

Acquasanta Terme (AP) – 9-10 giugno 2010

Sensibilità climatica e capacità di adattamento dell'abete bianco in Italia e nell'Appennino centrale



Carlo Urbinati *et al.*

Dip.to Scienze Ambientali e Produzioni Vegetali

Università Politecnica delle Marche

Sommario

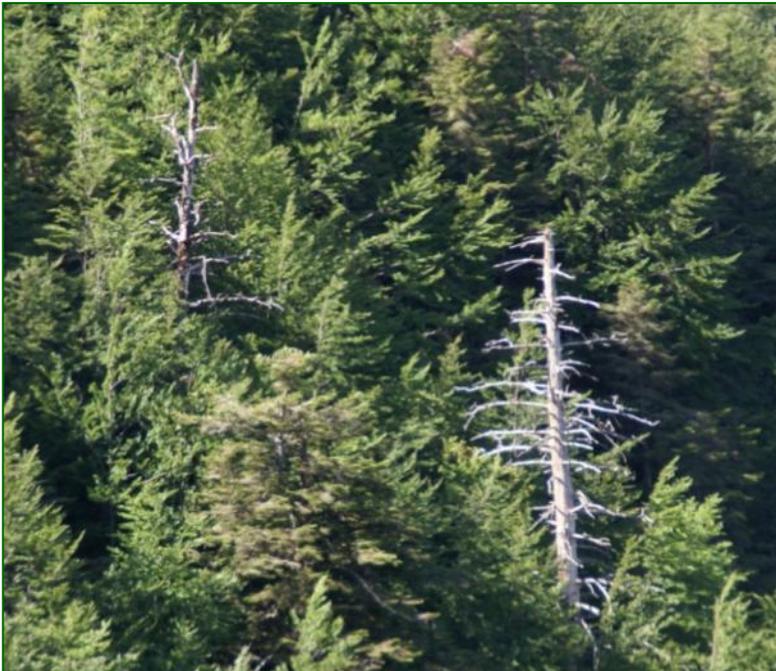
-  Vulnerabilità dell'abete bianco
-  Caratteri dendroecologici della specie
-  Sensitività climatica dell'abete bianco in Italia
-  Conclusioni

Deperimento abete bianco in Europa

Fenomeni di deperimento diffuso e ciclico negli ultimi decenni, in Spagna, Svizzera, Francia, Italia, ecc. (Camarero, 2001; Bucher and Duc, 2003; Miranda and Camarero, 2006; Oliva and Colinas, 2007; ecc.)

In Svizzera

	<i>mescolanza ideale</i>	<i>mescolanza attuale</i>
abieti-faggeti	30-40%	23%
abieti-peccete	50-70%	11%



Conservazione abete bianco in Europa

Direttiva Habitat e Rete Natura 2000

Principali Habitat con *Abies alba* (* = Habitat prioritari)

91: Foreste dell'Europa temperata

9110: Faggeti del Luzulo-Fagetum

9130: Faggeti dell'Asperulo-Fagetum

91K0: Foreste illiriche di Fagus sylvatica (Aremonio-Fagion)

92: Foreste mediterranee caducifoglie

9210: Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex*

9220: Faggeti degli Appennini con Abies alba e faggete con Abies nebrodensis*

95: Foreste di conifere delle montagne mediterranee e macaronesiche

9510: Foreste sud-appenniniche di Abies alba*



Vulnerabilità dell'abete bianco

Gestione forestale

Cambiamento climatico
(scarsa xerotolleranza)

Insetti

Mindarus abietinus



Cryphalus piceae

Pityokteines curvidens



Patogeni fungini

Heterobasidion abietinum



Lirula nervisequia



*Melampsorella
caryophyllacearum*

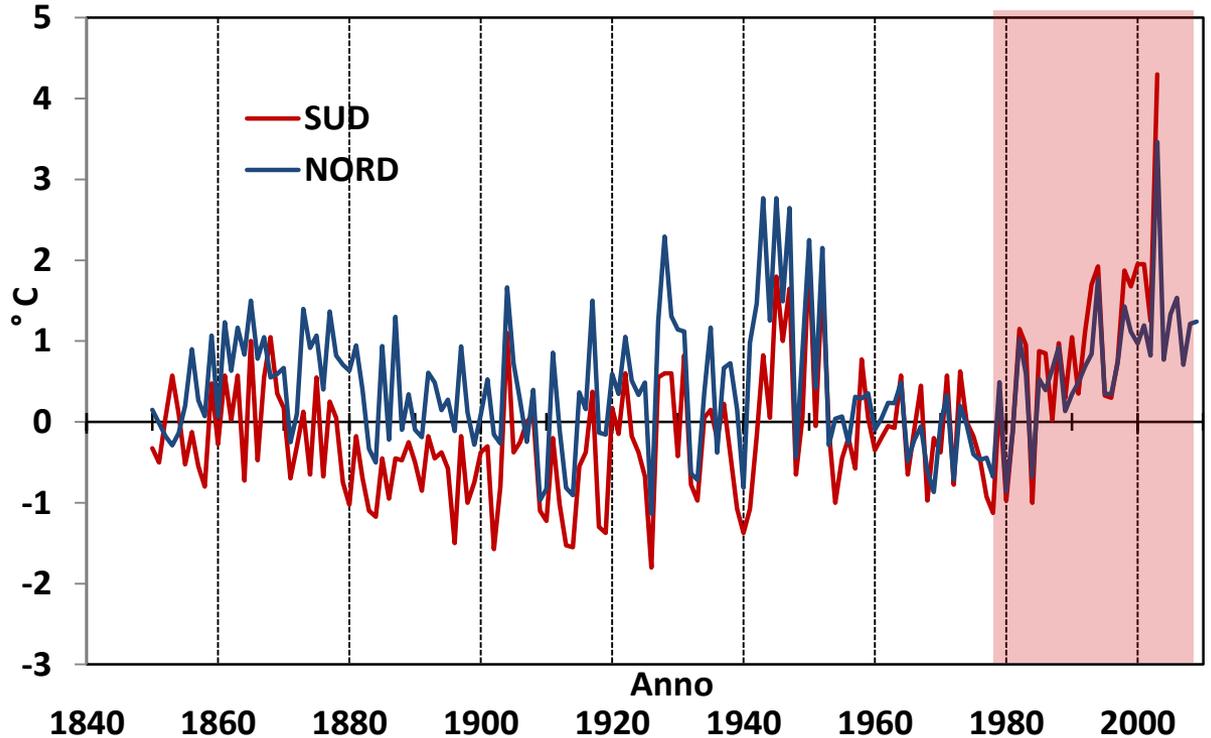
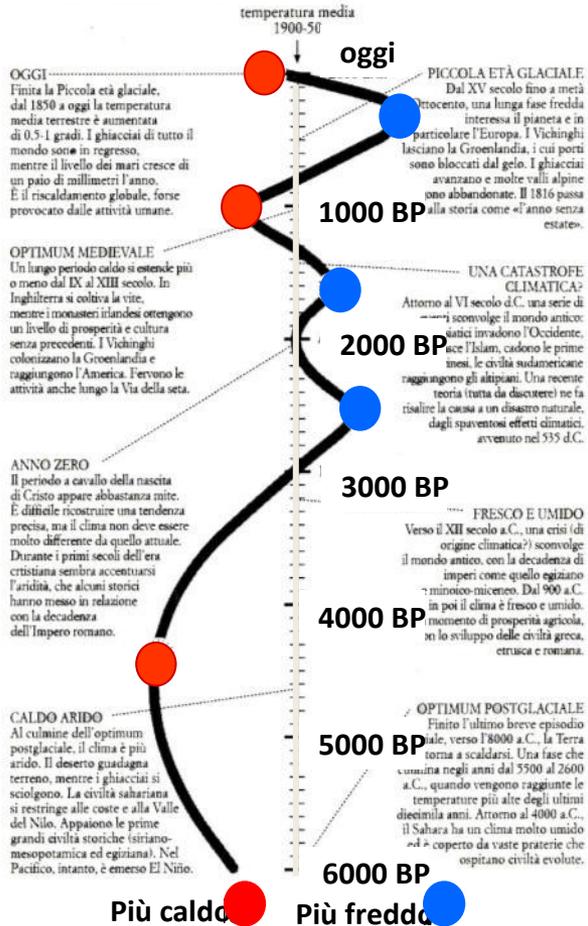


