugale e pioniera, che già spontaneamente, spesso sotto forma di arbusto, tende a ricolonizzare le terre abbandonate sulle pendici più calde ed aride, preferenzialmente calcaree, quali quelle della media valle fino a 1 300 m sul versante soleggiato. A tal fine si dovrebbero impiantare specie della serie del *Quercetum pubescentis*.

In tal modo si eviterebbe di ripetere l'esperienza negativa dei rimboschimenti di pino nero d'Austria e di pino silvestre, eseguiti nella seconda metà dell'800 nei dipartimenti basso-alpini del Sud-Est della Francia (MOLINIER, 1954). La vegetazione del sottobosco di tali pinete è riferibile al *Quercetum pubescentis* o ad associazioni che ne derivano per degradazione. I rimboschimenti hanno effettivamente fissato i pendii, ma la rinnovazione è molto irregolare e ciò fa temere più fortemente gli incendi; il *Quercetum pubescentis* climacico non si rigenera sotto pino nero ed il suolo, molto povero, si ricostituisce male.

Inoltre, l'impianto di pino silvestre in praterie xerofile del *Festuco-Brometea* ha dimostrato di non favorire l'affermarsi finale delle latifoglie dell'associazione climacica (GUITTET e PAUL, 1974). Per facilitare la ricolonizzazione converrebbe diffondere altre specie adatte alla stazione, anche arbustive, meglio se frondose, in grado di contribuire al trattamento del terreno e alla sua ricostituzione nelle fasi preliminari di riassetto: in particolare *Sorbus aria* (L.) ssp. *aria*, *Ligustrum vulgare* L. o *Coronilla emerus* L., caratteristiche della classe *Quercetea petraeae-pubescentis* e già presenti in loco. Si dovrebbe anche evitare di intervenire contro gli insediamenti spontanei di qualunque genere, salvo quelli tendenti a soffocare la roverella.

Intanto, nel tentativo di contribuire artificialmente all'insediamento di quest'ultima e di altre specie preparatorie, si sta sperimentando, sin dal 1980, la metodologia di impianto più idonea alla particolare situazione ecologica del Clapey di Vignil, essendosi dimostrata inefficace anche la semina diretta su piazzole appositamente predisposte.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia l'Ufficio Selvicoltura dell'Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Valle d'Aosta per la preziosa collaborazione prestata.

BIBLIOGRAFIA

- BRAUN-BLANQUET J., 1948-49 - *Vegetatio: Acta Geobotanica*. Uitgeveij Dr. W. Junk, Den Haag.
- BRAUN-BLANQUET J., 1961 - *Die inneralpine Trockenvegetation*. Ed. Gustav Fischer, Stuttgart.
- CARAMIELLO LOMAGNO R., MONTACCHINI F., 1977 - *La flora delle cave di magnesite di Caselette e di Baldissero Canavese*. Allionia 22: 209-215.
- CERUTI A. V., 1971 - *Le pays de la Doire*. ITLA, Aosta.
- EMBERGER L., 1971 - *Travaux de botanique et d'écologie*. Ed. Masson et C., Paris.
- FENAROLI L., 1955 - *Flora delle Alpi*. Ed. Martello, Milano.
- FIORI A., 1923-29 - *Nuova flora analitica d'Italia*. Ricci, Firenze.
- GUITTET J., PAUL PH., 1974 - *La végétation des pelouses xérophiles de Fontainbleau et ses relations avec quelques facteurs édaphiques*. Vegetatio 29: 75-88.
- JANIN B., 1976 - *Le Val d'Aoste: tradition et renouveau*. Ed. Musumeci, Aosta.
- LORENZONI G. G., 1980 - *Importanza della vegetazione naturale e dei suoi resti nella conservazione e ricostituzione degli ecosistemi*. Incontri Int. suolo, vegetazione, fauna: salvaguardia e ricostituzione degli equilibri ambientali nell'assetto del territorio della regione mediterranea, Palermo.
- MOLINER R., 1954 - *Sur la nature et la signification de divers bois de Pins dans le Sud-Est de la France*. Rapp. Comm. VIII Congr. Int. Bot. Paris 13: 35-38.
- MONTACCHINI F., 1972 - *Lineamenti della vegetazione dei boschi naturali in Valle di Susa*. Allionia 18: 195-252.
- MUELLER-DOMBOIS D., ELLENBERG H., 1974 - *Aims and methods of vegetation ecology*. Ed. J. Wiley and sons, New York.
- PEYRONEL B., 1964 - *Escursione della Società botanica italiana in Val d'Aosta*. Giorn. Bot. Ital. 71: 183-196.
- PICHI-SERMOLLI R., 1948 - *Flora e vegetazione delle serpentine e delle altre ofioliti dell'Alta Valle del Tevere*. Webbia 6-8: 1-380.
- PIOVANO G., BONO G., 1950 - *Aggiunte alla flora della Valle Pesio (Alpi Marittime)*. Webbia 7: 197-219.
- QUANTIN A., 1954 - *La phytosociologie et le problème du reboisement dans la chaîne Jurassienne*. Rapp. Comm. VIII Congr. Int. Bot. Paris 13: 43-45.
- SAPPA F., PIOVANO P. G., 1950 - *La Val Pesio e la sua vegetazione*. Webbia 7: 353-458.
- TOMASELLI R., 1956 - *Introduzione allo studio della fitosociologia*. Ind. Poligr. Lombarda, Milano.
- TUTIN T. G., HEYWOOD V. M., BURGESS N. A., VALENTINE D. M., WALTERS S. M., WEBB D. A., 1964 - *Flora Europaea*. University Press, Cambridge.
- UFFICIO IDROGRAFICO DEL PO, 1952-64 - *Annali idrologici: parte I*. Ministero dei Lavori Pubblici: Servizio Idrografico. Ist. Poligrafico dello Stato, Roma.
- UFFICIO IDROGRAFICO DEL PO, 1959 - *Precipitazioni medie mensili ed annue e numero dei giorni piovosi per il trentennio 1921-50*. Ministero dei Lavori Pubblici: Servizio Idrografico. Ist. Poligrafico dello Stato, Roma.

