

Vincenzo La Valva *

Benito Moraldo *

Giuseppe Caputo *

***Pinus nigra* Arn. nel gruppo del Cervialto
(Monti Picentini, Appennino campano). ****

Percorrendo la valle della Caccia, in territorio di Senerchia (AV), abbiamo avuto modo di rilevare gruppi ed individui isolati di un pino appartenente al ciclo di *Pinus nigra* Arn..

La valle della Caccia si apre verso Est, all'estremità orientale dei monti Picentini (Appennino campano), nella catena che culmina con il monte Polveracchio (m 1790) del gruppo del monte Cervialto (m 1809).

La presenza di numerose vecchie piante contorte ed accantonate qua e là su balzi rocciosi sovente difficilmente raggiungibili (Tav. I, figg. 2-3), verso la testata di una valle di per sé già di difficile accesso, ci fece subito escludere che si potesse trattare dei residui di un antico rimboschimento; d'altra parte accertamenti successivi confermarono che nessun intervento forestale prossimo o remoto era mai stato effettuato nella zona.

L'areale di *Pinus nigra* Arn. s.l., di cui è ben nota la frammentazione in svariate entità biologico-sistematiche, spesso di controversa interpretazione, riguarda gran parte delle terre che si affacciano sul Mediterraneo (FUKAREK, 1958). La nostra penisola è interessata dalla presenza di *Pinus laricio* Poir., diffuso nella Calabria e, con pochi esemplari, sul Monte Pisano (LONGO, 1920), di *Pinus nigricans* Host. ssp. *austriaca* (Hoess.) Novak,

* Istituto di Botanica dell'Università di Napoli.

** Lavoro pubblicato con il finanziamento del C.N.R. (contratto n. 75.00642.04/115.3887).

con areale oggi ridotto ad alcune zone dell'Italia nord-orientale, e di *Pinus nigricans* Host. ssp. *italica* Hochst. (Pino di Villetta Barrea) presente in Abruzzo (1).

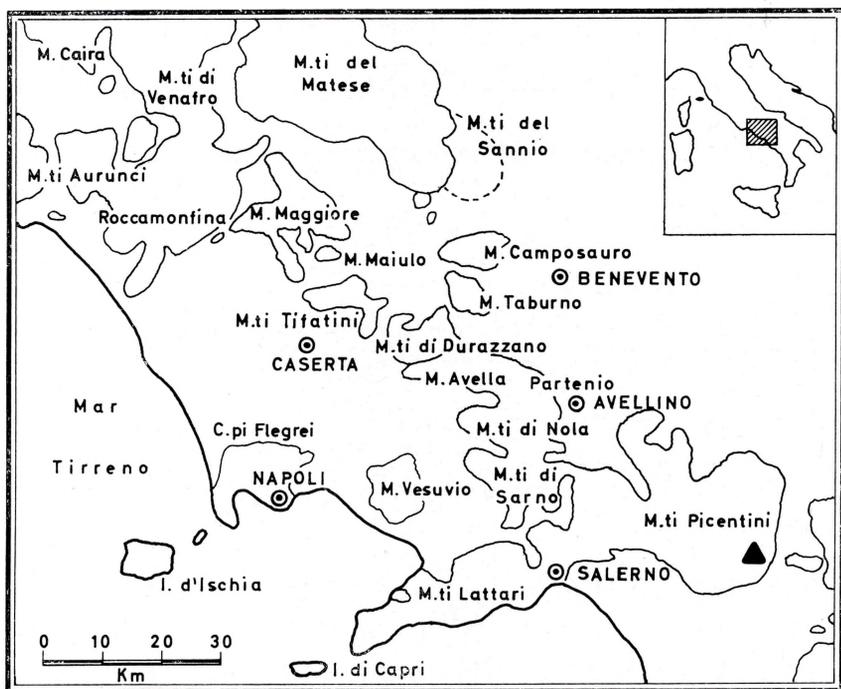


Fig. — Stazione di *Pinus nigra* Arn. nei monti Picentini.

Per la Campania (monti del Matese) è noto *Pinus austriaca* Hoess. (2); l'indicazione è di GIACOBBE (1933) che modifica una antica segnalazione di *Pinus laricio* Poir. dovuta al TERRACCIANO (1880).

Viene poi riportato per i monti Picentini e per la stessa valle della Caccia, in cui abbiamo rinvenuto il pino studiato,

(1) Per la nomenclatura ci siamo rifatti al quadro sistematico di *P. nigra* Arn. s.l. tracciato dal FUKAREK (1958).

(2) Nostre ricerche sembrano escludere, al momento, la presenza di questa entità nella zona.

