



Università  
degli Studi  
di Ferrara

Dipartimento di Studi  
Umanistici



# Ecologia Preistorica

Prof. Marco Peresani

A.A. 2021-2022

Lezione 14 –Antracologia. Concetti, metodi e applicazioni

# A. Modalità di preservazione della sostanza organica

**Putrefazione:** processi chimici e biochimici che, in ambiente ossidante, portano alla **completa distruzione della sostanza organica**. La conservazione totale della sostanza organica sarebbe possibile solo se fosse possibile bloccare l'azione dei batteri e impedire ogni reazione chimica (cfr. metodi per la conservazione degli alimenti, delle pelli, etc.).

**Mummificazione:** preservazione in ambiente secco di parti di un organismo previa eliminazione delle parti più ricche in acqua (e quindi più putrescibili). L'azione dei batteri può essere ulteriormente inibita dalla presenza di sostanze idrofobe impermeabili e relativamente inerti sulle superfici (cere e suberina nelle piante).

**(artificiale)** conservazione dei cadaveri presso i popoli antichi, utilizzo di unguenti e bende per proteggere i tessuti connettivi ed epiteliali

**(naturale)** disidratazione in ambienti aridi, caldi o freddi, e ridotto sviluppo di batteri alle basse temperature. Esempi: carcasse mummificate di animali nei deserti caldi; corpi mummificati di eschimesi del XV sec. lungo la costa della Groenlandia.

# Meccanismi di fossilizzazione tipici dei resti vegetali

## Carbonizzazione per combustione

trasformazione rapida in C quasi puro delle pareti, che diventano rigide e poco attaccabili ai processi di putrefazione. **Esempio:** produzione di carboni di legna naturali fossili, rinvenibili in piccoli frammenti nei sedimenti. In ambiente arido e in contesti archeobotanici, i legni carbonizzati rappresentano spesso l'unico materiale vegetale che si conserva (insieme ai fitoliti).

## Carbonificazione

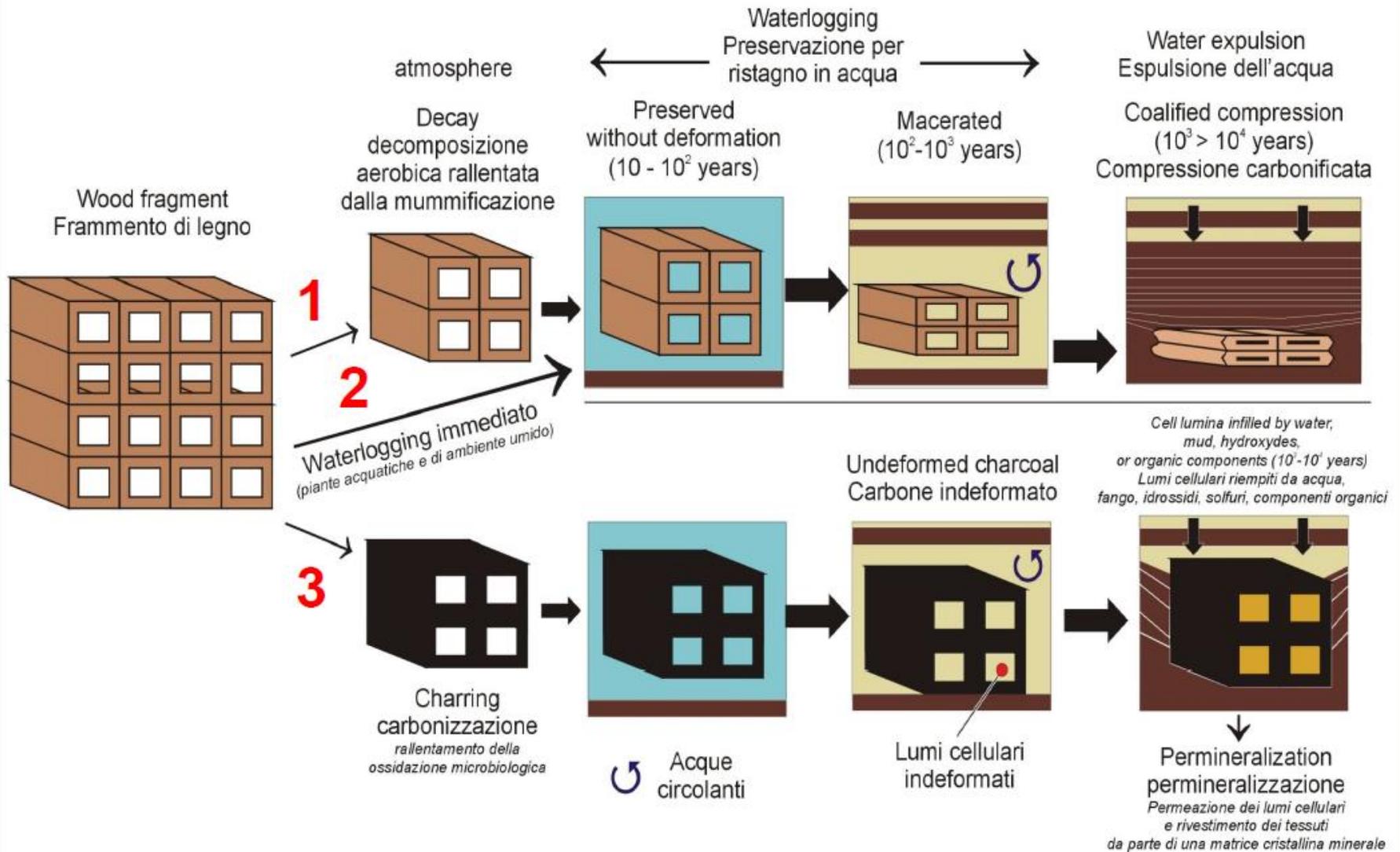
resti organici che si depongono in un ambiente totalmente privo di ossigeno possono subire solo fermentazioni anaerobiche, che eliminano progressivamente H e O con conseguente arricchimento relativo di C. La materia organica può così conservarsi per tempi illimitati purché in assenza di ossigeno!

