

## CICLI MERISTEMATICI E RADIAZIONI SOLARI NELLA PINETA DI RAVENNA (\*)

(Con sei tavole)

UGO BULI

**SYMMARIUM.** — Inquirens in series meristemáticas truncorum *Pinus pineae*, in Ravennatibus pinetis, Auctor, multis plantis examinatis iisque inter se collatis, comperit singulorum ligneorum meristematum crassitudinem certis temporibus recurrere; ea enim ita se habet, ut fore respondeat solaris operationis fluctuationibus, quamvis magnopere sentiat caeli vicissitudines, praesertim nimium frigus vel calorem.

Lo studio dei cicli climatici ha trovato nell'analisi delle sequenze meristematiche degli alberi a grande longevità un ausilio prezioso, che toglie molte incertezze alle conclusioni che su tali cicli si ottengono dall'analisi dei fattori climatici o di fenomeni ad essi subordinati.

Il metodo che si basa sulla nozione, che ad ogni anno di sviluppo di una pianta, incluso tra due periodi di riposo, corrisponde la formazione di una cerchia di legno la quale, entro certi limiti, ha uno sviluppo porporzionato alle normalità od all'*optimum* delle condizioni di sviluppo dell'albero, ebbe la sua pratica applicazione in America dal DOUGLASS (1) su esemplari di *Sequoia gigantea* abbattuti nelle foreste della California Centrale. Le maggiori cronologie, come si sa, datano la vita di quelle essenze a 3250 anni, ed i risultati tratti dall'analisi delle serie meristematiche risultarono del massimo interesse. L'alta

(\*) Nota Preventiva presentata dall'Accademico Pontificio S. E. Antonio Renato Toniolo l'8 febbraio 1948.

(1) DOUGLASS A. E., *Climatic Cycles and Tree-growth*. « Carnegie Institution of Washington », 1919-1943.

correlazione che si trovò, per esempio, fra piovosità e spessori anulari, per essenze abbattute nelle regioni aride del Sud-Ovest degli Stati Uniti, dette credito indiscusso al metodo, che si sviluppò e perfezionò tanto, che le pubblicazioni al riguardo si contano già a centinaia in America e in Europa; e specialmente in America, s'intende, dove la ricchezza forestale può offrire esemplari da abbattere senza offesa allo stesso patrimonio forestale.

Molto meno offrono le foreste europee, che difficilmente ospitano alberi di una età superiore ai 100 anni, date le vicende e necessità antropiche inerenti a regioni sempre più intensamente popolate.

Infatti in tutta Europa risultano a tutt'oggi sottoposti all'esame delle successioni meristematiche soltanto 57 esemplari, tutti di poco superiori al secolo. Ed anche per questi sono emerse correlazioni notevoli, soprattutto fra decorso di crescita della pianta e il decorso dell'attività solare.

In Italia, tale ordine di ricerche, se si esclude l'esame di un larice di Val Mareta eseguito dall'Ing. DEL VALLE<sup>(1)</sup>, non ha trovato finora cultori, certo per le difficoltà inerenti alla possibilità di avere piante plurisecolari da sottoporsi all'analisi meristematica.

Eccettuate le Pinete Ravennati dove, per il significato storico, il disboscamento trovò sempre da parte dell'autorità civile fiera resistenza, le Pinete italiane non offrono alberi di considerevole longevità.

La recente guerra che ebbe nei pressi di Ravenna un lungo e vasto teatro di operazioni, fece scempio di estese aree di vegetazione forestale con l'abbattimento di alberi, che il rispetto all'insigne monumento aveva risparmiato per tanti secoli.

Sono questi i tronchi che lo scrivente ebbe a prendere in considerazione.

Lascio ad una più ampia, posteriore relazione la descrizione della tecnica adottata per l'estrazione delle sezioni da sottoporre alle misurazioni e per la lettura degli spessori meristematici.

Questi ultimi sono riportati per ognuna delle sezioni, ricavate da due pini della pineta di Classe (sez. n. 1 e sez. n. 2, tav. I e II).

---

<sup>(1)</sup> DEL VALLE G., «Atti e Mem. R. Acc. di Sc. Lett. Arti di Padova», Vol. XLII, 1926.

