



Le ossa della terra

11 maggio 2018



O. N. C. Regionale Dott. Agr. Giovanni Morelli



1. L'inizio ...

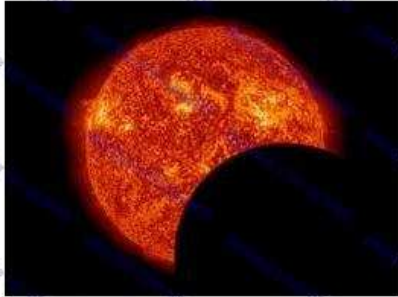


O. N. C. Regionale Dott. Agr. Giovanni Morelli

L'abisso del tempo



Nascita dell'universo:
12 miliardi di anni fa



Nascita del sistema solare:
4.6 miliardi di anni fa



Comparsa della vita sulla terra:
3.5 miliardi di anni fa



La terra oggi...

ERA	PERIODO	Mil. anni
PREZOICO		4600
ARCHEOZOICO		3600
CIANOZOICO		2500
PROTEROZOICO		1600
PALEOZOICO	Cambriano	590
	Ordoviciano	505
	Siluriano	440
	Devoniano	410
	Carbonifero	360
	Permiano	285
MESOZOICO	Triassico	250
	Giurassico	215
	Cretaceo	145
CENOZOICO	Paleocene	65
	Eocene	58
	Oligocene	27
	Miocene	24
	Pliocene	5
NEOZOICO	Pleistocene	2
QUATERNARIO	Olocene	0,01

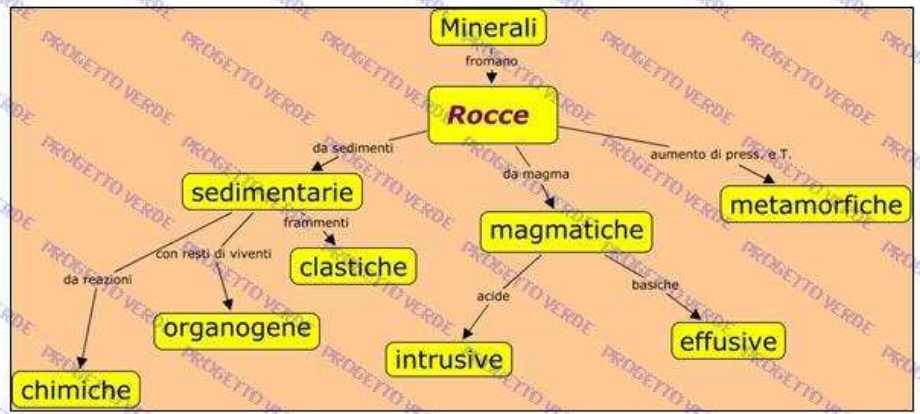
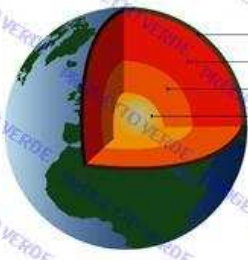


2. Litologia



O. N. C. Regionale Dott. Agr. Giovanni Morelli

Rocce: le ossa della terra



Affioramenti di rocce ignee (in nero) e sedimentarie (in nocciola) in Italia

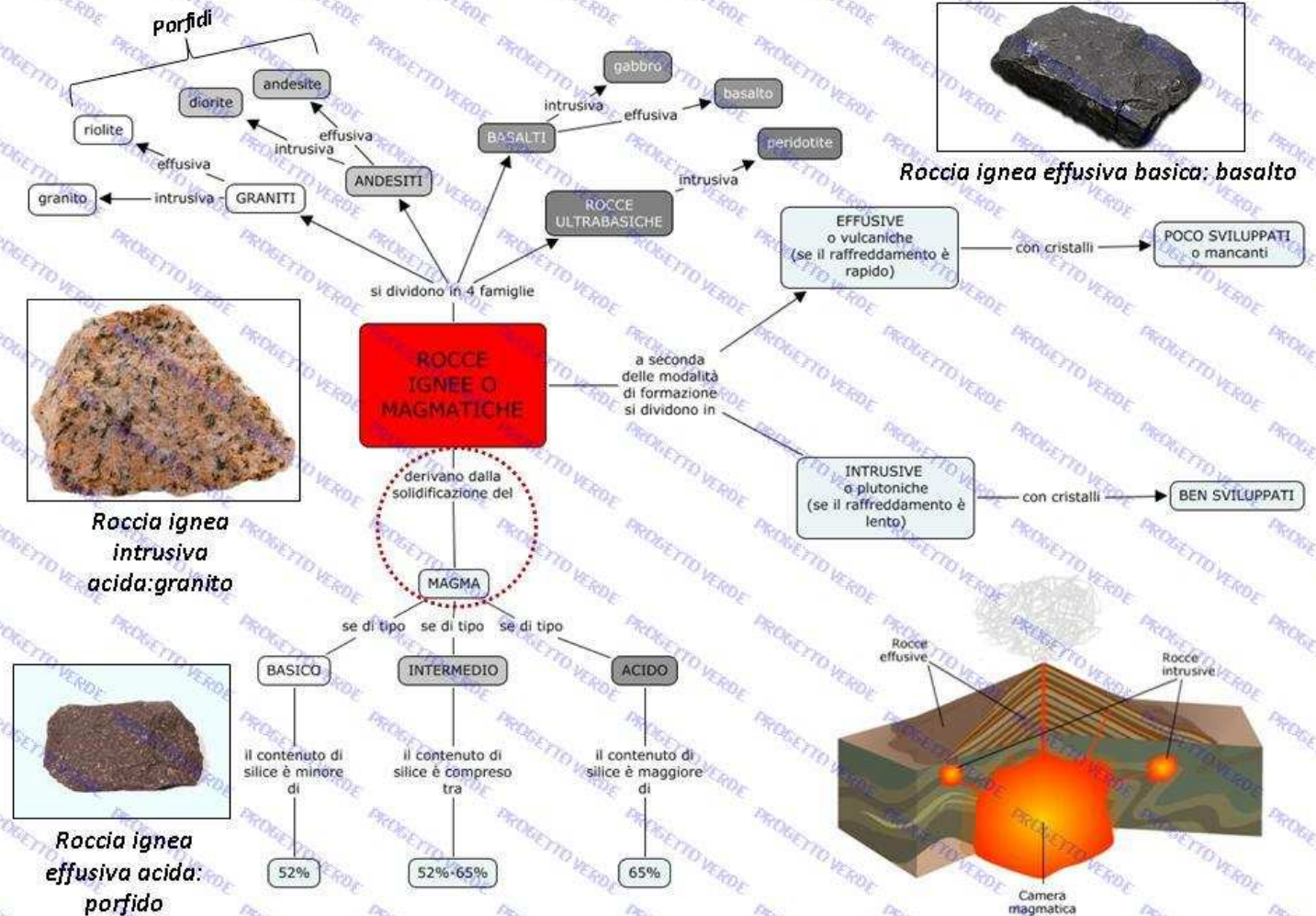
Le rocce ignee, o magmatiche, rappresentano il 95% della crosta (4% metamorfiche e 1% sedimentarie), ma le rocce sedimentarie rappresentano il 75% della superficie.

Tra queste ultime, solo una parte sono di origine organogena, cioè legate all'attività di organismi viventi che usano minerali per la "costruzione" del loro corpo. Le rocce sedimentarie spesso contengono fossili.