Fauna selvatica



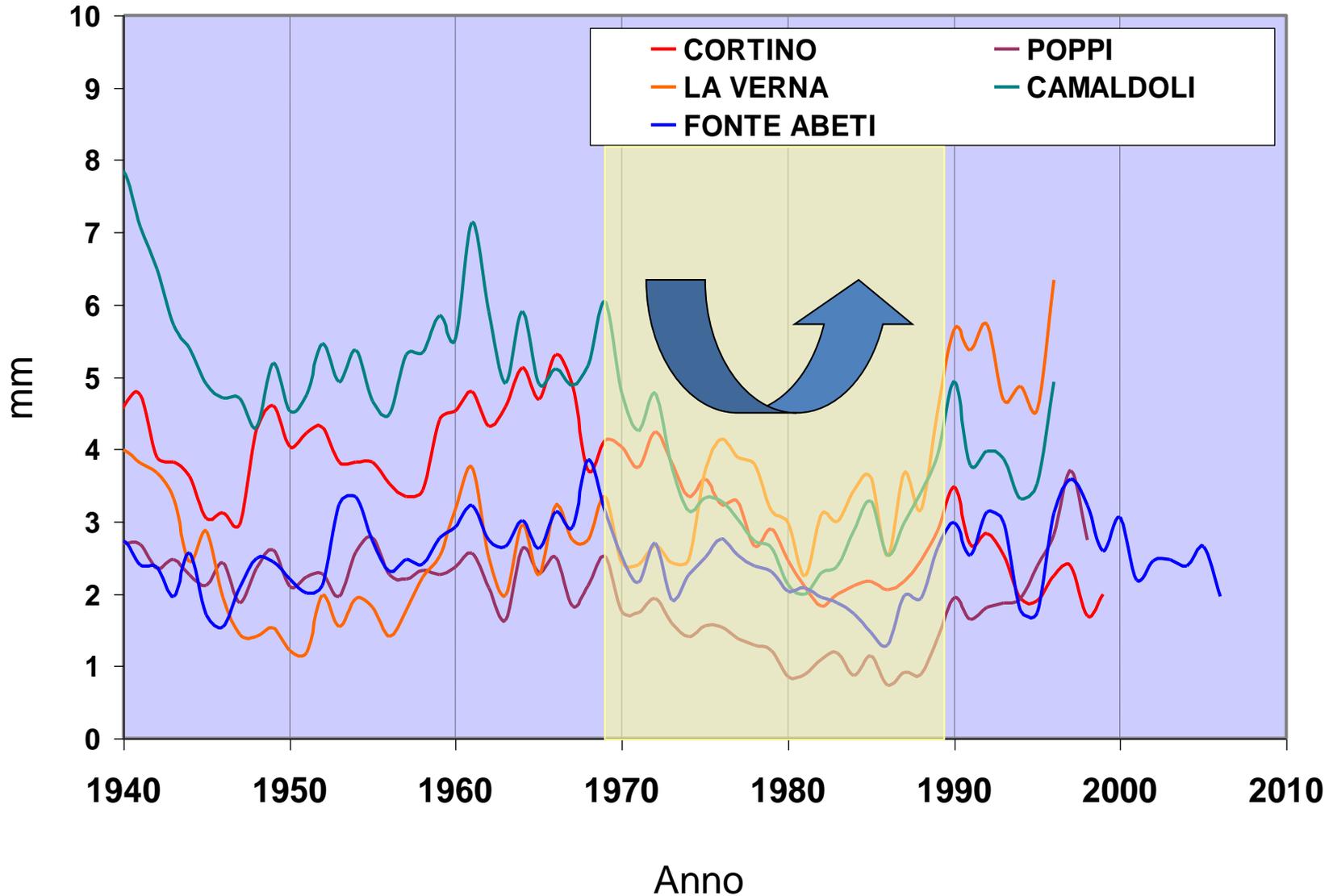
Cambiamenti climatici

IL CLIMA TERRESTRE NEGLI ULTIMI 6000 ANNI

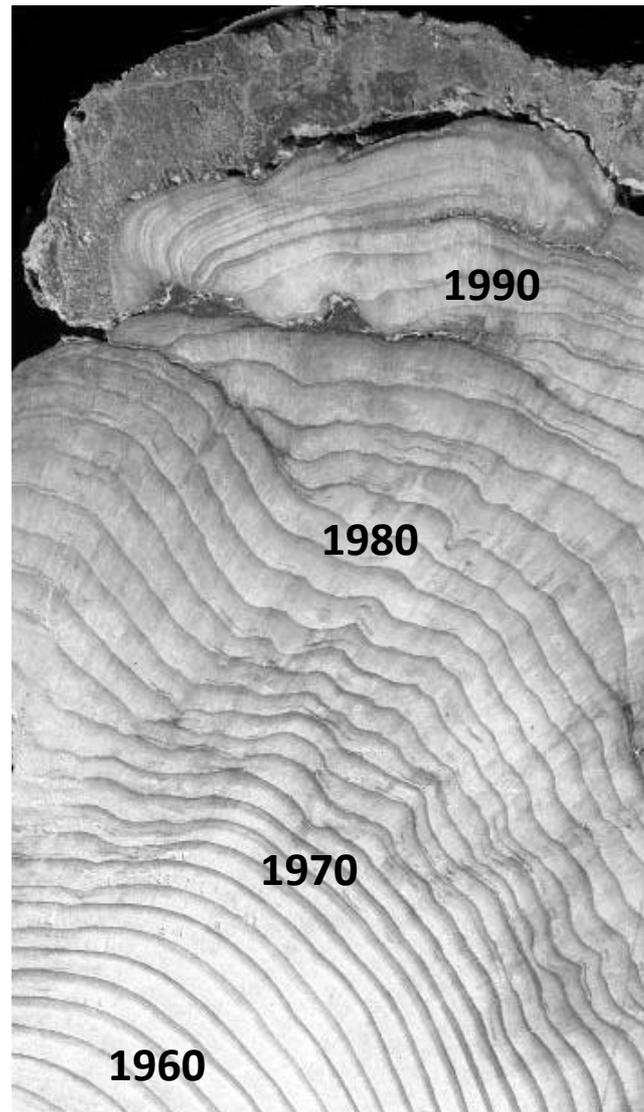
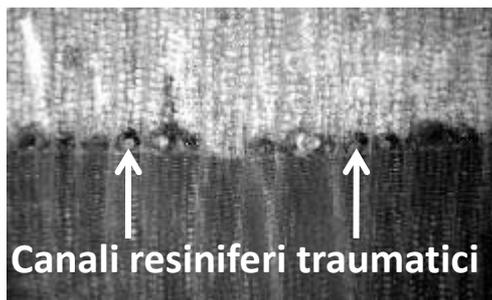
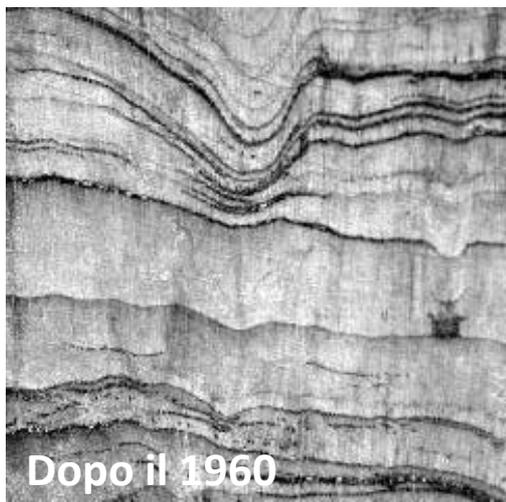


