

Degradazione e deperimento di consorzi forestali relitti ad Abete bianco (*Abies alba* Mill.) nella foresta «La Pendine» in comune di Jovençon (Valle d'Aosta)

ALESSANDRO FOCARILE (*)
(Saint-Pierre)

RICERCA PATROCINATA E FINANZIATA DALL'ASSESSORATO AGRICOLTURA E FORESTE DELLA REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

SOMMARIO

1. Situazione topografica (quota, esposizione, pendenza, superficie)
2. Caratteristiche ambientali
3. Litologia e pedologia
4. Idrografia superficiale
5. Pluviometria
6. Vegetazione
7. Significato fito-geografico dell'Abete bianco in Valle d'Aosta
8. Presenza di micro-mammiferi e danni provocati
9. Entomofauna:
 - a) caratteristiche generali
 - b) le specie rinvenute
 - c) i danni provocati
10. Suggerimenti silvo-colturali, e possibili rimedi
11. Riassunto - Résumé
12. Bibliografia consultata

La presente indagine ha avuto origine da una segnalazione, pervenuta nel giugno 1974 ai Servizi Forestali della Valle d'Aosta, e dalla quale si poteva presumere un grave stato di deperienza nei consorzi forestali ad Abete bianco insediati in Comune di Jovençon.

Sono molto grato al Geom. Ettore MARCOZ, Assessore Regionale per l'Agricoltura e Foreste, al Dr. Carlo LYABEL, Ispettore Forestale per la Valle d'Aosta, ed al Dr. Alberto CERISE dei Servizi Forestali Regionali per l'incarico affidatomi, incarico che mi ha permesso di conoscere e studiare una foresta Valdostana del massimo interesse, e che meriterebbe una sorte migliore di quella attuale.

(*) Collaboratore scientifico al Centro di Entomologia Alpina e Forestale del Consiglio Nazionale delle Ricerche, presso l'Istituto di Entomologia dell'Università di Torino.

Sono pure molto grato all'amico Aldo Poletti (Aosta) per il proficuo scambio di opinioni, nonché per la classificazione di alcune piante Fanerogame, ed al Maresciallo Aurelio Jorrioz, Comandante la Stazione Forestale di Aymaville, per avermi guidato in varie occasioni alla foresta stessa, ed avermi fornito numerosi, utili ragguagli e notizie.

Ringrazio l'amico Prof. Bruno Peyronel (Istituto ed Orto Botanico dell'Università di Torino) per la cortese segnalazione di diversi lavori pubblicati sull'Abete bianco.

1. SITUAZIONE TOPOGRAFICA

(quota, esposizione, pendenza, superficie)

Il comprensorio forestale — denominato « foresta La Pendine » e « foresta sotto Champaillex » — è costituito da 5 particelle di proprietà consortile, della superficie di 73,5 ettari, ed ubicata in Comune di Jovençon, a circa 5 km a Sud-Ovest di Aosta.

Detto comprensorio si estende tra gli 800 ed il 1 430 m di altitudine in esposizione Nord, ed è mediamente insediato su superfici con sensibile pendenza: 45°-50° (cfr. figg. 3-4-5).

I consorzi relitti ad Abete bianco (*Abies alba*) sono relegati su una fascia altitudinale più ristretta, e precisamente tra 1 000 e 1 350 m circa. Secondo il Piano Economico (P. E.) 1969, la loro superficie totale sarebbe di circa 68 ettari, ma dalle numerose osservazioni in foresta, questo dato mi sembra nettamente errato per eccesso. Un computo esatto esula dal tema della presente indagine, tuttavia la seguente stima penso sia più prossima alla realtà:

Tab. I

Particella n.	1	2	3	4	5
Secondo P. E.	86%	96%	98%	99%	86%
Secondo stima personale	70%	65%	80%	80%	80%

Le foto a figg. 3-4-5 sono del resto sufficientemente probanti circa un computo più prudenziale della reale superficie occupata dall'Abete bianco.

2. CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Il comprensorio forestale più sopra definito ha carattere naturale, e di relativamente giovane insediamento. Dal Piano Economico 1969 per il Comune di Jovençon si desume che l'età media degli abeti bianchi è di circa 100 anni.

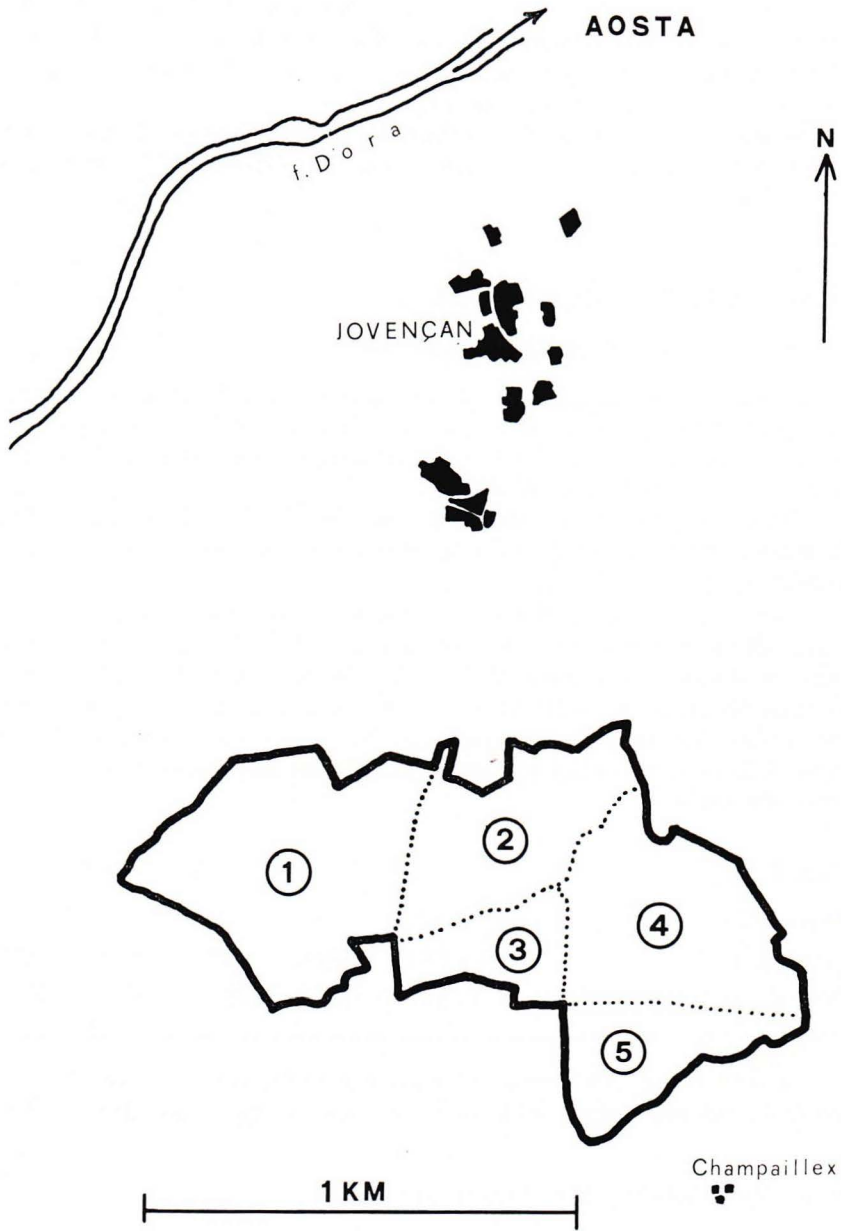


Fig. 1. — Il comprensorio forestale de « La Pendine » e « sotto Champaillex » alla scala 1:10.000 (dal Piano Economico 1969 del Comune di Jovençan). Sono numerate le particelle forestali.

