

WORKSHOP MYPLANT & GARDEN

PROGETTO VERDEVALE: METODI PER IL CALCOLO DELLA TRASPIRAZIONE E DEI BENEFICI AMBIENTALI DEL VERDE URBANO

23 Febbraio 2023

MODELLI DI CALCOLO A CONFRONTO

Metodi per il calcolo della traspirazione e dei benefici ambientali del verde urbano

Gianluca Antonacci

*Ingegnere ambientale - CISMA
srl*

**GREEN
SPACES**
designed by R3GIS

 **i-Tree**
Tools for Assessing and Managing
Forests & Community Trees

LOCALITÀ CENSITE IN GREENSPACES

Nel corso del progetto VerdeVale sono state utilizzate le informazioni relative alberi ed arbusti presenti nella piattaforma GreenSpaces delle seguenti località:

- Krakow: 67'619 alberi/arbusti, 56 specie
- Lugano: 2'832 alberi/arbusti, 44 specie
- Bolzano: 3'671 alberi/arbusti, 44 specie
- Rimini: 26'115 alberi/arbusti, 42 specie

I dati inseriti nella piattaforma sono:

- raccolti in campo per alcune specie
- derivati per altre specie assimilate utilizzando delle relazioni ricavate sperimentalmente dai dati raccolti in campo

PARAMETRI CONFRONTATI

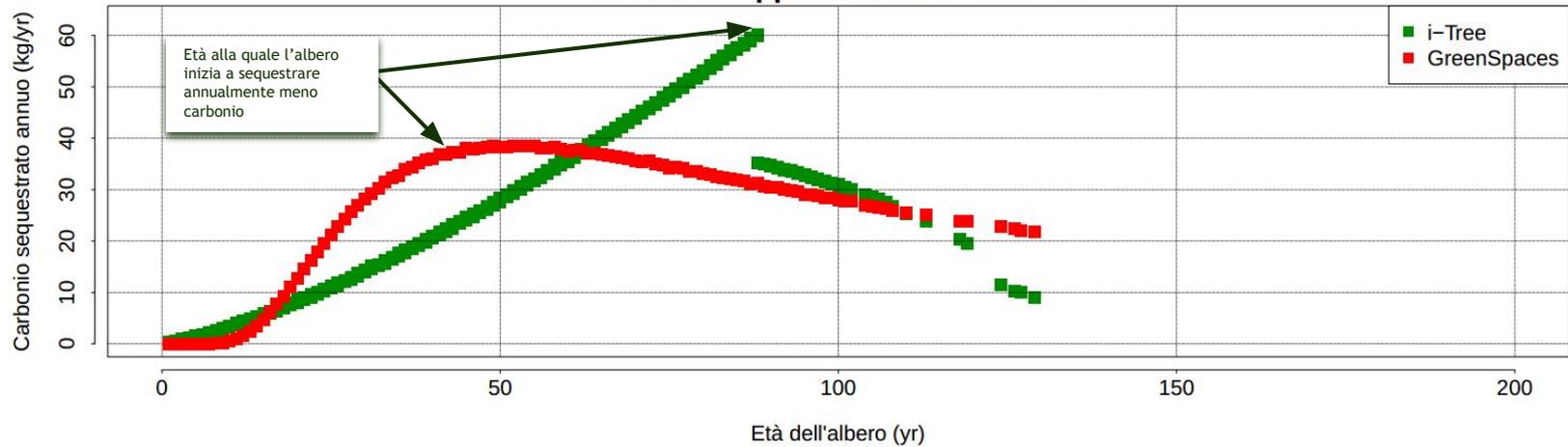
- **Carbonio stoccato (kg):** stima dello stoccaggio di carbonio per ciascuno degli alberi campionati nell'area di studio
- **Carbonio sequestrato annuo (kg/yr):** stima del sequestro annuo di carbonio lordo per ciascuno degli alberi campionati nell'area di studio
- **Evapotraspirazione (l/yr)**
- **PM10 rimosso (g/yr)**
- **Energia risparmiata (kWh/yr)**