Scostamento delle Tmax dalla media (1960-1990) nelle Marche

Sensitività climatica dell'abete bianco



Effetti di funghi patogeni



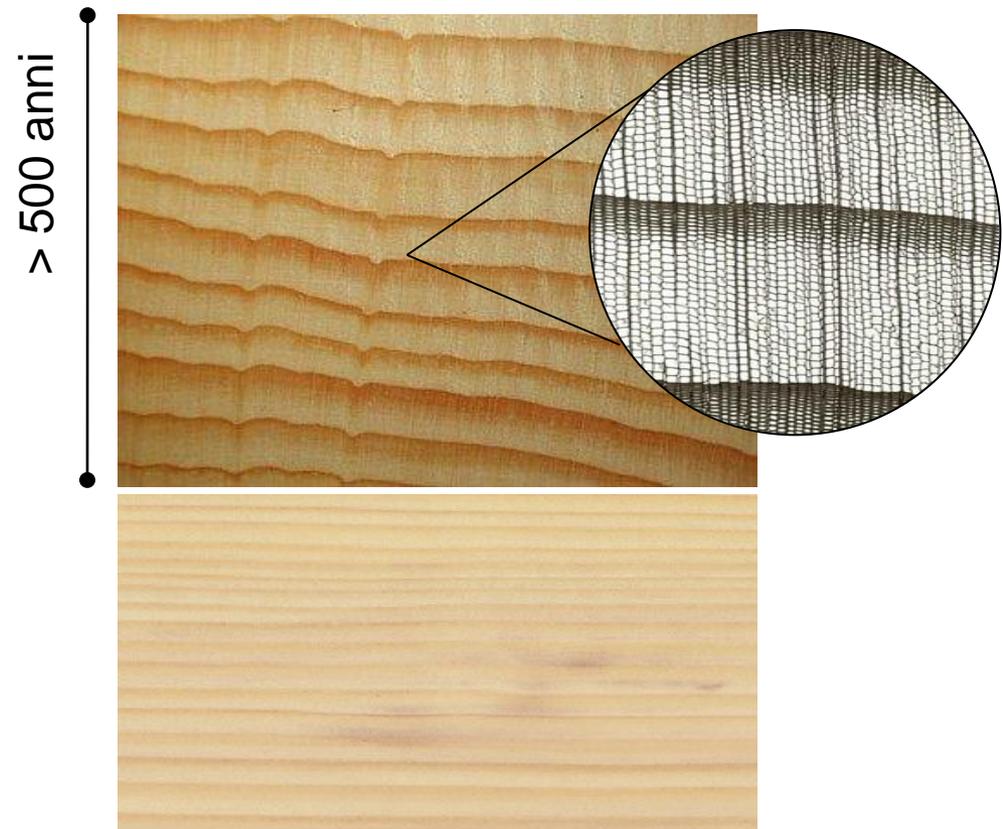
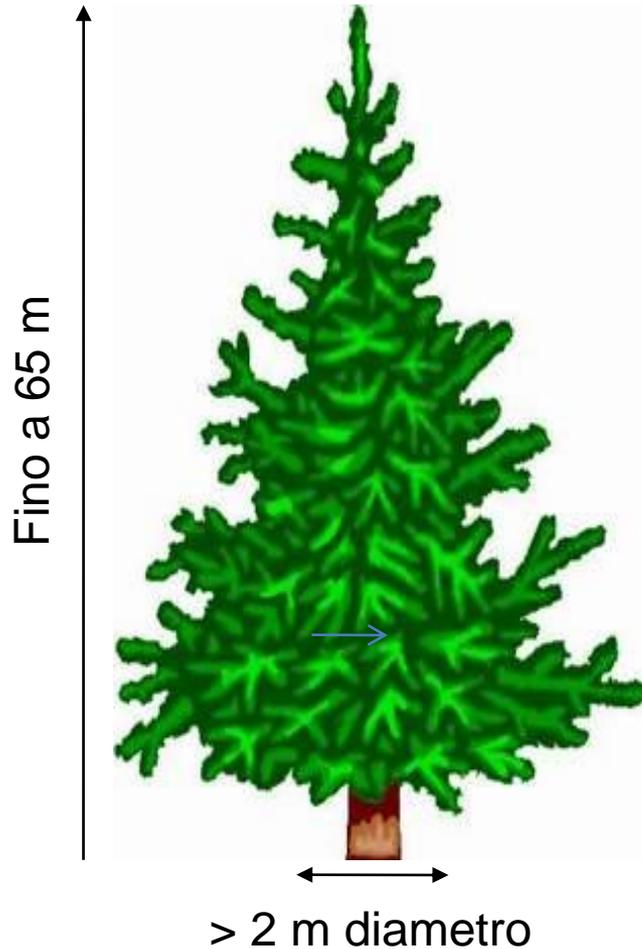
Melampusrella caryophyllacearum
Ruggine degli scopazzi



Abete bianco e dendroecologia

- Albero di prima grandezza
- Notevole longevità (fino a 500 anni)
- Buon valore commerciale

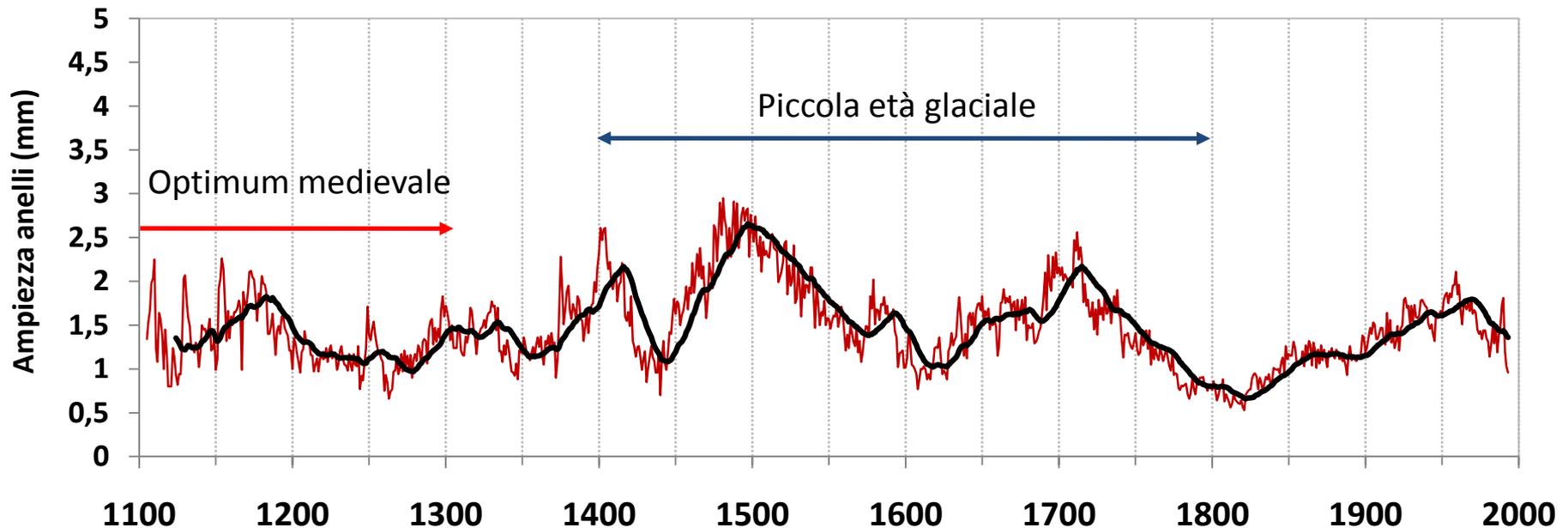
- Legno omoxilo
- Anelli ben differenziati
- Assenza di canali resiniferi