Affioramenti di rocce sedimentarie organogene (in nero) in Italia

Le rocce ignee o magmatiche



Le rocce ignee o magmatiche: tutte d'un pezzo!



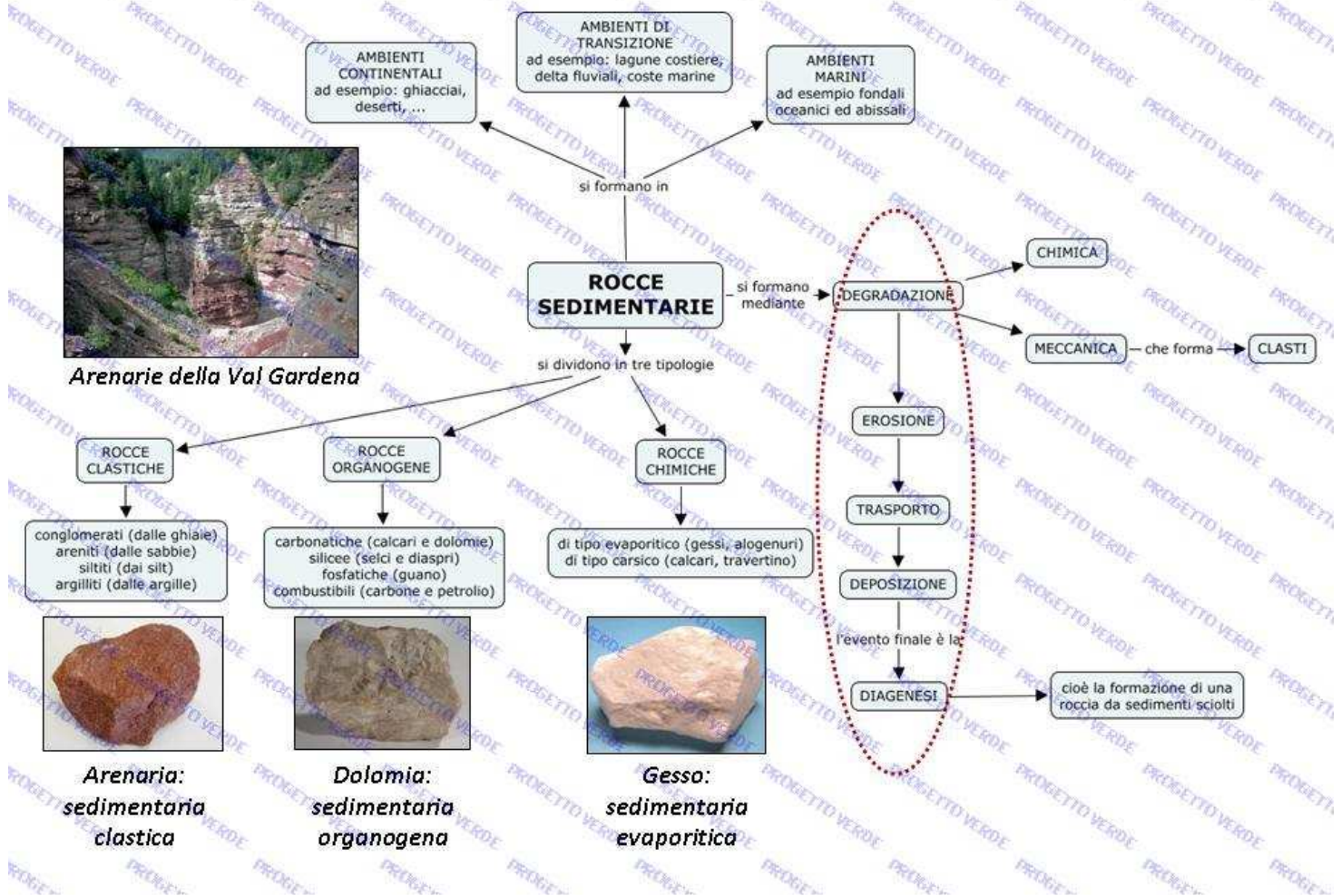
Granito: il Monte bianco

Le rocce ignee o magmatiche: tutte d'un pezzo!



Rocce porfiriche: il Lagorai

Le rocce sedimentarie

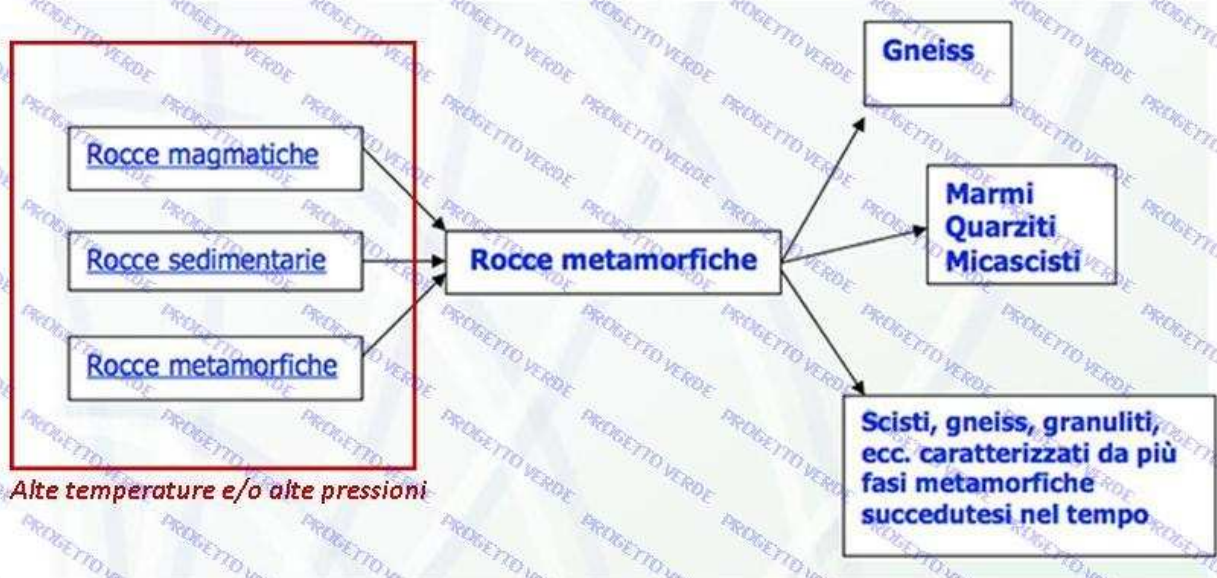


Le rocce sedimentarie: torte a strati



Rocce sedimentarie: Odle - Puez (Sas de Puiaz)