Per fermentazione degli idrati di C si ottiene C puro, mentre le proteine e i grassi originano idrocarburi. Tutto ciò che rimane dell'originaria materia organica viene indicato con il termine “**antracolemma**” (dal greco anthrax = carbone e lemma = resto).

## Permineralizzazione (*legno*)

fluidi permineralizzanti contenenti sali minerali ( $\text{SiO}_2$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{FeS}_2$ ) si infiltrano all'interno degli spazi cellulari e intracellulari, rivestendoli e dando origine ad un “legno pietrificato” (conservazione tridimensionale).

# Fossilizzazione del legno nel fango organico per ristagno in acqua



L'origine del controllo del fuoco è uno dei temi centrali e maggiormente dibattuti in archeologia del Paleolitico, Paleoantropologia ed Ecologia preistorica.



**Fuoco naturale:** può essere causato da fulmini, attività vulcanica, scintilla da caduta di massi, combustion spontanea e impatti meteoritici.

**Impiego umano del fuoco:** l'utilizzo del fuoco, deliberato o opportunistico, è difficile da identificare nel record archaeologico. Tra le evidenze più antiche si conosce quella di Wonderwerk cave in Sudafrica (1.Ma, resti di cenere e ossa bruciate).

**Controllo umano del fuoco:** il controllo del fuoco o l'utilizzo predeterminato comporta il possedere la capacità di mantenerlo attraverso l'approvvigionamento di combustibile. Questa include la preservazione e il trasporto del fuoco da fonti naturali di combustione rappresenta un comportamento umano molto più complesso e unico.

Le strutture di combustione, nella forma di focolari, forniscono l'evidenza più diretta del controllo umano del fuoco; tuttavia, esse sono difficili da identificare poiché spesso si presentano effimere e sottoposte all'alterazione post-deposizionale.

Antracologia: si occupa dell'analisi e dell'identificazione dei resti vegetali carbonizzati rinvenuti in contesti archeologici e in sedimenti naturali.