Estendendosi in altitudine dagli 800 ai 1 430 m, possiamo osservare nel suo ambito la compenetrazione di consorzi forestali riferibili:

- in basso
al *Pinetum silvestris arcostaphylosum* (sensu SCHMID 1936) con *Pinus silvestris* + *Arctostaphylos uva-ursi* (essenze dominanti), quale aspetto xerofilo della foresta;
- in alto
al *Piceeto-Laricetum* (sensu OBERDORFER 1957), con *Picea abies* (abete rosso) + *Larix decidua* (larice),essenze dominanti, quale aspetto mesofilo-sciafiro della foresta.

Merita aggiungere che la copertura forestale è pressoché continua — al disopra del comprensorio considerato — fino ai 2 300 m, sulle pendici settentrionali di Punta de la Pierre (m 2 655) quota orografica situata sullo spartiacque Valle della Dora/Val di Cogne.

Risalendo da Jovençon (m 600-700) a Champaillex (m 1 500) si ha la possibilità di attraversare tutto il comprensorio forestale, e rilevare la graduale successione dei due orizzonti sopra considerati, e qui insediati. Come spesso è dato notare, in corrispondenza degli impluvi si ha discesa delle essenze proprie all'orizzonte superiore (*Abies*, *Picea*, *Larix*) mentre sulle mondeste dorsali — meglio esposte — si nota la risalita di *Pinus silvestris* con il consueto sottobosco ad *Arctostaphylos uva-ursi*.

3. LITOLOGIA E PEDOLOGIA

Dalla Carta Geologica d'Italia (scala 1:100.000, foglio n. 28, Aosta, ristampa 1959), si può desumere che l'intero comprensorio forestale è insediato su:

- morenico, detriti di falda, e modeste lenti dolomitiche in basso, fino a m 1 000 circa;
- calcescisti predominanti nella porzione superiore, fino a Punta de la Pierre (m 2 655), con intercalato altro morenico sui modesti terrazzamenti di Turlin e di Champaillex, entrambi sui 1 500-1 550 m.

Naturalmente, da un esame più dettagliato sul terreno, si possono rilevare altre situazioni litologiche che — per la loro modestia — sono difficilmente riportabili su una carta di tale scala. Mi riferisco soprattutto alla presenza di numerose lenti di travertino, ben noto Calcare originatosi quale prodotto di deposito di acque sorgive dure, inglobante copiosi resti di vegetali (muschi, frustoli, rami), e che denota una passata, ben più ricca attività idrica in superficie.

Da tali presupposti litologici derivano situazioni pedologiche poco omogenee nel nostro comprensorio, ma si può dire — in linea di larga massima — che si tratta di terreni piuttosto ricchi in carbonati.

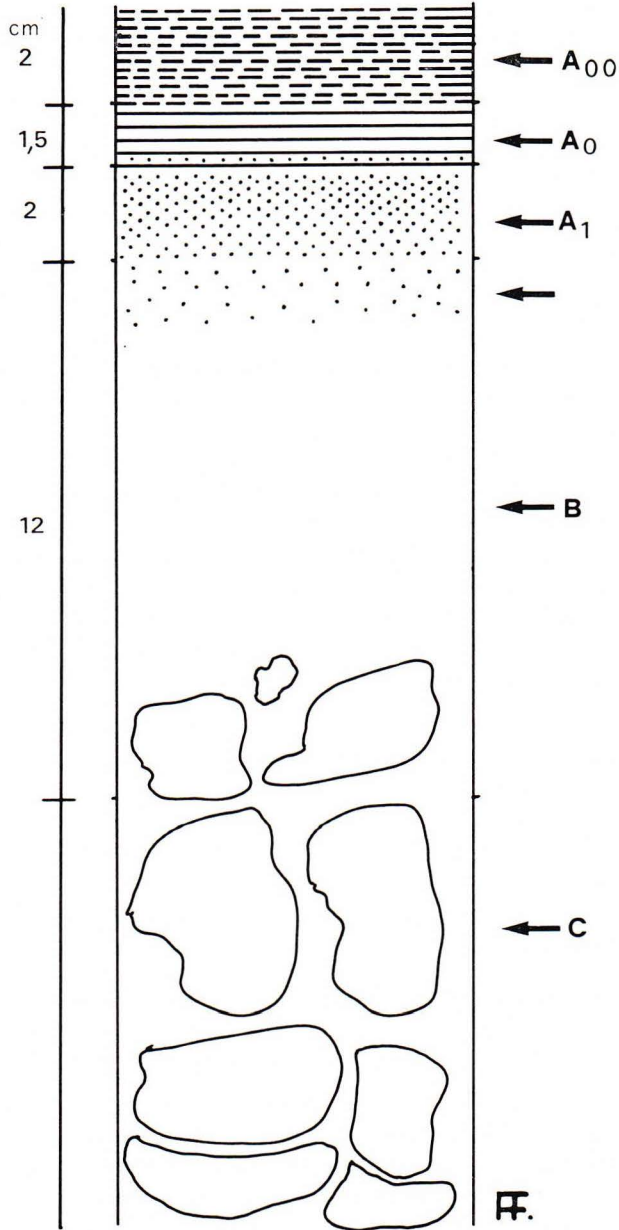


Fig. 2. — Profilo-standard del terreno nei consorzi ad Abete bianco:
 A₀₀ = lettiera grezza
 A₀ = lettiera parzialmente disgregata
 A₁ = humus, nella porzione inferiore parzialmente misto a terriccio
 B = terreno non umificato
 C = roccia madre in posto (Calcescisti).

Numerosi profili di terreno sono stati rilevati in più punti, ed a varie quote. Dappertutto si è notato l'estremamente esiguo spessore dello strato propriamente ad humus (A_0 - A_1) che non supera in media i 2-3 cm (cfr. fig. 2). Questa constatazione è una ulteriore prova del relativamente recente ricoprimento forestale, non potendosi tuttavia escludere — in parte — una costante azione di dilavamento a causa della pendenza.

Lo strato B sottostante, pure molto modesto (cm 12-15) può essere considerato solo una alterazione della roccia madre, stante la predominanza molto netta della componente minerale, evidenziata dalla prevalente colorazione grigia: grigio-chiara a grigio-scura.

In definitiva, l'insediamento forestale avviene su un substrato molto povero di sostanze nutritive, e questo può anche spiegare — in parte — l'attuale stato di deperimento fisiologico dell'Abete bianco, quando si aggiunge ad altre cause negative, e ne aggrava le conseguenze.

4. IDROGRAFIA SUPERFICIALE

Attualmente manca, in tutto il comprensorio forestale, una idrografia superficiale a carattere permanente, e pertanto l'apporto idrico in *superficie* è unicamente di origine meteorica. Diverse sono però le vestigia che parlano a favore di una passata attività idrologica, quali:

- la presenza di tre profondi impluvi che si originano nelle particelle 3 e 4, a quota 1 200 m circa, e che dovevano convogliare le acque verso valle;
- la presenza saltuaria delle opere murarie di sostegno di un « Rü » a m 1 170-1 200 in direzione Est-Ovest, nella zona di M.te Corvé di sotto;
- il fatto che il soprastante villaggio di Champaillex (m 1 500) — ora del tutto disabitato anche temporaneamente, da almeno 25 anni — presenti tutte le caratteristiche di un insediamento di vecchia data, possibile solo grazie alla presenza di acqua. Questa constatazione bene si inquadra nel fenomeno generale di abbandono di tante « alpi » e « mayens », a causa della sopravvenuta, drastica riduzione di portata, od addirittura scomparsa delle sorgenti;
 - la presenza di lenti di travertino — già indicata nel paragrafo precedente — la cui genesi è legata alla presenza di acque sorgive, chimicamente « dure ».

Da quanto sopra, possiamo dedurre che la foresta ha veduto drasticamente diminuire negli ultimi decenni l'apporto idrico di superficie, il che ha avuto come probabile conseguenza — in unione alle scarsissime precipitazioni meteoriche (cfr. paragrafo 5) — un progressivo deperimento dell'Abete bianco.