Le rocce metamorfiche



Dolomia: sedimentaria organogena

Alta temperatura e pressione



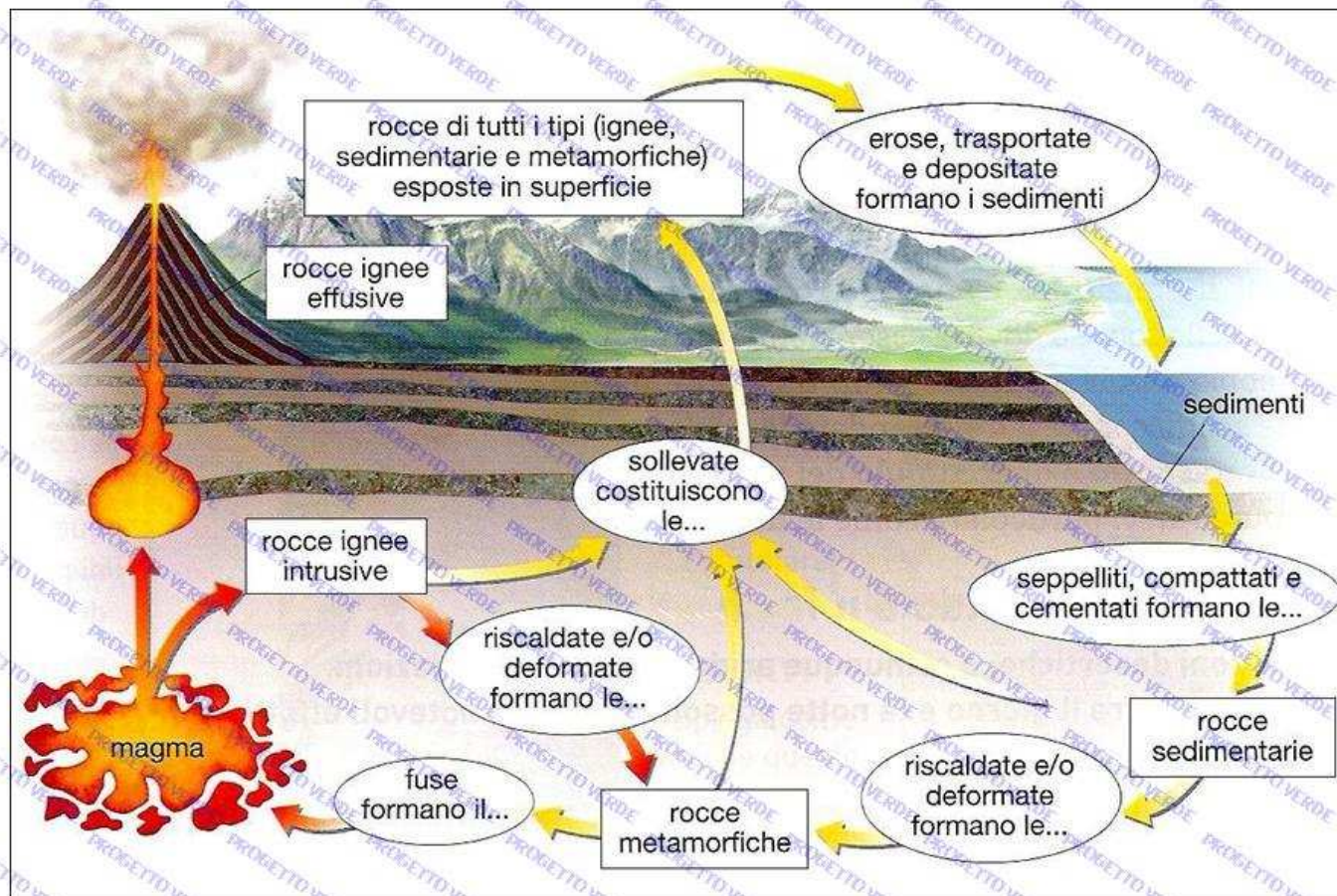
Marmo: metamorfica

Le rocce metamorfiche: molto preziose!



Rocce metamorfiche (marmo): le Alpi Apuane

Da una roccia all'altra: il ciclo litogenetico

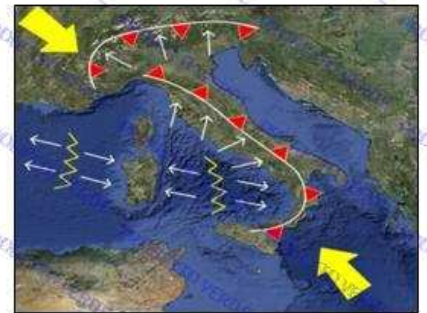
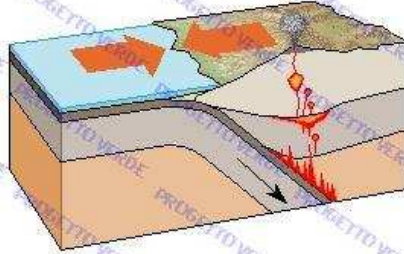
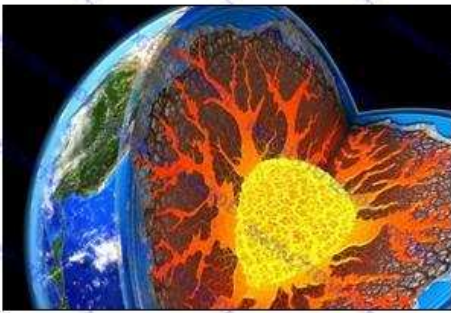
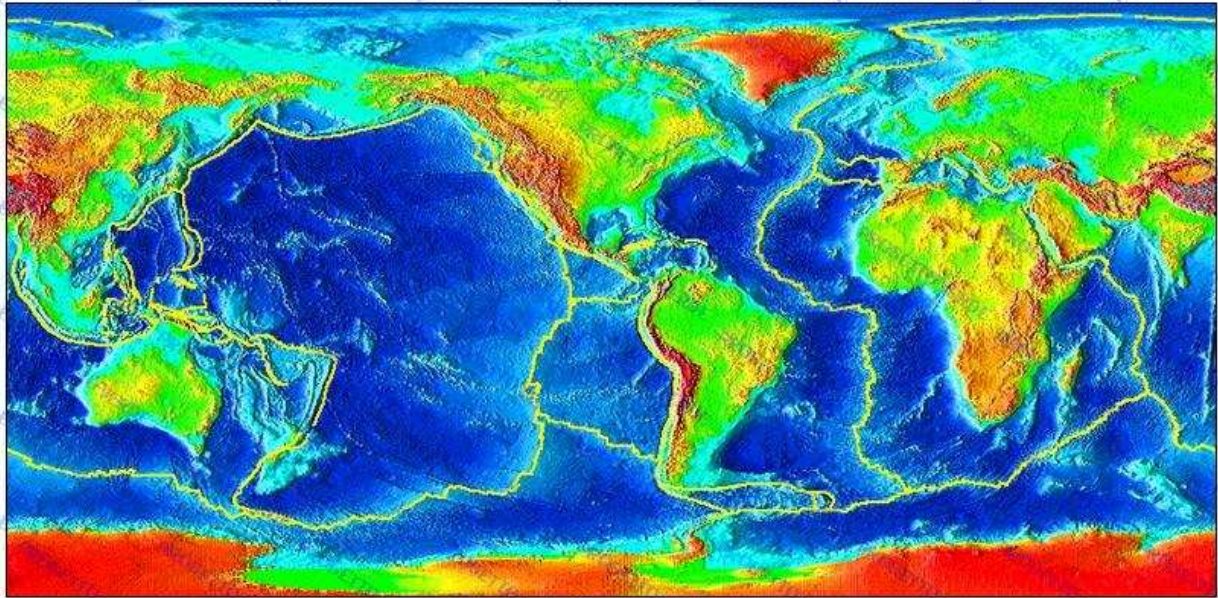