È noto che lo sviluppo trasversale del tronco non è uniforme, cioè ad anelli circolari concentrici, ma bensì ad anelli a perimetro ovoidale, avendosi lo sviluppo maggiore verso levante.

In tal modo dal centro del tronco passa un diametro, che è il massimo, ed è diviso dal centro stesso in due raggi dei quali uno è il minore e l'altro il maggiore fra gli infiniti possibili.

Ora le due successioni degli anelli meristematici corrispondenti al semiraggio minore A e al semiraggio maggiore B sono riportate una sopra all'altra di conserva nella stessa scala (tav. IV) onde poterle confrontare e trarne la sicurezza, che l'intera sezione ha subito analoghe fluttuazioni, sebbene in scala diversa.

Ed è ciò che si osserva effettivamente.

È ovvio che il fattore, che ha determinato il maggior sviluppo del tronco in direzione est, sia la maggiore intensità della radiazione solare, essendo il *Pinus Pinca* una pianta eliofila in alto grado, capace dei più svariati fototropismi.

Sulla curva meristemica (B), corrispondente al semiraggio maggiore, si è posta la nostra attenzione. Infatti sovrapponendo a questa curva quella dell'attività solare (tav. III), possiamo facilmente constatare, come i massimi ed i minimi di entrambe coincidano con una regolarità quasi perfetta e per le sezioni di entrambi i pini.

Fanno eccezione soltanto i minimi corrispondenti agli anni 1880, 1893, 1929. Sono questi gli anni che le effemeridi meteorologiche ci segnalano fra i più rigidi.

È certo, dunque, che anche il fattore termometrico ha avuto la sua influenza decisiva sulla produzione dei meristemi, specie per il *Pinus Pinca*, che è costretto a vivere in una regione, che è al limite della sua vegetazione ottimale.

Ed è conseguenziale, che le temperature minime invernali siano quelle che maggiormente decidono sugli spessori dei meristemi per la maggior sofferenza che tali temperature inducono alla pianta prettamente meridionale.

Abbiamo creduto opportuno di fare dei confronti fra le curve delle temperature minime assolute invernali (e la somma delle temperature minime assolute invernali), desunte dalle effemeridi della

più prossima stazione termometrica di Forlì <sup>(1)</sup> corrispondenti al settantennio 1877-1947 e la parte della curva meristemica relativa a quel periodo (tav. V).

Tali curve, che sono riportate nella tav. V e VI, l'una sovrastante l'altra, rivelano subito come le più basse temperature minime assolute si ripercuotono sugli spessori degli anelli meristematici in maniera perfetta.

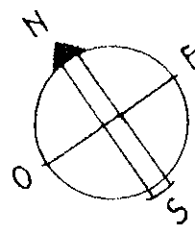
Possiamo quindi concludere, per ora, che i due fattori, radiazione solare e temperatura si assommano nel regolare i processi chimico-fisici, che portano alla formazione del legno, e che fra i due fattori quello che sovrasta è la radiazione solare, fino a quando il fattore temperatura comporta nella stagione invernale i minimi assoluti al di sotto dei  $-10^{\circ}\text{C}$ .

Il proseguo degli studi in corso darà allo scrivente la possibilità di trarre altre conclusioni importanti, circa la ritmicità dei fenomeni climatici, attraverso le sequenze meristematiche, servendosi del prezioso ausilio dell'analisi periodale.

---

<sup>(1)</sup> OSSERVATORIO GEOFISICO DI FORLÌ, *Effemeridi dal 1878 al 1944*.