PARAMETRI IN I-TREE

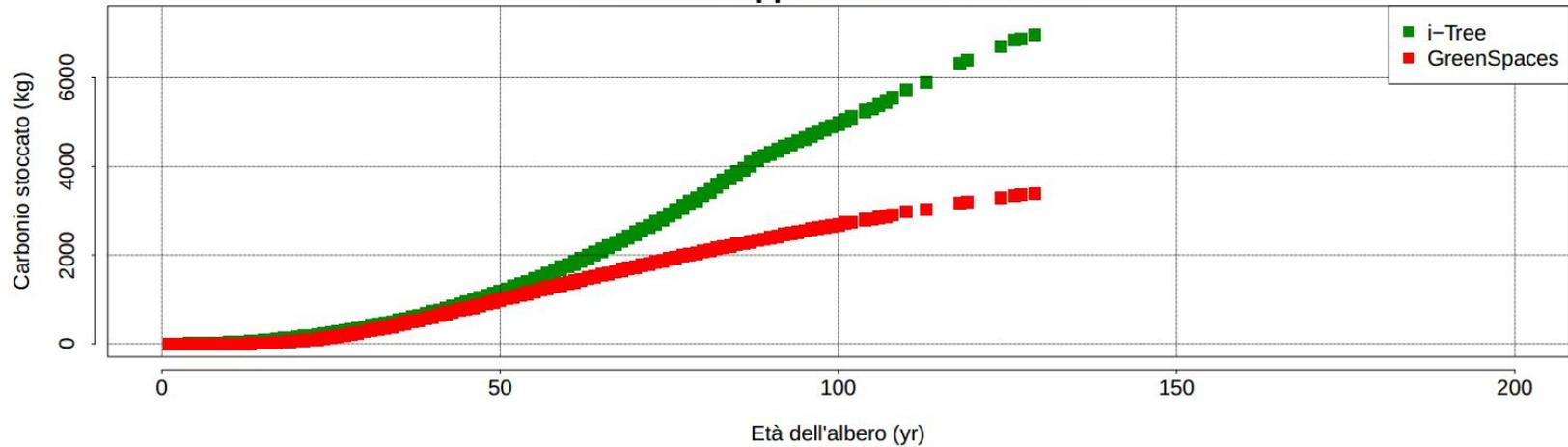
- **Crown health:** 13% dieback (87% condition) condizione di default
- **Altezza:** misurata in i-Tree in maniera parametrica in funzione di DBH e specie