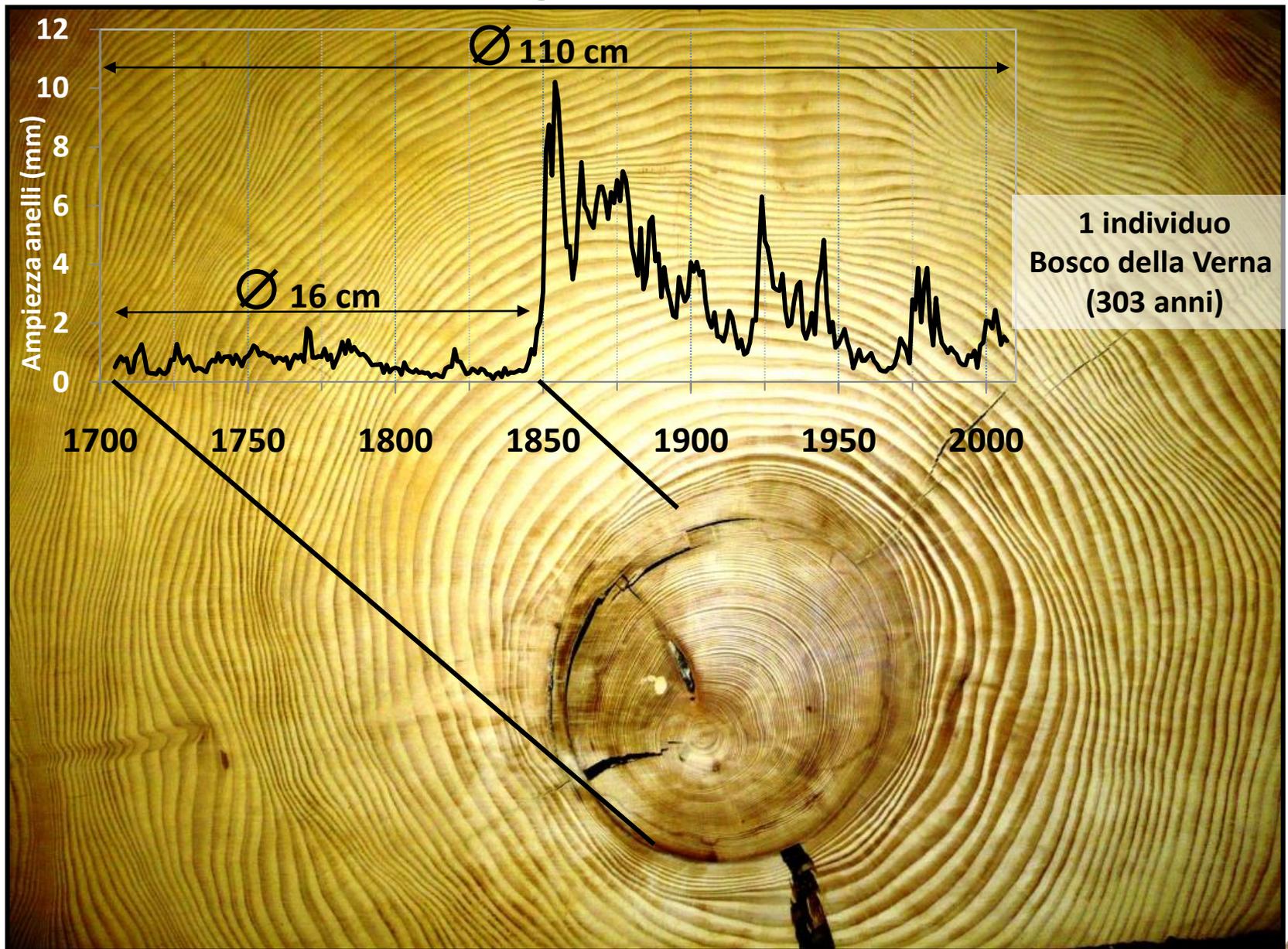
Dendroecologia dell'abete bianco

- Elevata teleconnessione (sincronizzazione)
- Elevato controllo climatico su dinamica di accrescimento
- Diversi ritmi di accrescimento per tolleranza all'ombra

Cronologia media europea millenaria
(Siebenlist + aggiornamenti IID)

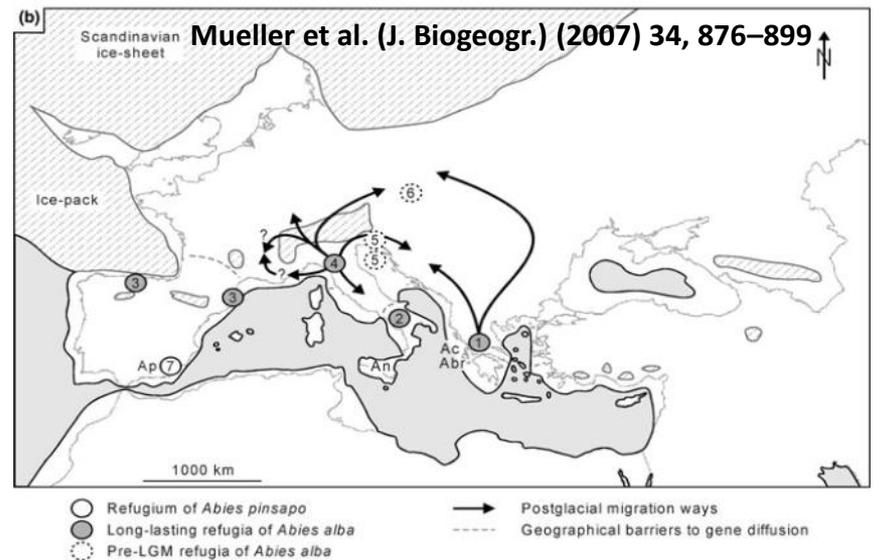


Dendroecologia dell'abete bianco



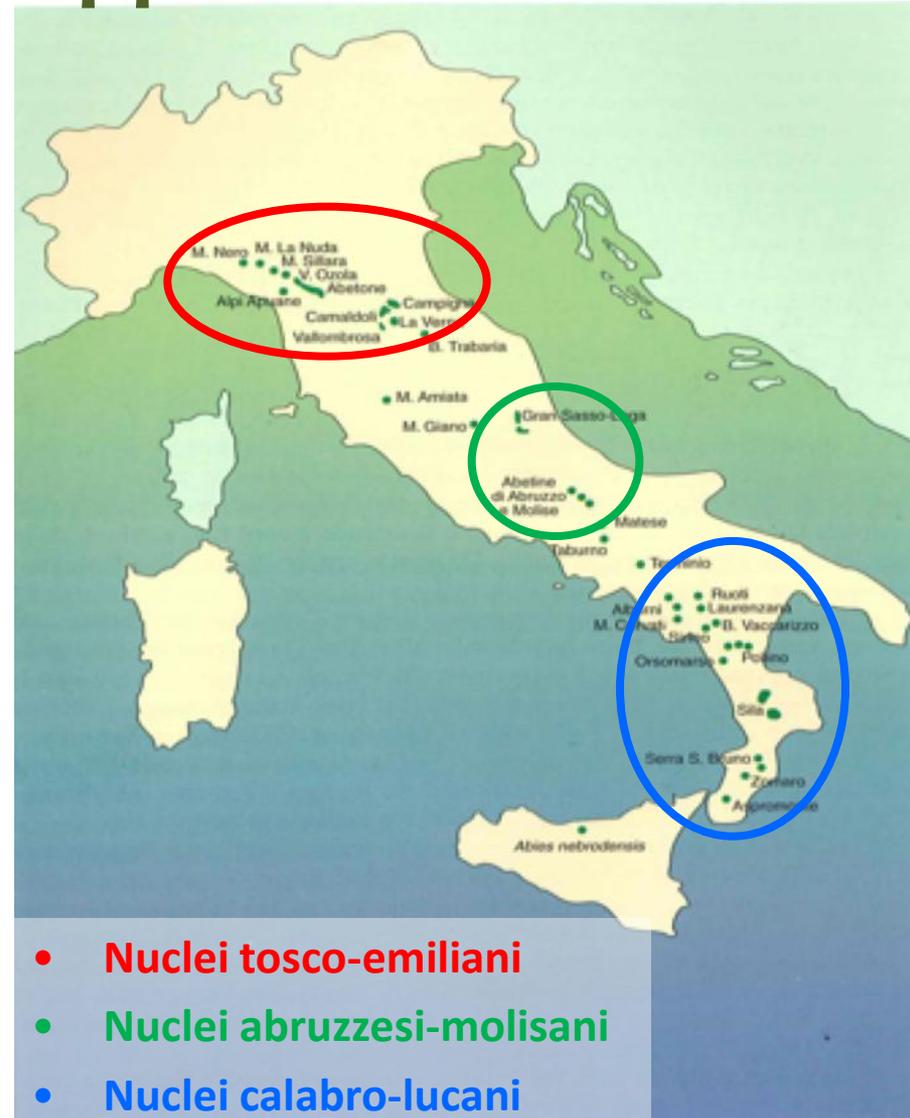
L'abete bianco in Europa e in Italia

- L'abete bianco (*Abies alba* Mill.) è una delle poche specie di conifere forestali con distribuzione alpina e appenninica.
- Appennino lucano-calabro importante rifugio glaciale della specie. Maggiore diversità genetica rispetto ad altri siti italiani e centro-europei
- Appennino centro-settentrionale uno dei maggiori centri di diffusione settentrionale nel post-glaciale (Konnert & Bergmann, 1995; Parducci et al. 1996, Longauer et al., 2003, Mueller et al., 2007; Liepelt et al., 2009)