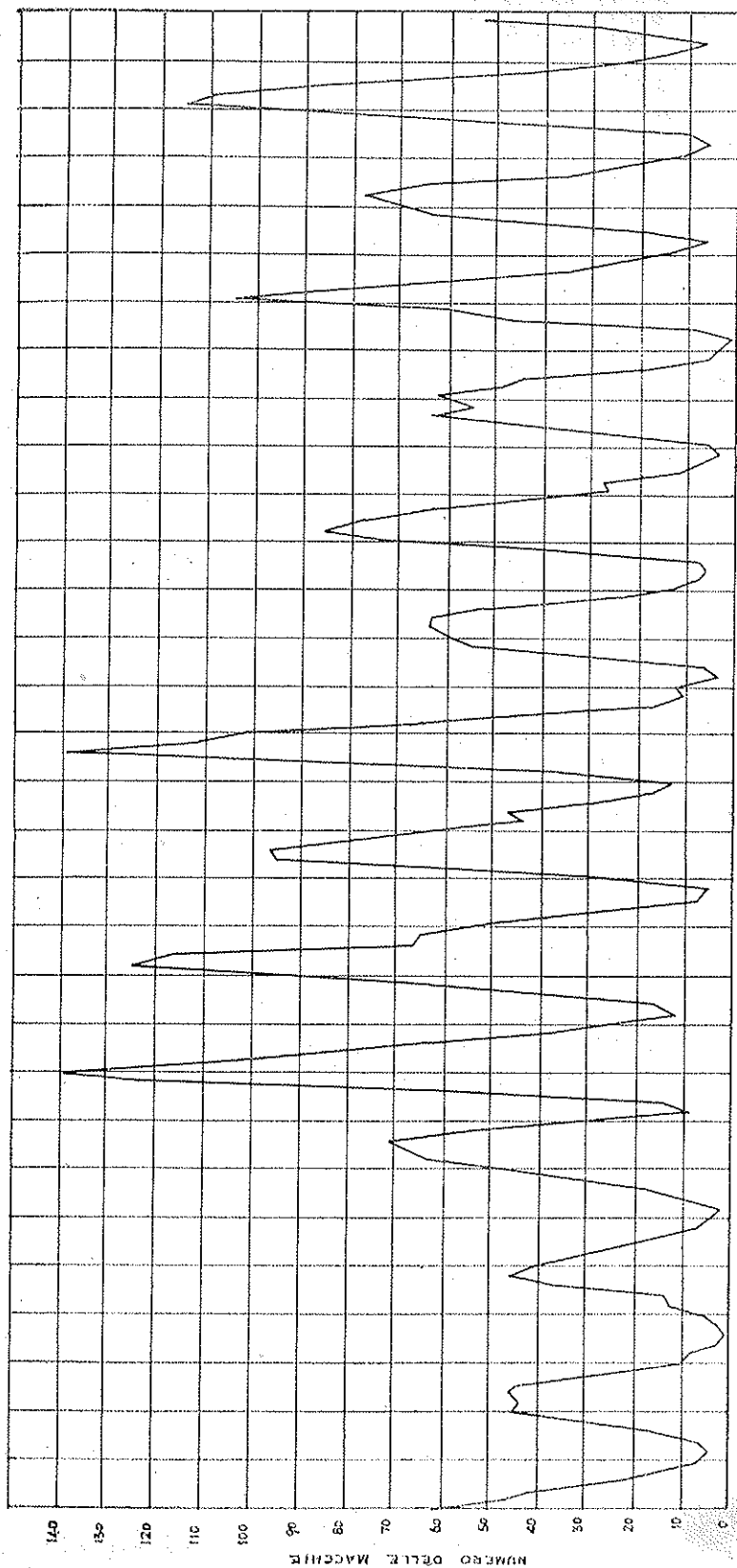
## TAVOLE