5. PLUVIOMETRIA

Come spesso avviene nel cercare di definire le caratteristiche pluviometriche stagionali di consorzi forestali, dobbiamo avvalerci di dati che riguardano situazioni marginali rispetto all'ambiente indagato. È precisamente il nostro caso, poiché le più vicine stazioni di rilevamento (presenza del pluviometro) sono quelle di Aymaville e di Jovençan, rispettivamente ad Ovest ed a Nord del nostro comprensorio e, purtroppo, a quote sensibilmente più basse:

Aymaville m 632

Jovençan m 646

(le quote indicate sono quelle *ufficiali* della sede comunale, la quota *reale* del pluviometro può essere pertanto leggermente differente).

È sempre molto aleatorio — e direi anche arbitrario — l'extrapolare i dati ufficiali, disponibili per la definizione pluviometrica di consorzi forestali seppure a breve distanza. In linea generale, è ben noto che la foresta ha un mesoclima del tutto particolare, ancor più in stridente contrasto nel nostro caso se si considera che gli abitati di Aymavilles e di Jovençan sono circondati da intensa coltura a frutteti e vigneti, ai margini inferiori delle pendici che degradano verso il fondovalle. Si presenta quindi il problema — di difficile soluzione — di utilizzare i seguenti dati *ufficiali* (fonte: Annali Idrologici del Ministero dei LL.PP., Roma, Servizio Idrografico del Po):

Aymaville m 632 media 1921-1950 mm 520

Jovençan m 646 media 1921-1950 mm 585

Tab. II

	totale trimestre estivo (G + L + A)	totale per il periodo vegetativo (M + G + L)
Aymaville	mm 117	mm 127
Jovençan	mm 120	mm 130

Potranno supplire alcune considerazioni scaturite dal fatto che lo scrivente abita sul versante opposto a quello delle due località su citate, e nel corso di 5 anni ha potuto rendersi conto dell'andamento e del tipo di precipitazioni che cadono nell'area del nostro comprensorio forestale.

Le precipitazioni autunnali e primaverili — che costituiscono la maggior parte del totale annuo — si smorzano di intensità in un'area del fondovalle compresa tra St. Pierre e Jovençan. Sia che le perturbazioni provengano da Est, sia che provengano da Ovest, quest'area gode nella generalità di casi della « coda » delle precipitazioni, che ben raramente

assumono carattere temporalesco. In corrispondenza del nostro comprensorio, si osservano forti condensazioni di vapori che devono indubbiamente arricchire il tributo idrico di origine meteorica. Sono le cosiddette precipitazioni « occulte » che unite al fenomeno della rugiada, sono mal definibili in termini numerici, ma che tuttavia assumono un valore non indifferente nel bilancio idrico di una determinata area. E, del resto, che l'Abete bianco sopra Jovençon non goda di una situazione ottimale sotto il profilo dell'apporto idrico, è confermato dall'attuale suo accentuato stato di deperienza.

Comunque si vogliano utilizzare i dati pluviometrici di Aymaville e di Jovençon, una considerazione è incontrovertibile:

— i consorzi di Abete bianco qui considerati — nel loro attuale stato di deperienza per quanto riguarda la fustaia — hanno il carattere di relitto, in completa disarmonia (o distonia sensu HARTMANN 1970) con le caratteristiche climatiche attuali, *anche* a causa di un insufficiente rifornimento idrico, sia di origine meteorica, sia di origine edafica.

Durante il periodo vegetativo *Abies alba* non solo non gode — con tutta probabilità — di precipitazioni minimali di almeno 140 mm (SUSMEL 1951), ma è sottoposto per contro ad un clima caldo e dissecante. Il suo apparato fogliare è sottoposto ad un eccesso di traspirazione, non compensata da sufficienti apporti idrici, comunque intesi.

6. VEGETAZIONE

Come è ben noto, l'Abete bianco è essenza emblematica di consorzi forestali tipici, insediati in aree caratterizzate da clima « oceanico », e per la quantità e per il regime delle precipitazioni. In ogni caso abbisogna di almeno 1200 mm di precipitazioni medie annue. È essenza ombrofila, ottimale nell'orizzonte montano delle latifoglie sciafile (cioè amanti di umidità), tra gli 800 ed i 1 600 m, ed è spesso accompagnato dal Faggio. Le due specie hanno uguali esigenze di terreno e di clima.

Basta accennare a queste sue particolarità di insediamento per mettere ancor più in risalto il suo carattere reliquario in Valle d'Aosta ove — a mia conoscenza — solo nel nostro comprensorio forestale al di sopra di Jovençon assume carattere di formazione consistente. Trattasi quindi di una foresta ad « *Abies alba* » completamente isolata nella nostra Valle. Altrove, in Valle, l'Abete bianco è sporadicamente presente, ormai sopraffatto dall'abete rosso e dal larice, e mai in raggruppamenti così importanti. Da qui l'estremo interesse — anche sotto il profilo strettamente scientifico, oltreché forestale — di uno studio approfondito di questi consorzi relitti.

Purtroppo, le mie conoscenze botaniche sono piuttosto limitate, e non tali da poter utilizzare appieno la massa di dati che uno specialista potrebbe

raccogliere e valorizzare. Mi limiterò quindi a qualche cenno sulla copertura vegetale rilevata nei consorzi forestali indagati, ed a poche considerazioni generali che ne possono scaturire.

Va subito messo in risalto che i popolamenti di Abete bianco, come del resto quelli di Abete rosso, hanno carattere *disetaneo*. Tuttavia si osserva una considerevole interruzione nello sviluppo dei soggetti dopo i 2-3 m. Abbiamo cioè un rigoglioso rinnovamento (cfr. figg. 7-8) accanto a vecchi, talvolta decrepiti, soggetti di età molto avanzata (tra gli 80 ed i 110 anni). Nelle zone ove l'Abete bianco non è dominante, il rinnovamento dei soggetti da 1 a 3 m avviene quasi sempre — ed in forma molto caratteristica, cfr. figg. 8-9 — presso la protettrice presenza del Larice (soggetti anch'essi disetanei, tra i 30 e gli 80 anni, e di bel portamento). Per contro, il rinnovamento del Larice è pressoché nullo.

Come interpretare una situazione che appare anomala per lo sviluppo della foresta? Qualche ipotesi si può formulare:

- a) l'attuale fustaia di Abete bianco ha raggiunto ormai l'età di massimo sviluppo, ed i soggetti che osserviamo sono la testimonianza di passate situazioni climatiche ed edafiche, con ogni probabilità più favorevoli delle attuali;
- b) l'eventuale presenza dell'Abete rosso concorre al rinnovamento di Abete bianco. Difatti l'apparato radicale *superficiale* dell'Abete rosso si appropria dell'apporto idrico meteorico, e lo sottrae all'apparato radicale profondo (fittonante) dell'Abete bianco. Ciò non avviene — per contro — in presenza del Larice;
- c) si direbbe che, nel nostro comprensorio, Larice ed Abete rosso siano necessari al rinnovamento dell'Abete bianco fino ad un certo punto del suo sviluppo, ma gli siano negativi oltre una certa età.

La copertura vegetale del sottobosco non presenta alcuna particolare caratteristica. Ritroviamo nei tre strati

muscinale
erbaceo
arbustivo

il normale corteggio di specie comune al Piceeto-Lariceto insediato in eguale esposizione e quota lungo l'asse principale della Valle d'Aosta.

Ecco le specie più ricorrenti e caratteristiche dello strato erbaceo:

Melampyrum sylvaticum
Leontodon hirsutum
Luzula nivea
Galium mollugo
Lathyrus montanus
Lotus corniculatus

Daphne mezereum
Geranium silvaticum
Lolium perenne
Fragaria vesca

Prima di passare allo strato arbustivo — che presenta qualche particolarità degna di nota — è opportuno notare che lo strato di muschi è molto discontinuo, « a mosaico », accantonato in zone ove si presentano particolari condizioni micro-climatiche ed edafiche. E questa constatazione — aggiunta all'estrema scarsezza di Felci (solo due specie, in cespi molto isolati e frammentari) — viene a costituire una ulteriore riprova dell'attuale aridità della nostra foresta.

