

21 settembre 2024

PALAMONTI Via Pizzo della Presolana 15 - Bergamo

I CAMBIAMENTI CLIMATICI E IL SISTEMA FORESTALE

Le comunità vegetali dei boschi montani lombardi

Luca Giupponi - PhD

Botanico-naturalista

Università degli Studi di Milano, Polo UNIMONT



I boschi sono comunità vegetali

(componente arborea, arbustiva ed erbacea)

Le comunità vegetali sono in equilibrio dinamico con l'ambiente

Fattori abiotici: temperature, precipitazioni, suolo, perturbazioni/disturbi (Vaia) ...

Fattori biotici: uomo, animali selvatici e altre forme di vita, perturbazioni/disturbi (bostrico) ...

Disturbi eccessivamente intensi/frequenti portano a squilibri irreversibili del sistema vegetazione

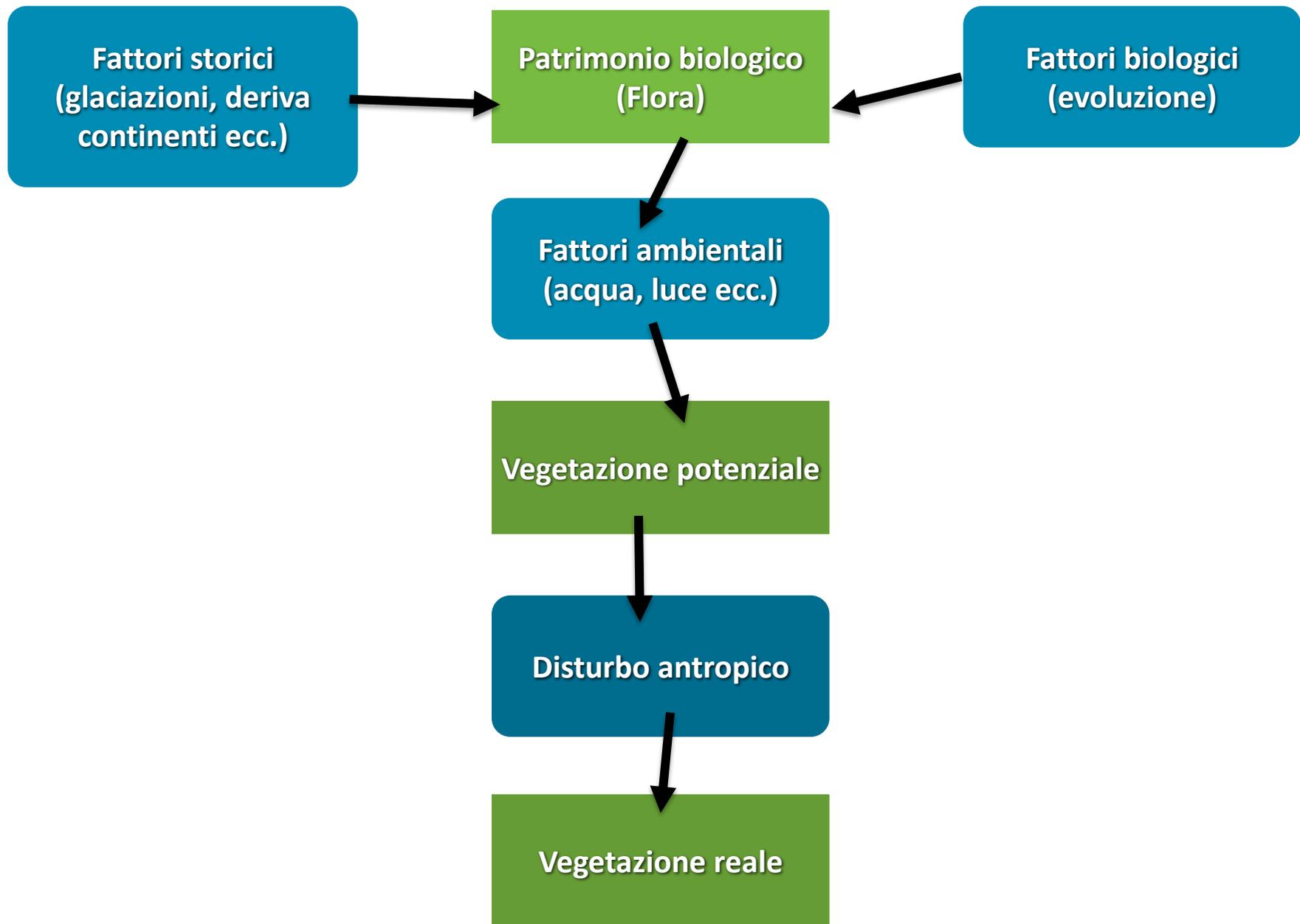
Il sistema non è più in grado di incorporare il disturbo