CARBONIO SEQUESTRATO ANNUO E CARBONIO STOCCATO

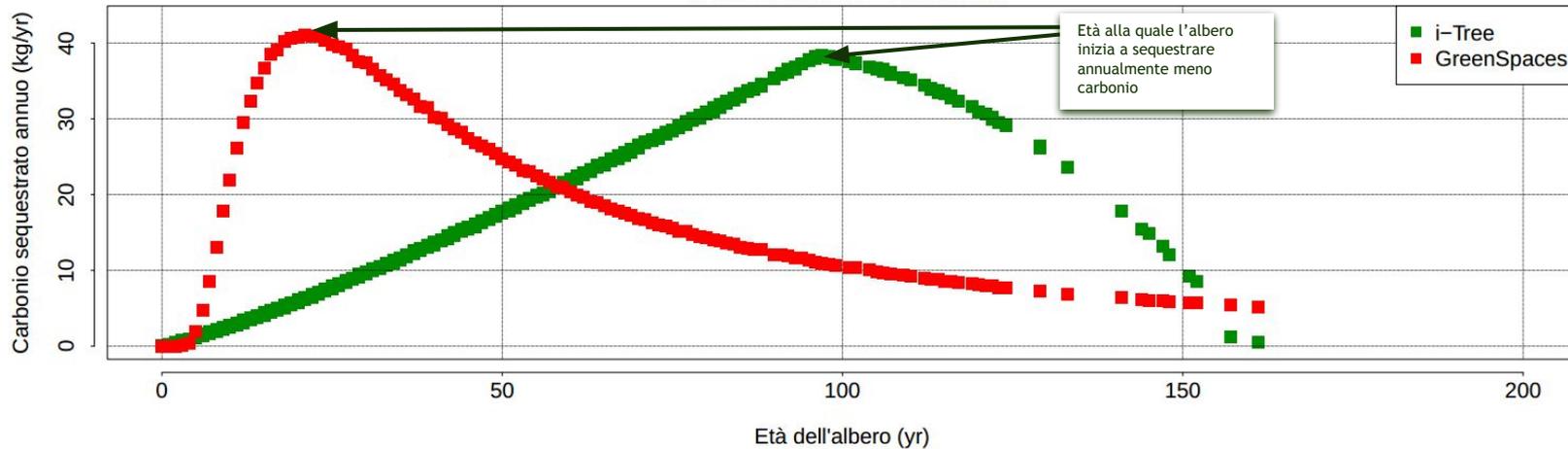
Aesculus hippocastanum – Krakow



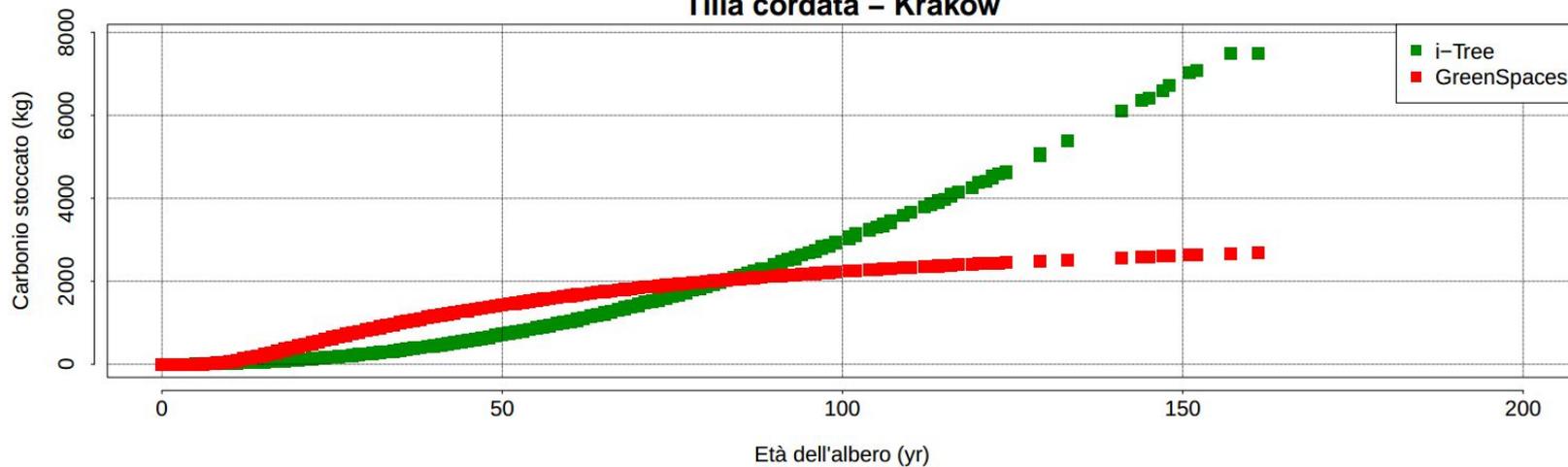
Aesculus hippocastanum – Krakow