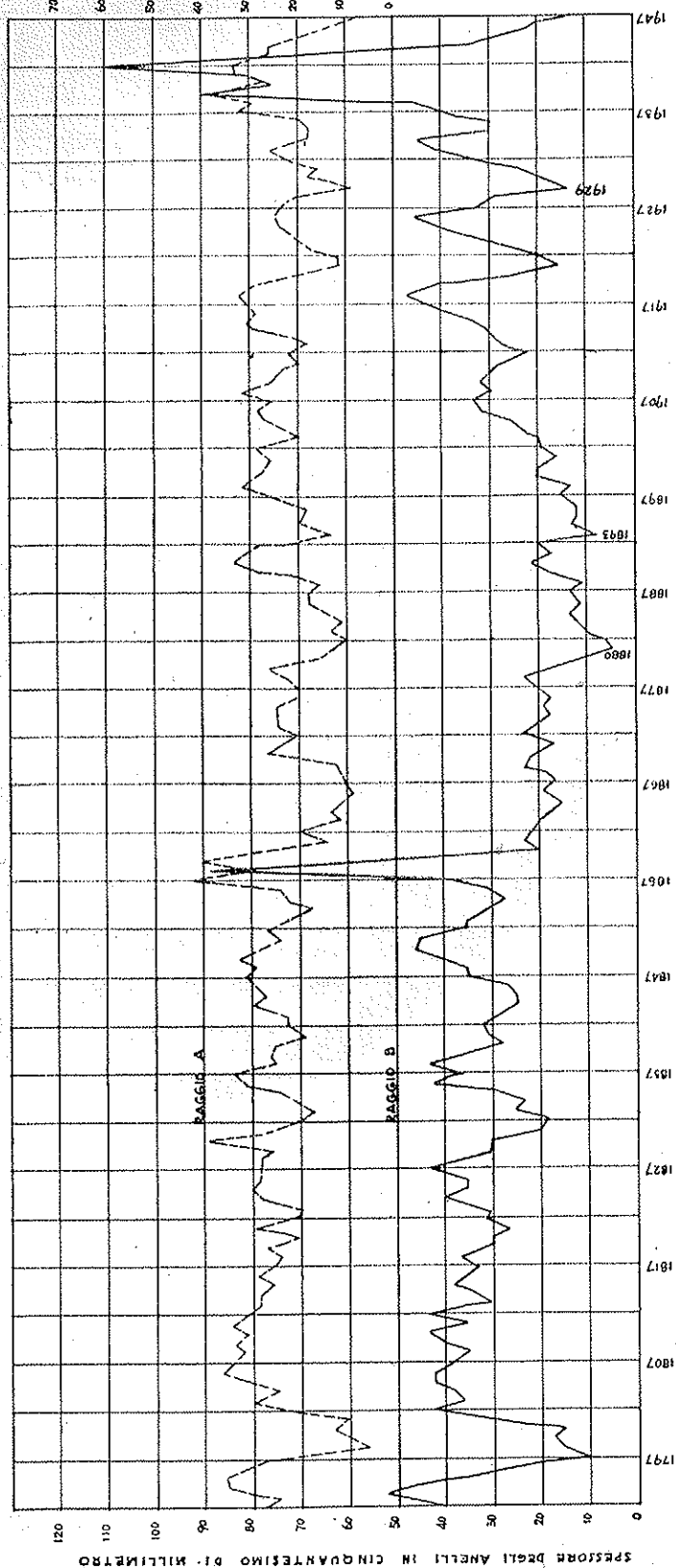
SEZ. N. 1.