# Taphonomie de la combustion des résidus organiques et des structures de combustion en contexte archéologique

sous la direction

Isabelle Théry-Parisot, Lucie Chabal & Sandrine Costamagno

Actes de la table ronde, 27-29 mai 2008, CEPAM



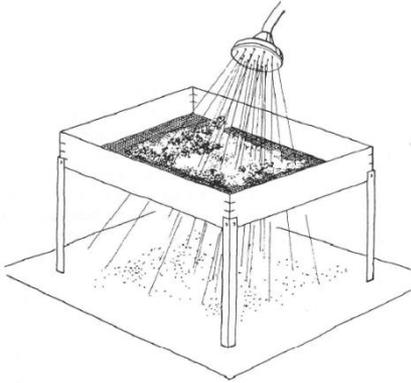
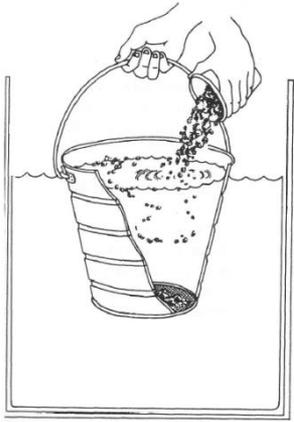
# Perché studiare i carboni



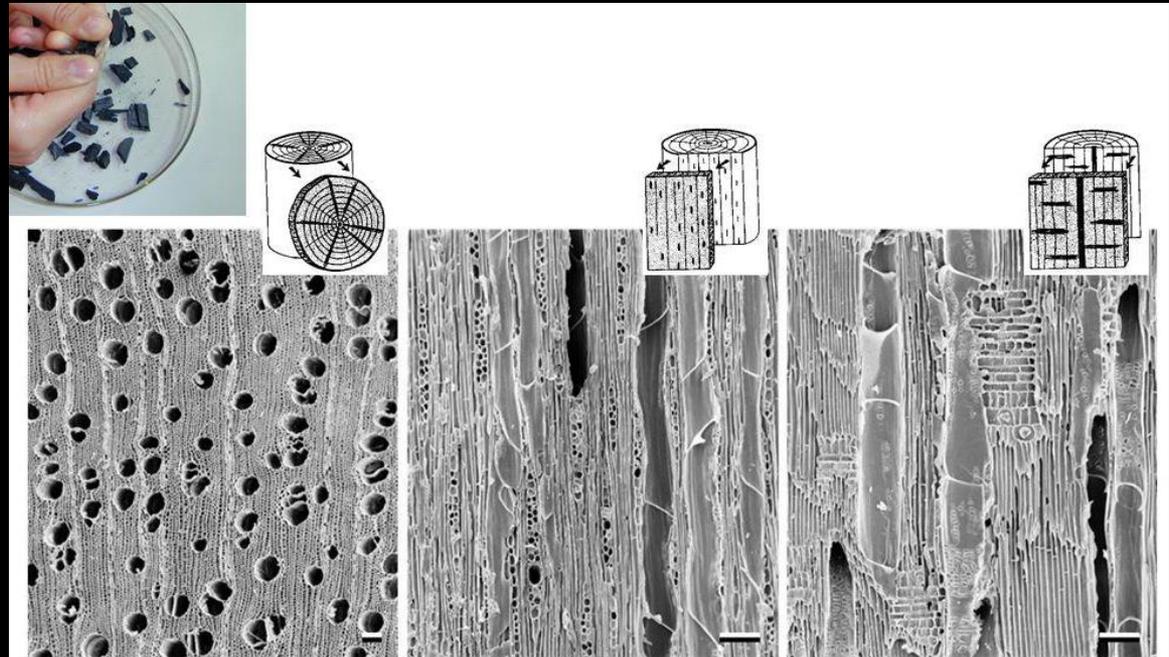
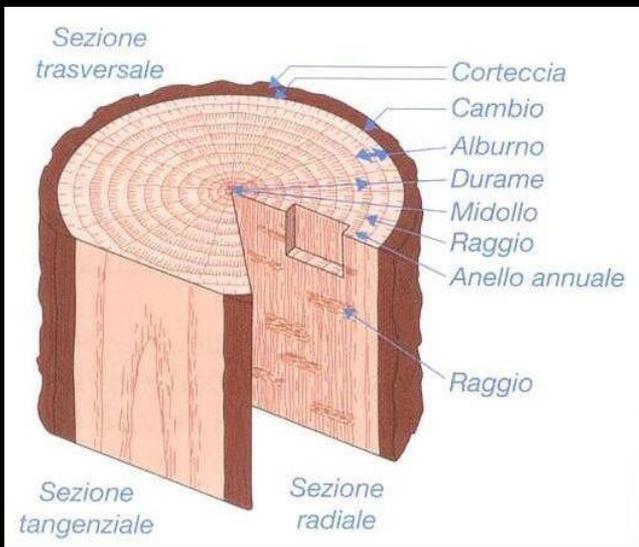
**Mediazione antropica**