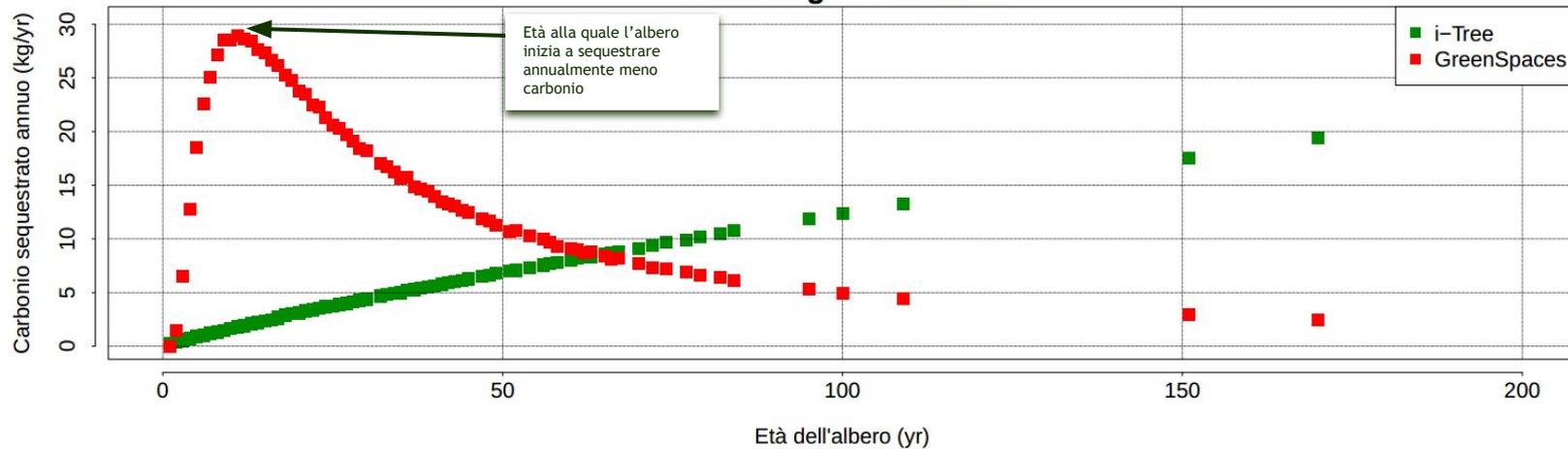
Tilia cordata – Krakow



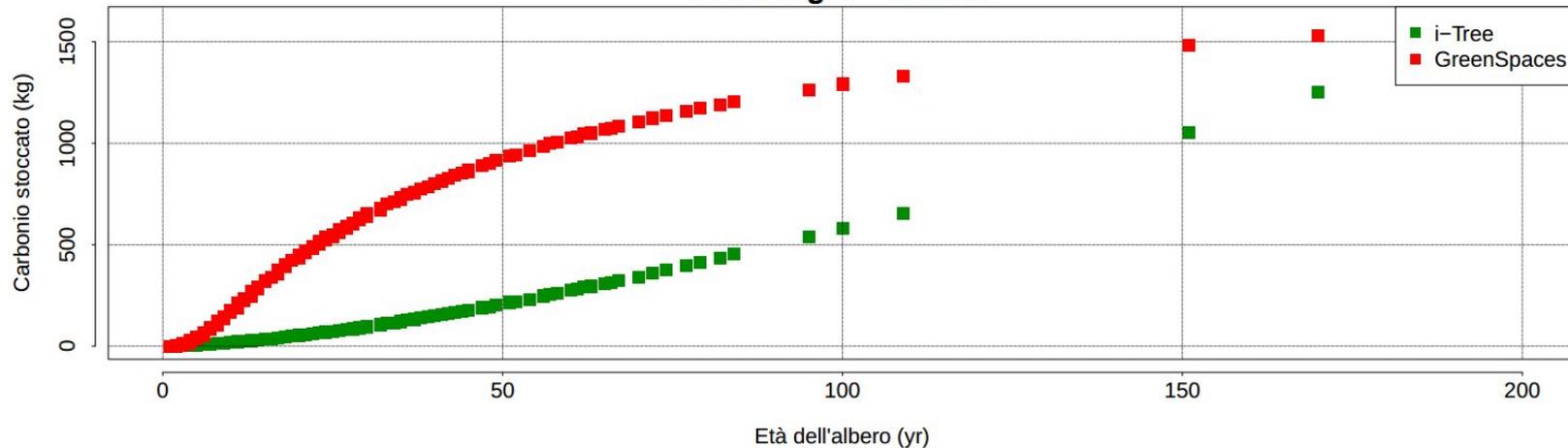
Tilia cordata – Krakow



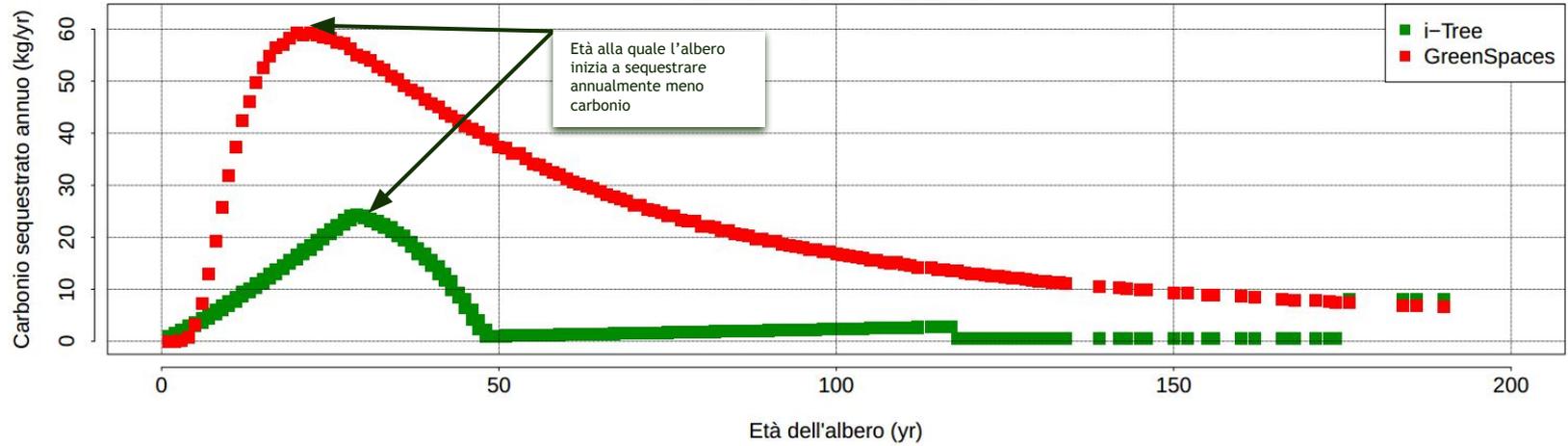