3. Orogenesi



O. N. C. Regionale Dott. Agr. Giovanni Morelli

Un cuore caldo: faglie e vulcani



La terra oggi: un pianeta in movimento



PERMIANO
225 milioni di anni



TRIASSICO
200 milioni di anni



CRETACICO
65 milioni di anni

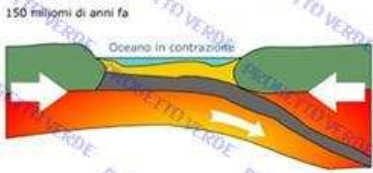
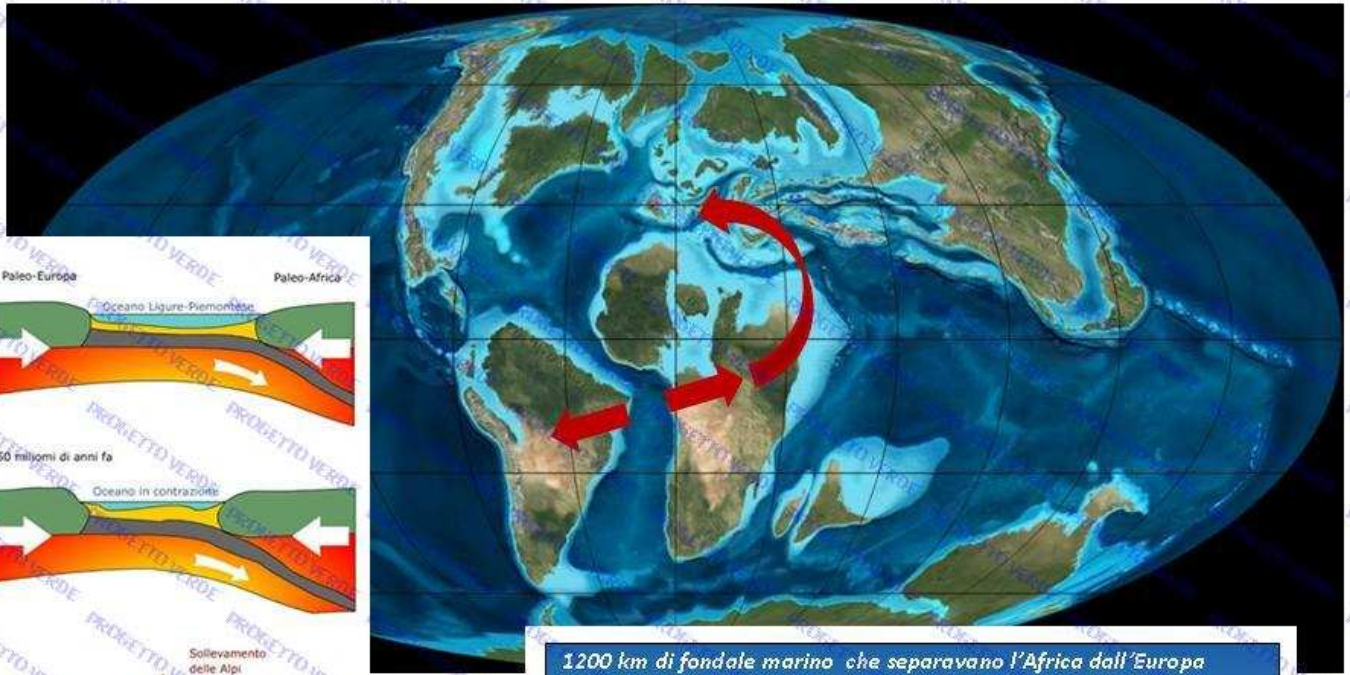


PRESENTE

Deriva dei continenti (tettonica a placche)

ERA	PERIODO	Mil. anni
PREZOICO		4600
ARCHEOZOICO		3600
CIAOZOICO		2500
PROTEROZOICO		1600
PALEOZOICO	Cambriano	590
	Ordoviciano	505
	Siluriano	440
	Devoniano	410
	Carbonifero	360
	Permiano	285
MESOZOICO	Triassico	250
	Giurassico	215
	Cretaceo	145
CENOZOICO	Paleocene	65
	Eocene	58
	Oligocene	27
	Miocene	24
	Pliocene	5
NEOZOICO	Pleistocene	2
QUATERNARIO	Olocene	0,01

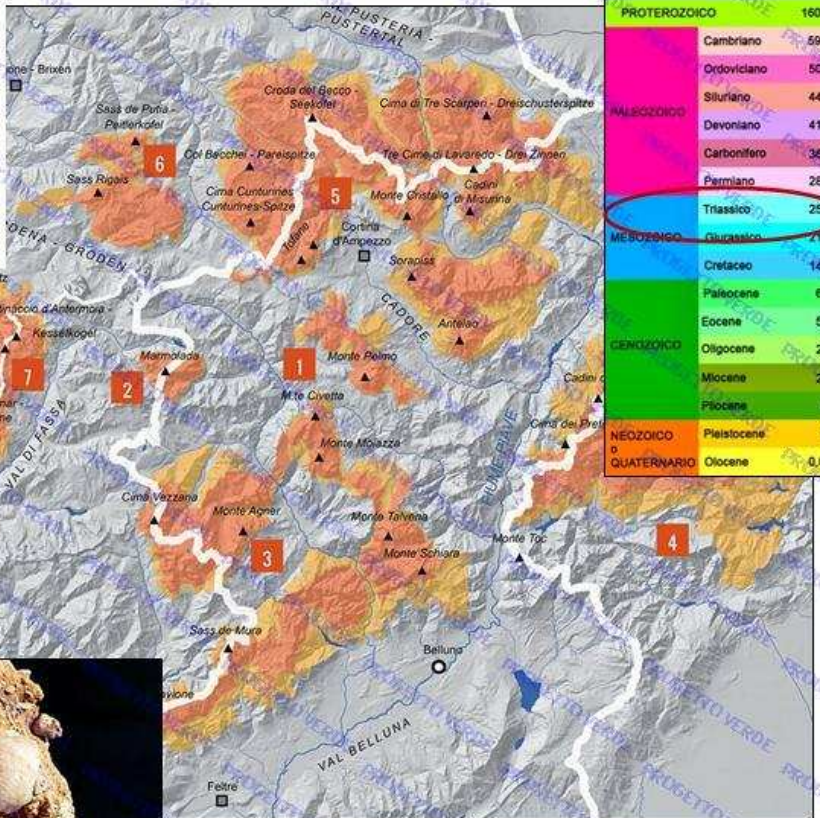
Cretaceo: da 145 a 65 milioni di anni fa



1200 km di fondale marino che separavano l'Africa dall'Europa hanno finito per contrarsi in 200 km di Alpi, compensando la distanza con l'altezza!

Il piedistallo delle Dolomiti: un arcipelago fossile

1. Pelmo, Croda da Lago.
2. Marmolada
3. Pale di Sam Martino, Dolomiti Bellunesi, Feltrine
4. Dolomiti friulane
5. Dolomiti settentrionali
6. Puez-Odle
7. Sciliar-Catinaccio, Latemar
8. Bletterbach
9. Dolomiti di Brenta