# Raccolta e analisi del campione

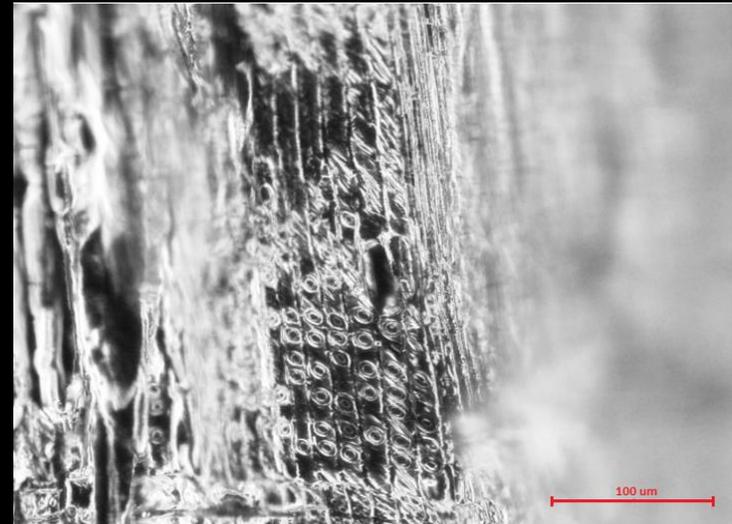
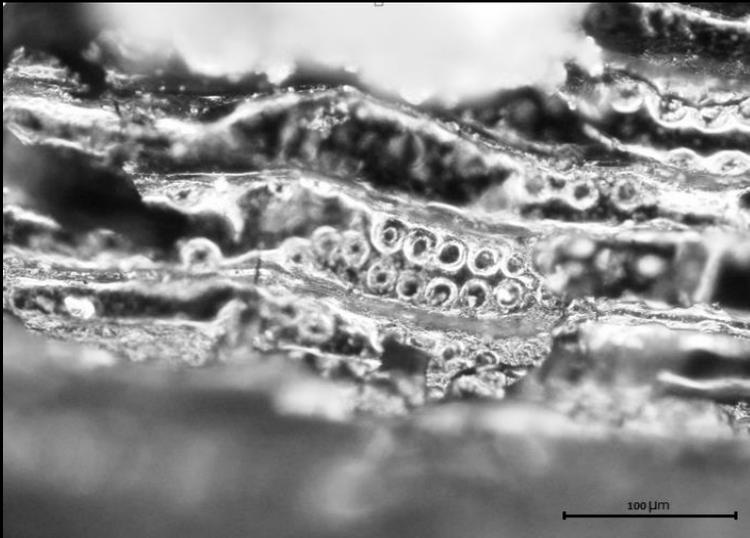
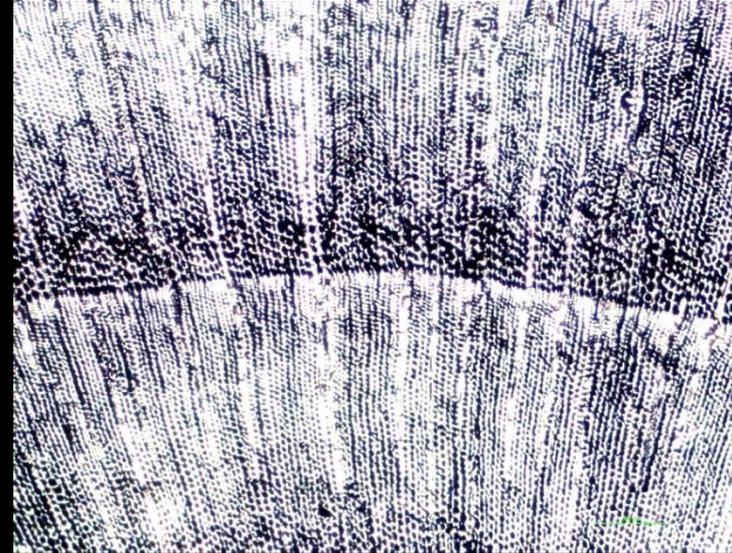
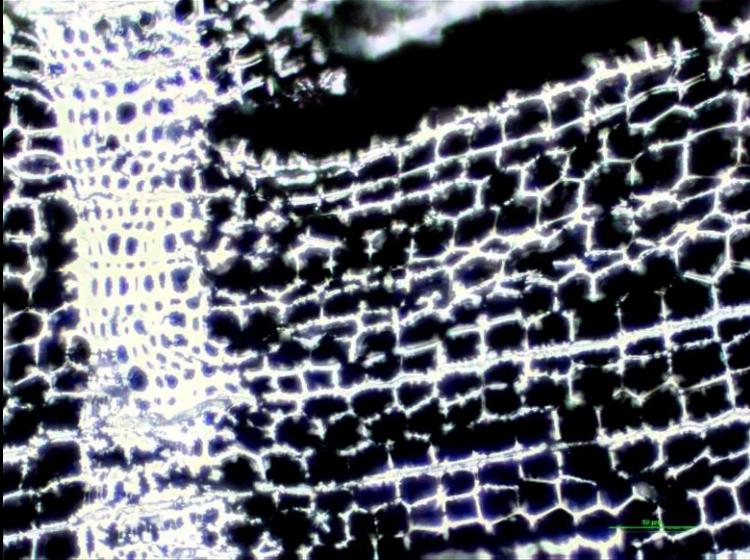