Il sistema trova un altro «punto di equilibrio» con l'ambiente

In grado di incorporare i nuovi fattori

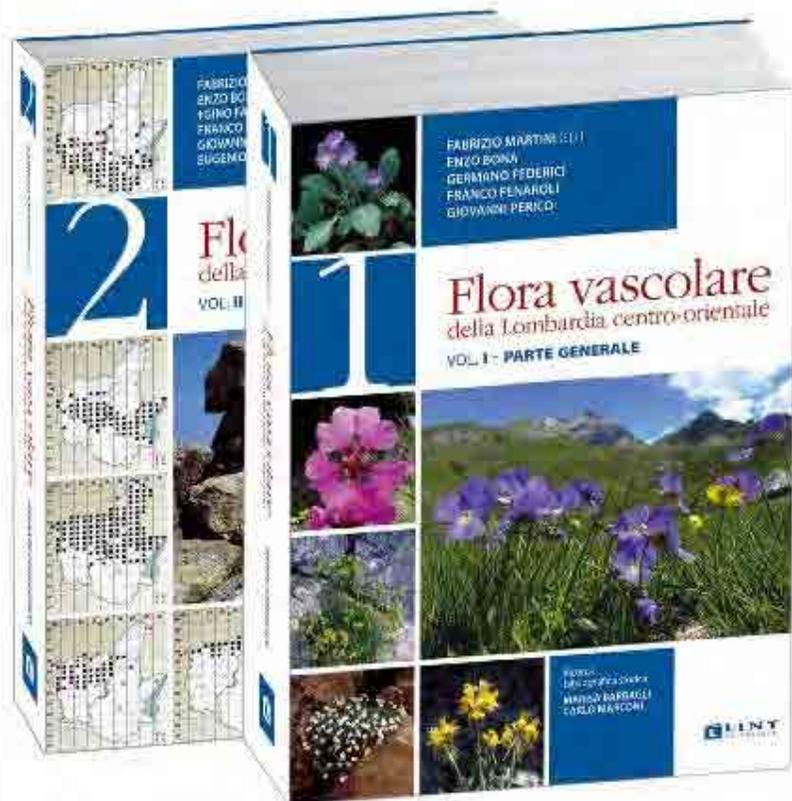
La comunità vegetale cambia

Attraverso le successioni

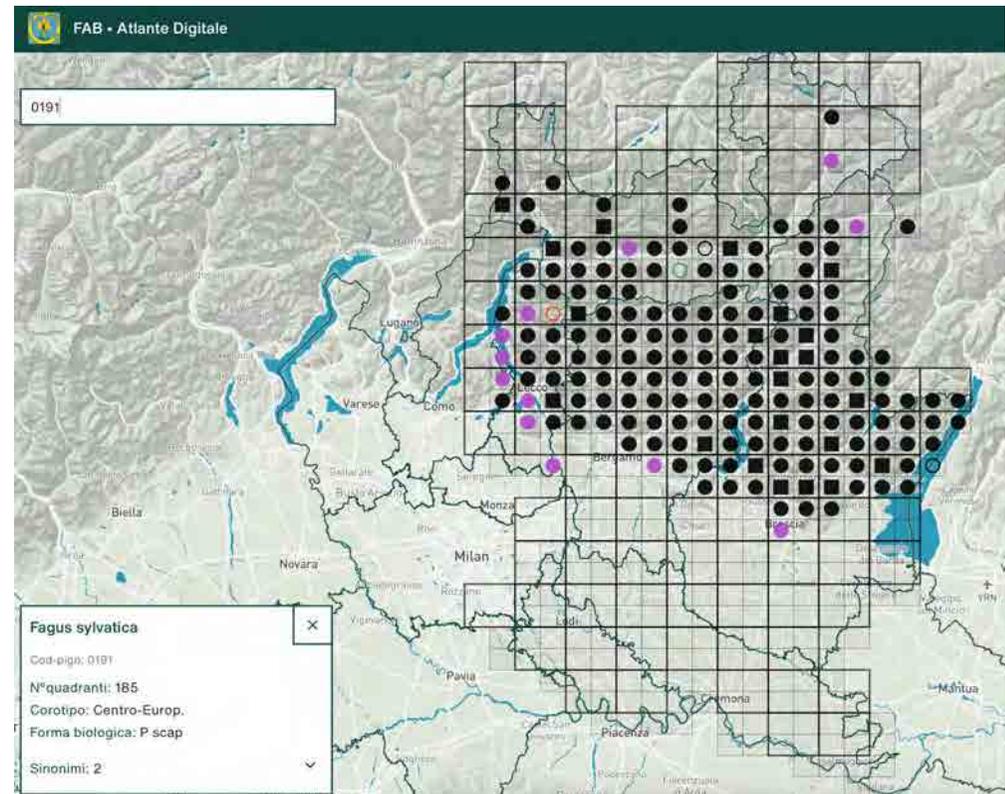




Le Alpi hanno elevata diversità floristica (4.500 piante vascolari), vegetazionale e paesaggistica.



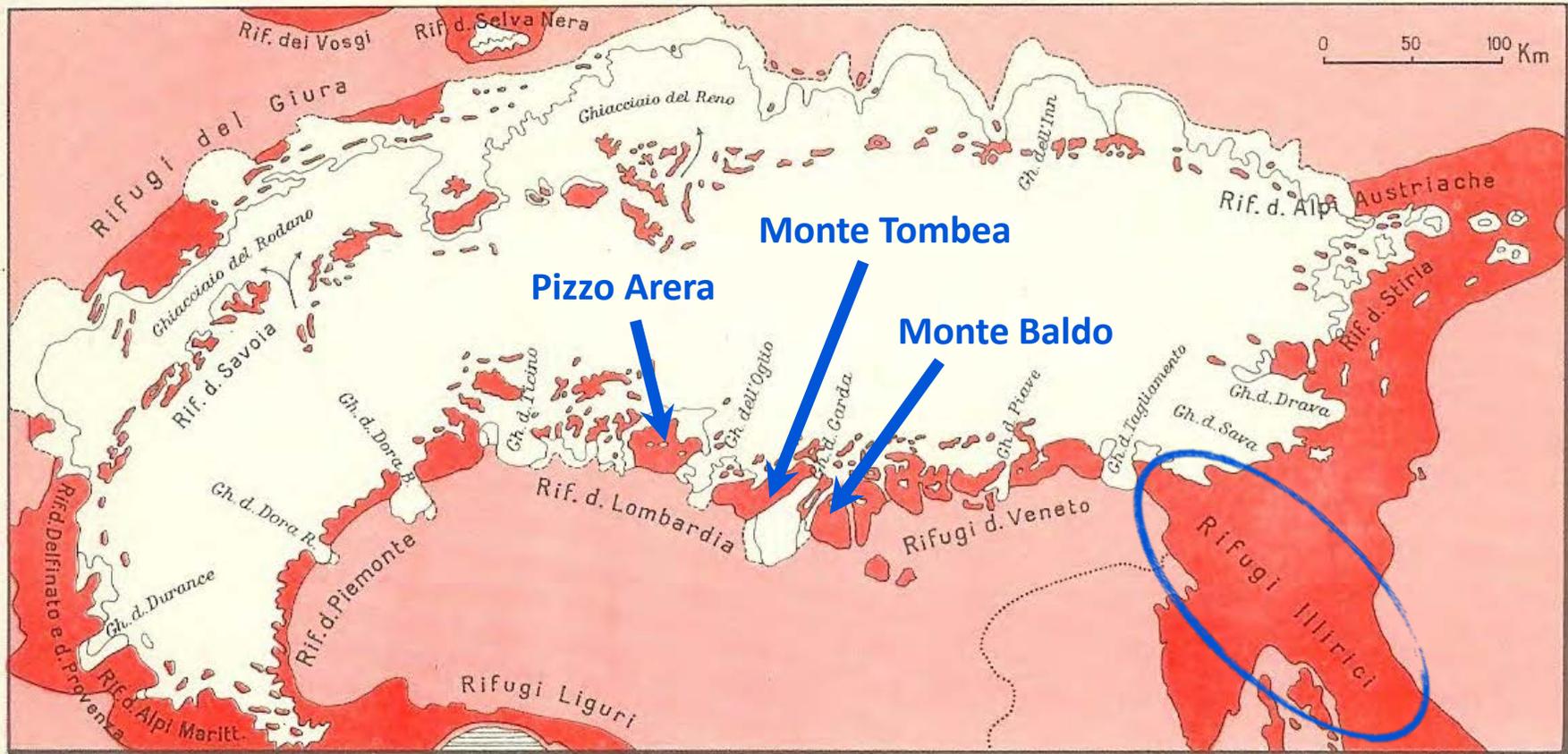
MARTINI E., BONA E., DANIELI S., FANTINI G.,
 FEDERICI G., FENAROLI F., MANGILI L., PERICO G.,
 TAGLIAFERRI F., e ZANOTTI E. - 2012 - Flora vascolare
 della Lombardia centro-orientale. 2 vol. Lint Trieste.
 Pp. 1-602; 1-326.



Flora Alpina Bergamasca (FAB)
 Geo-database floristico



Le aree di rifugio nelle Alpi

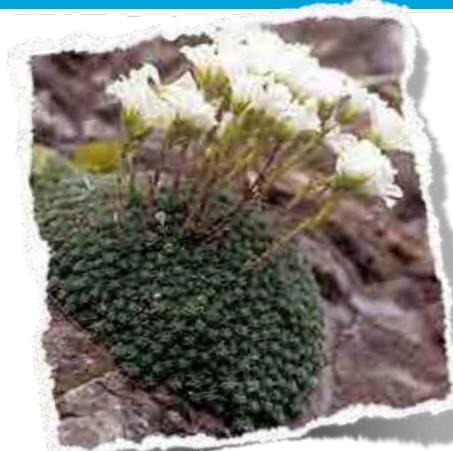


192. AREE DI RIFUGIO DELLE SPECIE VEGETALI (in colore pieno) nella zona alpina, durante l'espansione glaciale maggiore (linea tratteggiata) e l'ultima espansione (linea continua). Da Penck, Heim e Klebelsberg.

