

BACHISIO BOSA (*) - LUIGI PORTOGHESI (**)

I GIGANTI DELLA SARDEGNA: LA PARTICELLA PAVARI DELLA FORESTA DEMANIALE DI FIORENTINI (1)

FDC 516 : 228 : 174.7 *Pinus laricio* : (450.88)

Sono state analizzate le caratteristiche dendrometriche e strutturali di una particella sperimentale di pino corsicano di 80 anni impiantata da Pavari nella foresta demaniale di Fiorentini nel Goceano. Il popolamento ha oggi assunto dimensioni eccezionali che ne fanno la vegetazione più alta della Sardegna, e favorito la rinnovazione di specie più esigenti. Sulla base dei risultati registrati viene anche proposta un'ipotesi di gestione futura del soprassuolo che miri a mantenere la destinazione sperimentale della particella sia pure con finalità diverse da quelle originarie, conseguenti ai mutati obiettivi della selvicoltura in Italia.

INTRODUZIONE

Anche la Sardegna, come altre regioni italiane, fu interessata dal vasto programma di ricerche e studi sulle specie esotiche impostato da Aldo Pavari all'inizio degli anni '20 del secolo scorso. Alcune parcelle sperimentali furono impiantate nel Goceano, all'interno della Foresta Demaniale di Fiorentini nel comune di Bultei (SS). Vicino a quelle ufficialmente censite dalla Stazione Sperimentale di Selvicoltura (CIANCIO *et al.*, 1981/82), ve ne sono altre che Pavari fece impiantare con specie già facenti parte della flora forestale mediterranea e che dovevano servire da riferimento per valutare i risultati ottenuti con entità provenienti da altri continenti. Così, nei pressi della caserma forestale A. Morelli venne impiantato un popolamento di pino laricio corsicano (*Pinus laricio* Poiret – var. *corsicana*) conosciuto con il nome di «particella Pavari».

(*) Dottore forestale.

(**) DISAFRI - Università della Tuscia, Viterbo.

(1) Lavoro svolto in parti uguali dagli autori.

Questa pineta ha oggi poco più di ottanta anni ed ha assunto una fisionomia imponente dovuta alle ragguardevoli dimensioni raggiunte dagli alberi. Pertanto, questo breve studio si è prefisso lo scopo di evidenziare le caratteristiche dendrometriche e strutturali del soprassuolo che oltre a costituire uno dei rari esempi di coltivazione del pino corsicano in Italia, rappresenta la vegetazione più alta della Sardegna.

DESCRIZIONE DELL'AREA DI STUDIO

La pineta oggetto dello studio è stata impiantata nel 1919 ed ha una superficie di 3 ettari. È posta a una quota compresa tra 920 e 950 m s.l.m. e si estende sui due versanti di una piccola valle separati da un torrente: uno con esposizione nord-est, l'altro orientato a sud-ovest.

La zona è prossima all'isoterma di 5 C° per il mese di gennaio e a quella di 20 C° per il mese di luglio ed è caratterizzata da estati siccitose ma non eccessivamente calde e da inverni con temperature abbastanza rigide e frequenti nevicate che però non ricoprono mai a lungo il terreno. Le precipitazioni medie annue raggiungono i 900 mm e sono concentrate in gran parte nel periodo autunno-invernale. Il suolo, abbastanza sciolto e profondo, deriva dal disfacimento di rocce metamorfiche a tessitura scistosa e da graniti paleozoici.

La stazione presenta quindi condizioni pedoclimatiche ottimali per il pino corsicano che, come noto, è considerato una varietà geografica del pino laricio con areale naturale ristretto alla Corsica dove trova condizioni ottimali di vita tra 900 e 1200 m di altitudine (DEBAZAC, 1964).

La vegetazione limitrofa alla particella è costituita prevalentemente da boschi di roverella, da cedui di leccio in conversione, e da un popolamento di castagno misto a conifere. All'interno della pineta sono presenti nello strato inferiore leccio, roverella, tasso e agrifoglio. Le prime due specie sono concentrate nelle zone vicine ai confini della particella e lungo il letto del torrente, mentre tasso e agrifoglio sono distribuiti su tutta la superficie del popolamento in modo omogeneo. Particolarmente significativa è la presenza del tasso essendo l'unico punto della foresta demaniale in cui vegeta questa specie, tanto che la località è denominata in lingua sarda «Su Tassu».

Il sottobosco è caratterizzato principalmente dal ciclamino (*Cyclamen repandum* S. et S.), dalla felce aquilina (*Pteridium aquilinum* L. Kuhn), dal rovo (*Rubus ulmifolius* Schott) e dal biancospino (*Crataegus oxycantha* L. var. *monogyna* Jacq.).