# Sezioni del legno, piani di osservazione



Sezione trasversale    Sezione tangenziale    Sezione radiale

# Determinazione tassonomica



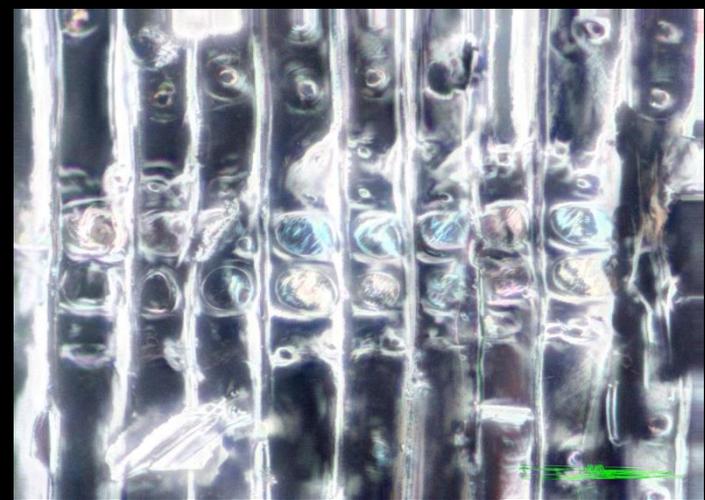
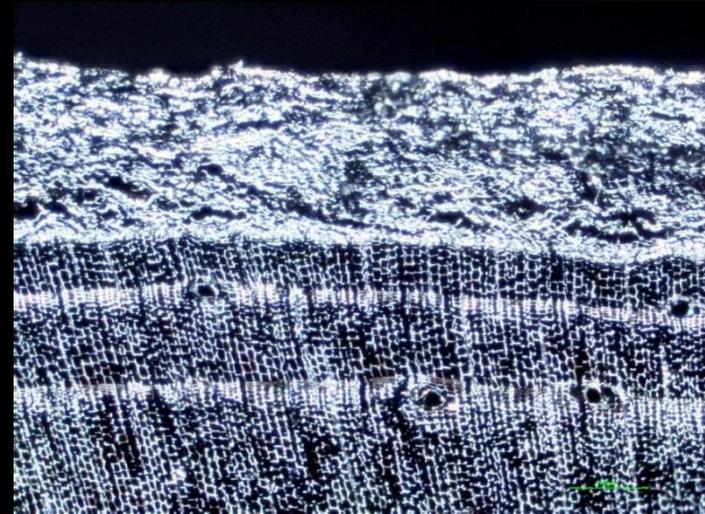
Sez. trasv. e rad. di *Larix decidua* Mill.

Sez. trasv. e rad. di *Picea abies* L.

# Determinazione tassonomica



Sez. rad. di *Betula pendula* Roth.