Specie endemiche:



Galium montis-arerae



Saxiraga tombeanensis



Carex baldensis

Relitti glaciali:



Linnaea borealis

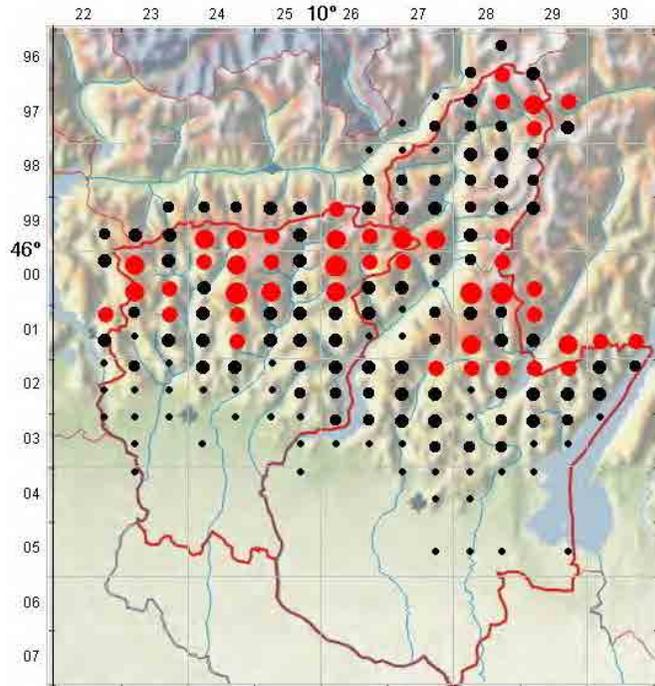


Dryas octopetala



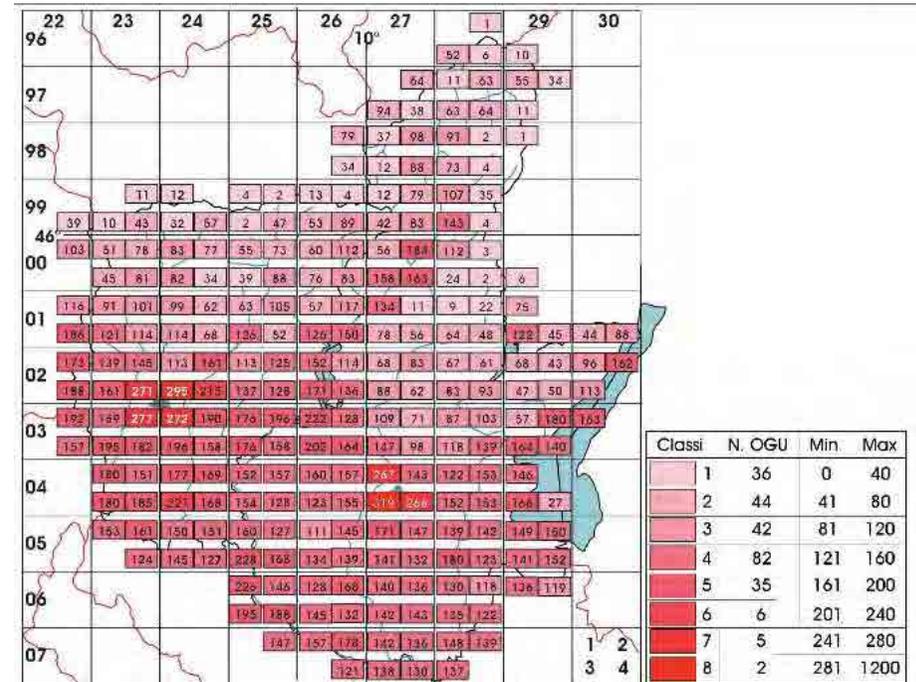
Pinguicula alpina

Specie endemiche



	Min	Max	
CL1	0	10	•
CL2	10,001	20	•
CL3	20,001	30	•
CL4	30,001	40	•
CL5	40,001	50	•
CL6	> 50,001		•