Pinus nigra – Krakow



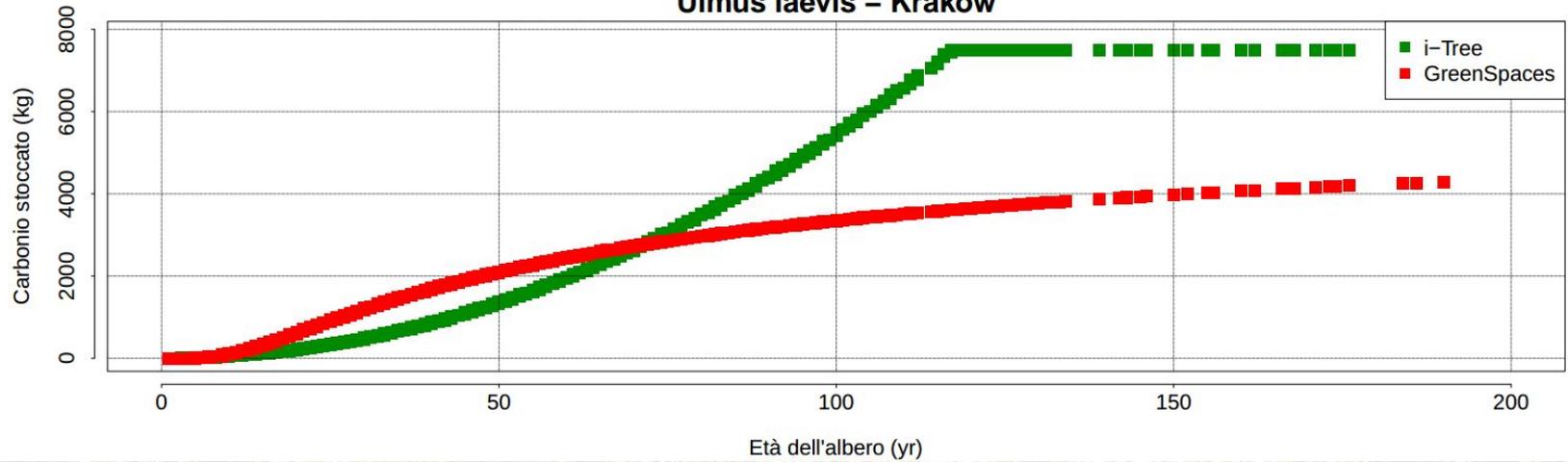
Pinus nigra – Krakow



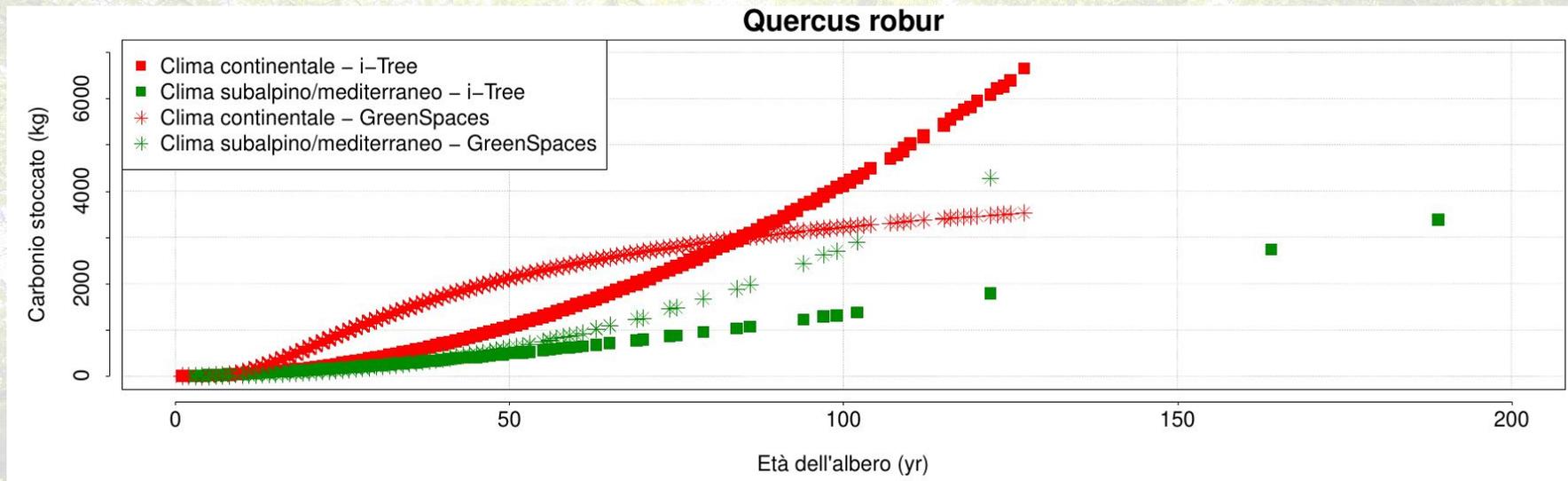
Ulmus laevis – Krakow



Ulmus laevis – Krakow