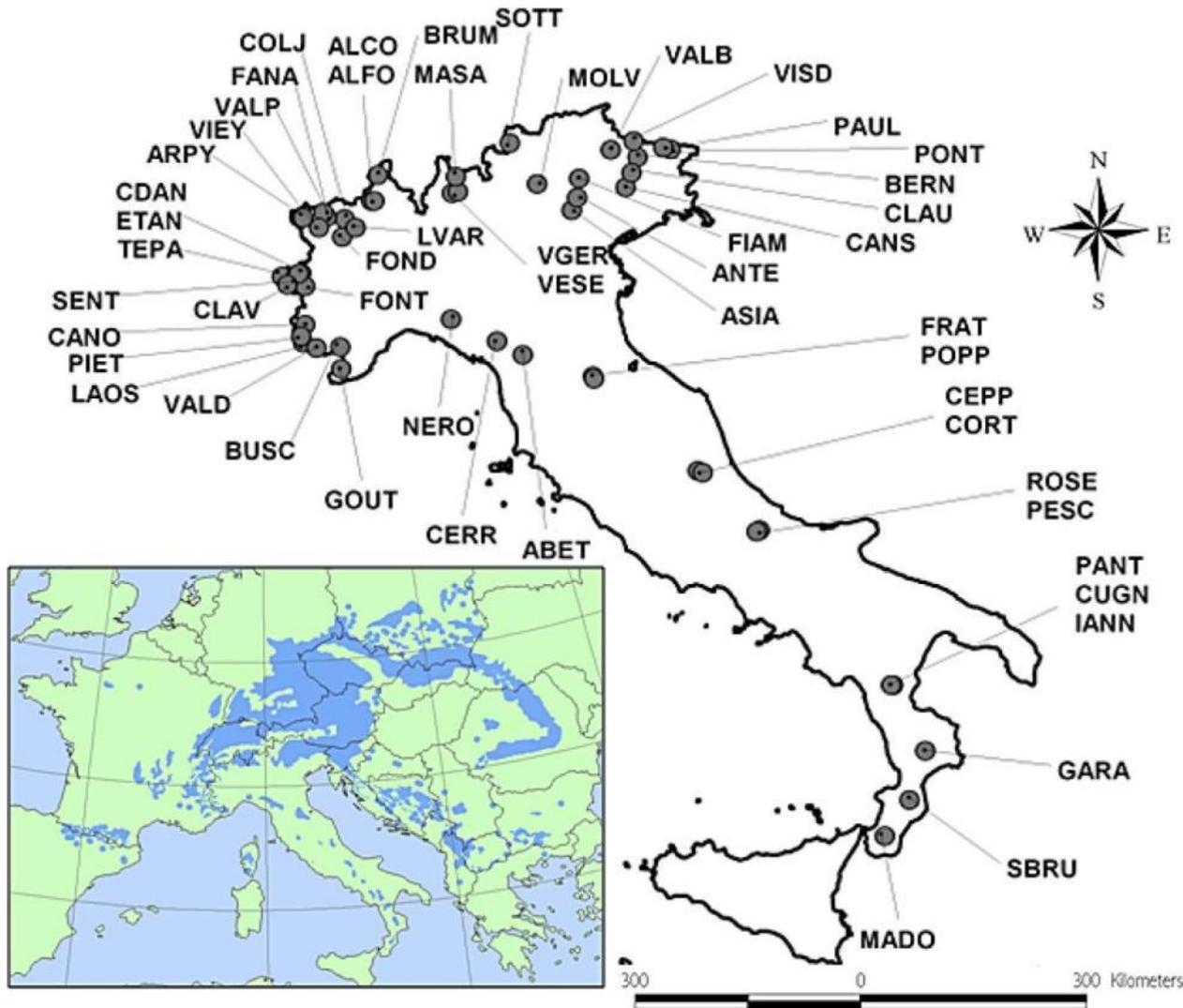


L'abete bianco appenninico

- *Abies alba* secondo Plinio e Teofrasto “... *ammantava l'Appennino e i monti della Grecia...*” (De Berenger, 1859)
- Frammentazione dell'areale, soprattutto in Appennino (cause climatiche e antropiche)



Popolazioni campionate

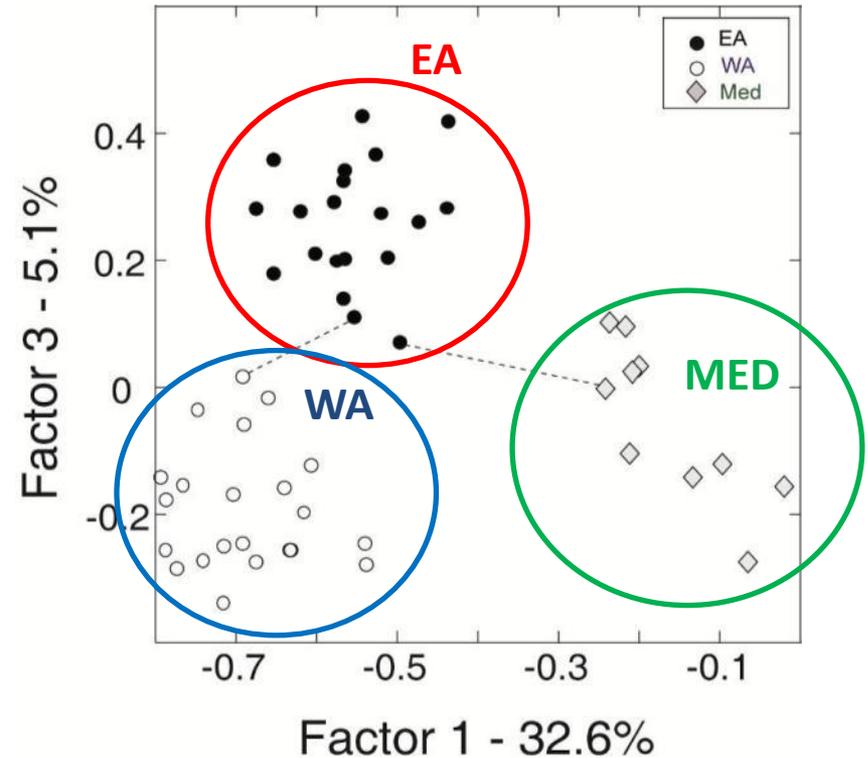
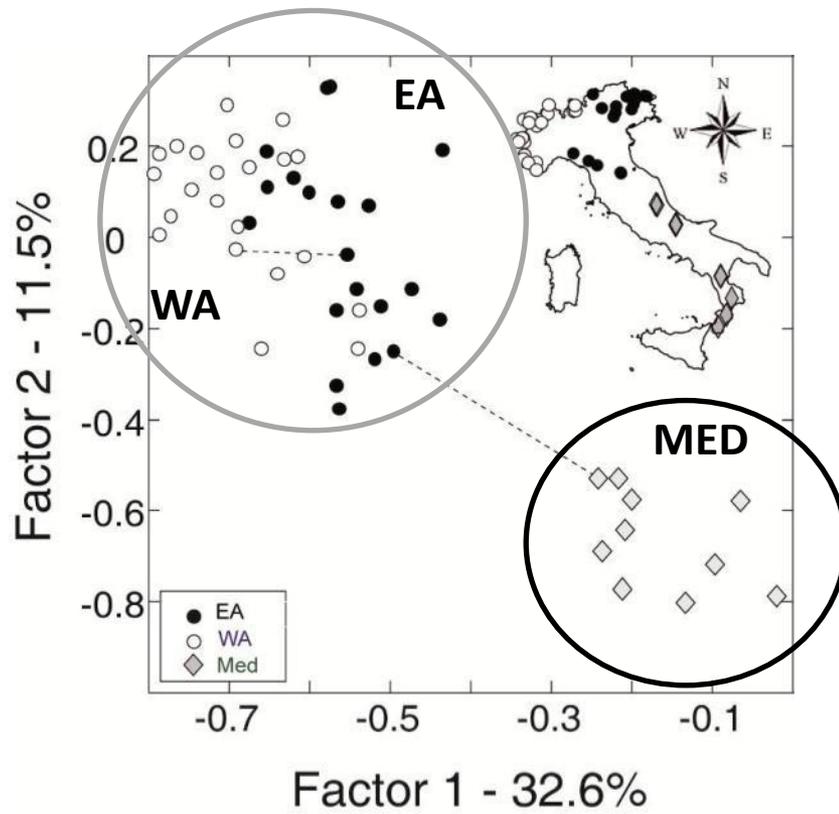