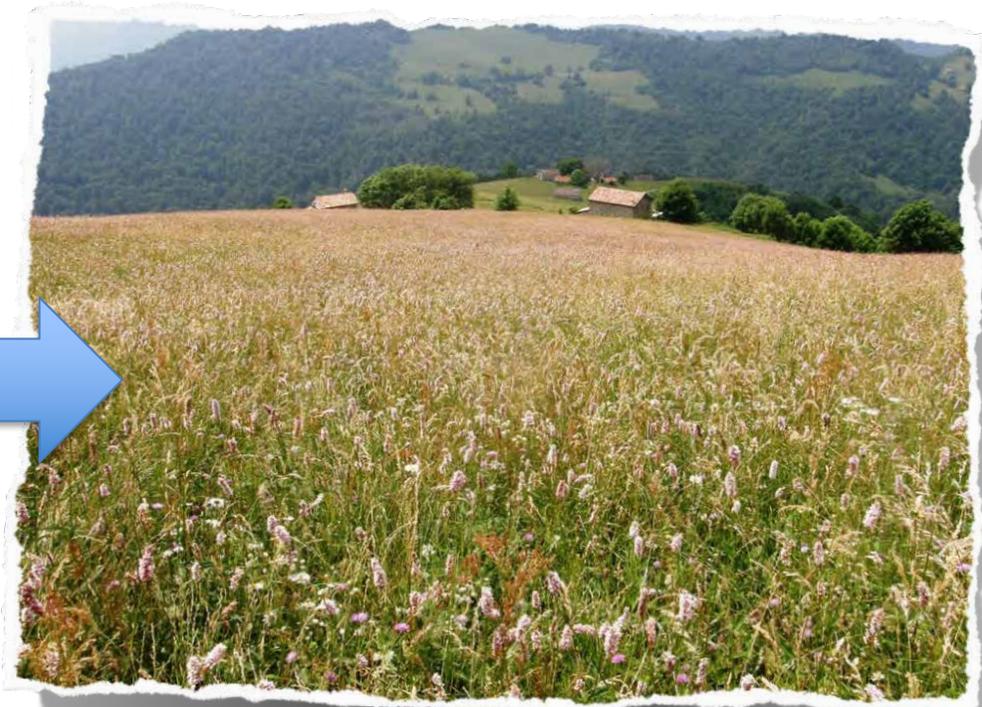
Specie esotiche



La distribuzione dei vegetali è la risultante di una storia e un'ecologia



Vegetazione
potenziale



Vegetazione
reale



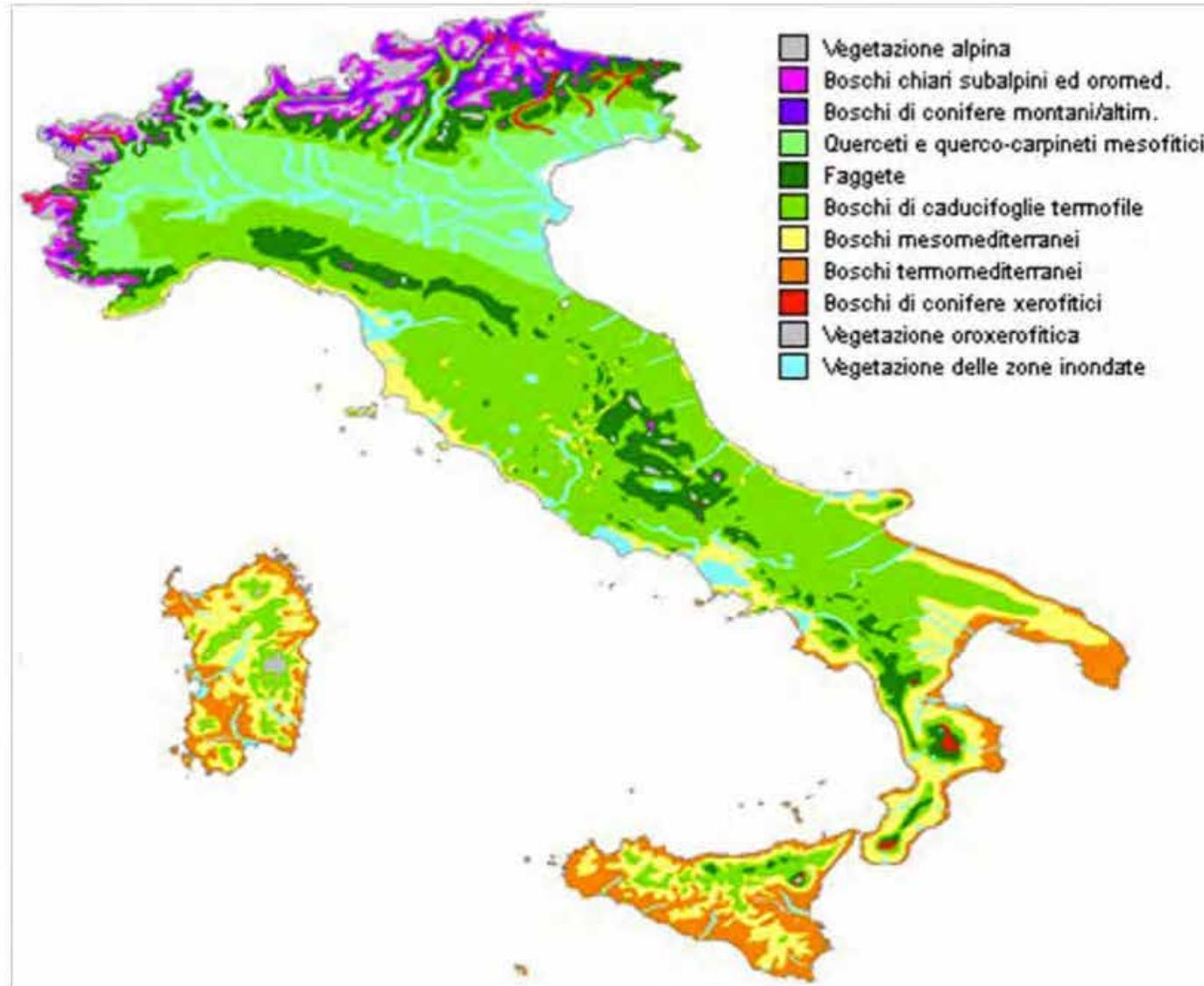
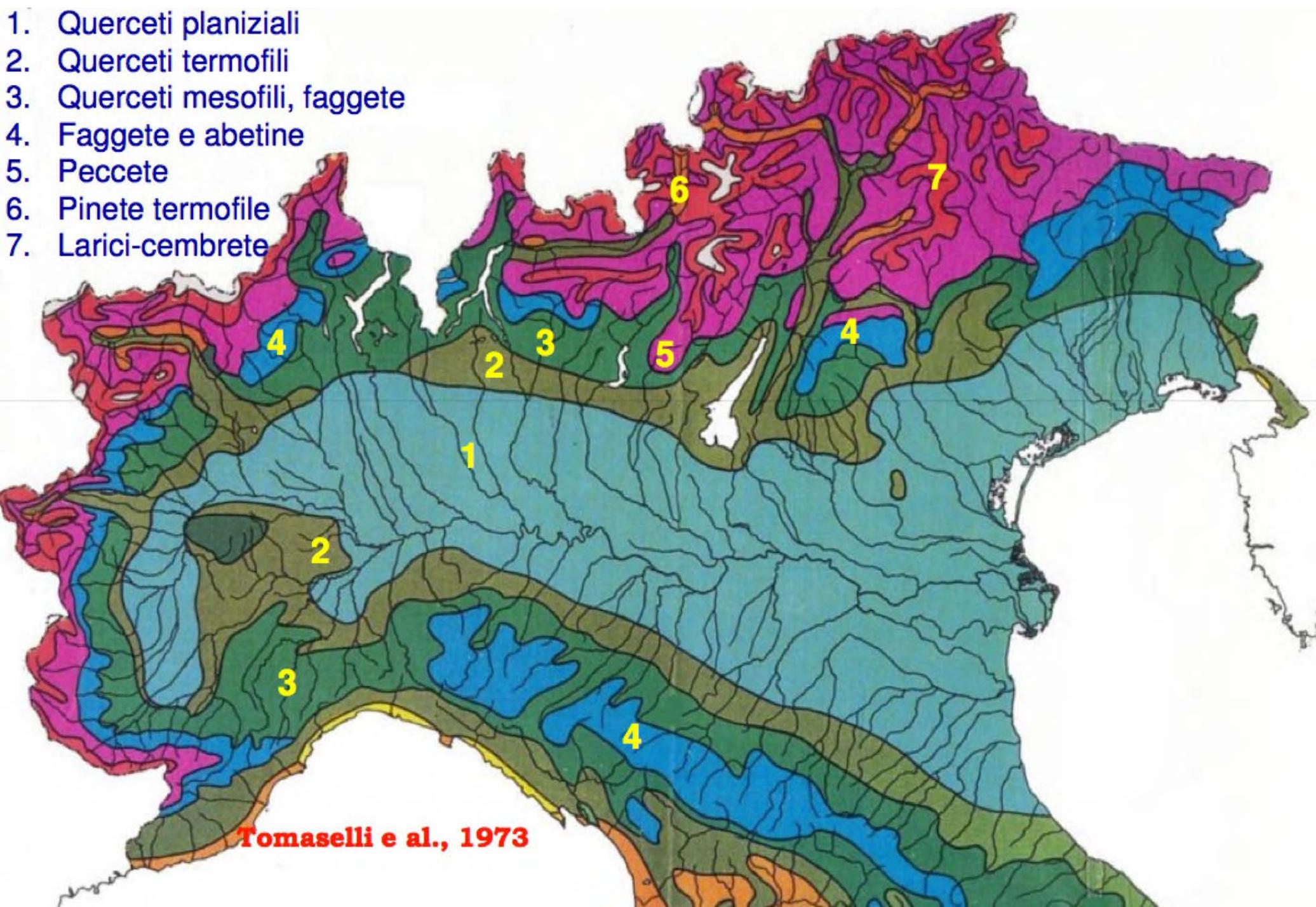
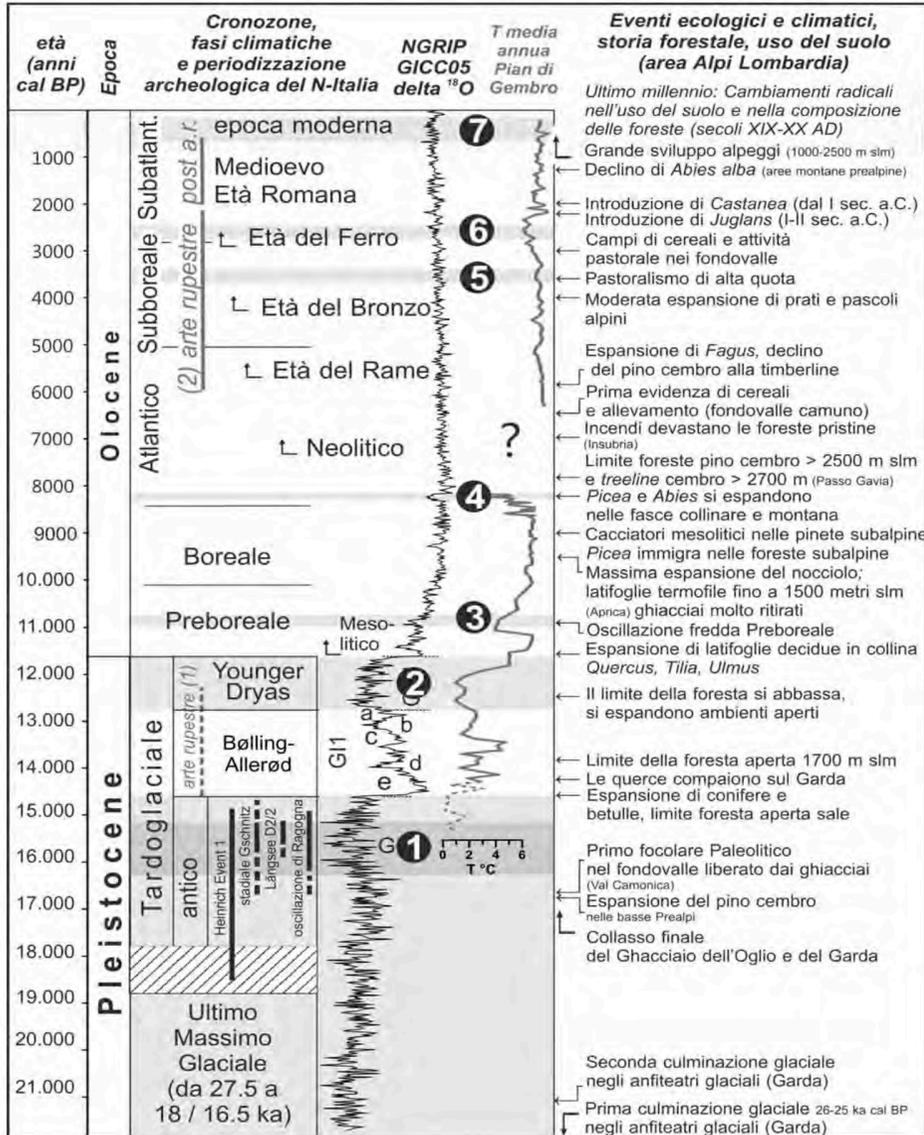