Interessante è la presenza di nidi artificiali di insetti imenotteri della

specie *Formica polyctena* Först, appartenente al complesso gruppo *Formica rufa* L. Si tratta di insetti onnivori costruttori di nidi sovrastati da voluminosi acervi di aghi di resinose, frequentatori di afidi e attivi predatori di altri insetti. Questi nidi sono stati immessi nella particella Pavari negli anni settanta con lo scopo di attivare la lotta biologica nei boschi soprattutto a vantaggio di un soprassuolo di sughera, distante qualche chilometro dalla pineta, soggetto ad attacchi di limantria. A distanza di quasi trent'anni esistono circa 15 nidi che, nonostante non abbiano fornito l'aiuto sperato per la difesa della sughera dai defogliatori, costituiscono senza dubbio un'arricchimento di biodiversità che va a vantaggio dell'equilibrio del sistema.

In passato la pineta è stata colpita da un attacco di *Heterobasidium annosum*, in seguito al quale sono state abbattute circa 30 piante già morte o con i sintomi caratteristici della malattia.

METODOLOGIA DI STUDIO

Per la caratterizzazione dendrometrica e strutturale della pineta, la particella è stata suddivisa in cinque porzioni, in ciascuna delle quali è stata realizzata un'area di saggio circolare con raggio di 15 m. Tre delle aree sono state localizzate sul versante esposto a nord-est, sul quale ricade più della metà del popolamento, e due su quello esposto a sud-ovest. In ciascuna area di saggio è stato eseguito il cavallettamento di tutte le piante di pino presenti e sono state misurate le altezze di un campione di 20/25 alberi al fine di costruire la curva ipsometrica. Per la stima indicativa della massa della pineta è stata utilizzata la tavola a doppia entrata per i pini neri dell'Inventario Forestale Nazionale (MAF-ISAFA, 1984).

È stato poi compiuto il rilievo diametrico di tutte le piante di leccio, roverella, agrifoglio e tasso di altezza superiore a 1.3 m da terra presenti nella particella. Sempre sull'intera particella è stato compiuto il censimento di tutte le piante di pino corsicano morte in piedi o che presentavano danni da fulmine, biforcazioni, cimale secco o epifitismo provocato dall'edera (*Hedera elix* L.).

RISULTATI

I principali parametri rilevati nelle cinque aree di saggio sono riassunti nella tabella 1. I dati evidenziano le ragguardevoli dimensioni delle piante di pino. Il diametro medio è sempre superiore a 50 cm, l'altezza media è compresa tra 34 e 37 m, quella dominante tra 35 e 39 m. Gli esemplari più

alti superano i 40 m. Uno dei pini abbattuti in seguito all'attacco di *Heterobasidium*, misurato a terra, è risultato avere un'altezza totale di 42 m.

Nelle aree A, B e C i valori di altezza media e dominante sono più elevati rispetto alle aree D e E a indicare una diversa fertilità tra i due versanti della valle. Le curve ipsometriche relative ai due gruppi di aree di saggio risultano avere andamento quasi parallelo ma sono chiaramente distanziate l'una dall'altra (Fig. 1). La differente fertilità può essere ricondotta principalmente ad aspetti pedologici. Sul versante settentrionale sono, infatti, presenti numerosi affioramenti di roccia granitica ad indicare una generale minor profondità del suolo.

A questa ridotta disponibilità di spazio utile per la coltivazione può essere ricondotta, in assenza di dati certi sul sesto d'impianto, anche la minore densità della pineta all'interno delle aree D e E. I valori dell'area B sono, inve-

Tabella. 1 – Dati dendroauxometrici riassuntivi delle cinque aree di saggio.

Area di saggio	Esposizione	N	G	Dg	Hm	Hd	V	Im
		n°/ha	m ² /ha	cm	m	m	m ³ /ha	m ² /ha/anno
A	SW	509	111,2	53	36,4	38,9	1880	22,9
B	W	297	76,9	57	37,2	39,3	1329	16,2
C	W	523	113,4	52	36,2	38,4	1907	23,2
D	NE	382	89,5	55	34	35,2	1406	17,1
E	NE	396	81,2	51	35,2	35,2	1262	15,4