Pinus leucodermis Ant. (HOFMANN, 1958). Siccome i molteplici riferimenti presenti nel lavoro citato non mettono in dubbio che la stazione indicata sia la stessa di quella recentemente da noi rilevata e poiché, malgrado le ricerche più accurate in tutta la zona, abbiamo rinvenuto solo pini riferibili al ciclo del *Pinus nigra* Arn. s.l., riteniamo che la indicazione di *Pinus leucodermis* debba essere attribuita a *P. nigra* e che vada corretta nel senso da noi indicato.

Tutti gli individui da noi osservati mostravano la corteccia del fusto a placche colonnari (non trapezoidali, come si osserva in *P. leucodermis*), l'epidermide dei rametti giovani terminali di color marroncino (mai biancastro, come in *P. leucodermis*) e l'unguia delle squame nei coni di colore nero (mai grigio come in *P. leucodermis*). I dati anatomici degli aghi, appresso riportati allo scopo di stabilire le affinità che il *P. nigra* della valle della Caccia mostra nei riguardi delle entità già riconosciute nell'ambito del ciclo, confermano che, ad onta di talune apparenze, il pino studiato va ascritto al ciclo del *P. nigra* e che perciò l'areale appenninico di *P. leucodermis*, sulla base delle attuali conoscenze, non va esteso a Nord oltre il monte Pollino.

CARATTERI ANATOMICI DEGLI AGHI

Per lo studio del Pino nero della valle della Caccia abbiamo tenuto conto di alcuni caratteri anatomici degli aghi. Per la scelta di questi ultimi ci siamo anche rifatti ad alcuni contributi relativi allo studio della posizione sistematica delle entità a diffusione italica comprese nel ciclo del *P. nigra*; per i motivi che verranno appresso indicati, ci siamo piuttosto appoggiati alle scelte di GELLINI (1968) ma abbiamo tenuto conto anche del recente contributo di PENNACCHINI & BONIN (1975) su *P. nigra* e *P. leucodermis* della Calabria settentrionale.

Per rendere in qualche modo comparabili i dati ci siamo uniformati ai criteri di raccolta adottati dal primo A.. Così gli aghi esaminati provengono da dieci individui appartenenti a dieci nuclei diversi di pini presenti sia sulle rupi che sui dossi emergenti

dal fondo della valle lì dove, verso la testata, essa si allarga. Su ognuno degli alberi scelti (altezza non inferiore ai cinque metri) furono prelevati sul ramo principale, a circa un metro dalla gemma apicale, cento aghi. Il materiale raccolto è stato fissato in F.A.A.; le sezioni sono state quindi osservate dopo colorazione con Floroglucina cloridrica.

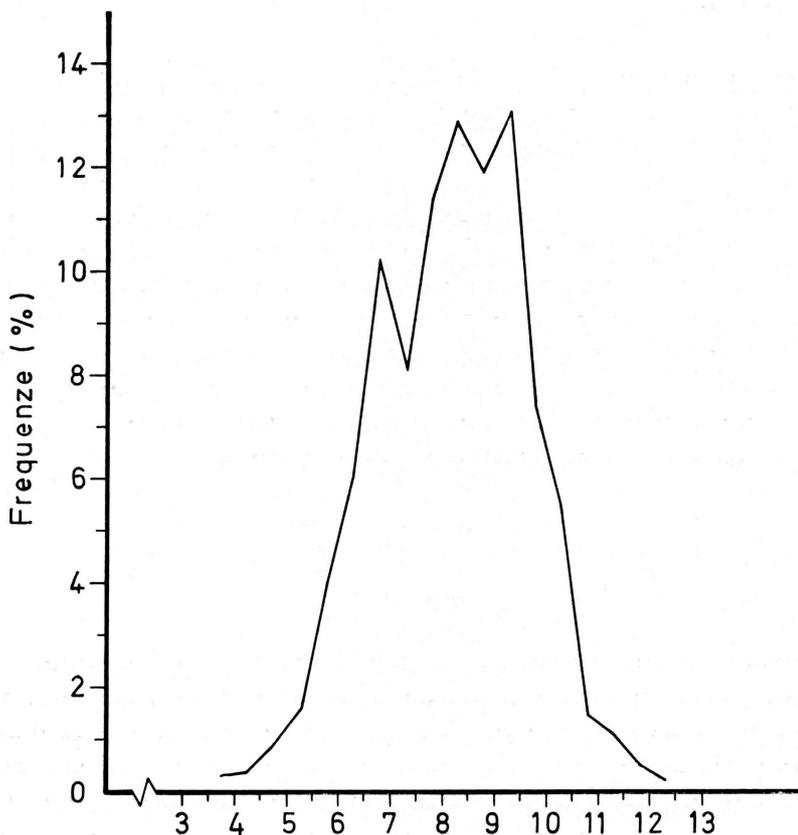


Fig. 2 — Frequenze percentuali della lunghezza degli aghi.