Sez. trasv. e rad. Di *Pinus sylvestris*/mugo

# Fumane, strato A9: spettro antracologico

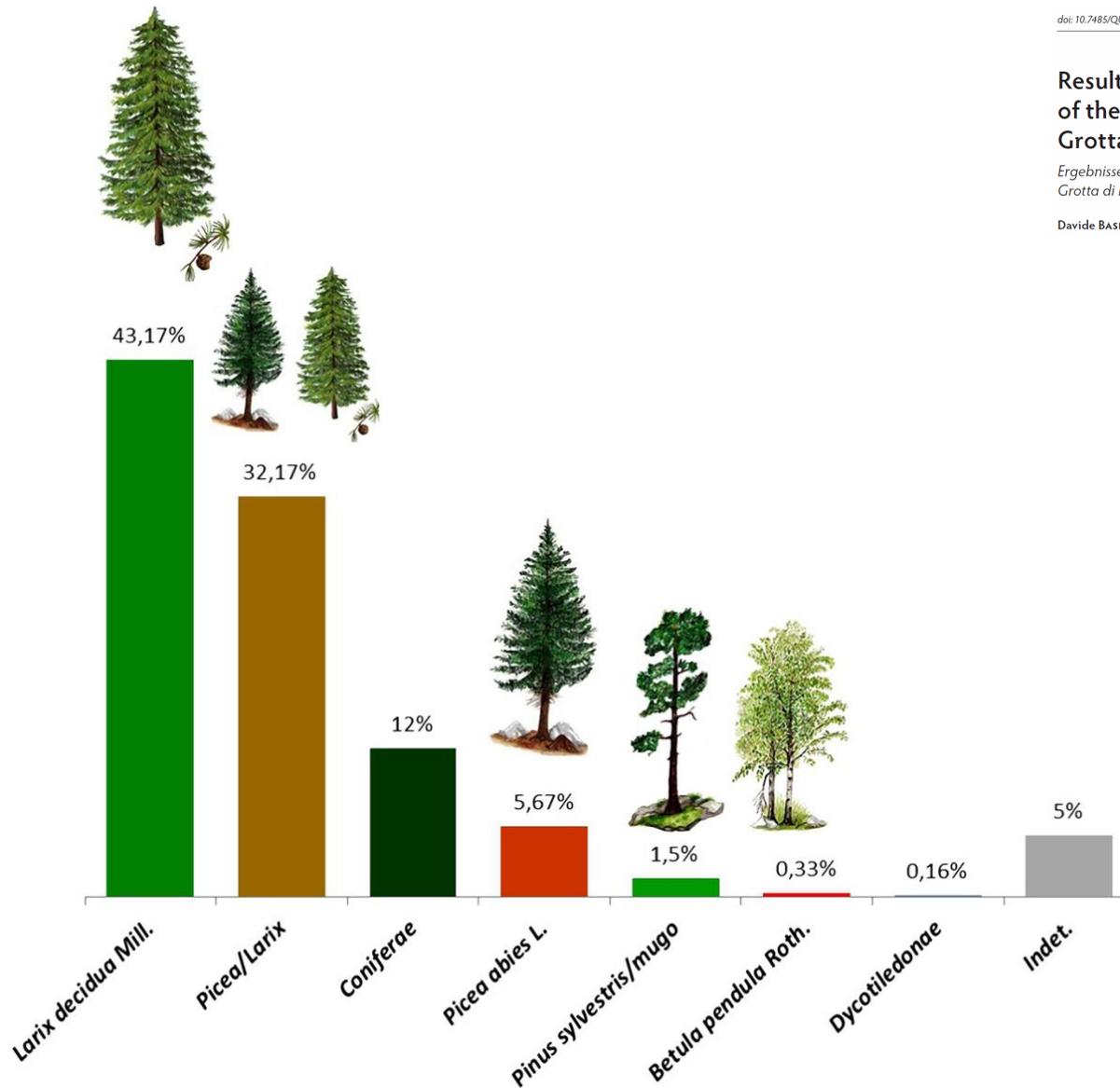
doi: 10.7485/QU61\_05

Quartar 61 (2014): 103-111

## Results from the anthracological investigation of the Mousterian layer A9 of Grotta di Fumane, Italy

*Ergebnisse der Holzkohle-Untersuchungen der Mousterien-Fundsicht A9 der Grotta di Fumane, Italien*

Davide BASILE<sup>1</sup>, Lanfredo CASTELLETTI<sup>2</sup> & Marco PERESANI<sup>1\*</sup>