Fig. 1 - Carta della vegetazione potenziale per l'Italia, particolare della carta d'Europa (Bohn et al. 2000).

1. Querceti planiziali
2. Querceti termofili
3. Querceti mesofili, faggete
4. Faggete e abetine
5. Peccete
6. Pinete termofile
7. Larici-cembrete

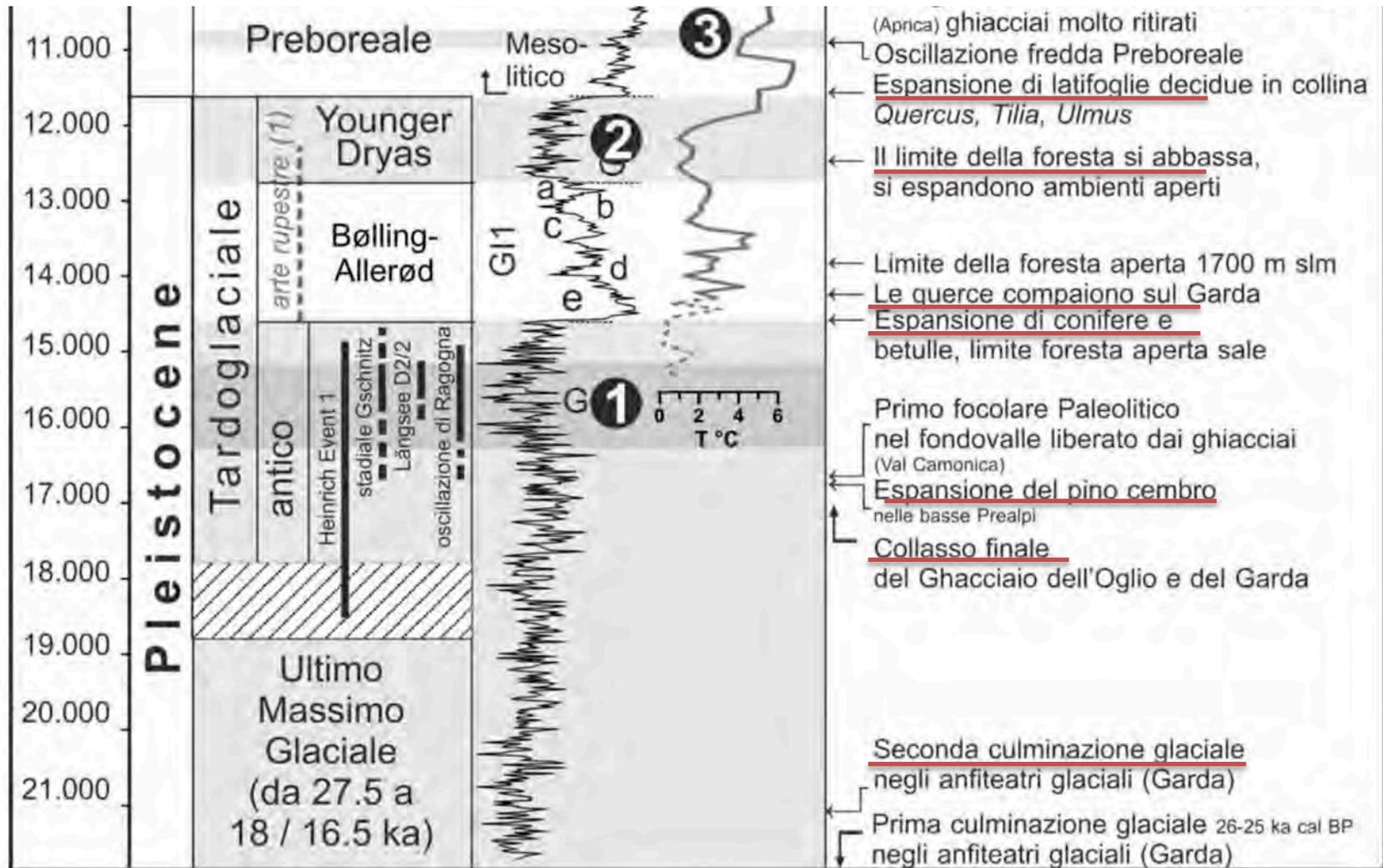


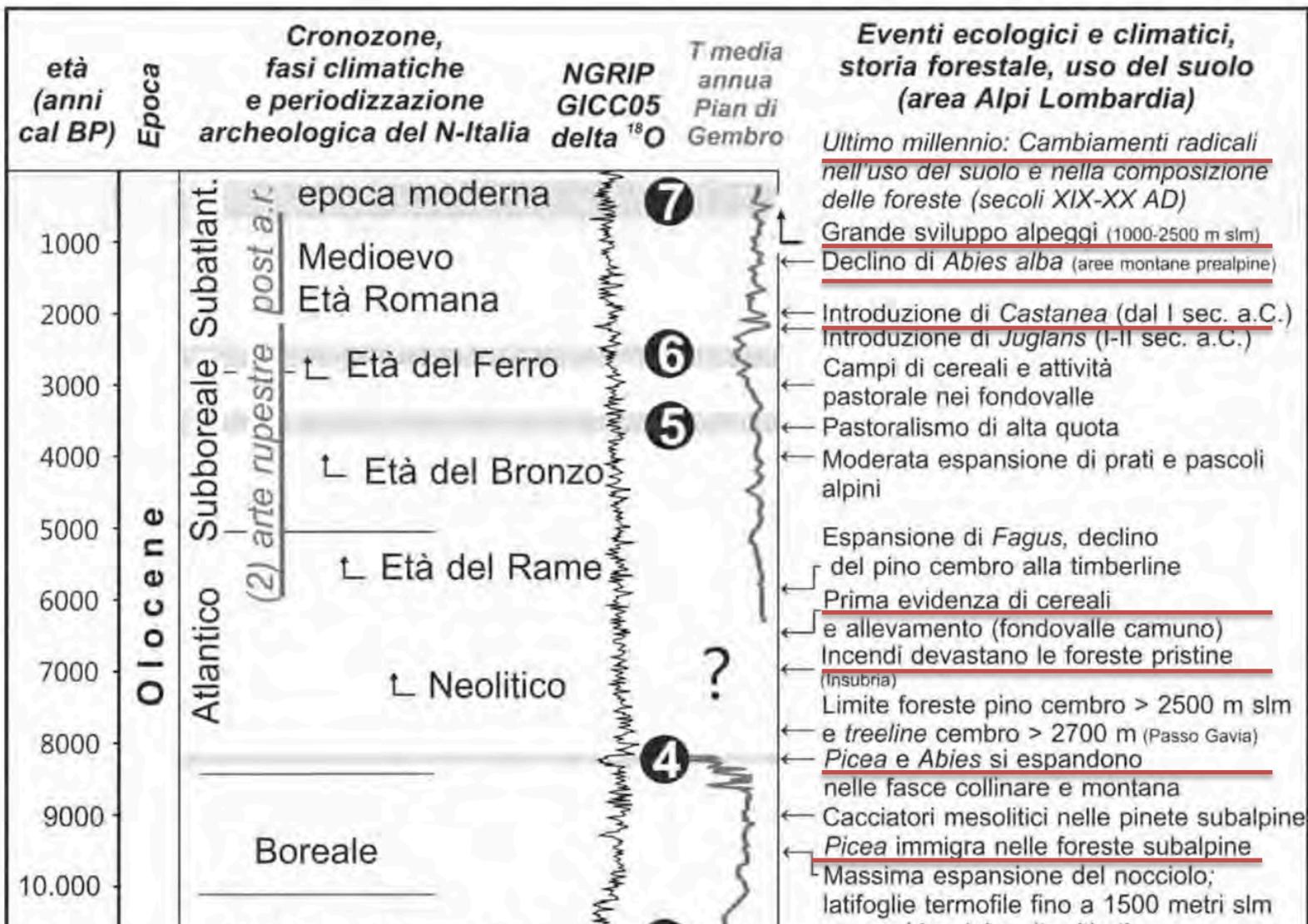
Tomaselli e al., 1973



VEGETAZIONE REALE

Scenari di ricostruzione delle interazioni uomo-ambiente-clima in Lombardia (Ravazzi et al. 2022)





Ultimo millennio: Cambiamenti radicali nell'uso del suolo e nella composizione delle foreste (secoli XIX-XX AD)
Grande sviluppo alpeggi (1000-2500 m slm)
Declino di *Abies alba* (aree montane prealpine)
 Introduzione di *Castanea* (dal I sec. a.C.)
 Introduzione di *Juglans* (I-II sec. a.C.)
 Campi di cereali e attività pastorale nei fondovalle
 Pastoralismo di alta quota
 Moderata espansione di prati e pascoli alpini
 Espansione di *Fagus*, declino del pino cembro alla timberline
Prima evidenza di cereali e allevamento (fondovalle camuno)
Incendi devastano le foreste pristine (Insubria)
 Limite foreste pino cembro > 2500 m slm e *treeline* cembro > 2700 m (Passo Gavia)
Picea e *Abies* si espandono nelle fasce collinare e montana
 Cacciatori mesolitici nelle pinete subalpine