I caratteri presi in considerazione, in prima istanza, pur con le riserve di volta in volta espresse, sono perciò: *a*) lunghezza degli aghi; *b*) numero e posizione dei canali resiniferi; *c*) numero degli strati di cellule costituenti l'ipoderma della parte convessa dell'ago.

a) *Lunghezza degli aghi.* — Questo parametro è, a ragione, ritenuto di non grande rilevanza, influenzato come è dalle condizioni di stazione e, in generale, dalle caratteristiche ambientali. Nel calcolo della lunghezza media degli aghi, risultata di cm. $8,17 \pm 0,0444$, abbiamo constatato che gli aghi di lunghezza inferiore alla media appartengono quasi tutti ad individui accantonati su balzi rupestri. Ad essi è dovuto il picco intorno alla classe di frequenza 7 visibile sul grafico (Fig. 2).

b) *Numero dei canali resiniferi* — Anche questo carattere ci pare non molto probante ai fini tassonomici in quanto influenzato dall'ambiente. Diciamo tuttavia che l'esame delle sezioni di aghi del pino della valle della Caccia ha dato un valore medio di $7,41 \pm 0,0966$ canali resiniferi per ago e che una bassa percentuale di aghi (1,2%) presenta la parte piana priva di canali resiniferi. Quest'ultima situazione viene messa in evidenza da GELLINI (l.c.) per esemplari autoctoni del Pino di Villetta Barrea.

c) *Numero degli strati di cellule costituenti l'ipoderma della parte convessa dell'ago.* — Le nostre osservazioni ci permettono di concordare con quanti (LONGO, 1904 a, 1906; TUTIN et AL., 1964; GELLINI, l.c.) ritengono questo carattere come il più valido per discriminare le entità all'interno del ciclo di *P. nigra*.

Il numero medio di strati cellulari costituenti l'ipoderma è risultato pari a $2,14 \pm 0,0191$. L'ipoderma stesso è disposto in bande lineari e talora triangolari anche nello stesso ago (Tav. III, Figg. 1-2) mentre le pareti cellulari appaiono da mediamente a molto ispessite. Il grafico riportato (Fig. 3) mostra la distribuzione in classi di frequenza del numero di strati di cellule ipodermiche. Dall'istogramma, riferito alle singole porzioni di ipoderma comprese tra due stomi (Fig. 4), risulta poi evidente che negli aghi del nostro pino prevalgono gli strati con due file di cellule ipodermiche e non sono mai presenti strati ipodermici con più di quattro file di cellule. La tabella appresso riportata, riguardante le caratteristiche dell'ipoderma, serve a mettere a confronto le relative osservazioni di GELLINI (l.c.) su popolamenti autoctoni di *Pinus laricio*, Pino di Villetta Barrea e *Pinus austriaca* con quelle da noi eseguite sul pino della valle della Caccia.

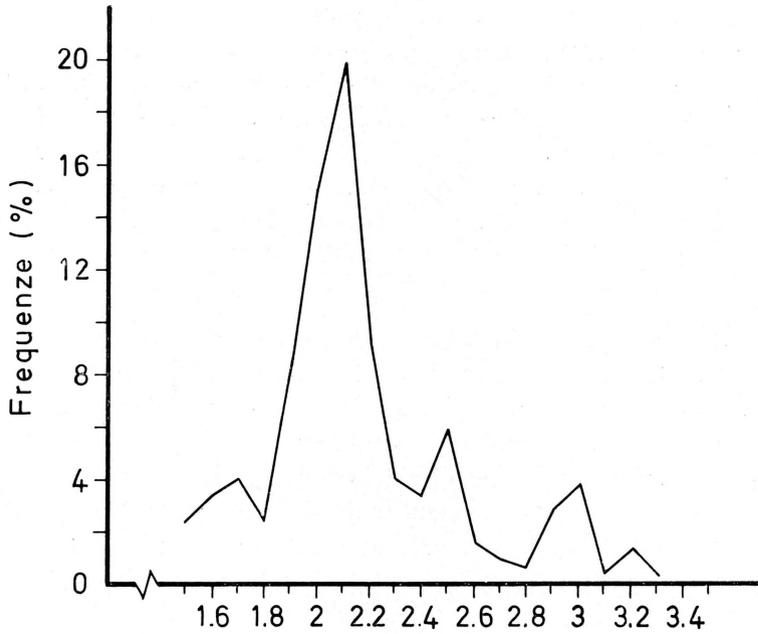


Fig. 3 — Frequenze percentuali dello spessore medio dello strato ipodermico degli aghi espresso in numero di cellule.