# Fumane, strato A9: indicatori paleovegetazionali

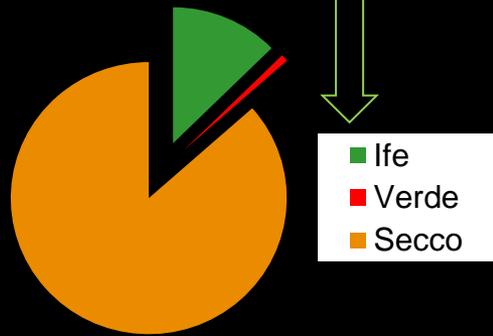


Specie esigente dal punto di vista del suolo. Tende a formare foreste fitte anche in associazione con il larice



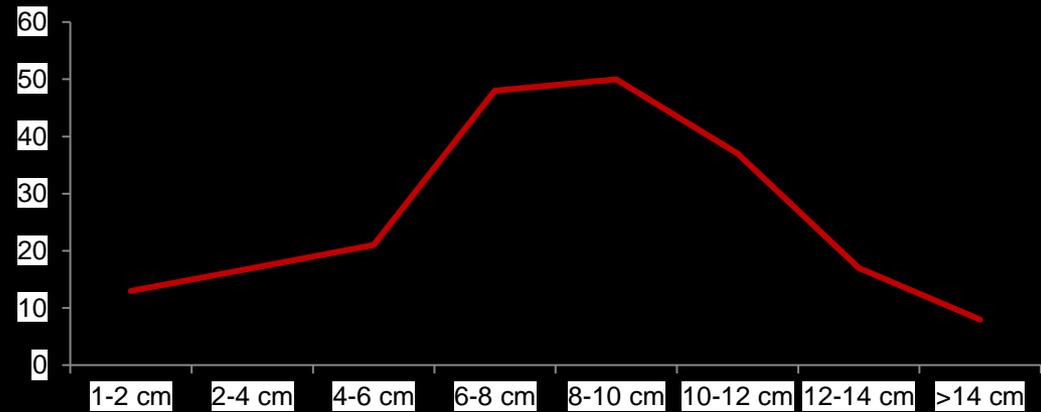
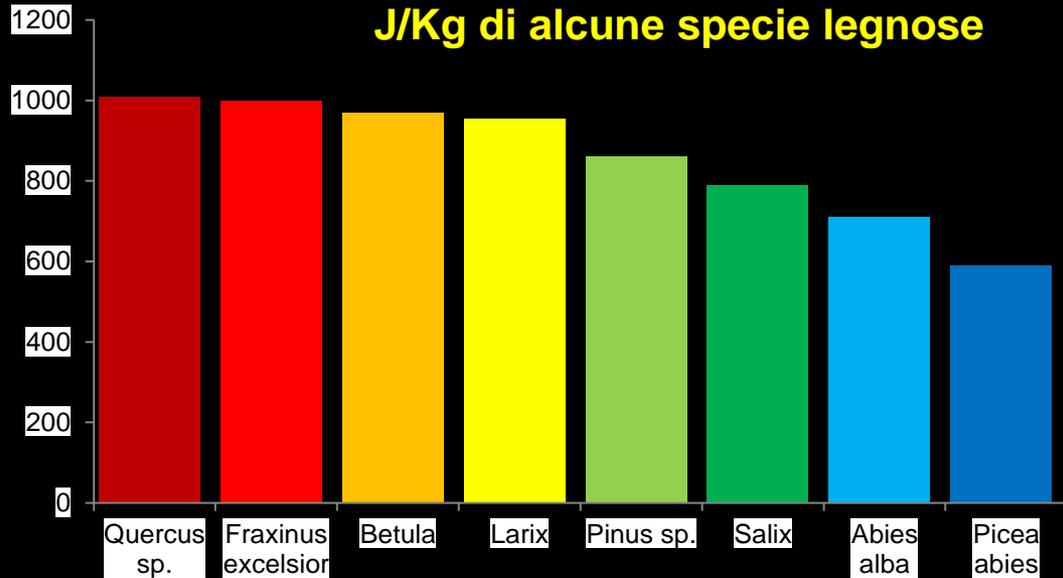
Specie lucivaghe e frugali, pioniere perché poco esigenti, sono le protagoniste dei territori montani.

# Fumane, strato A9: selezione combustibile



Stato di salute dei legni studiati

## Potere calorifico inferiore ( $\Delta_c H_i^\circ$ ) J/Kg di alcune specie legnose



Diametro apparente dei carboni