Picea immigra nelle foreste subalpine
 Massima espansione del nocciolo; latifoglie termofile fino a 1500 metri slm





Incendi neolitici
per rimuovere le
foreste e creare
praterie



I boschi in Italia e in Lombardia

In Italia sono presenti circa 11 milioni di ettari di bosco. Circa il 40% del territorio nazionale è occupato da boschi e buona parte di essi si trova in aree montane (Alpi e Appennini)

La flora legnosa italiana include 469 specie. Fra queste, le entità arboree variano da 116 a 188

Esse includono circa 20 entità endemiche (presenti solo in Italia)



Distribuzione del patrimonio forestale italiano

I boschi in Italia e in Lombardia

La grande ricchezza floristica delle formazioni forestali si traduce in una eccezionale ricchezza di comunità forestali

L'analisi delle "Serie di Vegetazione d'Italia" ha confermato la vocazione forestale di gran parte del territorio nazionale

Fra serie di vegetazione, mosaici di serie e geosigmeti, 258 prevedono una tappa matura natura forestale, con una copertura del territorio nazionale di circa il 90%

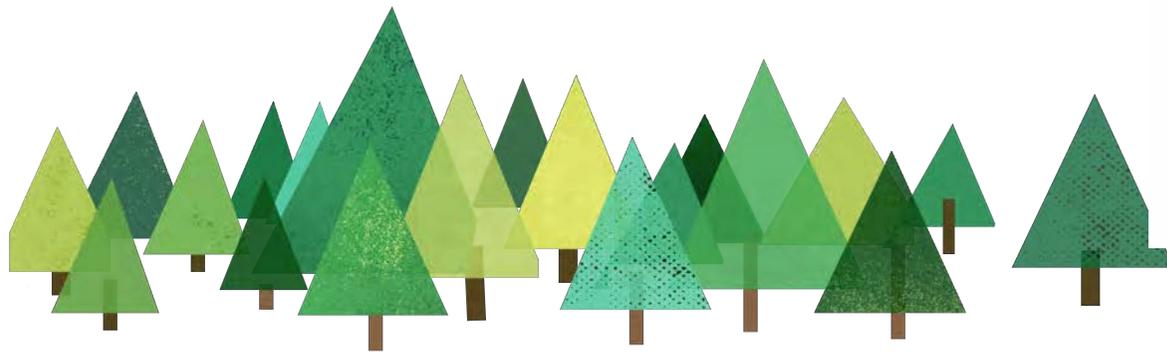
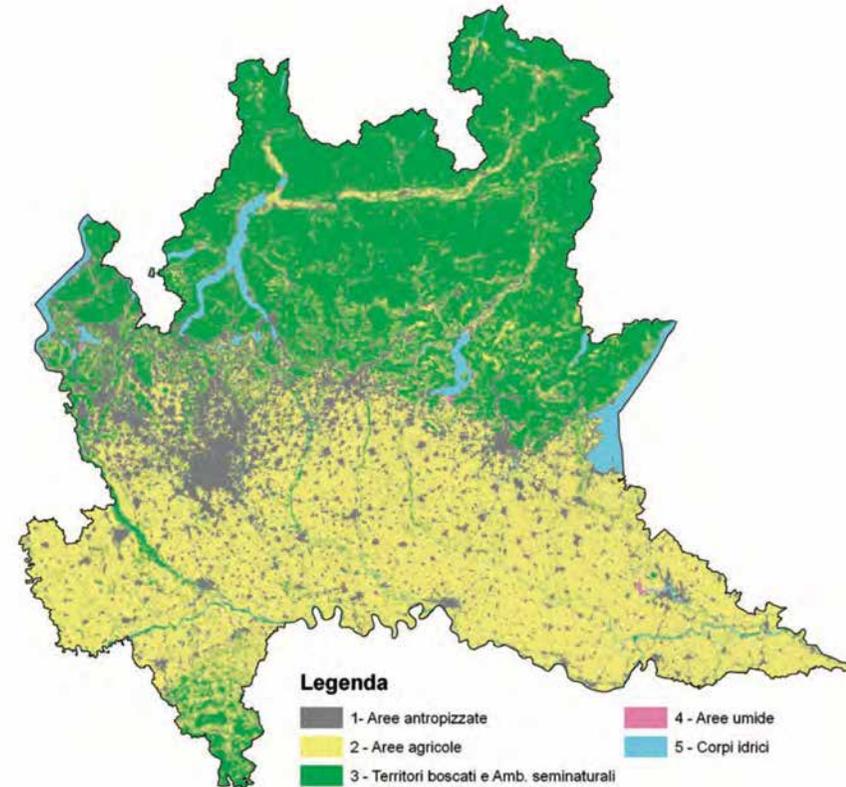


Carta delle serie di vegetazione d'Italia

I boschi in Lombardia

La Lombardia dispone di circa 619.726 ha di superficie forestale...