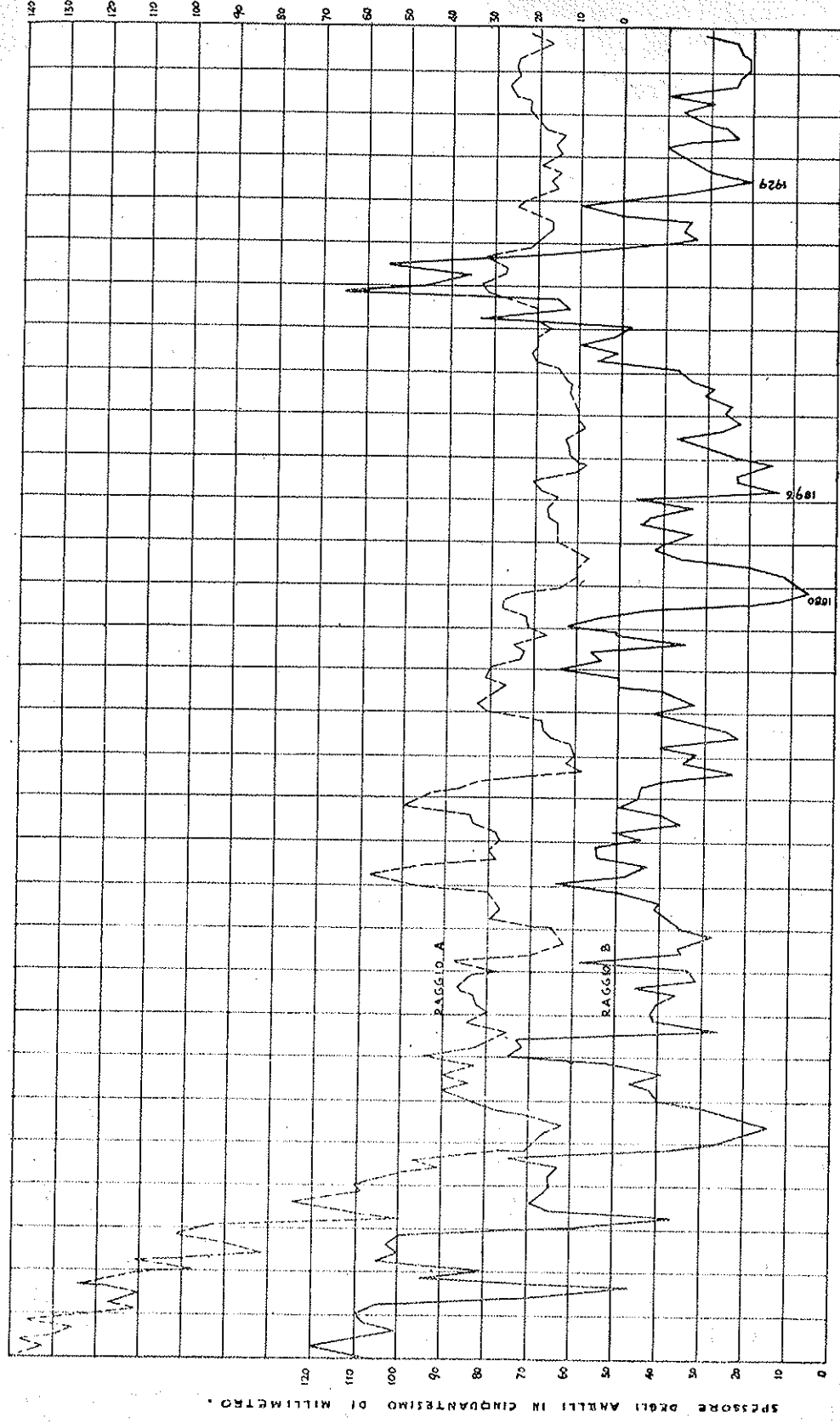


Sez. N. 2.

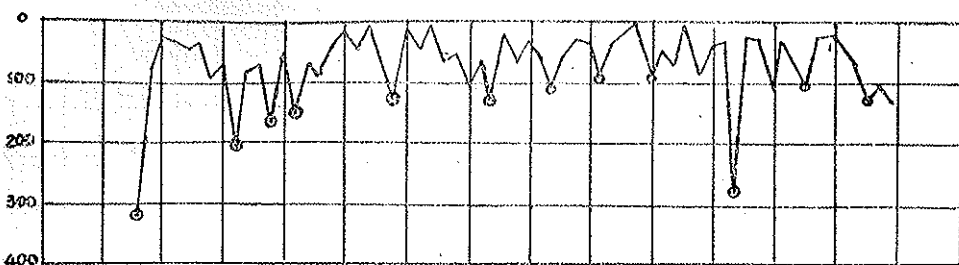




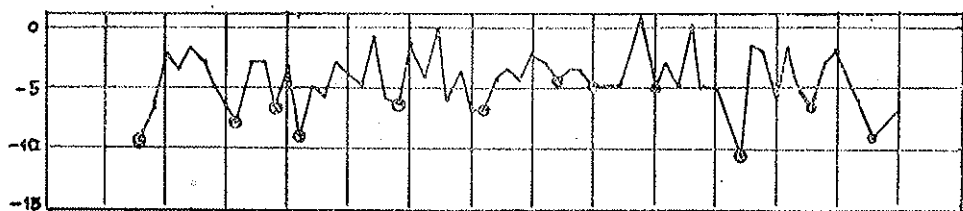




*Somma delle temperat. min.  
invernal.*



*Temp. minime est. intern.  
nel settantennio 1872-1947*



*Spessore degli anelli mensurali della sezione n. 1*