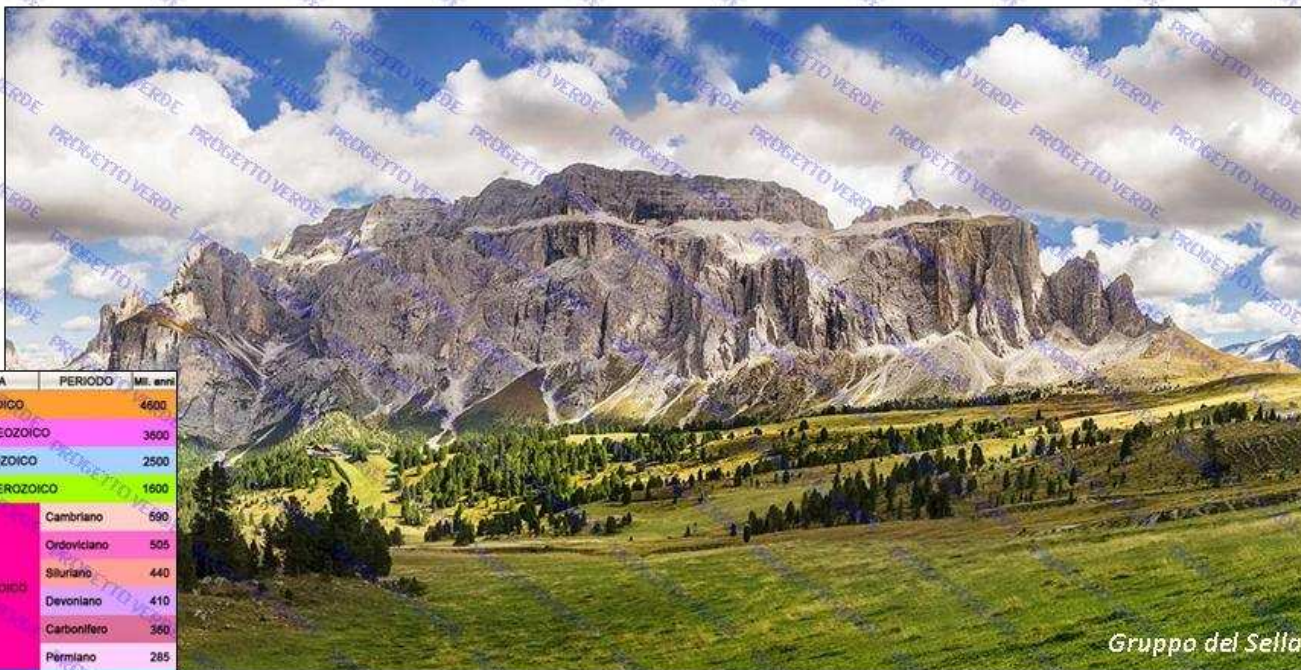


ERA	PERIODO	ML. anni
PREZIOICO		4600
	ARCHEOZOICO	3600
CIANOZOICO		2500
	PROTEROZOICO	1600
PALEOZOICO	Cambriano	590
	Ordoviciano	505
	Siluriano	440
	Devoniano	410
	Carbonifero	360
	Permiano	285
	Triassico	250
MESOZOICO	Giurassico	215
	Cretaceo	145
CENOZOICO	Paleocene	65
	Eocene	58
	Oligocene	27
	Miocene	24
	Pliocene	5
NEOZOICO o QUATERNARIO	Pleistocene	2
	Olocene	0,01



Tra 250 e 200 milioni di anni fa

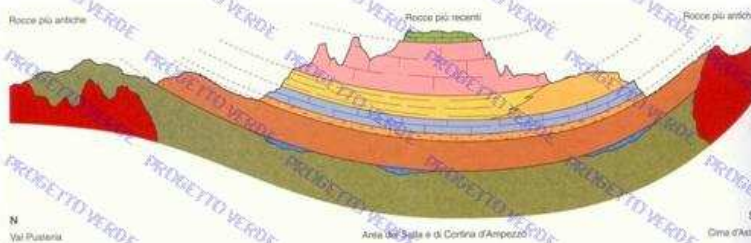
Orogenesi: le dolomiti diventano montagne!



Gruppo del Sella

ERA	PERIODO	Mil. anni
PREZOICO		4600
ARCHEOZOICO		3600
CIANOZOICO		2500
PROTEROZOICO		1600
PALEOZOICO	Cambriano	590
	Ordoviciano	505
	Siluriano	440
	Devoniano	410
	Carbonifero	360
	Permiano	285
MESOZOICO	Triassico	250
	Giurassico	215
	Cretaceo	145
	Paleocene	65
	Eocene	56
CENOZOICO	Oligocene	27
	Miocene	24
	Pliocene	5
NEOZOICO o QUATERNARIO	Pleistocene	2
	Olocene	0,01

50 milioni di anni fa



Torte a strati ...