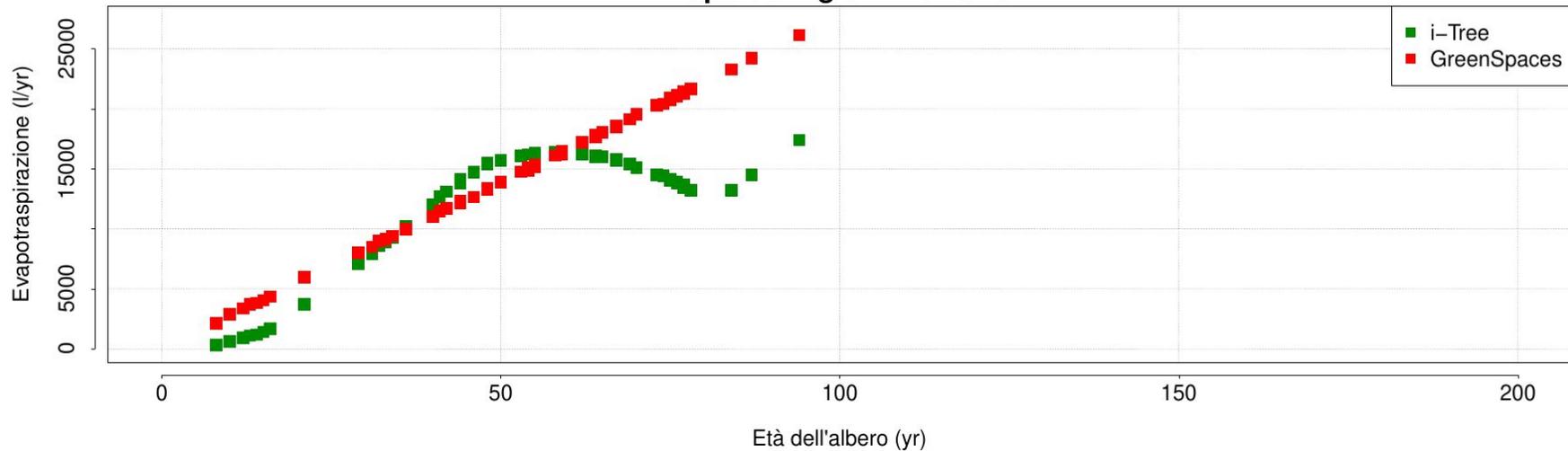


Confronto dei valori dell'andamento del carbonio stoccato per la specie *Quercus robur* in località con differente clima ottenuti con i due modelli di calcolo

