



Gli alberi sanno tutto. Una storia di carotaggi, cera d'api e Pinochet

- Fabrice Lambert è un giovane climatologo svizzero che dopo aver ottenuto un dottorato all'Università di Berna e svolto compiti non comuni in Asia e Africa, con tanto di spedizioni antartiche per lo studio del clima, si è stabilito in Cile a studiare cosa ci dicono gli alberi.
- Gli alberi sono grandi testimoni, sanno tutto

Nell'ambito della Pontificia Università Cattolica, Fabrice oggi conduce ricerche riguardanti la climatologia e la paleoclimatologia ma si occupa anche di inquinamento urbano.

Infatti, attualmente studia l'impatto dell'inquinamento urbano sulla criosfera, suo obiettivo è scoprire se la contaminazione cittadina danneggia in qualche modo i ghiacciai di montagna in quantità significative e se ciò contribuisce al loro scioglimento. Dato che il Cile è un territorio lungo e stretto tra le alte montagne e l'oceano Pacifico, i grandi centri urbani, in particolare la capitale Santiago, sono relativamente vicini alla catena delle Ande.

Gli alberi sono grandi testimoni, sanno tutto. Il patrimonio arboreo è una formidabile banca dati sempre pronta a restituire informazioni. La dendrocronologia, metodo di datazione basato sullo studio e sul conteggio degli anelli annuali di accrescimento degli alberi, fornisce preziose indicazioni sulle variazioni climatiche passate ma anche sulla presenza di inquinanti. Naturalmente queste procedure sono il pane quotidiano di Fabrice Lambert che pratica spesso "carotaggi" ovvero campionamenti effettuati tramite una sonda incrementale, meglio nota ai forestali come Succhiello di Pressler.

I carotaggi procurano tasselli di legno corrispondenti al raggio del tronco. Si tratta di un metodo poco invasivo che consiste nell'avvitare una sorta di trivella, cava al

suo interno, perpendicolarmente al fusto, cercando di raggiungere il centro dell'albero. Si inserisce poi un estrattore, che permette di recuperare un cilindro di legno dello spessore di una matita, su cui contare gli anelli (equivalenti agli anni) e fare studi specifici.

Qualche tempo fa, per eseguire un'esercitazione, Lambert e colleghi fecero carotaggi su 50 annosi cedri di un parco pubblico nel centro della città di Santiago del Cile. Ognuno dei fori praticati è stato sigillato con cera d'api, il materiale biologico più idoneo per questo tipo di otturazione. E qui è indispensabile una breve parentesi per esaltare le virtù della cera d'api come cicatrizzante sui tagli effettuati durante gli innesti, le potature, gli interventi di pulizia di carie sui tronchi, come protettrice di ferite da grandine.

Tornati in laboratorio i ricercatori hanno analizzato il legno di ogni anno per individuare tracce di metalli pesanti (rame, cadmio, piombo) che, come noto, causano malattie polmonari e nervose. I tasselli di legno si sono rivelati macchine del tempo in quanto hanno permesso di descrivere la qualità dell'aria degli ultimi decenni a Santiago; l'albero campionato più vetusto risaliva al 1930.

Le analisi confermarono che nella capitale cilena l'aria è stata particolarmente contaminata durante la dittatura del generale Pinochet (1973-1990) mentre la situazione ebbe un notevole miglioramento a partire dagli anni '90, quando il governo insediatosi dopo la caduta della dittatura



• **Foto 1.** Succhiello di Pressler per carotaggi
• Foto T. Axelson in Wikimedia Commons



• **Foto 2.** Estrazione del tassello
• Foto Beentree in Wikimedia Commons

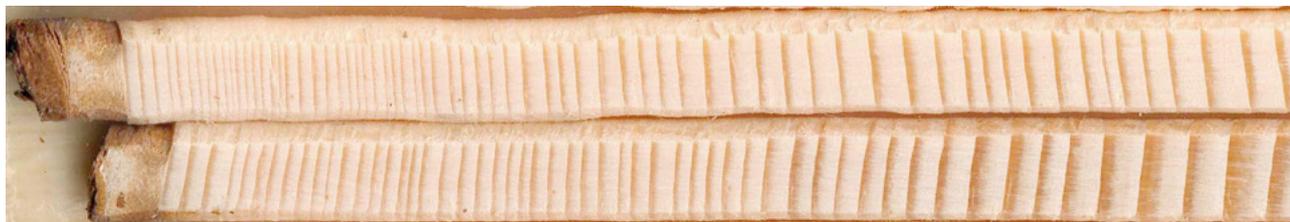


Foto 3. Tasselli di legno di abete rosso (*Picea abies*) ottenuti da alberi di un bosco svedese
Foto T. Axelson in Wikimedia Commons



Foto 4. Annoso cedro a Chaumont (Francia)
Foto Beti Piotto

adottò misure per ridurre l'inquinamento con strumenti concreti per conciliare lo sviluppo economico con la protezione dell'ambiente.

Tuttavia, c'è stata una curiosa eccezione: le analisi dei tasselli hanno evidenziato un calo marcato dell'inquinamento proprio l'anno in cui il Cile ha vissuto il colpo di stato militare (1973). Ma il basso livello di contaminanti ha una precisa spiegazione: durante il periodo iniziale dell'era Pinochet vi era stato un blocco totale delle attività industriali con conseguente beneficio per la qualità dell'aria. Inoltre, la ricerca ha messo a confronto i dati rilevati nel legno con quelli resi disponibili dalle moderne centraline di monitoraggio ambientale: le informazioni contenute negli alberi sono perfettamente correlate. Una tale ricostruzione di serie storiche della qualità dell'aria suggerisce che gli alberi possono fornire informazioni precise anche dei periodi precedenti l'impiego di centraline di monitoraggio dell'aria perché **gli alberi sanno proprio tutto.** ●



Foto 5. Cera d'api
Foto di Andrea Raffinetti

Foto 6. Il generale Augusto Pinochet nel 1974
Foto della Revista de la Fuerza Aérea de Chile in Wikimedia Commons