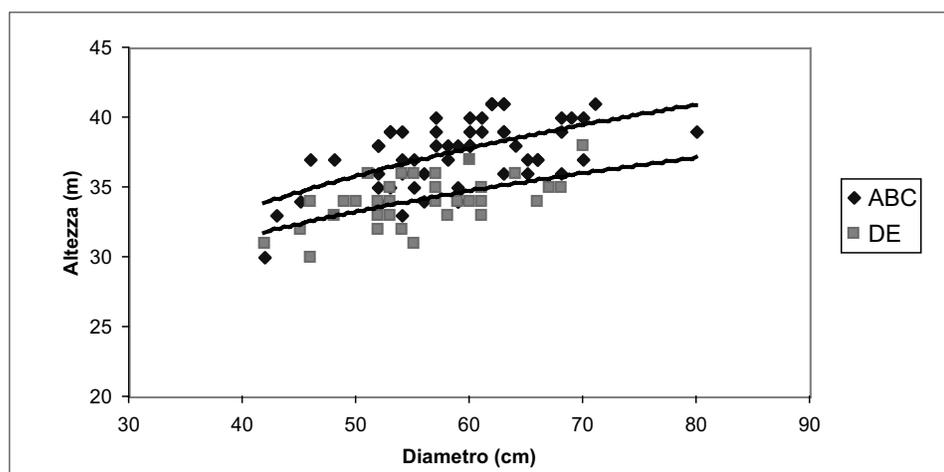


Figura 1 – Confronto tra le curve ipsometriche relative ai due gruppi di aree di saggio. ABC: $b = 10,907 \ln(d) - 6,9053$ ($R^2 = 0,32$); DE: $b = 8,2255 \ln(d) + 1,0348$ ($R^2 = 0,33$).

ce, dovuti al fatto che essa ricade nel tratto di popolamento che è stato soggetto al diradamento in seguito all'attacco di *Heterobasidium*. In quest'area, pur essendoci 90-100 piante in meno rispetto alle aree D e E, la pineta ha praticamente area basimetrica, provvigione ed incremento medio uguali o di poco inferiori. Ciò conferma la differente fertilità presente all'interno della pineta.

Considerando solo le piante di pino, il profilo del popolamento è monoplano poiché il piano dominato è del tutto assente, come è tipico dei popolamenti coetanei adulti di specie a temperamento spiccatamente eliofilo. Di conseguenza, la curva ipsometrica è appiattita.

Per quanto riguarda le piante danneggiate sono state rilevate:

- 9 piante con danni da fulmine, equamente distribuite su tutte e cinque le aree di saggio;
- 33 piante con biforcazione del fusto, equamente distribuite nelle cinque aree;
- 11 piante con cimale secco, di cui 6 solo nell'area B;
- 5 piante morte, 3 delle quali nell'area B;
- 62 piante che presentano casi di epifitismo, 39 delle quali nell'area E.

Al di sotto della pineta è presente uno strato arboreo inferiore costituito principalmente da leccio (*Quercus ilex* L.), roverella (*Quercus pubescens* Willd), agrifoglio (*Ilex aquifolium* L.) e tasso (*Taxus baccata* L.). Sull'intera particella sono state rilevate: 149 piante di leccio con diametro variabile tra 6 e 50 cm, 84 piante di roverella che presentano diametro compreso tra 8 e 60 cm, 26 esemplari di agrifoglio con diametro variabile tra 4 e 30 cm, 19 alberi di tasso con diametro compreso tra 11 e 33 cm. All'interno dell'area di saggio B è stata censita anche una roverella secolare con diametro superiore a 1,5 m.

Per quanto riguarda la rinnovazione va detto che le specie che presentano la situazione migliore sono l'agrifoglio e, in misura minore, il leccio. Pino laricio, roverella e tasso non riescono ad andare oltre la fase di piantula. Oltre al temperamento della specie, sulla mancata rinnovazione ha sicuramente molta influenza il carico elevato di bestiame costituito da ovini, bovini, suini ed equini che possono pascolare liberamente su tutto il complesso territoriale della foresta demaniale, soprattutto nel periodo primaverile ed estivo.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

I risultati dendrometrici riscontrati nella pineta di pino corsicano della Foresta demaniale di Fiorentini confermano le notevoli capacità di accrescimento del pino laricio quando si trova a vegetare in ambiente otti-



Foto 1 – Veduta della pineta (foto Bosa).

male. I valori di altezza delle piante più grandi sono simili a quelli che caratterizzano i popolamenti più antichi della Sila (AVOLIO e CIANCIO, 1985) mentre provvigione e incremento medio stimati, seppur indicativi, sono sensibilmente superiori a quelli delle tavole alsometriche del pino laricio costruite in Calabria, Sicilia e Toscana (ISAF, 1982). Naturalmente, i dati registrati a Bultei rappresentano un fatto eccezionale in considerazione della limitata estensione del popolamento e delle condizioni pedoclimatiche particolarmente favorevoli.