Specie dello strato arbustivo:

<i>Salix decandra</i> (salicione)	<i>Sorbus aria</i> (sorbo)
<i>Berberis vulgaris</i>	<i>Juniperus communis</i> (ginepro)
<i>Sambucus racemosa</i>	<i>Laburnum anagyroides</i>
<i>Rubus idaeus</i> (lampone)	

In alcuni settori delle particelle 1 e 2 — probabilmente sottoposti a passate pratiche di diboscamento — notiamo la presenza di una rigogliosa vegetazione arbustiva che letteralmente soffoca l'Abete bianco.

Tra le specie più notevoli per il loro significato, vanno citate:

Tilia cordata (tiglio)
Corylus avellana (nocciolo)
Juglans regia (noce)
Castanea sativa (castagno)
Acer pseudoplatanus (acero)

Si tratta di essenze caratteristiche di un clima fresco, insediate di preferenza in settori ombreggiati, e che dovevano costituire in passato il corteggio di latifoglie — insieme al Faggio — dei consorzi di Abete bianco. Grazie a questi testimoni, possiamo immaginare quale doveva essere l'aspetto della foresta nel passato:

— una foresta mista, ombrofila, con abbondante rifornimento idrico, composta sia di latifoglie, sia dall'Abete bianco.

7. SIGNIFICATO FITO-GEOGRAFICO DELL'ABETE BIANCO IN VAL D'AOSTA

Secondo LYABEL (1954) su una superficie totale di fustaie pure di resinose in Valle d'Aosta di 13.246 ettari (al 31-3-1953), l'Abete bianco occupava solo 144 ettari. Purtroppo mancano dati più precisi sulla diffusione geografica dell'Abete bianco in Valle, se non l'indicazione che i maggiori addensamenti si hanno nei comuni di Arvier e di Jovençon. E poiché la superficie occupata dalla nostra conifera nel comprensorio considerato am-

monta — probabilmente — ad oltre 60 ettari, se ne deduce che circa la metà della superficie in Valle la ritroviamo nel comune di Jovençon.

Dalla letteratura geo-botanica si può desumere qual'è il significato fito-geografico dell'Abete bianco, significato che assume particolare rilievo in Valle d'Aosta. Si tratta di una essenza forestale che ha avuto un rapido rigoglio — in unione con il Faggio — in un periodo post-glaciale (7.000-1.800 anni or sono) caratterizzato da clima « *oceanico* », cioè con buone precipitazioni (più di 1200 mm di media annua) ben distribuite nelle diverse stagioni, temperatura relativamente mite, e senza oscillazioni molto pronunciate. Tutte condizioni climatiche che si è ben lungi dall'aver oggi-giorno lungo l'asse principale della nostra Valle!

In Valle d'Aosta, l'Abete bianco — seppure in forte regresso — ha potuto ancora conservarsi fino ai nostri giorni, mentre il Faggio — per quanto ne sappiamo — è completamente scomparso lungo le pendici della Valle (à l'envers) da Saint-Vincent verso Ovest. Le ultime stazioni note sono difatti situate in Valle Chalamy, ad Ovest di Champdepraz.

È una prova ulteriore che conferma il carattere di relitto dell'Abete bianco in Valle d'Aosta, affermazione più volte ribadita nel corso dei precedenti paragrafi.

8. PRESENZA DI MICRO-MAMMIFERI E DANNI PROVOCATI ALL'ABETE BIANCO

Percorrendo il nostro comprensorio forestale, si è colpiti dalla notevole e ricorrente presenza di estese decorticazioni — limitate ai tronchi di Abete bianco — provocate dai micromammiferi:

Glis glis (ghiro)

Eliomys quercinus (topo quercino)

La letteratura fito-patologica forestale è ormai ricca di lavori sulla modalità e sull'entità di questi danni (cfr. ZOCCHI 1957, KULICKE 1953, SAMPÒ 1971) che possono compromettere — anche seriamente — la vitalità della foresta, specie se monospecifica. Una notevole percentuale della fustaia ad Abete bianco è colpita da queste decorticazioni (cfr. figg. 9, 10, 11). Queste decorticazioni sono in parte attribuibili al Ghiro (decorticazioni interessanti vaste superfici di corteccia), in parte — ma in misura minore — al Topo quercino (decorticazioni di forma caratteristica, più regolare, generalmente rettangolare o spiralforme).

La presenza dei due micro-mammiferi in Valle d'Aosta è documentata da un recente lavoro di TORTONESE (1974). Per quanto riguarda la diffusione del Topo quercino, ho eseguito una sommaria indagine sia sul terreno, sia attraverso la raccolta di utili informazioni da parte di alcuni Forestali del Corpo Regionale. Se ne ricava che il nostro piccolo roditore è ben più ampiamente diffuso di quanto si credesse, e sarà interessante svol-

gere una indagine sull'entità dei danni da esso provocati nelle nostre foreste:

1. nei consorzi ad Abete rosso + Larice insediati in Comune di Arvier (Alpe Pileo m 1 600), sono state osservate estese decorticazioni di Ghiro su Abete rosso;
2. il M.llo Remo Jorrioz, comandante la Stazione Forestale di Etroubles, ha osservato un certo numero di decorticazioni su Abete rosso, nel corso di una martellatura in località « La Flotte » (m 1 300) in Comune di Bosses;
3. il M.llo Cerise, comandante la Stazione Forestale di Arvier, mi riferisce che, durante il servizio espletato in Valle di Gressoney una ventina di anni or sono, aveva osservato estese decorticazioni « spiralfornite » (quindi probabilmente imputabili al Topo quercino) in un rimboschimento di Larice (soggetti di 10-12 cm di diametro), sulla sinistra orografica del Vallone di San Grato (m 1 500 circa), in Comune di Issime;
4. il M.llo Camillo Jorrioz, già Comandante della Stazione Forestale di Aymaville, aveva osservato anni or sono due cadaveri di Topo quercino nel nido di una Civetta. E questo nei consorzi di Abete bianco — nel nostro comprensorio —, nella zona del M.te Corvé di sotto (m 1 150-1 200 circa).

Il ben documentato e recente lavoro di SAMPÒ (1971) è molto eloquente circa i danni provocati dal Topo quercino in alcune località delle Alpi Piemontesi, soprattutto su Larice.

Nel nostro comprensorio forestale, i danni si possono senz'altro considerare *gravi*. Gli alberi attaccati dai micro-mammiferi sono irreparabilmente condannati, e come prima conseguenza di tali attacchi, sono fortemente danneggiati dagli Imenotteri xilofagi (*Urocerus gigas*, *Xeris spectrum*), e dai Coleotteri xilofagi (*Serropalpus barbatus*, larve di Buprestidi e di Cerambicidi).

I profondi fori provocati da questi Insetti — sia per l'alimentazione, sia per il ricovero e successivo impupamento — interessano l'alburno ed il durame, e deprezzano totalmente il legname che si potrebbe sia pure ricavare. Lo scollamento della porzione corticale dal libro avviene molto rapidamente, grazie la particolare struttura di queste parti nell'Abete bianco.

Considerando che entrambi i nostri micro-mammiferi espletano una attività essenzialmente notturna, è facile comprendere come la presenza di uccelli rapaci ad attività parimenti notturna (gufi, civette, allocchi, barbagianni) costituisca una efficace remora ad un eccessivo sviluppo di Ghiri e di Topi quercini. E poiché negli ultimi tempi tutti i rapaci sono stati oggetto di vere e proprie stragi, non si può non constatare — una volta di più, e malinconicamente — che l'uomo raccoglie quello che semina, attraverso i suoi irresponsabili sconvolgimenti degli equilibri naturali!