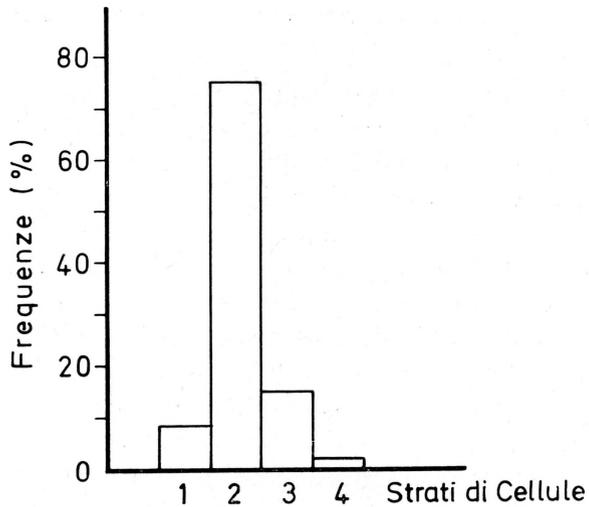


Fig. 4 — Frequenza percentuale dello spessore (espresso in strati di cellule) di ciascun segmento di ipoderma.

Dall'esame dei dati ci sembra evidente che il pino da noi studiato si accosta di più al Pino di Villetta Barrea mostrando come questo caratteri intermedi tra *Pinus austriaca* e *Pinus laricio*.

TABELLA COMPARATIVA DELLE CARATTERISTICHE DELL' IPODERMA

	<i>Pinus austriaca</i>	<i>Pino Villetta Barrea</i>	<i>Pino Valle della Caccia</i>	<i>Pinus laricio</i>
N° degli strati di cellule componenti l'ipoderma	da 1 a 5	da 1 a 4	da 1 a 4	da 1 a 3
N° medio degli strati di cellule componenti l'ipoderma	3,16 ± 0,0089	2,55 ± 0,0080	2,14 ± 0,0191	2,00 ± 0,0047
Forma di ciascun segmento di ipoderma	Triangolare	Lineare e triangolare	Lineare e triangolare	Lineare
Spessore delle pareti delle cellule ipodermiche	Molto ispessite	Mediamente ispessite	Mediamente ispessite	Poco ispessite

L'esame del citato lavoro di PENNACCHINI & BONIN non è servito a portare ulteriori chiarimenti alla soluzione del nostro problema. Questi AA. considerano tra l'altro, come carattere particolarmente valido per discriminare le entità all'interno del ciclo di *P. nigra*, il numero medio delle cellule dell'endoderma degli aghi.

Dopo una verifica eseguita su *P. nigra* della valle della Caccia non riteniamo di poter seguire questa scelta perché il campo di variabilità, espresso dal parametro utilizzato, ci risulta davvero troppo ampio. Anche il rapporto tra il numero di cellule endodermiche e lo sviluppo delle fibre sclerenchimatiche all'interno della nervatura dell'ago non ci pare valido dal momento che lo sviluppo dello sclerenchima, almeno nei pini della valle della Caccia, risulta chiaramente influenzato dall'ambiente. Da nostre

osservazioni, qualitative e quantitative, sulle fibre sclerenchimatice appare che, all'interno del popolamento, il maggiore sviluppo dello sclerenchima si ha negli individui arroccati sulle rupi (Fig. 5).

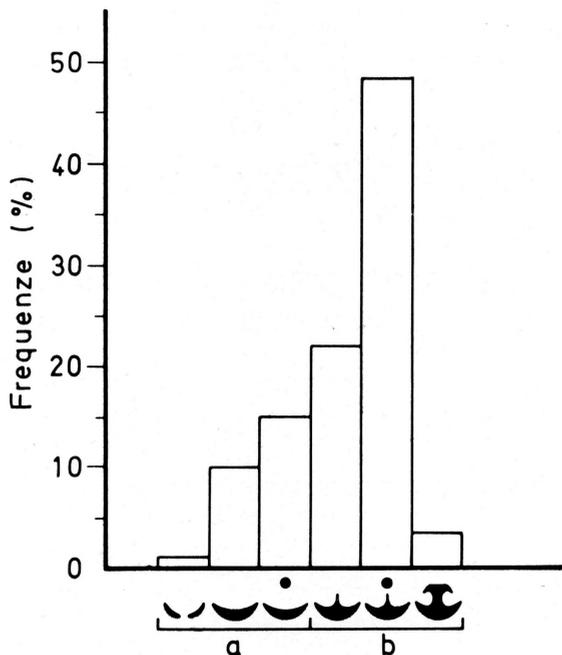


Fig. 5 — Frequenze percentuali delle diverse forme del tessuto sclerenchimatico, all'interno della nervatura dell'ago, nei pini di fondovalle (a) ed in quelli di rupe (b).