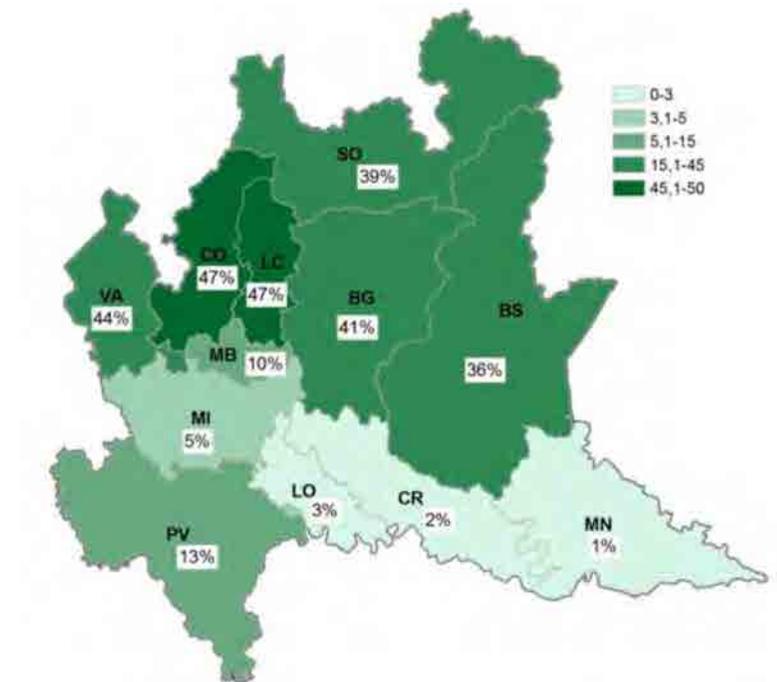
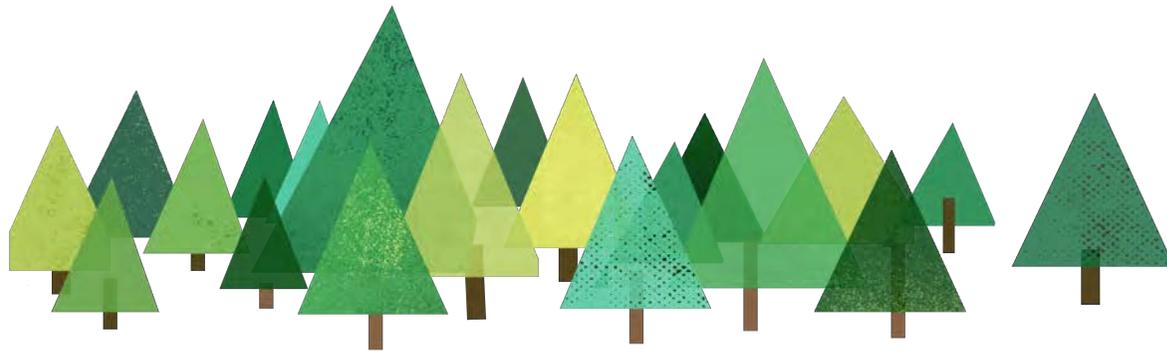
... il 26% del territorio regionale !



I boschi in Lombardia

L'81% dei boschi lombardi sono situati nelle aree montane, il 12% nella fascia collinare e il 7% in pianura

Nelle aree montane e collinari lombarde accolgono più del 90% dei boschi



Tasso di boscosità nelle province lombarde (percentuale di superficie boscata rispetto all'intera superficie provinciale).

I boschi in Lombardia

In Lombardia sono presenti 17 tipologie forestali principali

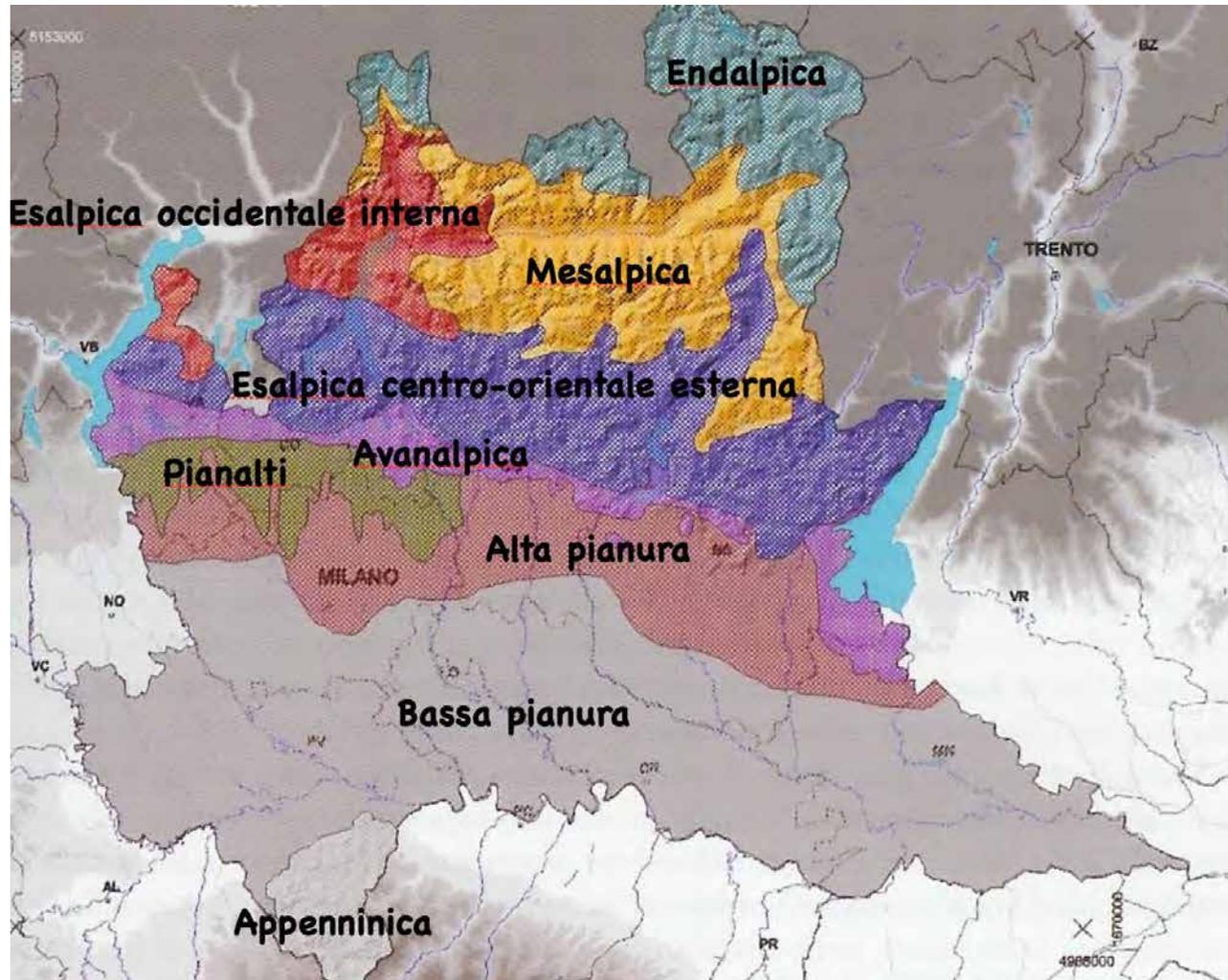
Le tipologie forestali sono unità floristico-ecologico-selvicolturali sulle quali è possibile basare la pianificazione territoriale