INTERAZIONI BIOLOGICHE PROVOCATE DALLA DIMINUZIONE DEI RAPACI

1. Diminuzione e rarefazione dei rapaci.
- ↓
2. Eccessiva proliferazione di micro-mammiferi (Ghiro, Topo quercino).
- ↓
3. Aumento della possibilità di attacchi ad alberi sani.
- ↓
4. Aumento delle decorticazioni.
- ↓
5. Deperienza degli alberi.
- ↓
6. Maggiori possibilità di attacchi parassitari da parte di Imenotteri xilofagi (*Urocerus gigas*, *Xeris spectrum*), e Coleotteri xilofagi (*Serropalpus barbatus*, larve di Cerambicidi e di Buprestidi).
- ↓
7. Morte dell'albero.

9. ENTOMO-FAUNA

a) Caratteristiche generali

Dal punto di vista entomologico, l'Abete bianco non ha — praticamente — parassiti specifici, cioè artropodi monofagi, legati *esclusivamente* a questa essenza forestale. Eccezioni sono:

— l'Afide Adelgidino *Dreyfusia nordmanniana* (rinvenuta)

— i Coleotteri Scolitidi del genere *Pityokteines* (non rinvenuti).

Inoltre, sono assenti il coccide cecidogeno (cioè formatore di galle) *Physokermes abietis*, ed il lepidottero eterocero con larve divoratrici di gemme: *Epiblema nigricana* H. S.

L'insieme dell'entomofauna rinvenuta è comune all'Abete rosso ed in misura minore al Larice, con una curiosa, estrema scarsità di coleotteri Scolitidi. Sono questi ultimi tra i flagelli più temibili delle infestazioni forestali che, tuttavia, abbisognano sempre — per la loro attività — di un certo grado di umidità nei vari substrati attaccati: corteccia, zona tra corteccia e cambio, alburno, durame. E nel nostro comprensorio solo una

specie è stata rinvenuta, e neppure molto frequente: *Pityogenes quadridens* (Hartig), sui rametti più alti di abeti di 50-60 anni.

Sono state riscontrate pure molto scarse — od addirittura assenti — le specie propriamente fillofaghe (cioè legate alle foglie ed ai germogli): Lepidotteri, Coleotteri, Omotteri, Acari. Lo spettro faunistico complessivo mostra in larga misura

la preponderanza delle specie tipicamente *xilofaghe* (legate sia al legno deperiente, sia al legname secco, ormai morto) sulle specie *fillofaghe* genericamente intese, legate cioè ai germogli ed alle foglie.

In letteratura sono citate diverse specie di Insetti insediati negli strobili ove provocano danni di modesta entità. Considerata l'estrema rarità di questi nel comprensorio, non è stato possibile svolgere ricerche in merito.

b) Le specie rinvenute

E m i t t e r i - O m o t t e r i

1. *Psyllidae* sp. (adulti)
2. *Aphididae*: *Lachnus* sp. (adulti e neanidi)
3. *Physokermes piceae* (adulti e neanidi)
4. *Dreyfusa nordmanniana* (adulti e neanidi)

N e u r o t t e r i

5. *Coniopterygidae*: sp. (adulti e larve)

R a f i d i o t t e r i

6. *Rhaphidia* sp. (adulti e larve)

C o l e o t t e r i

7. *Staphylinidae*: *Phloeonomus planus* (adulti)
8. *Phloeonomus punctipennis* (adulti)
9. *Phloeonomus lapponicus* (adulti)
10. *Homalota plana* (adulti)
11. *Malacchiidae*: *Attalus amictus* (adulti)
12. *Cantharidae*: *Malthinus scriptus* (adulti)
13. *Buprestidae*: *Buprestis* e/o *Chrysobothris* (larve)
14. *Coccinellidae*: *Aphidecta obliterated* (adulti e larve)
15. *Cerambycidae*: *Rhagium* sp., *Hargium bifasciatum* (larve)
17. *Melandryidae*: *Serropalpus barbatus* (adulti)
18. *Curculionidae*: *Otiorrhynchus varius* (adulti)
19. *Scolytidae*: *Pityogenes quadridens* (adulti)

I m e n o t t e r i

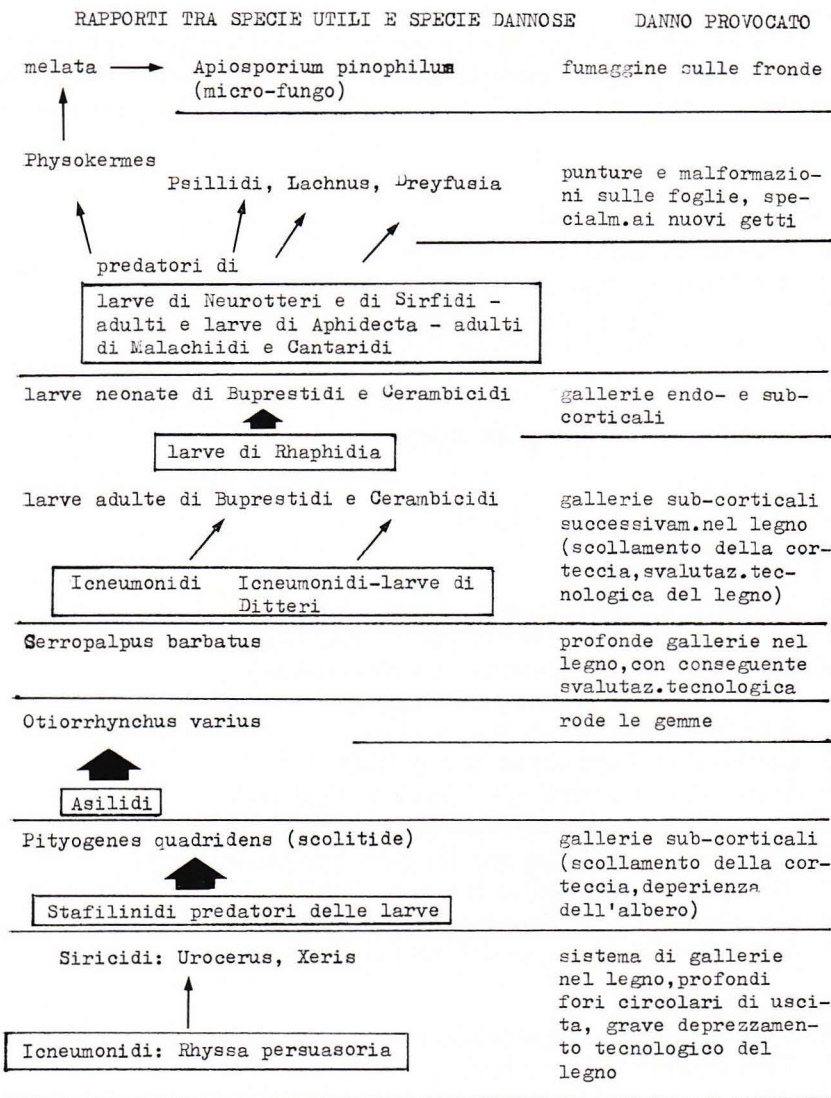
20. *Siricidae*: *Urocerus gigas* (adulti e larve)
21. *Xeris spectrum* (adulti e larve)
22. *Ichneumonidae*: *Rhyssa persuasoria* (adulti)

Ditteri

23. *Syrphidae*: sp. (larve)

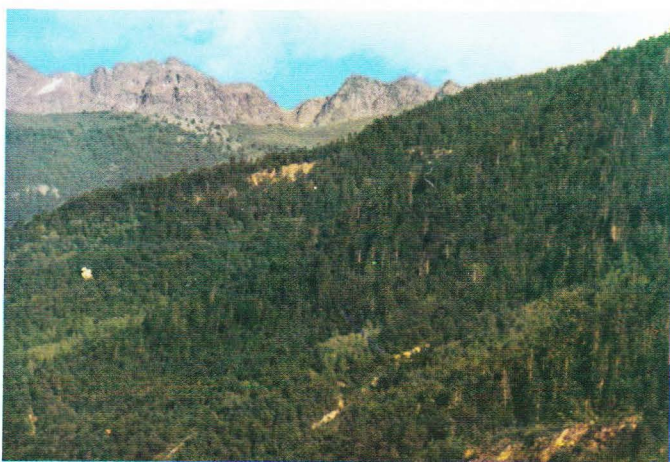
24. Famiglia indet., sp. (larve)

Non sono compresi nell'unito elenco alcuni elementi faunistici che presentano un interesse del tutto secondario nell'entomocenosi dell'Abete bianco: Collemboli, Psocidi; oppure non ancora bene conosciuto: ragni.