CENNI FITOGEOGRAFICI E CONCLUSIONI

Nuclei di pino compaiono verso la testata della valle della Caccia, di preferenza sulle balze rupestri calcareo-dolomitiche che la limitano, e specialmente sul versante a Sud del monte della Croce e sulle pendici a NE del monte della Picciola. A parte i numerosi individui annosi e contorti presenti sulle rupi, isolati e in condizione chiaramente relitta, i pini si trovano a vari livelli inseriti in frammenti di vegetazione di tipo diverso.

In basso, a partire dai 650 metri s.l.m., il pino rientra nei popolamenti dell'*Orno-Ostryon* s.l. arricchito, nelle zone con esposizione più favorevole, da *Quercus ilex* L., *Arbutus unedo* L. ed altre specie mediterranee. La rinnovazione del pino è qui veramente limitata per la concorrenza delle specie della boscaglia decidua. Più in alto, sulle pendici acclivi e solatie del versante a Sud, in corrispondenza di suoli molto degradati, il pino si trova ancora inserito nell'orizzonte del faggio raggiungendo i 1500 metri s.l.m. e spingendosi talora fin sotto il crinale (m 1650); sulle pendici più fresche, con esposizione intorno a Nord, il pino in individui isolati non sale oltre i 1300 metri s.l.m. (Tav. IV).

Mai il pino studiato forma consorzio a sé in questo angolo dei monti Picentini: partecipa, in basso, alle associazioni termofile mediterranee e submediterranee e, più in alto, resiste all'interno di faggeti termofili degradati, ricchi di Graminacee; è presente infine sui balzi rocciosi, lì dove il bosco si interrompe, assieme a varie specie di associazioni rupicole (*Potentilla caulescens* L., *Saxifraga marginata* Sternb. etc.).

Il pino nero della valle della Caccia costituisce un relitto sopravvissuto in un'area che da recenti ricerche si è rivelata già interessante non solo per la sua fisionomia fitogeografica di impronta balcanica ma anche per la presenza di varie entità rare e significative quali *Stipa crassiculmis* Smirnov ssp. *picentina* (MARTINOVSKY, MORALDO & CAPUTO, 1975), *Galium paleoitalicum* Ehrhend. ed altre.

Se si tratti poi di un relitto terziario dei primitivi estesi popolamenti appenninici di *Pinus nigra* s.l. oppure — come conclude GELLINI per il pino di Villetta Barrea — di una forma intermedia derivante da assai remota ibridazione tra due entità già differenziate dal ceppo originario di *Pinus nigra* s.l. (probabilmente *P. austriaca* e *P. laricio*) e sopravvissuta sui monti Picentini, non è possibile affermare con certezza.

Tenendo tuttavia conto dei valori riportati nella tabella comparativa, si sarebbe indotti a propendere per la seconda conclusio-

ne, anche in considerazione del fatto che talune caratteristiche anatomiche degli aghi di pini sicuramente ibridi si sono rivelate di regola intermedie tra quelle dei genitori (KENG & LITTLE, 1961; VIDA KOVIC, 1966). D'altra parte gli areali di *P. austriaca* e *P. laricio*, oggi nettamente separati, erano sicuramente più estesi e sovrapposti nelle fasi più continentali del periodo anatermico prima dell'avvento del Querceto caducifoglio e dello sviluppo del Faggeto. Il biotipo particolare di *P. nigra* da noi individuato si sarebbe poi conservato, come entità relitta, nella valle della Caccia in un ambiente caratterizzato da un certo continentalismo con forti sbalzi termici ed udici e da suoli molto degradati.

RIASSUNTO

Gli AA. danno notizia del ritrovamento di una stazione di pino nero nella valle della Caccia sui monti Picentini (Appennino campano) correggendo così una precedente indicazione di *Pinus leucodermis* Ant. esistente per lo stesso sito.

Tenuto conto dell'esame dei caratteri anatomici degli aghi, risulterebbe trattarsi di una forma intermedia derivante da due entità già differenziate dal ceppo di *Pinus nigra* Arn. (probabilmente *P. austriaca* e *P. laricio*).

Il pino della valle della Caccia rappresenterebbe così un relitto dei popolamenti riferibili ad entità del ciclo di *P. nigra* s.l. molto diffusi nel nostro Appennino nelle fasi più continentali del periodo anatermico.

SUMMARY

The Authors refer about finding of black pine in the valle della Caccia on Picentini Mountains (Campania Apennines) rectifying a previous indication of *Pinus leucodermis* Ant. reported for the same place.

With respect the anatomic features of needles, the pine investigated could be an intermediate form arisen by two entities already distinct from strain *Pinus nigra* Arn. (probably *P. austriaca* and *P. laricio*).

In this respect the pine of valle della Caccia would represent a relict of large population related to entities of *Pinus nigra* s.l. widespread on our Apennines during the more continental stages of anathermic period.

