

## LE QUERCE E L'EFFICIENZA DELL'USO DELL'ACQUA

Relatore: Maria Castellaneta (UNIBAS)

Esplorare le strategie delle diverse specie forestali in risposta alle limitazioni climatiche rappresenta la chiave di volta per interpretare meglio le dinamiche forestali. La ridotta disponibilità idrica influenza l'assimilazione del carbonio, attraverso il controllo stomatico. L'efficienza d'uso dell'acqua (WUE, Water Use Efficiency) ci indica la **quantità di carbonio assimilato** dalla pianta per **unità di acqua traspirata**. L'analisi isotopica, in particolare, del  $\delta^{13}\text{C}$  ci permette di valutare l'efficienza dell'uso dell'acqua, grazie alla relazione di seguito riportata:

$$\Delta = a + (b-a) \left( \frac{C_i}{C_a} \right) \longleftrightarrow \text{WUE} = \frac{A}{E} = \frac{C_a(1-C_i/C_a)}{1.6 \text{ VPD}}$$

dove:

$C_i$  = concentrazione di CO<sub>2</sub> **intercellulare**

$C_a$  = concentrazione di CO<sub>2</sub> **atmosferica**

Sono stati selezionati tre dei cinque siti individuati nell'ambito del progetto: Fagiana, Turbigaccio, Garbagnate; per ciascun sito, sono state selezionate **15 coppie** di piante **sana-deperiente**. Partendo dalle carotine legnose, i singoli anelli di accrescimento sono stati separati e pre-trattati secondo un nuovo protocollo messo a punto nell'ambito del progetto. Infine, i campioni sono stati preparati per le analisi isotopiche. I risultati hanno evidenziato come, nei siti di Fagiana e Turbigaccio, non si rilevino differenze significative tra piante sane e deperienti, considerando i valori medi.

È stata, però, rilevata una progressiva riduzione del  $\delta^{13}\text{C}$  a partire dal 2006 sia nelle sane che nelle deperienti (**Figura 1**). Facendo un focus sul comportamento delle singole coppie, in entrambi i siti, è stata riscontrata una certa variabilità, che sembra però non legata alla localizzazione geografica delle singole coppie.

Riassumendo, dalle prime elaborazioni emerge come dal 2006 si sia avviato un progressivo peggioramento dell'efficienza d'uso dell'acqua; ma al momento non è possibile stabilire se questo sia legato ad una riduzione dell'assimilazione di carbonio o al peggioramento del controllo stomatico: è necessario combinare anche l'analisi isotopica del  $\delta^{18}\text{O}$ .

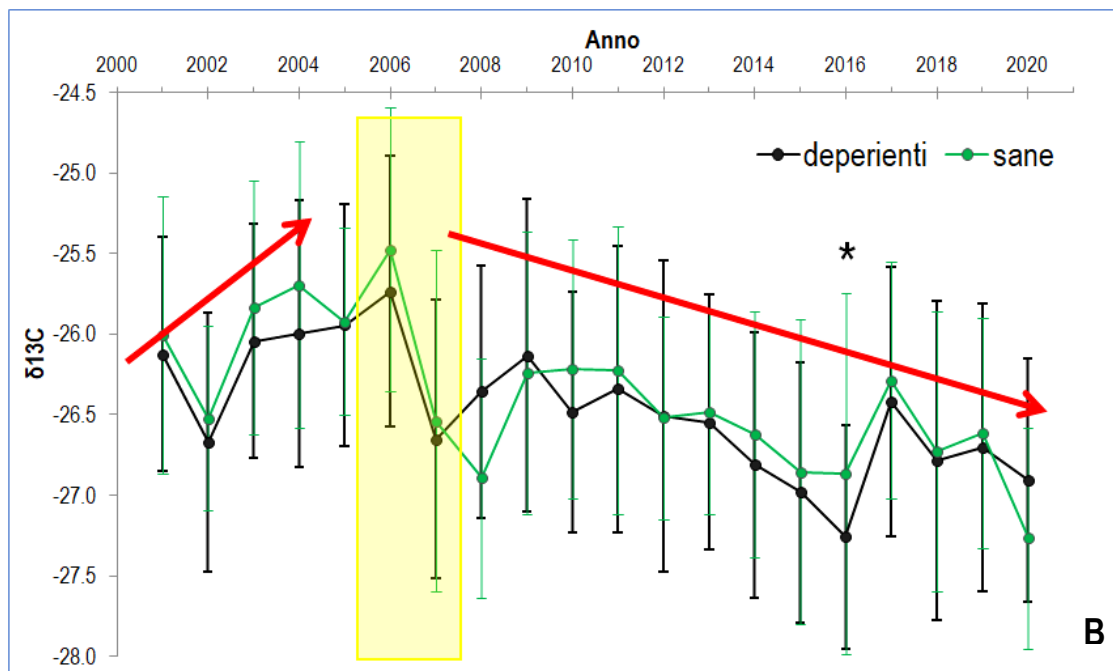
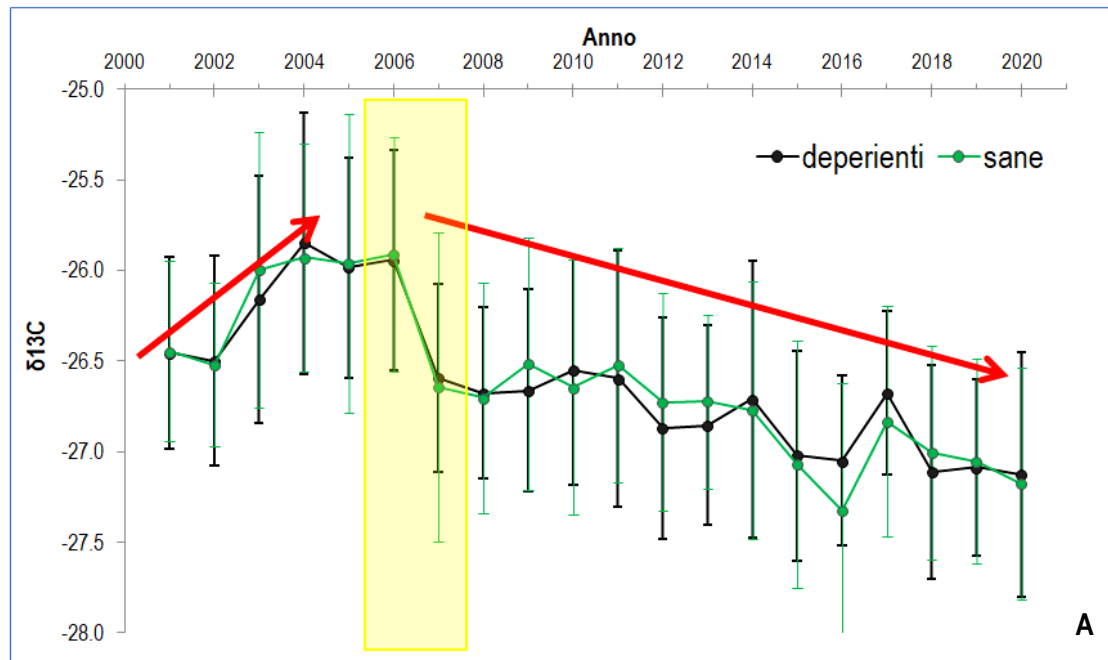


Figura 1 A – B - Valori medi di  $\delta^{13}C$  per il periodo 2001 – 2020 per i siti di Fagiana (A) e Turbigaccio (B)