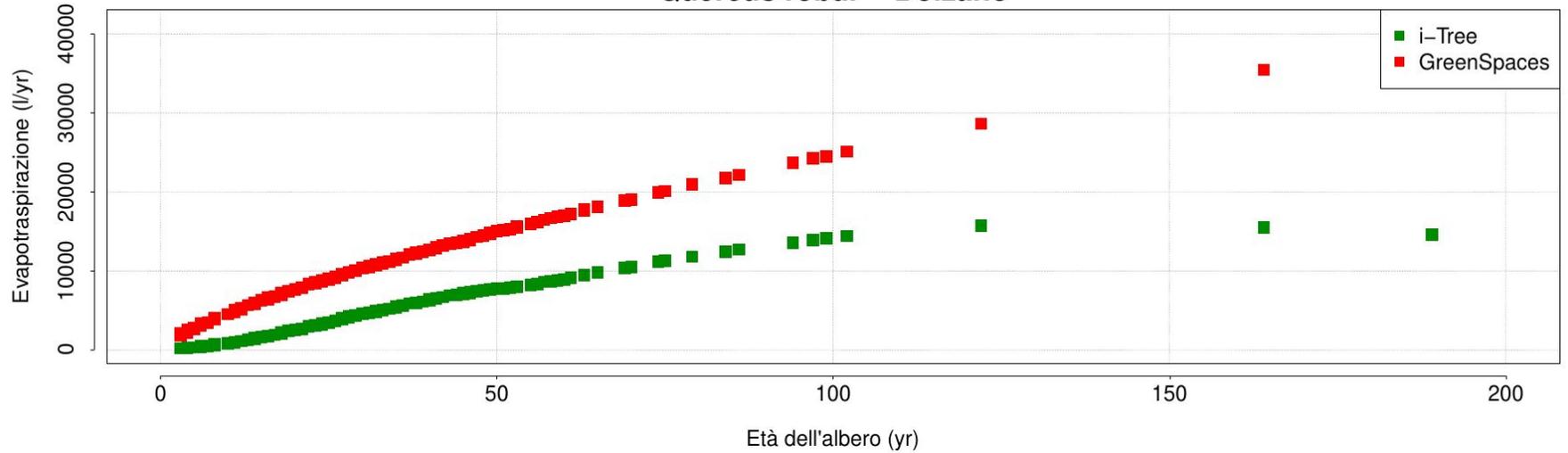


EVAPOTRASPIRAZIONE

Populus nigra – Bolzano

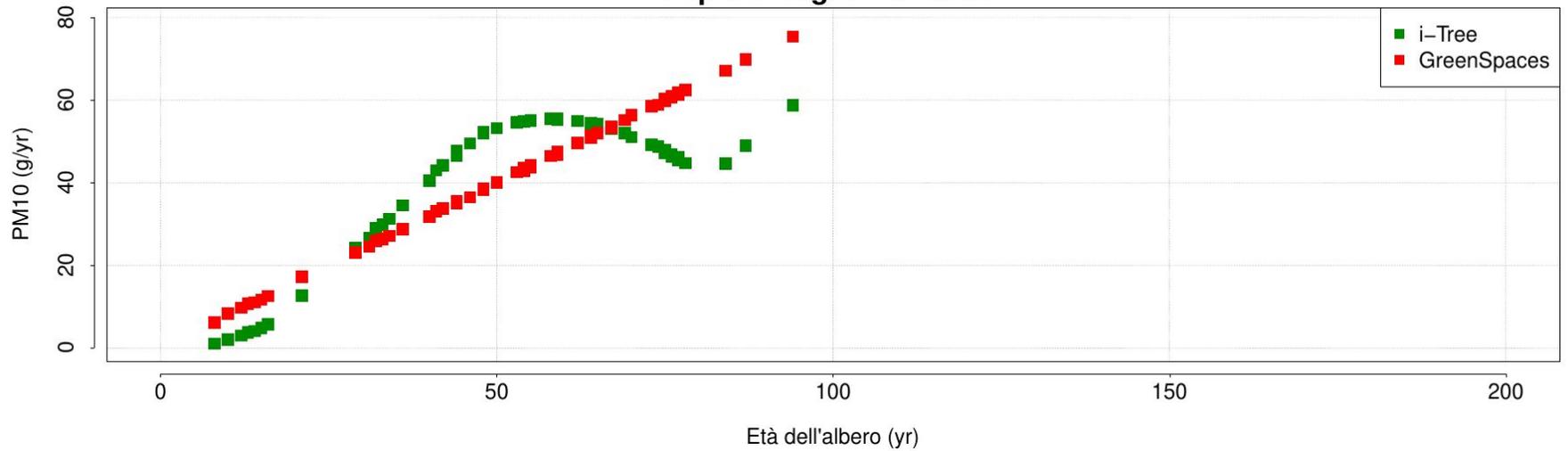


Quercus robur – Bolzano

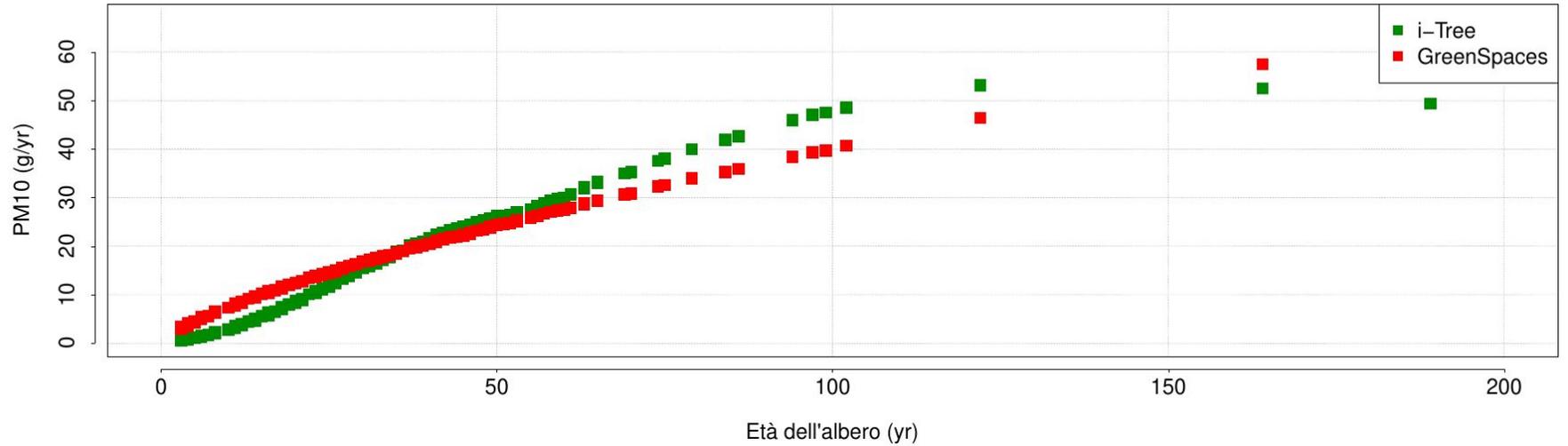


POLVERI SOTTILI PM10

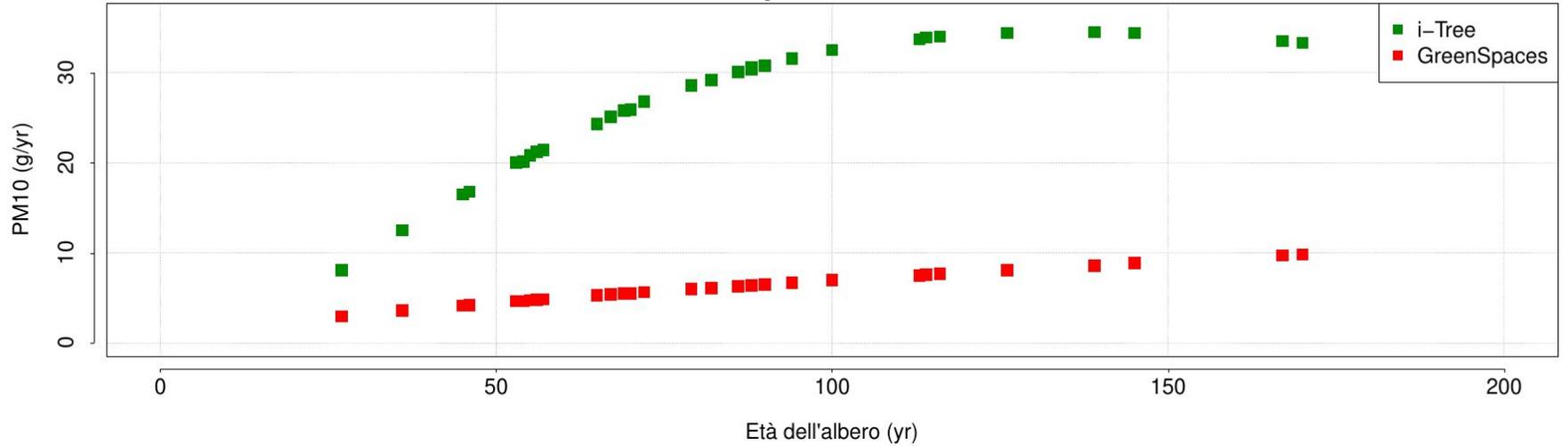
Populus nigra – Bolzano



Quercus robur – Bolzano



Pinus pinea – Bolzano



ENERGIA RISPARMIATA

I-Tree fornisce le stime totali dell'effetto di ciascun albero campionato nell'area di studio sul consumo energetico fornendo la distanza albero - edificio e la direzione.

La stima include valori per i seguenti effetti energetici:

- **effetto sull'uso di energia degli edifici** (aumento o diminuzione del numero di kWh utilizzati per il riscaldamento o il raffreddamento degli edifici residenziali nell'area di studio);
- **valore degli effetti** (valori associati alle variazioni nell'uso energetico degli edifici)

In GreenSpaces viene stimata l'energia corrispondente all'evapotraspirazione e all'ombreggiamento

CRITICITÀ

- Disomogeneità dei dati raccolti in campo
- Accuratezza dei dati geometrici di descrizione delle piante
- Estensione delle aree climatiche

PROSPETTIVE FUTURE

- Integrare in GreenSpaces le formule utilizzate in i-Tree o inserite in database internazionali o letteratura di settore per le specie per le quali in GreenSpaces non sono state effettuate misure dirette
- Estensione delle misure per nuove specie per integrare poi gli algoritmi in GreenSpaces (collaborazione con UNIMI e UNIFI)
- Superficie fogliare misurata con sistemi lidar per sostituirla negli algoritmi alle curve di crescita, per rendere gli algoritmi meno dipendenti dall'area climatica
- Valutazione degli asset complessivi del patrimonio arboreo

Vi ringraziamo per l'attenzione!

www.verdevale.eu

verdevale@verdevale.eu