52 popolazioni censite
784 alberi campionati
1696 carote estratte

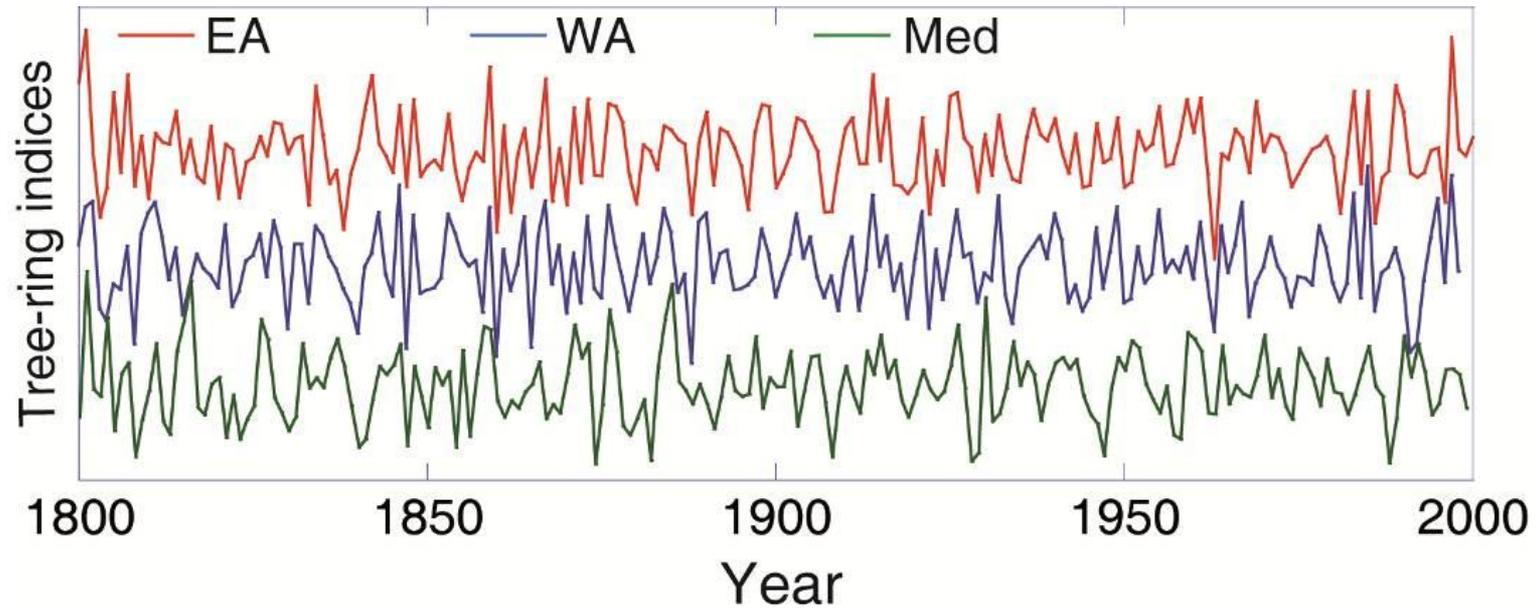
Contrasting tree-ring growth to climate responses of *Abies alba* toward the southern limit of its distribution area
 Carrer, Nola, Motta and Urbinati
 Oikos, 2010. doi: 10.1111/j.1600-0706.2010.18293.x

Raggruppamento cronologie regionali

Analisi delle componenti principali e *Minimum Spanning Tree method*



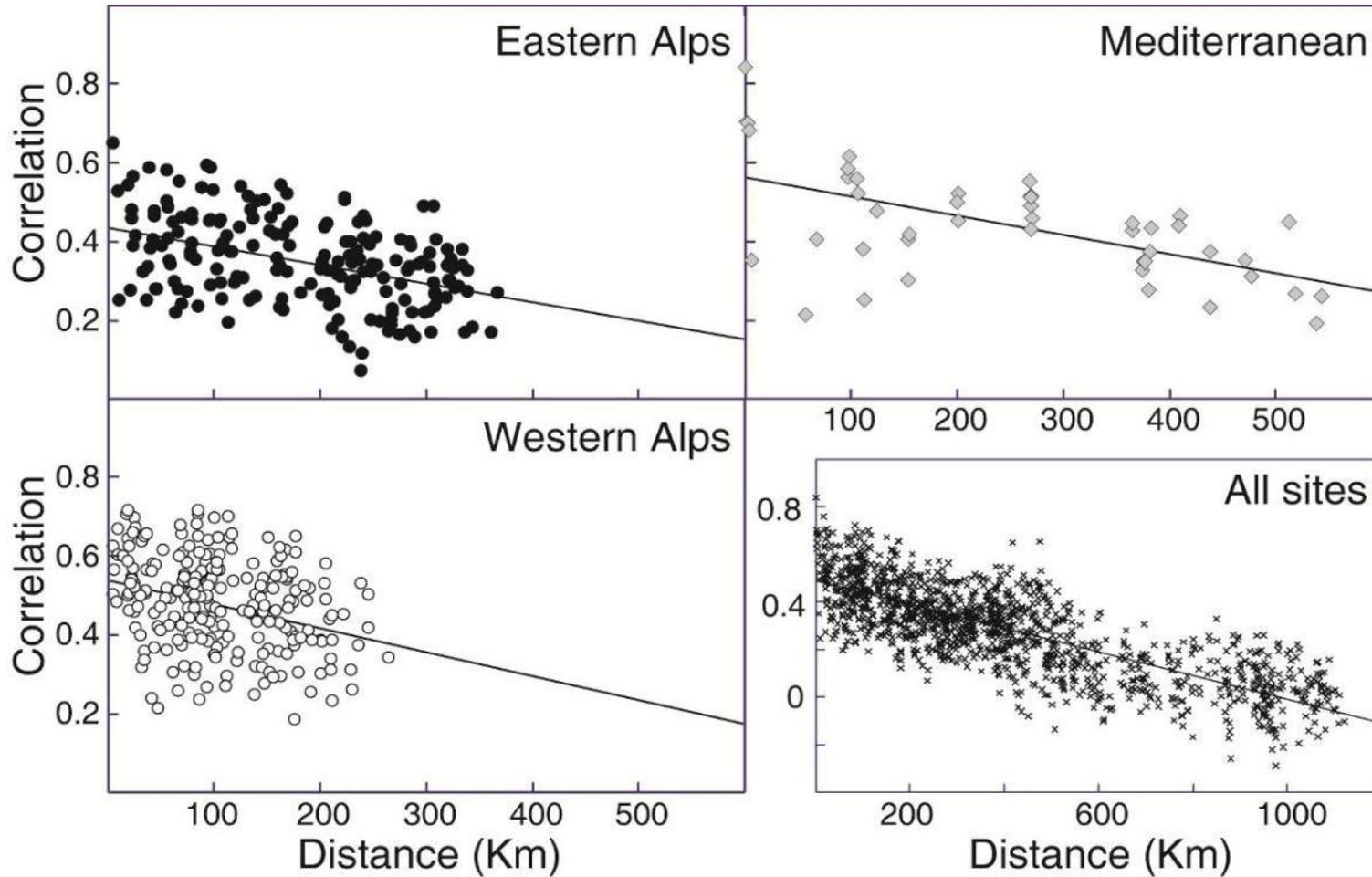
Caratteri cronologie



Cronologia	Alt (m)	Carote (Alberi)	Periodo (n. anni)	MRW	SD	MS	AC	pc1	rbar	EPS
<i>Alpi EST (EA)</i>	1370	615 (288)	1468-2000 (533)	2.23	1.00	0.17	0.12	0.16	0.21	0.98
<i>Alpi OVEST (WA)</i>	1550	756 (350)	1559-1998 (440)	1.73	0.74	0.12	-0.06	0.23	0.20	0.99
<i>App. centro- sud (MED)</i>	1420	325 (146)	1595-1999 (405)	1.93	1.01	0.14	0.09	0.15	0.17	0.98