Ovviamente il valore della pineta va ben al di là dei risultati produttivi conseguiti. Il pino ha svolto in modo egregio il suo ruolo di specie pioniera favorendo l'insediamento nello strato inferiore di specie più esigenti. Tuttavia il mantenimento nel tempo della pineta ha un suo preciso significato per

il valore storico-scientifico del popolamento che si avvia a divenire un vero e proprio monumento naturale, fiore all'occhiello per il futuro Parco del Goceano.

Pertanto, dal punto di vista selvicolturale sarà opportuno considerare, accanto all'ipotesi della graduale eliminazione della pineta per dare spazio unicamente alle specie autoctone, anche quella di perpetuare la presenza del pino favorendone la rinnovazione naturale e avendo come obiettivo di lungo periodo quello di pervenire a un popolamento misto di conifere e latifoglie con struttura nel suo complesso pluristratificata. La naturalizzazione del pino corsicano consentirebbe anche di arricchire la flora forestale arborea della Sardegna con una specie il cui areale di vegetazione è comunque distribuito nelle regioni montuose del Mediterraneo (GELLINI, 1996). La pineta di Bultei si potrebbe così configurare come un primo centro di diffusione sull'isola.

La scelta di questa seconda ipotesi colturale consentirebbe di avviare un'interessante sperimentazione per definire sia le modalità colturali per favorire il passaggio delle altre specie arboree negli strati superiori del popolamento mediante la graduale apertura del soprassuolo, sia, soprattutto, quelle per l'affermazione della rinnovazione di pino. A questo ultimo proposito, MENGUZZATO (1994) ha osservato che sull'Aspromonte condizioni favorevoli all'insediamento del pino laricio si creano mediante apertura di buche di diametro compreso tra 2/3 dell'altezza media e l'altezza media delle piante. Nel caso della pineta di Fiorentini ciò comporterebbe l'esecuzione di tagliate a raso di ampiezza compresa tra 500 e 1000 m², quindi sensibilmente diversa tra loro. La realizzazione di tre/quattro buche di dimensione scalata tra i due estremi indicati consentirebbe di definire verso quale valore tendere nelle condizioni stagionali esaminate. L'intervento andrebbe integrato dalla lavorazione superficiale del terreno affinché il seme del pino possa cadere sul terreno minerale, e seguito dal controllo del sottobosco soprattutto a carico delle specie più aduggianti. Quest'ultimo risultato potrebbe essere ottenuto anche tollerando il pascolamento del bosco, tuttora praticato, con l'evidente vantaggio di evitare una delle principale fonti di conflitto tra selvicoltura e contesto sociale circostante.

In definitiva l'avvio di una sperimentazione come quella ora delineata consentirebbe di perpetuare e attualizzare il carattere scientifico della particella Pavari di Bultei, sia pure al servizio di obiettivi diversi dal passato che sono quelli che caratterizzano la gestione forestale un po' in tutta l'Italia. Un carattere peraltro già testimoniato dal fatto che l'età della pineta ha permesso di costruire la prima cronologia stagionale di 80 anni per la Sardegna (BOSA, 2000).

SUMMARY

**The Sardinia Giants: a Pavari experimental pine stand
in the Fiorentini regional forest**

Size and structure of an 80 years old Corsican pine (*Pinus laricio* Poiret – var. *corsicana*) experimental stand were investigated. Tree height achieved more than 40 m and the plantation can be assumed as the tallest vegetation in Sardinia. For the future, it was proposed to maintain the experimental character of the stand even if with different aims than in the past, consistent with the current goals of forest management in Italy.

BIBLIOGRAFIA

- AVOLIO S., CIANCIO O., 1985 – *I giganti della Sila*. Annali dell'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura, Vol. XVI: 373-422.
- BOSA B., 2000 – *Aspetti xilocronologici della particella Pavari di pino laricio del Goceano (Sassari)*. Tesi di laurea in Scienze Forestali, Università della Tuscia, Viterbo.
- CIANCIO O., MERCURIO R., NOCENTINI S., 1981/82 – *La sperimentazione di specie esotiche in Italia. Risultati dopo un sessantennio*. Annali dell'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura, Vol. XII e XIII.
- DEBAZAC E.F., 1964 – *Manuel de conifer*.
- GELLINI R., GROSSONI P., 1996 – *Botanica forestale. Gimnosperme*. CEDAM, Padova.
- ISAFSA, 1982 – *Tavole stereometriche e alsometriche costruite per i boschi italiani*. Trento.
- MAF-ISAFSA, 1984 – *Inventario Forestale Nazionale Italiano – Tavole di cubatura a doppia entrata*. Trento.
- MENGUZZATO G., 1994 – *Il pino laricio sull'Aspromonte*. L'Italia Forestale e Montana, XLIX (3): 267- 279.