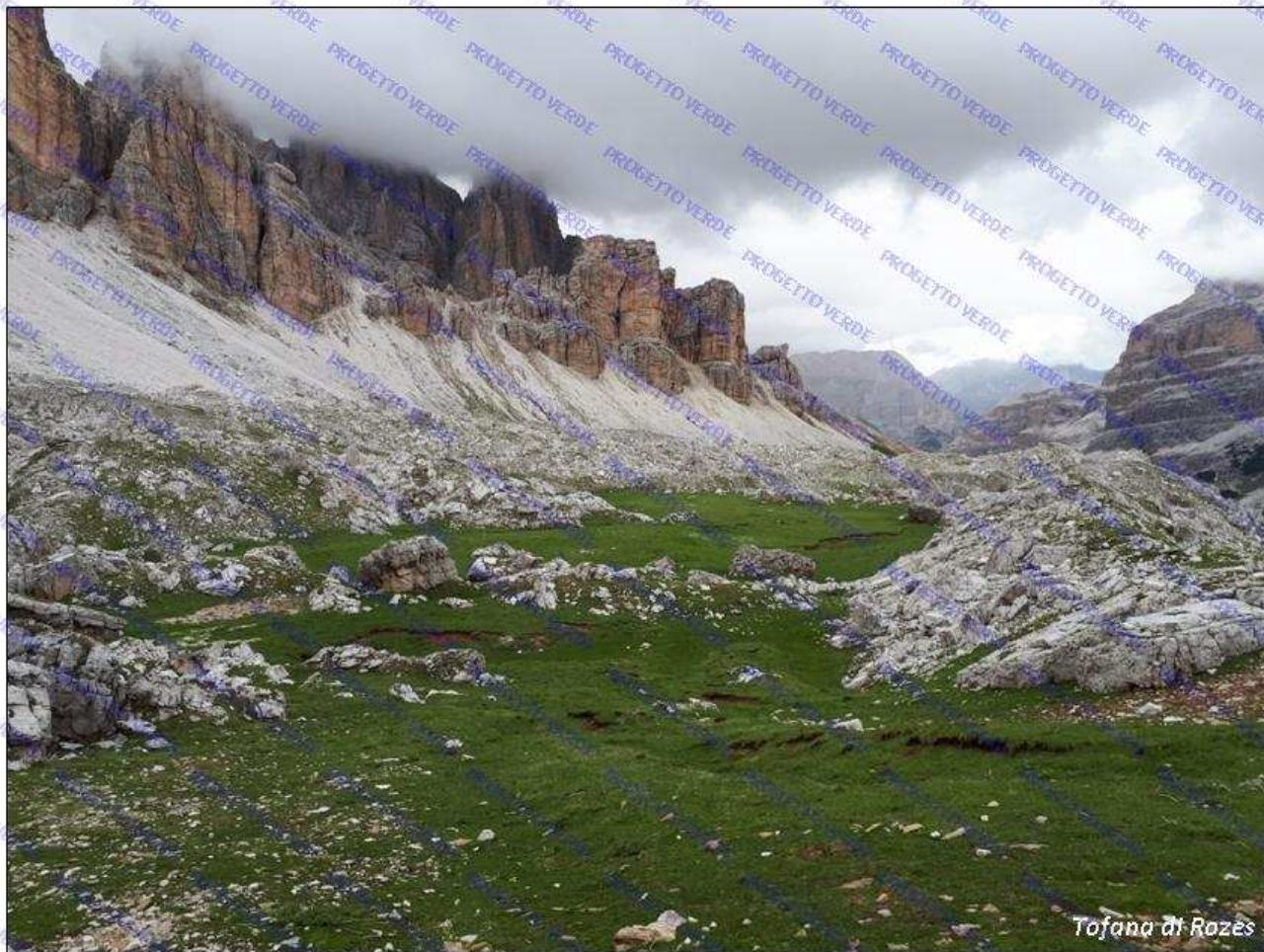


4. Morfogenesi

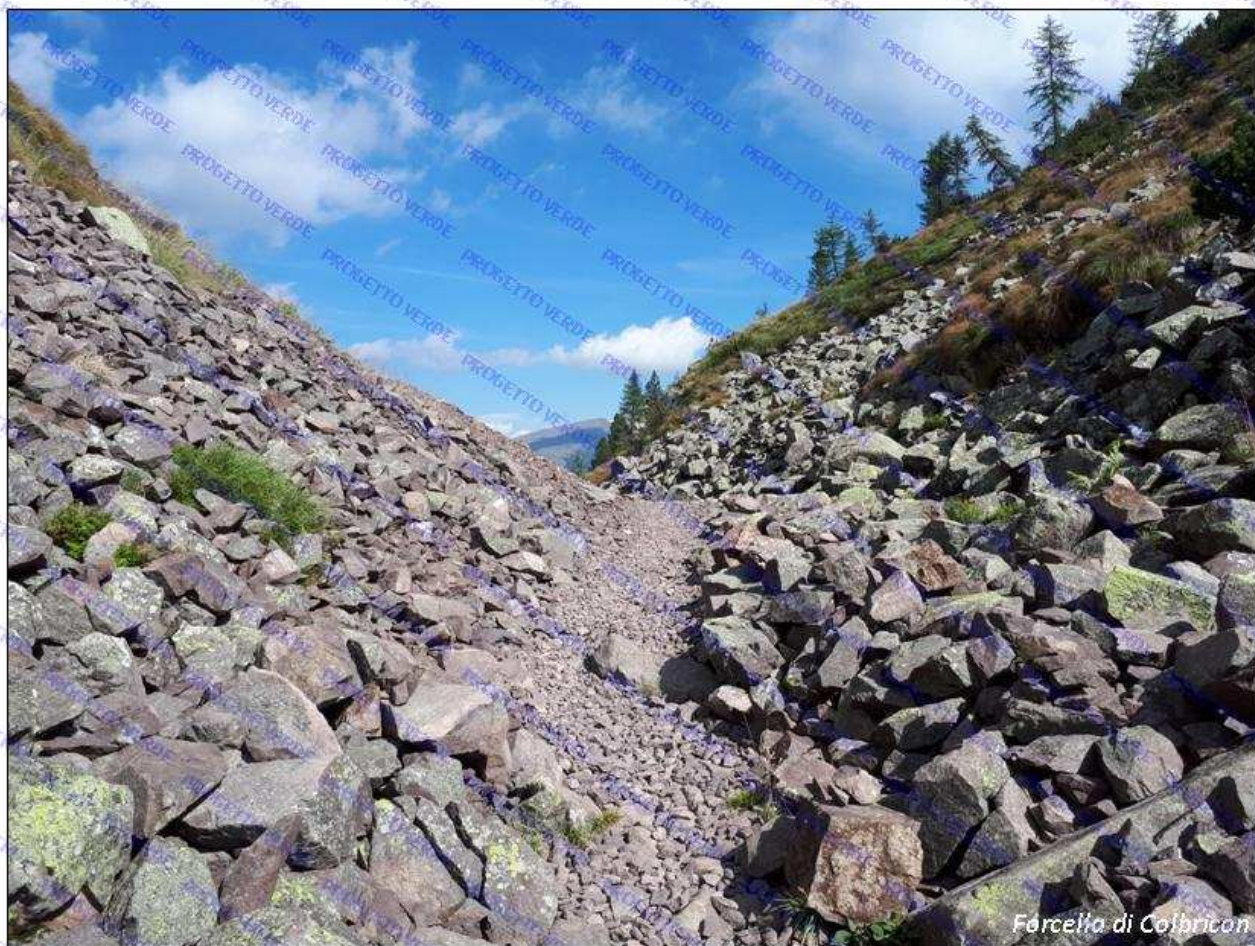


O. N. C. Regionale Dott. Agr. Giovanni Morelli

Morfogenesi. Smontare le montagne: ghiacciai



Smontare le montagne: temperature



Smontare le montagne: acqua



Smontare le montagne e costruire le pianure



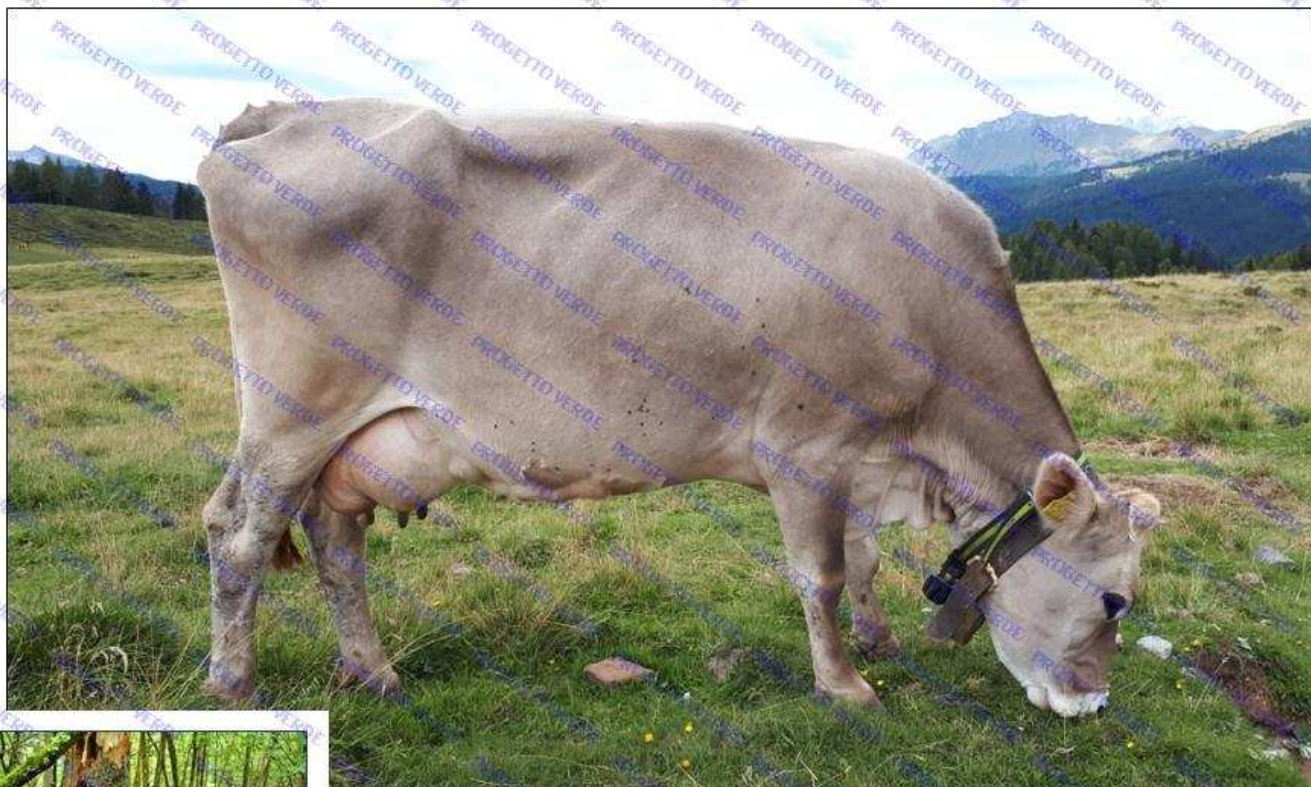


5. Il suolo



O. N. C. Regionale Dott. Agr. Giovanni Morelli

Il contributo della vita: dalle rocce al suolo