3



4

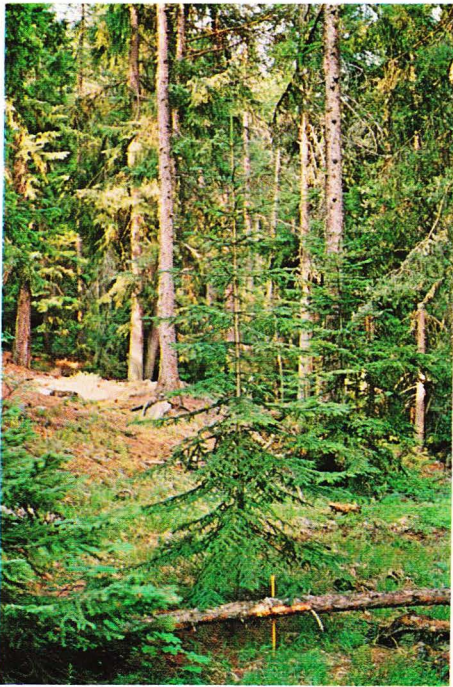


5

Fig. 3. — Foto ripresa con teleobiettivo dal Castello di Sarre (distanza in linea d'aria circa 2 km). Sono ben visibili i consorzi ad Abete banco. In alto a sinistra il Mt Corvé di sotto m 1 200.

Fig. 4. — Id. La porzione più orientale del comprensorio forestale (particelle 4 e 5). Sullo sfondo: in secondo piano la dorsale Colle Plan Fenêtre / Chamolé - in terzo piano: Mte Emilius (in parte) / Colle d'Arbole / Punta Rossa e Colle Valaisan.

Fig. 5. — Id. Mt Corvé di sotto (strapiombi rocciosi, con nidificazione di rapaci).



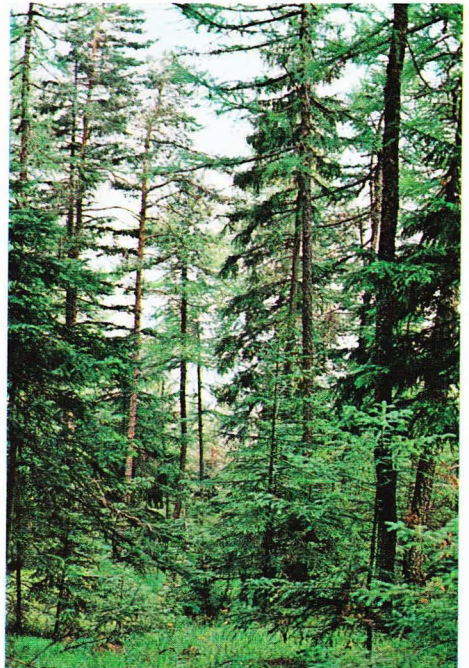
6



7



8



9

Fig. 6. — Rinnovazione di Abete bianco in consorzi misti con Larice e Abete rosso (particella 1). Il rapporto giallo è alto 60 cm. Il tronco abbattuto — in primo piano — presenta una decorazione prodotta da Ghiro.

Fig. 7. — Rinnovazione di Abete bianco in consorzi misti con Abete rosso (dominante) e Larice. Settore piuttosto aperto, con sottobosco ad *Arctostaphylos uva-ursi*. Rapporto giallo = 60 cm.

Fig. 8. — Rinnovazione di Abete bianco in consorzi misti con dominanza di Larice. Caratteristico addossamento del giovane abete a ridosso del Larice.

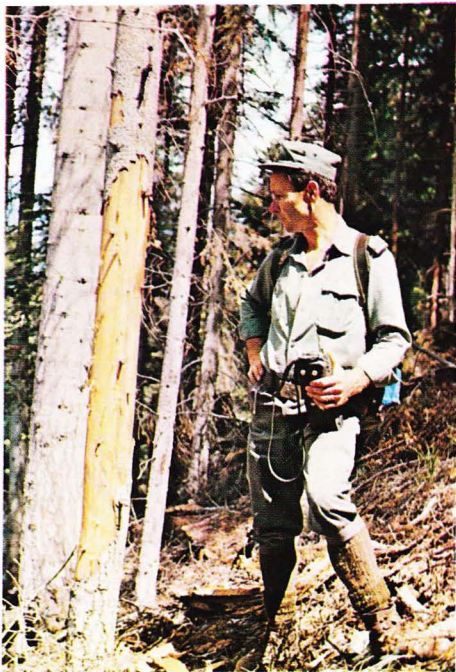
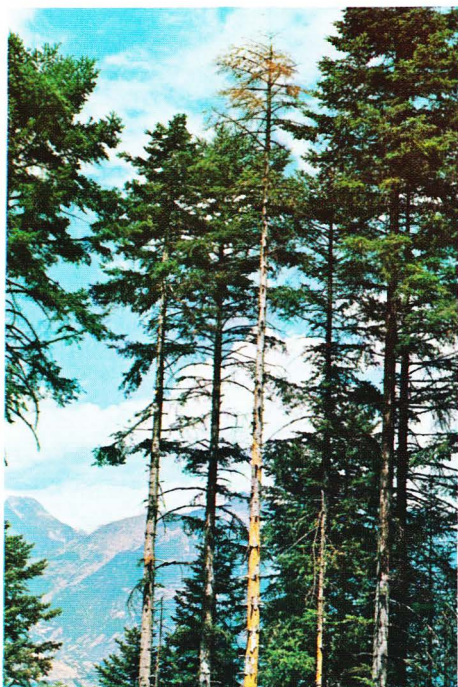


Fig. 9. — Rinnovazione di Abete bianco in consorzi misti Larice + Abete rosso (particella 4, m 1 250).

Fig. 10. — Rinnovazione di Abete bianco. Rapporto giallo = 60 cm.

Fig. 11. — Un esemplare adulto di Psillide su rametto di Abete bianco.

Fig. 12. — Caratteristici arricciamenti prodotti su nuovi getti di Abete bianco dall'Omottero Afidide *Dreyfusia nordmanniana*.



14



15



16

Figg. 13. 14. 15. — Ampie ed estese decorticazioni prodotte da Ghiro su soggetti in piedi di Abete bianco. A questo stadio di deperienza, numerosi sono i fori dei Colotteri ed Imenotteri xilofagi.

Fig. 16. — Larve di ultimo stadio del coleottero xilofago (cerambicide) *Hargium bifasciatum* sulla parte interna di corteccia di Abete bianco. Sono visibili numerose, piccole larve di ditteri parassiti.

CONSIDERAZIONI SUI DANNI E SULLA LORO ENTITÀ

Dallo schema riportato a p. 80 e dalle osservazioni a p. 79; risulta che il danno provocato dagli elementi faunistici fillofagi è molto modesto, e la presenza dei corrispondenti predatori e parassiti ne contiene validamente l'attività negativa.

La presenza e la consistenza dei predatori e dei parassiti costituisce — per il momento — una remora sufficiente al proliferare massiccio delle specie dannose.