ORIZZONTI	REGIONI FORESTALI						
	appenninica	planiziale	avanalpica	esalpica		mesalpica	endalpica
				centro-orientale esterna	occidentale interna		
subalpino						peccete lariceti mughete alneti	peccete lariceti cembreti alneti mughete
altimontano				faggete rr. abieteti	faggete lariceti	peccete lariceti mughete piceo-faggeti abieteti alneti	peccete lariceti cembreti alneti
montano	faggete			faggete rr. abieteti	faggete pinete p. silvestre rr. abieteti	abieteti piceo-faggeti pinete p. silvestre betuleti rr. faggete	peccete lariceti pinete p. silvestre rr. abieteti
submontano	querceci di roverella orno-ostrieti castagneti robinieti		querco-carpineti collinari robinieti castagneti querceci di roverella	querceci di roverella orno-ostrieti pinete p. silvestre	castagneti querceci di rovere robinieti	castagneti querceci di rovere aceri-frassineti	
basale		querco-carpineti planiziali querceci di farnia e/o rovere castagneti pinete p. silvestre robinieti					

Principali formazioni presenti nelle regioni forestali e nei diversi orizzonti vegetazionali della Lombardia



Regioni Forestali della Lombardia



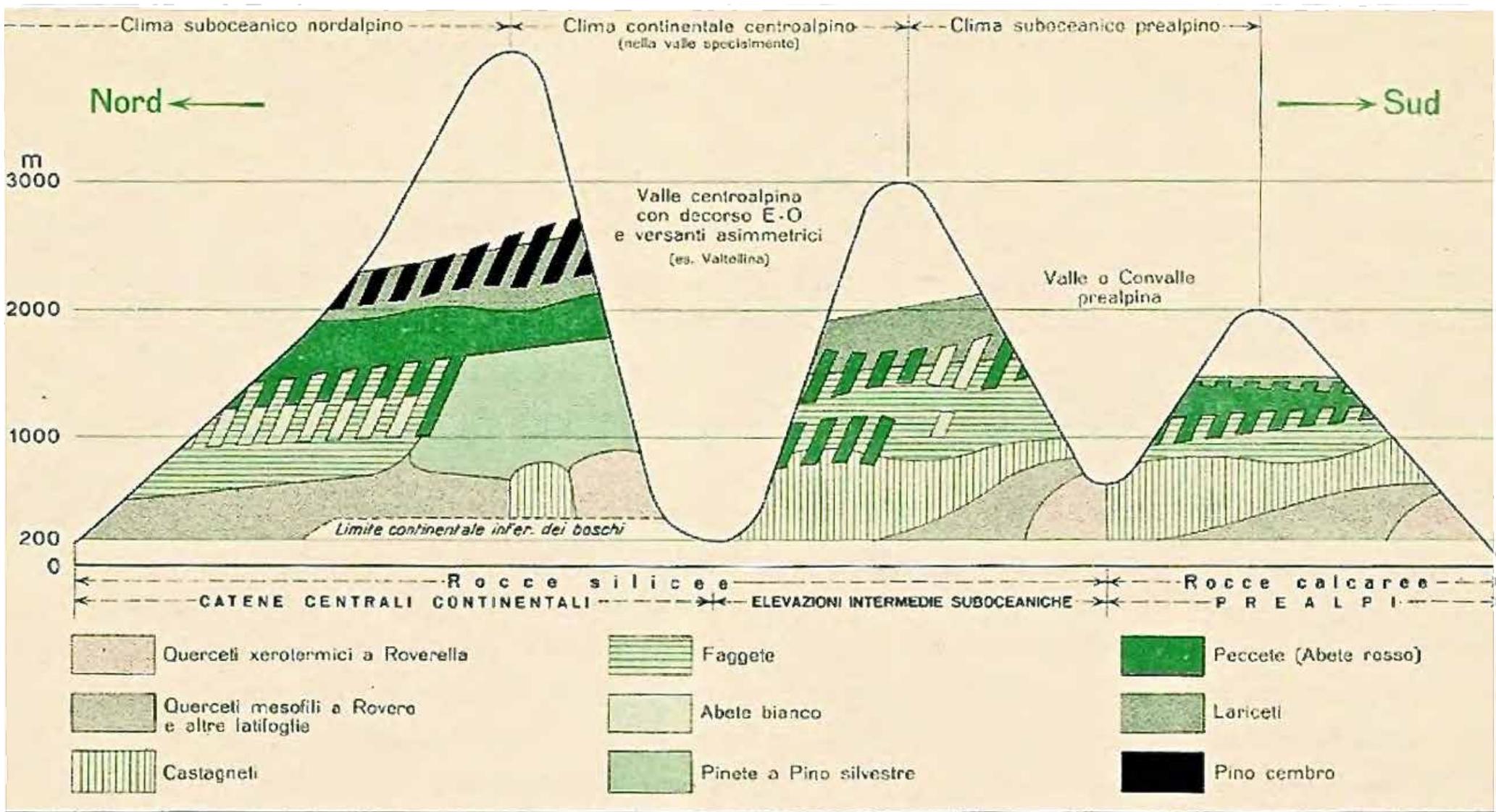
La Lombardia è stata suddivisa in regioni forestali in base agli aspetti fitogeografici, climatici e geo-litologici (Andreis, 2002)

Tabella 3.1 - Principali formazioni presenti nelle regioni forestali e nei diversi orizzonti vegetazionali.

		REGIONI FORESTALI					
ORIZZONTI	appenninica	planiziale	avanalpica	esalpica		mesalpica	endalpica
				centro-orientale esterna	occidentale interna		
subalpino						peccete lariceti mughete alneti	peccete lariceti larici-cembreti cembreti alneti mughete
altimontano				faggete rr. abieteti	faggete lariceti	peccete lariceti mughete piceo-faggeti abieteti alneti	peccete lariceti larici-cembreti alneti
montano	faggete			faggete rr. abieteti	faggete pinete p. silvestre rr. abieteti	abieteti piceo-faggeti pinete p. silvestre betuleti rr. faggete	peccete lariceti pinete p. silvestre rr. abieteti
submontano	querce di roverella orno-ostrieti castagneti robinieti		querco-carpineti collinari robinieti castagneti querce di roverella	querce di roverella orno-ostrieti pinete p. silvestre	castagneti querce di rovere robinieti	castagneti querce di rovere aceri-frassineti	
basale		querco-carpineti planiziali querce di farnia e/o rovere castagneti pinete p. silvestre robinieti					



Del Favero et al. (2002)



SCHEMA DELLA DISTRIBUZIONE ALTITUDINALE DELLE FORESTE LUNGO UNA SEZIONE TRASVERSALE DELL'ARCO ALPINO

Piano submontano-collinare

Querceti caducifogli con la presenza di sclerofille nelle zone più calde



Carpinus betulus



Quercus pubescens



Ostrya carpinifolia



Quercus robur



Orno-Ostrieto

Iris graminea



Orchys insectifera



Orchys mascula





Ostrya carpinifolia

Serie di degradazione







Laurifillizzazione



Daphne laureola



Forra del Dezzo (anni 70)



Forra del Dezzo (2008)

Piano montano inferiore

Faggete (spesso con abete bianco) nelle zone umide, pinete a pino silvestre nelle zone più aride



Fagus sylvatica



Pinus sylvestris



Cephalanthero-Fagion



Aremonio-Fagion



Aposeris foetida



Luzulo-Fagion



Luzula nivea