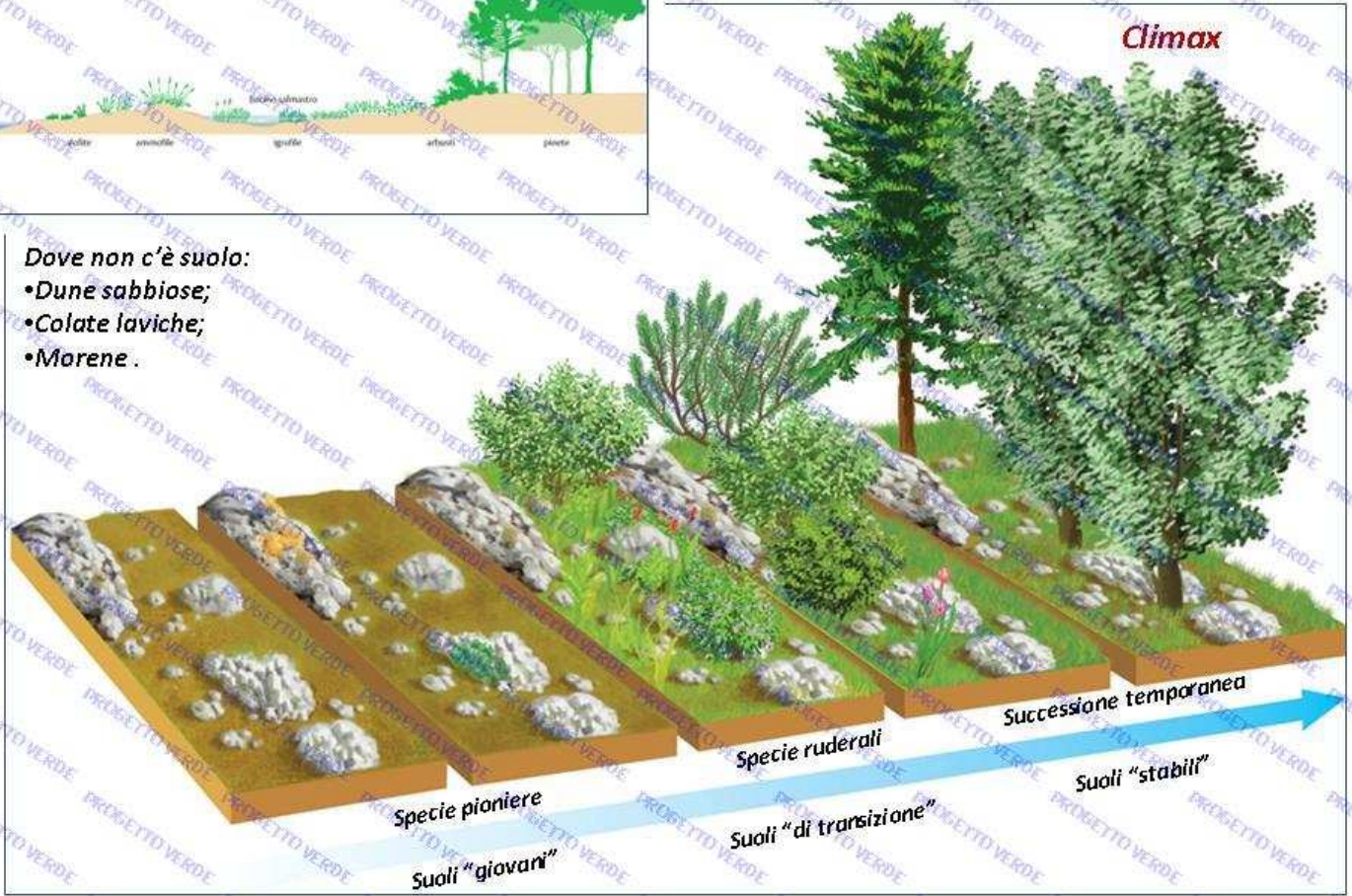
Questione di suolo: la successione primaria. Dalla roccia al climax



Climax

Dove non c'è suolo:

- Dune sabbiose;
- Colate laviche;
- Morene.



Il contributo della vita: la sostanza organica



Tofana di Rozes

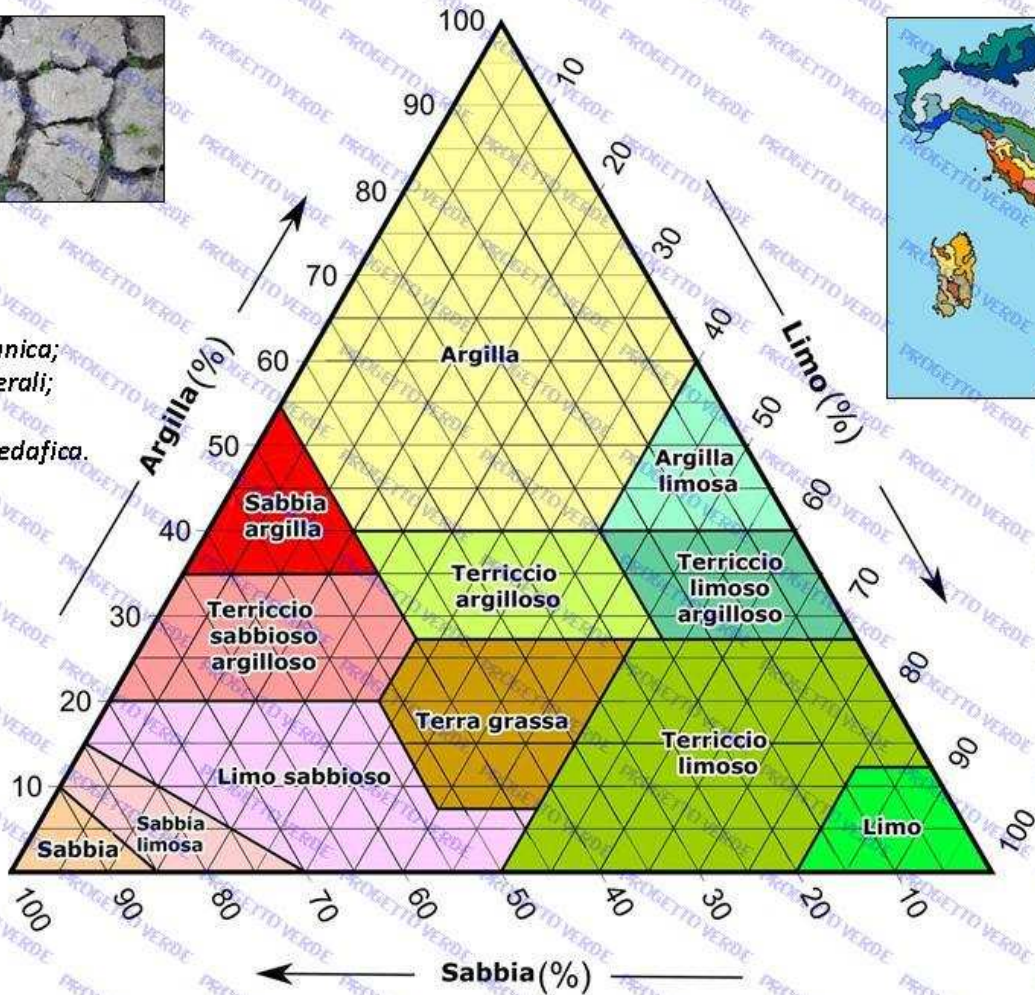


Il contributo delle rocce: la granulometria



La ricetta:

- ossigeno;
- acqua;
- sostanza organica;
- sostanze minerali;
- acidità (Ph);
- fauna e flora edafica.