Per contro — nel caso delle specie xilofaghe — tale attività negativa non è validamente tenuta a freno da parte dei relativi predatori e parassiti naturali. L'imponenza delle infestazioni di larve di Coleotteri ed Imenotteri xilofagi — in particolare Buprestidi, Cerambicidi e Siricidi — è in sensibile rapporto con le vaste decorticazioni provocate dai micro-mammiferi, e da una evidente, avanzata senilità dei soggetti attaccati.

Altro discorso va fatto per le decorticazioni dei micro-mammiferi. In questo caso ci troviamo di fronte alle conseguenze di un evidente sovvertimento di un equilibrio naturale, sovvertimento attribuibile all'uomo il quale — attraverso la caccia — ha diminuito il numero dei più validi e temibili nemici dei micro-mammiferi stessi, e cioè gli uccelli rapaci.

Queste considerazioni andranno opportunamente tenute presenti in sede di intervento per la diminuzione e — se possibile — l'eliminazione delle cause prime di deperimento della foresta.

10. SUGGERIMENTI SILVO-COLTURALI E POSSIBILI RIMEDI

Una accurata ricognizione nelle varie particelle del nostro comprensorio forestale — unita all'analisi dettagliata di alcuni fattori abiotici, illustrata nei paragrafi precedenti — consente di formulare alcune proposte di intervento:

1. è necessario prendere energicamente in mano il problema di una radicale cura della foresta, condannata com'è attualmente ad una lenta ma definitiva scomparsa per quanto riguarda l'Abete bianco, oppure ad una irreversibile sua trasformazione in Piceeto-Lariceto;
2. le massicce invasioni di micro-mammiferi possono essere validamente tenute sotto controllo:
sia mediante l'uso immediato di trappole, che consentano già in un primo tempo il contenimento del numero degli individui
sia mediante l'immissione di qualche coppia di rapaci ad attività *notturna* (gufi, civette);
3. gli alberi vecchi o secchi (in piedi) vanno abbattuti, in particolare quelli che presentano estese ed irreparabili decorticazioni;
4. i soggetti che presentano irreparabili danni — indipendentemente dalla loro età — indotti dai numerosi fori degli xilofagi, vanno pure abbat-

tuti. Si tenga presente che questi fori perfettamente circolari sono ben visibili sulla corteccia, avendo un diametro di 5-7 mm;

5. va praticata una accurata e radicale pulizia della foresta, mediante asporto *totale* non solo dei soggetti abbattuti (con relativa ramaglia in posto), bensì anche dei soggetti abbattuti per cause naturali, e che sono

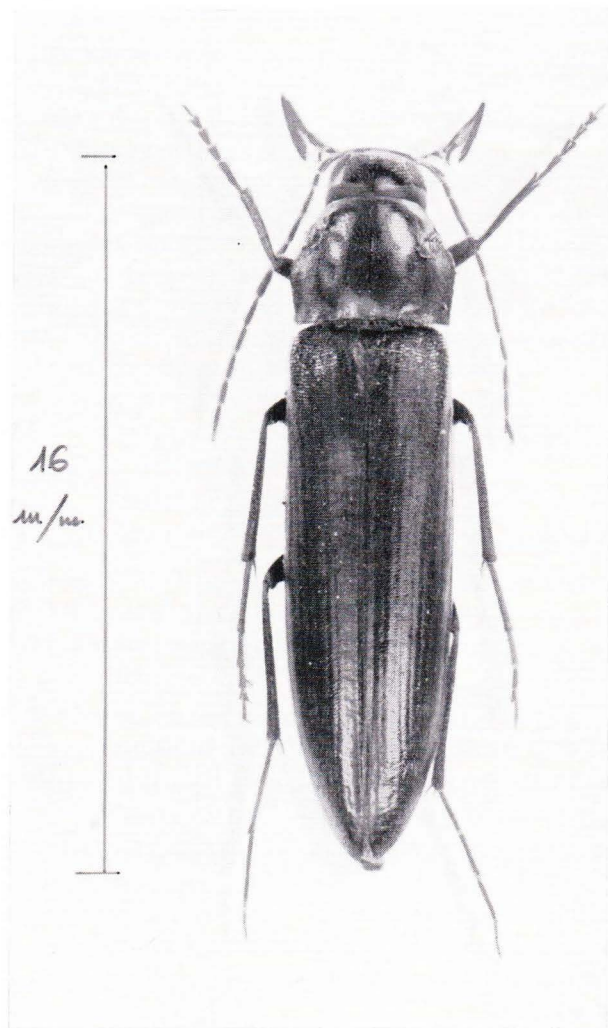


Fig. 17. — Il coleottero melandriide *Serropalpus barbatus* le cui larve xilofaghe sono responsabili di gravi attacchi al legno dell'Abete bianco. (Foto A. Casale, Istituto di Entomologia, Univ. Torino).

Tutte le foto (eccettuata quella a fig. 17) sono originali, e dell'Autore.

ben lunghi dall'aver iniziato il processo di marcescenza, soprattutto a causa delle modeste precipitazioni (assenza quindi dei funghi decomponenti la lignina e la cellulosa);

6. nelle particelle 1 e 2 va operata una operazione di « débroussaillage » di tutto l'invadente arbustame di latifoglie, che tende a soffocare il rinnovamento dell'Abete bianco;
7. va raccomandato agli abitanti del luogo di asportare con solerzia le porzioni di alberi abbattuti che non sono di immediato utilizzo tecnologico. Tutto questo legname — abbandonato disordinatamente in foresta — viene a costituire entro breve tempo un insieme di focolai di infezione da parte degli xilofagi, che passano poi all'attacco dei soggetti meno sani;
8. l'abbattimento di eventuali alberi va condotto con cura ed attenzione. Troppi soggetti sono irrimediabilmente danneggiati — se non sradicati — dall'abbattimento disordinato, senza porre attenzione agli alberi vicini. Abbiamo a che fare con un substrato edafico molto fragile e delicato, ed ogni azione di inconsulto ed ignorante disordine, ha come risultato un considerevole danno per il rinnovamento e per la sopravvivenza dei soggetti in piedi;
9. è molto probabile che i consorzi — attualmente relitti — di Abete bianco sopra Jovençan potranno conservarsi ancora a lungo, a condizione che sia loro concesso un minimo di possibilità vitali. Non potremo certo portare le precipitazioni meteoriche a livelli ottimali per questa essenza forestale, ma potremo certamente ottenere — attraverso gli interventi — delle condizioni ambientali migliori delle attuali.

RIASSUNTO

Grazie al fattivo e determinante interessamento dei Servizi Forestali dell'Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Autonoma Valle d'Aosta, è stato possibile effettuare un accurato studio sullo stato di degradazione e deperienza di un popolamento relitto ad Abete bianco (*Abies alba* Mill.) nel comune di Jovençan (Valle d'Aosta).

Questi consorzi relitti sono diffusi in esposizione Nord tra i 1000 e i 1350 m, completamente inglobati nel popolamento a *Pinus silvestris* in basso, ed in quelli a *Picea abies* + *Larix decidua* in alto.

Viene posto nel dovuto risalto che, con precipitazioni medie annue attuali (1930-1960) intorno ai 500-600 mm, non è possibile la sopravvivenza dell'Abete bianco, se non grazie a particolari condizioni mesoclimatiche difficilmente rilevabili.

Nell'ambito della foresta « La Pendine », si assiste ad un rigoglioso rinnovamento dell'Abete bianco alla protettrice ombra dei Larici, rinnovamento che però non riesce a svilupparsi oltre i 3 m.