BIBLIOGRAFIA

- BARBENSI, G., 1962. *Metodologia statistica applicata alle scienze biologiche*. Valsalva Editrice. Firenze.
- CAVALLI-SFORZA, L., 1965. *Analisi statistica per medici e biologi*. Boringhieri Editore. Torino.
- CHIARUGI, A., 1939. *La vegetazione dell'Appennino nei suoi aspetti d'ambiente e di storia del popolamento montano*. Atti XXVII Riunione S.I.P.S. **6** (1): 9-45.
- FENAROLI, L., 1970. *Note illustrative della carta della vegetazione reale d'Italia*. Min. Agr. e For. Roma. Collana Verde, **28**.
- FUKAREK, P., 1958. *Prilog Poznavanju crnog bora (Pinus nigra Arn. s.l.)*. Rad. Poljoprivred. Sum. Fak Sarajevo, **3** (3): 3-92.
- GELLINI, R., 1968. *Posizione sistematica del Pino nero di Villetta Barrea in base ai caratteri anatomici degli aghi*. Annali Acc. It. Sc. Forestali, **17**: 101-122.
- GENTILE, S., 1969. *Sui faggeti dell'Italia Meridionale*. Atti Ist. Bot. Univ. Pavia, ser. 6, **5**: 207-306.
- GIACOBBE, A., 1933. *Sul « Pinus austriaca Hoess. » di Villetta Barrea*. Arch. Bot., **9**: 1-18.
- GIACOBBE, A., 1937. *Ricerche ecologiche e tecniche sul Pinus laricio Poir. e sul Pinus austriaca Hoess.*. Nuovi Ann. Agric., **17**: 341-494.
- GIACOMINI, V. & L. FENAROLI, 1950. *La Flora*. Conosci l'Italia, **2**. T.C.I.. Milano.
- HOFMANN, A., 1958. *Sull'ecologia di una nuova stazione avellinese di pino loricato*. Italia forestale e montana, **13**: 67-76.
- KENG, H. & E.L. LITTLE JR., 1961. *Needle characteristics of hybrid pines*. Silvae Genetica, **10**: 131-146.
- LONGO, B., 1904 a. *Sul Pinus nigricans Host.*. Annali di Botanica, **1** (2): 65-70.
- LONGO, B., 1904 b. *Intorno ad alcune Conifere italiane*. Annali di Botanica, **1** (5): 323-333.
- LONGO, B., 1905 a. *Il Pinus leucodermis Ant. in Calabria*. Annali di Botanica, **3** (1): 13-14.
- LONGO, B., 1905 b. *Il Pinus leucodermis Ant. in Basilicata*. Annali di Botanica, **3** (1): 17-18.
- LONGO, B., 1906. *Intorno al Pinus leucodermis Ant.*. Annali di Botanica, **4** (2): 115-131.

- LONGO, B., 1920. *Sopra un pino del Monte Pisano*. Annali di Botanica, **15** (1): 59-61.
- MARCHESONI, V., 1957. *Storia climatico-forestale dell'Appennino Umbro-Marchigiano*. Annali di Botanica, **25** (3): 459-597.
- MARCHESONI, V., 1959. *Importanza del fattore storico climatico e dell'azione antropica nell'evoluzione della vegetazione forestale dell'Appennino Umbro-Marchigiano*. Annali Acc. Sc. Forestali, **8**: 327-343.
- MARTINOVSKY, J.O., MORALDO B. & G. CAPUTO, 1974-75. *Stipa crassiculmis* P. Smirnov ssp. picentina, ssp. n. nel massiccio dei Picentini (Appennino campano). Delpinoa, **16-17**: 185-191.
- PENNACCHINI, V. & G. BONIN, 1975. *Pinus leucodermis* Ant. et *Pinus nigra* Arn. en Calabre septentrionale. Ecologia Mediterranea, **1**: 35-61.
- SARFATTI, G., 1955. *Il ciclo riproduttivo del Pino laricio in Sila (Calabria)*. Ann. Acc. It. Sc. Forestali, **4**: 249-277.
- TERRACCIANO, N. 1880. *I legnami della Terra di Lavoro*. Caserta.
- TUTIN, T. G. & AL., 1964. *Flora Europaea*. 1. University Press. Cambridge.
- VIDAKOVIC, M., 1966. *Some characteristics of the needle structure and growth in hybridis between Austrian pine and Japanes Red pine*. Silvae Genetica, **15**: 155-160.



Fig. 1 — Portamento del pino nero della valle della Caccia isolato sulle pendici rocciose sotto M. della Picciola.