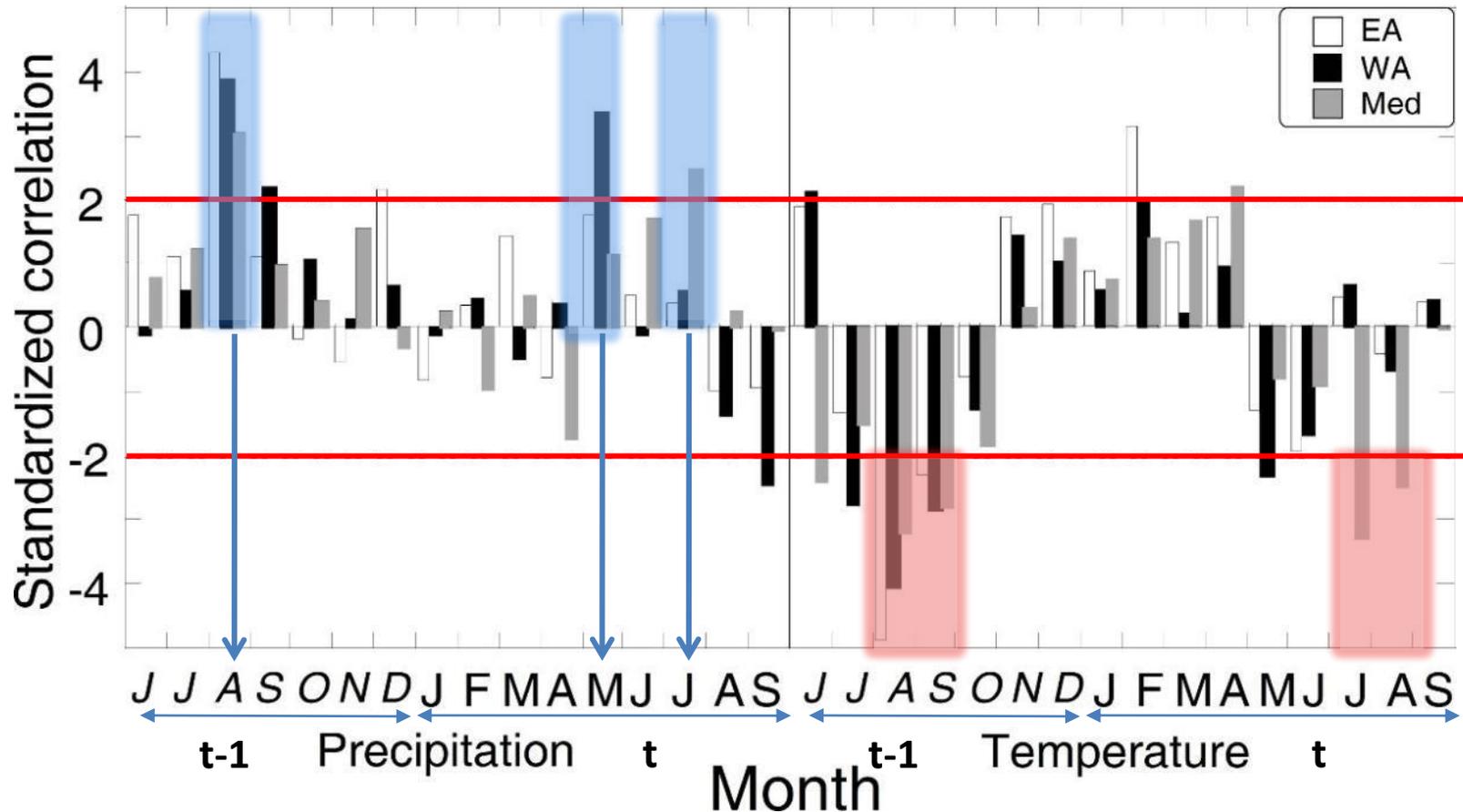
Teleconnessione



Relazioni clima-accrescimento

Correlazioni *bootstrap* con serie indicizzate e serie climatiche 1900-1995

HISTALP (Auer et al. 2007) and CRU TS 1.2 (Mitchell et al. 2003)



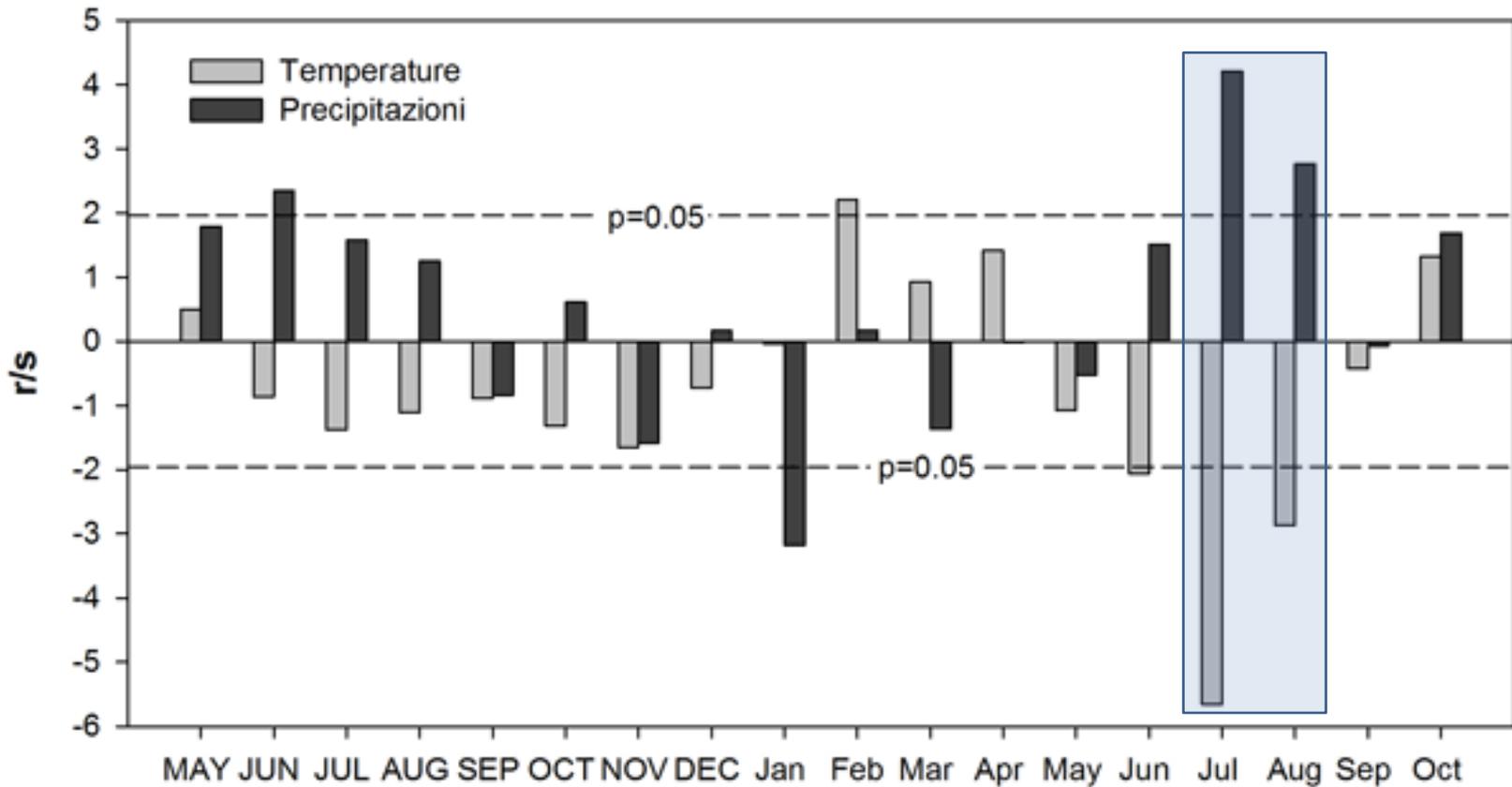
Effetto positivo delle precipitazioni estive (soprattutto WA e MED)

Effetto negativo delle temperature estive (soprattutto MED)



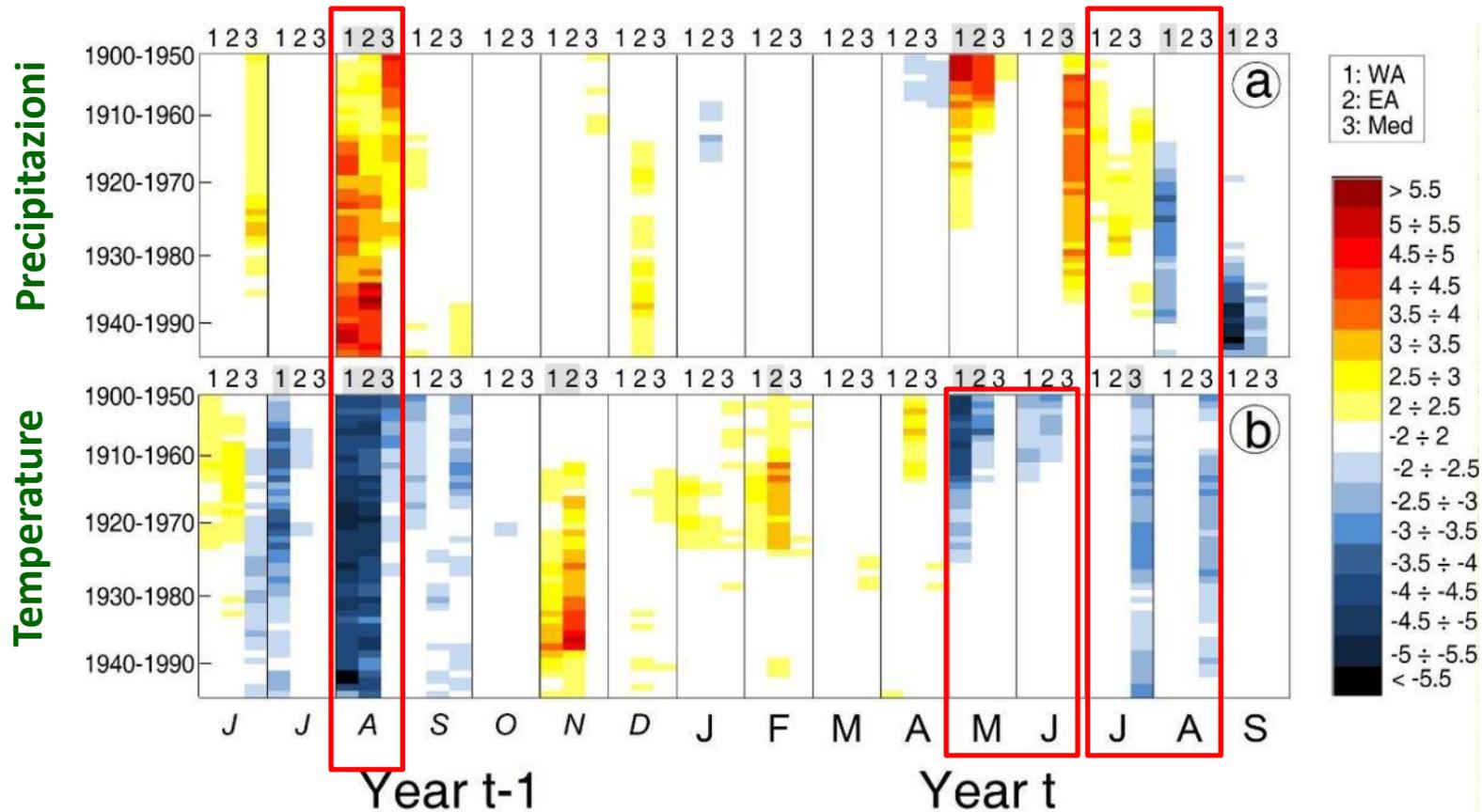
Relazioni clima-accrescimento

Abetina di Fonte Abeti (PU)