La deperienza dei vecchi esemplari di Abete bianco è probabilmente attribuibile — oltretutto al raggiungimento del grado di senilità — anche ai vistosi attacchi di due micro-mammiferi: il Ghiro (*Glis glis* Fall.) ed il Topo quercino (*Eliomys quercinus* Linn.). Questi, con le loro vistose decorticazioni, predispongono l'albero a successivi attacchi di Insetti xilofagi, in primo piano Imenotteri Siricidi, e Coleotteri Ce-

rambicidi, Buprestidi, Serropalpidi. Sono stati osservati per contro, pochi Coleotteri Scolitidi.

A conclusione delle due indagini sul terreno, l'A. propone alcuni interventi che consentirebbero di conservare — in condizioni migliori delle attuali — questi interessanti consorzi relitti di Abete bianco in Valle d'Aosta.

RÉSUMÉ

Grâce aux Services Forestiers du Département de l'Agriculture et des Forêts de la Région Autonome de la Vallée d'Aoste, il a été possible d'étudier d'une façon satisfaisante l'état actuel de dégradation d'un lambeau rélique à Sapin (*Abies alba* Mill.). Il s'agit d'une parcelle de presque 60 ha., dans la commune de Jovençan, à l'envers, entre 1 000 et 1 350 m.

Ces Sapins se trouvent comme « inglobés » dans le peuplement dominant à Pin silvestre (*Pinetum silvestris arctostaphylosum*, sensu SCHMID 1936) en bas, et le *Piceeto-Laricetum* en haut. La singulière persistance du Sapin jusqu'à nos jours, est encore plus frappante si l'on songe à la quantité des précipitations qui est absolument insuffisante à la survie de cet arbre typiquement caractéristique d'un climat « océanique ». Les Sapins de la forêt « La Pendine » sont contraints à survivre avec seulement 500-600 mm d'eau d'origine météorique!, compte tenu qu'il manque à nos jours un réseau hydrographique superficiel, qui puisse soulager la sécheresse dominante.

Le renouvellement par contre, est très vigoureux, possible à l'ombre des Mélèzes, mais il est empêché au-dessus des 3 m. Nous observons donc de vieux sujets en très mauvaises conditions physiologiques, et des poussées jeunes ou bien très jeunes sans possibilité de survivre. Donc, manque d'un stade intermédiaire.

Il se peut que le mauvais état actuel de santé des Sapins soit causé aussi par les dommages de deux petits rongeurs: le Loir (*Glis glis* Fall.), et le Léroty (*Eliomys quercinus* Linn.), avec leurs vastes décortications qu'on observe seulement sur les Sapins.

Au point de vue entomologique, très peu nombreuses sont les espèces qui provoquent des dommages d'une certaine ampleur, et toujours à la suite des attaques des deux rongeurs. Il s'agit surtout des:

- Hyménoptères Siricides (*Urocerus gigas* et *Xeris spectrum*);
- Coléoptères Cérambycides, Bupréstides, et Sérropalpides (*Hargium*, *Chrysobothris*, *Serropalpus barbatus* Schall.)
- les Scolytides sont représentés seulement par *Pityogenes quadridens* Hartig, peu fréquent.

Quoi faire, dans ces conditions, pour permettre la survie de ces lambeaux si intéressants de Sapin en Vallée d'Aoste, véritables et précieux témoins d'un passé beaucoup plus arrosé qu'à présent? Quelques suggestions sont proposées, à dire:

1. abattre les vieux sujets croulants;
2. dégager tout le vieux bois abandonné en pleine forêt, et qui représente de véritables foyers d'infection de la part de tous les xylophages;
3. débroussailler les parcelles où les jeunes poussées de Sapin sont étouffées par les arbrisseaux envahissants;
4. introduire quelques Oiseaux rapaces, qui puissent maintenir en équilibre les populations des petits rongeurs.

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

- BALACHOWSKY A., 1949 - Faune de France: Coléoptères *Scolytidae* - Ed. Lechevalier (Paris).
- CAPPELLI M., MASUTTI L., 1965 - Note preliminari sul deperimento dell'Abete rosso nella stazione di Foresta (Merano) - *Monti e Boschi* (Bologna), 16:29-49, 15 figg.

- CHARARAS C., 1962 - Etude biologique des Scolytides des Conifères - *Encycl. Entomol.* Série A-XXXVIII, Ed. Lechevalier (Paris), I-VIII + 1-556, 282 figg.
- DELLA BEFFA G., 1961 - Gli Insetti dannosi all'agricoltura ed i moderni metodi e mezzi di lotta - *Hoepfi Ed.* (Milano), 1106 pp., 1506 figg., 16 tavv. n.t.
- GIACOMINI V., 1975 - Italia verde - *Edagricole* (Bologna), 122 pp., numerose ill. n.t. + 1 carta forestale d'Italia scala 1:1.250.000.
- GIACOMINI V., FENAROLI L., 1958 - La Flora. Conosci l'Italia, vol. II - *Touring Club Ital.* (Milano), 272 pp. 459 figg. n.t.
- HARTMANN F., 1970 - Gli humus forestali - *CEDAM* (Padova), 101 pp., 41 tavv. n.t.
- HORION A., 1956 - Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, *Heteromera* Bd. V. - *Scnderband Entom. Arbeiten aus dem Museum G. Frey* (Tützing b. München), 336 pp., 6 tavv. f.t.
- KRUESSMANN G., 1968 - Die Bäume Europas - *Paul Parey Verl.* (Hamburg), 140 pp., numerose illustraz. e tavv. n.t.
- KULICKE H., 1953 - Erkennung und Bekämpfung der Erdmaus im Walde - *Inst. Forst. Eberswalde* (Berlin), Merkblatt No. 10, 7 pp., 18 figg.
- LYABEL C., 1954 - Il Pino silvestre nella Valle d'Aosta - Tesi inedita sostenuta presso l'Università di Firenze, Facoltà di Scienze Forestali (Anno Accademico 1953-1954), 166 pp., 11 foto.
- MASUTTI L., 1967 - Orizzonti nuovi per l'Entomologia forestale - *Monti e Boschi* (Bologna), 18:25-33, 5 figg.
- MESSERI A., SALVI F., 1964 - Contributi alla conoscenza dell'ecologia dell'Abete bianco (*Abies alba* Mill.) - *Ann. Accad. Ital. Sci. Forest.* (Firenze); 13:129-172.
- OBERDORFER E., 1957 - Süddeutsche Pflanzengesellschaften - *Verl. Gustav Fischer* (Jena), 564 pp., 13 figg.
- OZENDA P., 1966 - Perspectives nouvelles pour l'étude phytogéographique des Alpes du Sud - *Docum. pour la Carte de la Végétation des Alpes* (Univ. Grenoble), 4:198 pp.
Série de la Hêtraie-Sapinière: p. 112.
Série interne du Sapin: p. 138.
- SAMPÒ A., 1971 - Lo *Elicmys quercinus* Linnaeus nella fitopatologia forestale (*Rod. Muscardinidae*) - *Ann. Fac. Sci. Agrarie Univ. Torino*, 6:25-72, 39 figg.
- SCHIMITSCHEK E., 1955 - Die Bestimmung von Insektenschäden im Walde - *Paul Parey Verl.* (Hamburg), 196 pp., 230 figg.
- SCHMID E., 1936 - Die Reliktenföhrenwälder der Alpen - *Beitr. zur geobotan. Landesaufnahme der Schweiz*, Heft 21 (Verl. H. Huber, Bern), 190 pp., 7 figg. n.t., 2 carte f.t.
- SUSMEL L., 1951 - Temperamento e rinnovazione dell'Abete bianco - *Monti e Boschi* (Bologna), 2:63-66, 2 figg.
- TORTONESE E., 1974 - Les Vertébrés de la Vallée d'Aoste. Revue des espèces et notes - *Bull. Soc. Flore Valdôt.* (Aosta), 28:68-81.
- ZOCCHI R., 1957 - Scoiattolo, Ghiro e Ratto. Tre roditori dannosi alle nostre piante forestali - *L'Italia forestale e montana* (Firenze), 12:3-14, 8 figg.