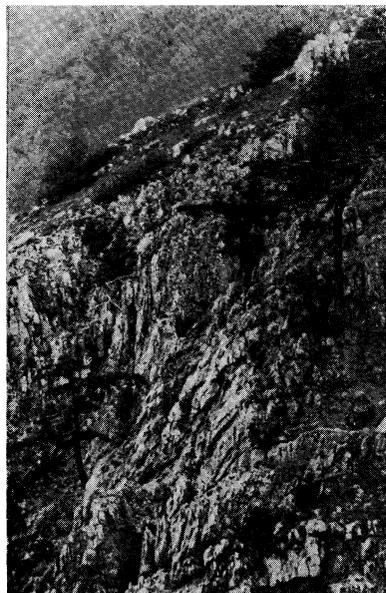


Fig. 2 e 3 — Alcuni esemplari di Pino sulle rupi della valle della Caccia.

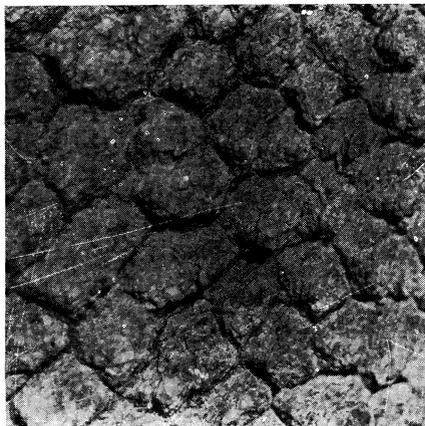


Fig. 1 — *Pinus leucodermis*: particolare della corteccia del fusto.



Fig. 2 — Pino nero della valle della Caccia: particolare della corteccia del fusto.