RIASSUNTO

Si è studiata una stazione sul versante sinistro della Dora Baltea, oggetto di prove di rimboschimento.

L'area è attualmente occupata da un'associazione della classe *Festuco-Brometea*, cui si riferiscono le praterie magre ed aride del piano montano. La ricolonizzazione da parte del *Quercetum pubescentis*, scomparso in seguito allo sfruttamento intensivo della pendice, procede con notevoli difficoltà.

L'analisi climatica indica negli ultimi anni, oltre ad un netto abbassamento della

media delle temperature minime invernali, un accentuamento della siccità estiva, corrispondente proprio al trimestre più caldo. Tali condizioni sono aggravate dalla ventosità persistente della stazione e dalla struttura grossolana e sciolta del terreno. Lo spettro ecologico denota un forte spostamento verso la xerofilia: oltre il 90% di specie xerofila e mesoxerofila con dominanza delle prime.

La stazione non si può pertanto ristabilizzare naturalmente in tempi brevi e si rendono opportuni i tentativi in atto per il rimboschimento. L'obiettivo a cui tendere dovrebbe essere l'affermarsi della roverella, che appare la specie maggiormente in grado di assicurare la stabilità della stazione a lungo termine.

RÉSUMÉ

Recherches écologiques sur une station dans le territoire de Vignil (Aoste) en vue de la reboiser.

On a étudié une station en cours de reboisement sur le versant gauche de la Doire Baltée. La surface est maintenant occupée par une association de la classe *Festuco-Brometea*, à laquelle se réfèrent les pelouses maigres et arides de l'étage montagnard.

La recolonisation par le *Quercetum pubescentis*, disparu à la suite de l'exploitation intensive du versant, procède avec grande difficulté.

Outre une nette diminution de la moyenne des températures minimum d'hiver, l'analyse du climat indique pendant les dernières années une accentuation de la sécheresse d'été, qui correspond précisément au trimestre le plus chaud. Ces conditions sont aggravées par la ventosité persistante de la station et par la structure grossière et sablonneuse du sol. Le spectre écologique montre, en effet, un fort déplacement vers la xérophilie: il y a plus de 90% d'essences xérophiles et mésoxérophiles, où les premières dominent.

On ne peut donc pas s'attendre à ce que la station se rétablisse naturellement en peu de temps; la désagrégation du substrat et le danger conséquent d'éboulement rendent opportuns les efforts de reboisement. L'objectif auquel il faudrait tendre devrait être l'affirmation du chêne pubescent, lequel semble être l'essence la plus utile pour assurer la stabilité de la station à long terme.

SUMMARY

Ecological study in the Vignil (Aosta) area in view of reforestation.

A station on the left side of the Dora Baltea, where reforestation is being carried out, was studied. Now the surface is covered by an association of *Festuco-Brometea* class, at which mountain barren meadows are ascribed. The recolonization by *Quercetum pubescentis*, disappeared owing to slope intensive exploitation, goes on with considerable difficulties.

During last years, the climatic analysis shows, as well as a clear winter minimum average temperature fall, summer precipitations becoming scarcer, just in the warmest quarter. The dryness is made worse by persisting wind and skeletoned sandy soil structure. In fact the ecological spectrum shows a large shift towards xerophilia: more than 90% are xerophile and mesoxerophile species, with prevalence of the first ones.

Thus you can't wait station natural restoration in a short time; the substratum breaking up and the consequent landslide danger make trying reforestation right.

The aim should be settling of pubescent oak, appearing the most able species to assure station stability for a long time.