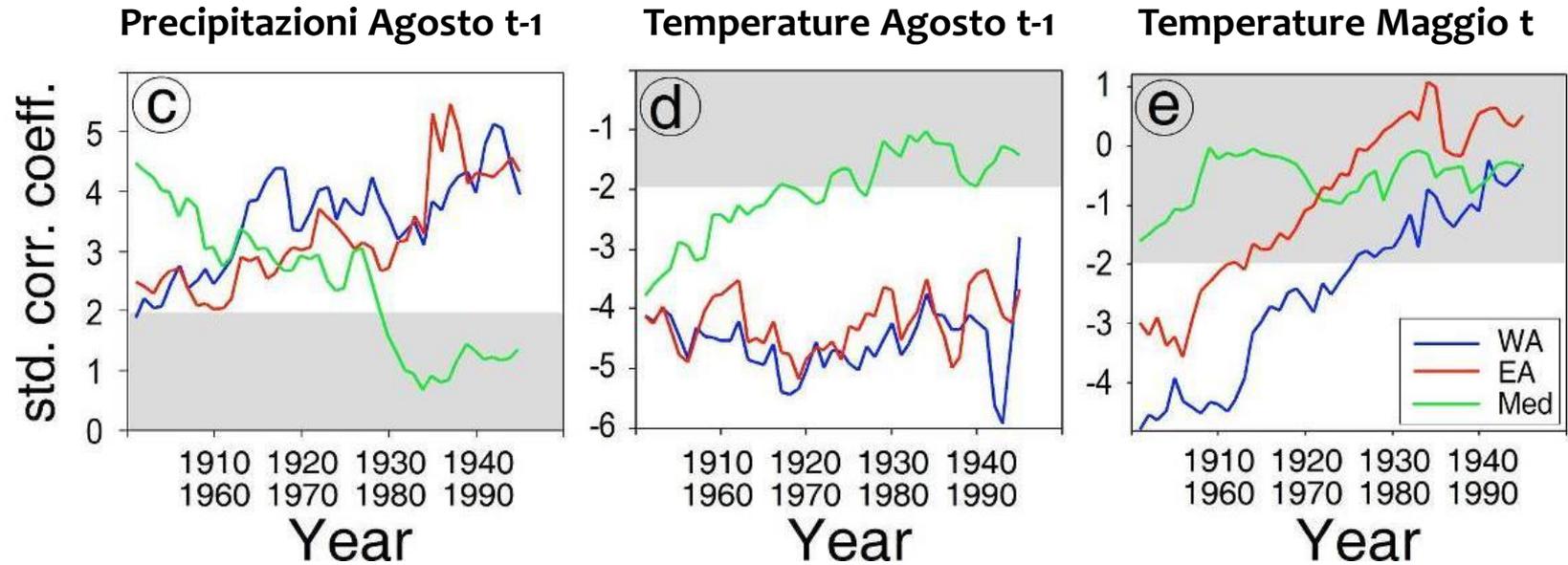


Dinamismi delle risposte climatiche

Correlazioni mobili con finestra temporale di 50 anni (Dendroclim2000)

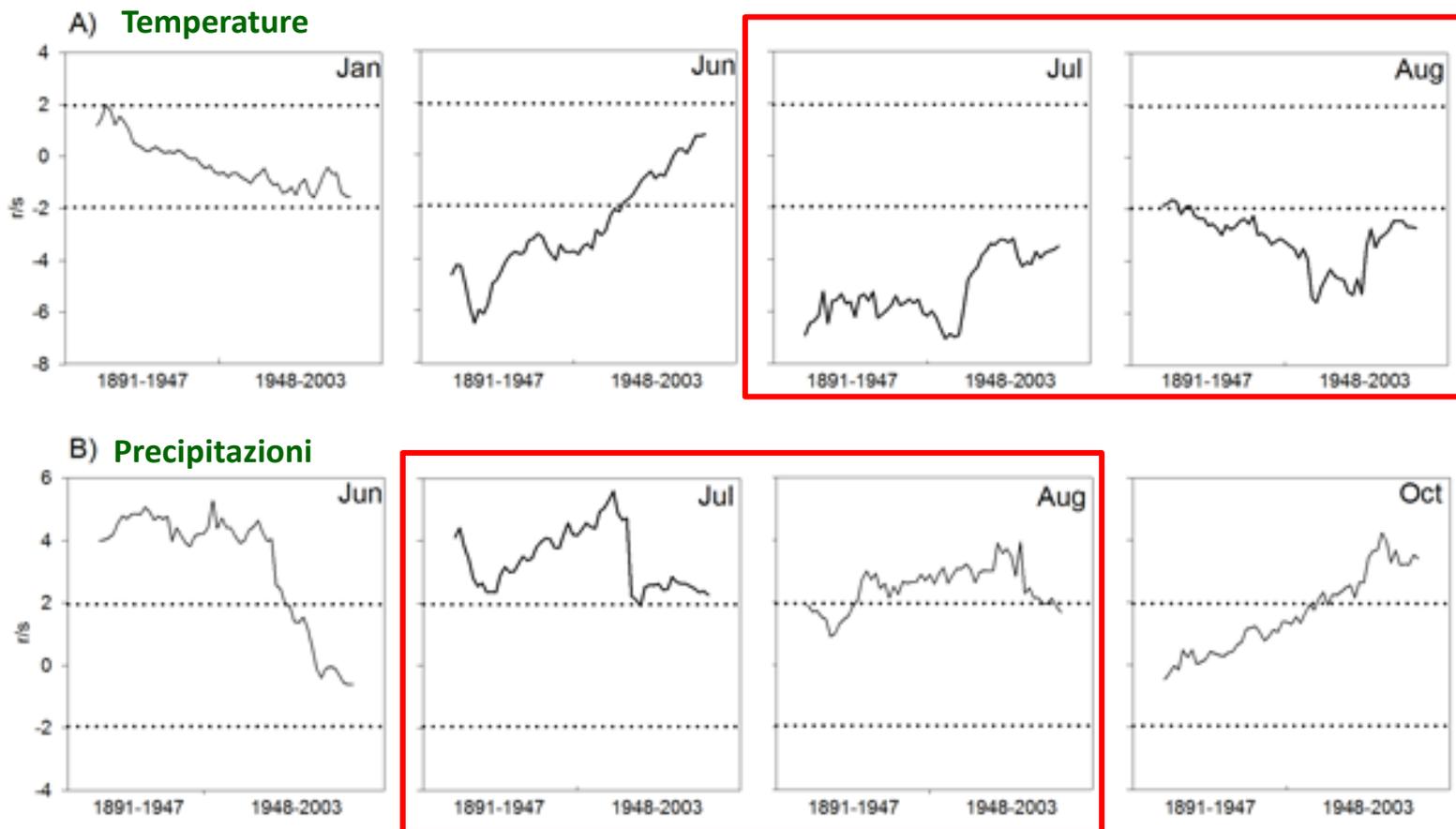


Dinamismi delle risposte climatiche



Dinamismi delle risposte climatiche

Abetina di Fonte Abeti (PU)



Conclusioni

- Risposte climatiche regionali dell'abete bianco in base a gradienti latitudinale e longitudinale
- Variabilità temporale delle risposte fra aree alpine e mediterranee
- Riduzione della significatività nelle risposte di MED
 - *sottostima delle precipitazioni in ambiente mediterraneo montano*
 - *aumento dell'efficienza dell'uso dell'acqua dovuto all'aumento di CO₂*
 - *maggiore variabilità genetica delle MED che aumenta la capacità di resilienza al cambiamento climatico*



Acquasanta Terme (AP) – 9-10 giugno 2010

Sensibilità climatica e capacità di adattamento dell'abete bianco in Italia e nell'Appennino centrale



Carlo Urbinati *et al.*

Dip.to Scienze Ambientali e Produzioni Vegetali

Università Politecnica delle Marche