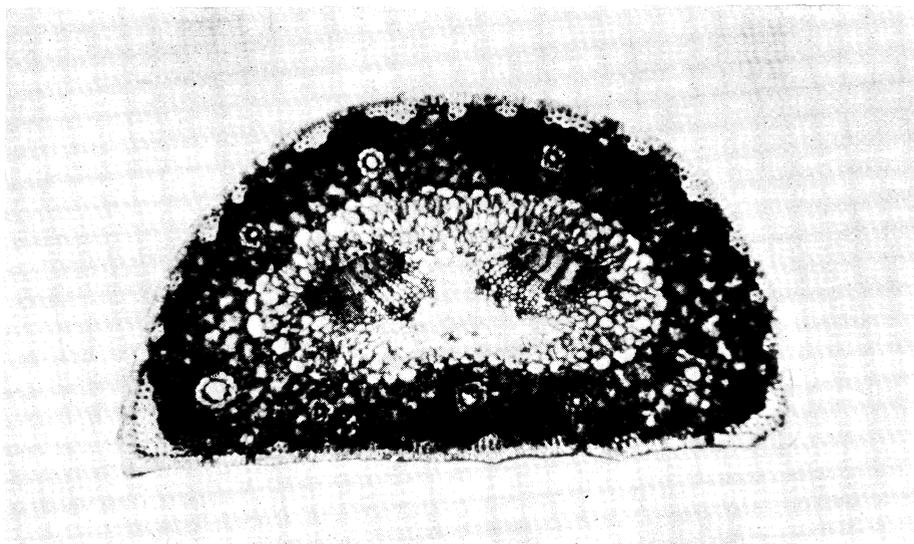
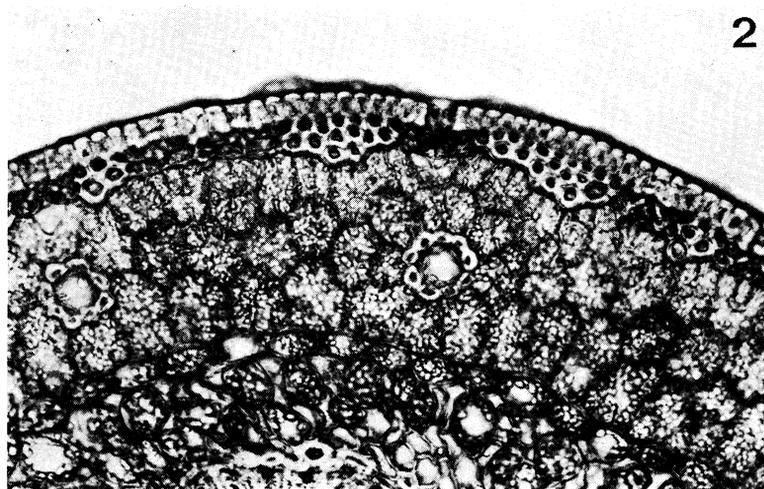
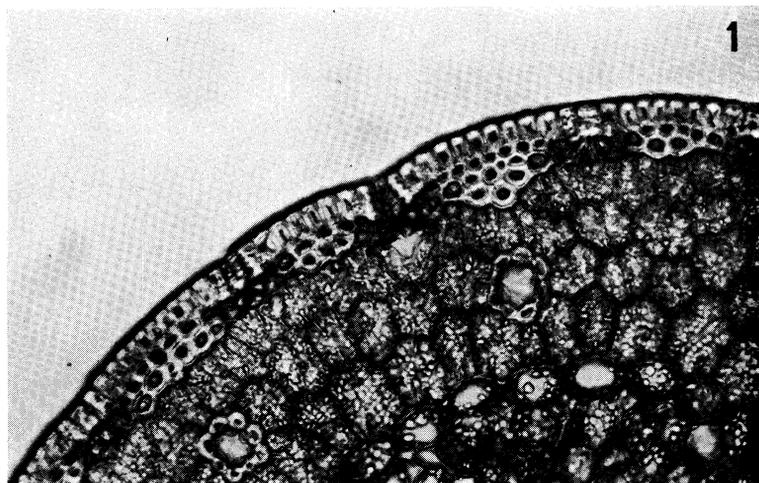
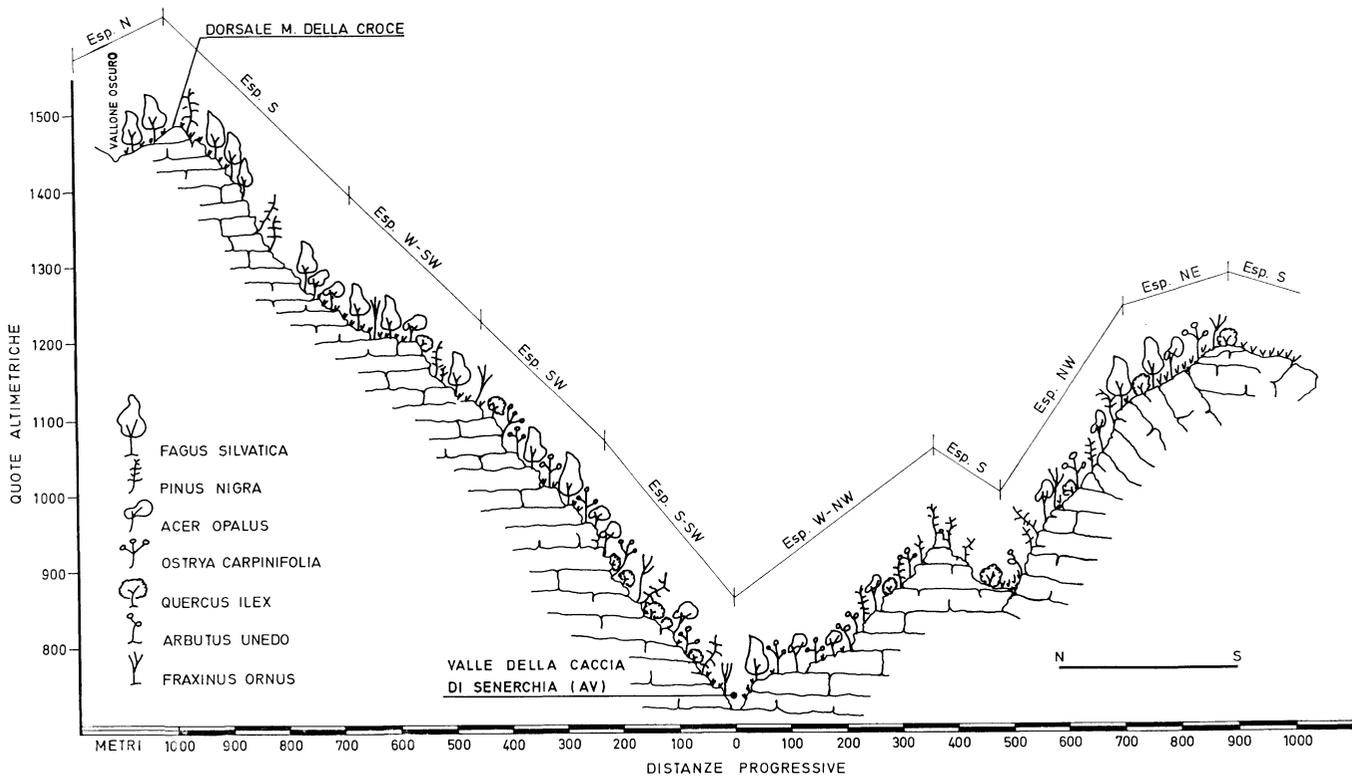


Fig. 3 — Sezione trasversale di ago di Pino nero della valle della Caccia ($\times 70$).



Figg. 1 e 2 — Particolari di sezioni trasversali di aghi di Pino nero della valle della Caccia. (Foto eseguite su materiale non colorato, $\times 200$).



Il pino entra in diversi aggruppamenti vegetali rezione N-S, da M. della Croce a M. della Picciola. Transect trasversale della valle della Caccia, in dia partire da 600 metri e fino a 1500 metri s.l.m..