Nemici del suolo: l'erosione!



Valle dei Calanchi – Viterbo

Nemici del suolo: le frane!



Corno alle Scale (BO)

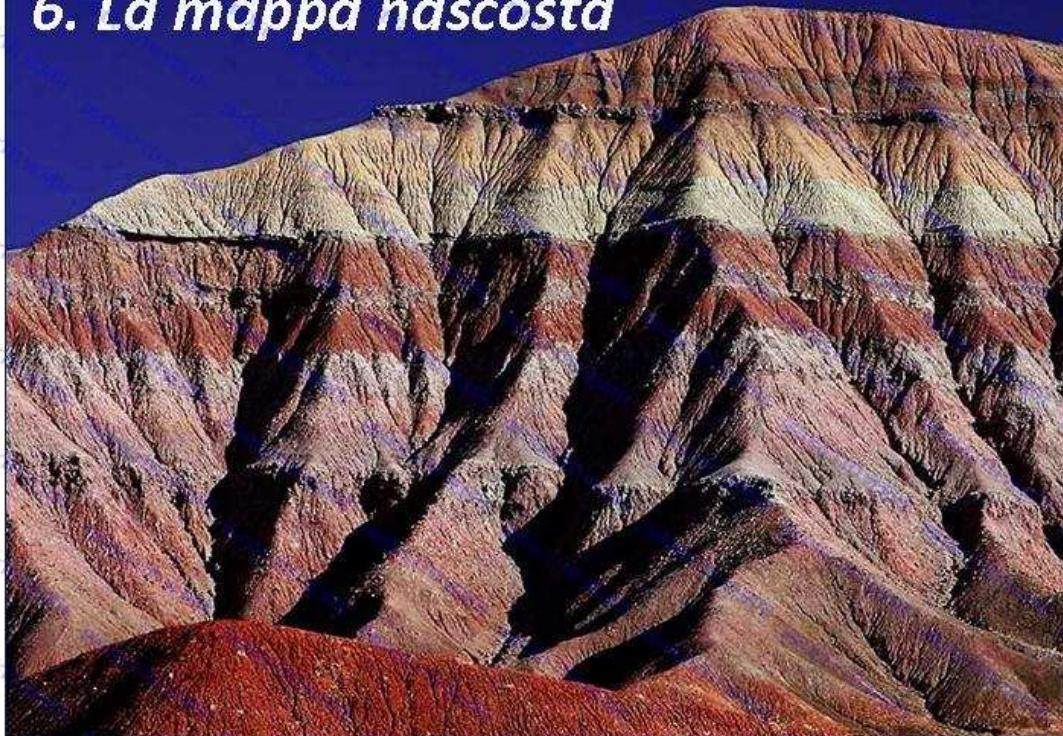
Dalle rocce al suolo e dal suolo alle rocce: i suoli fossili



***Greto del torrente
Marecchia***

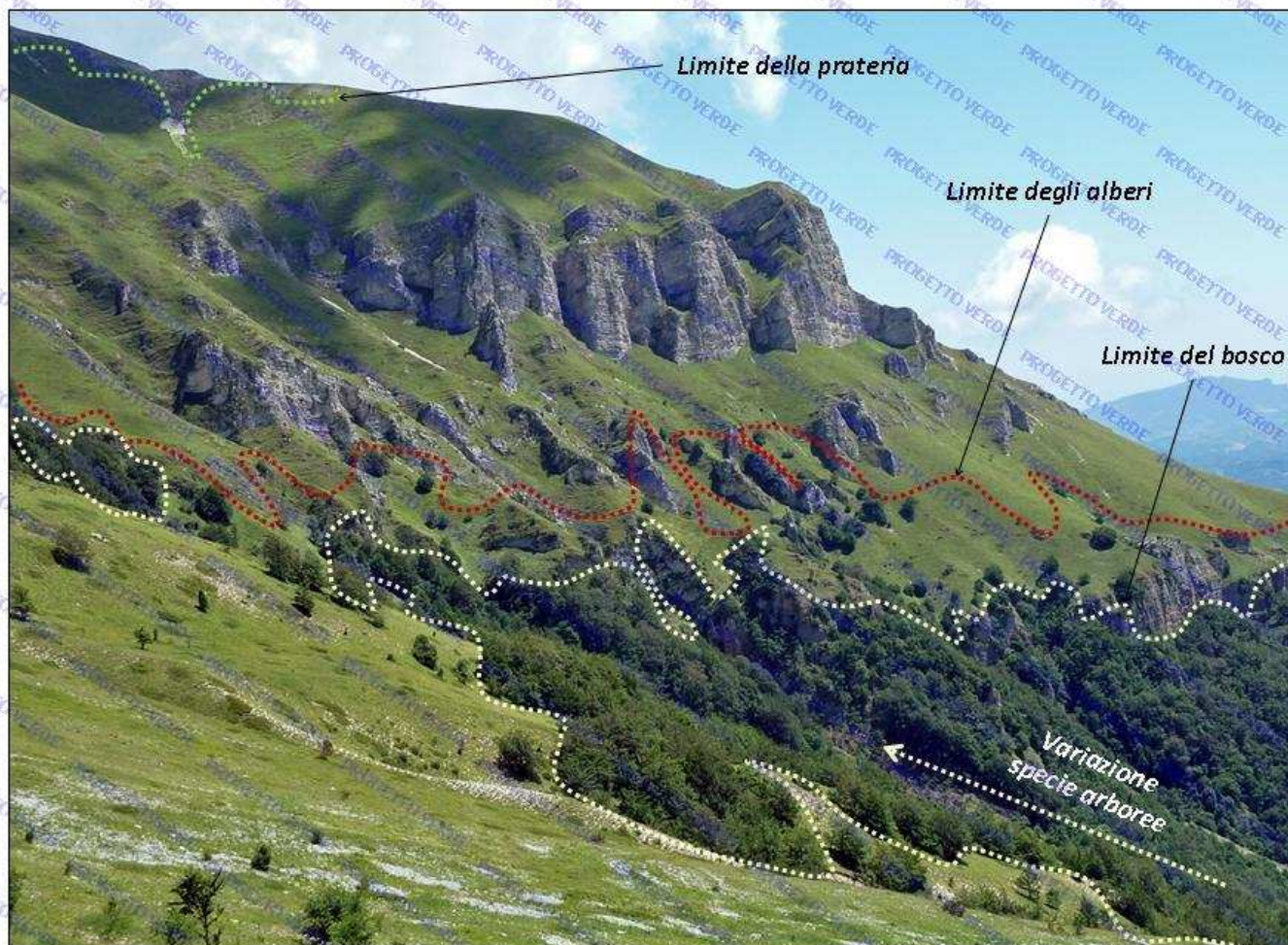


6. La mappa nascosta



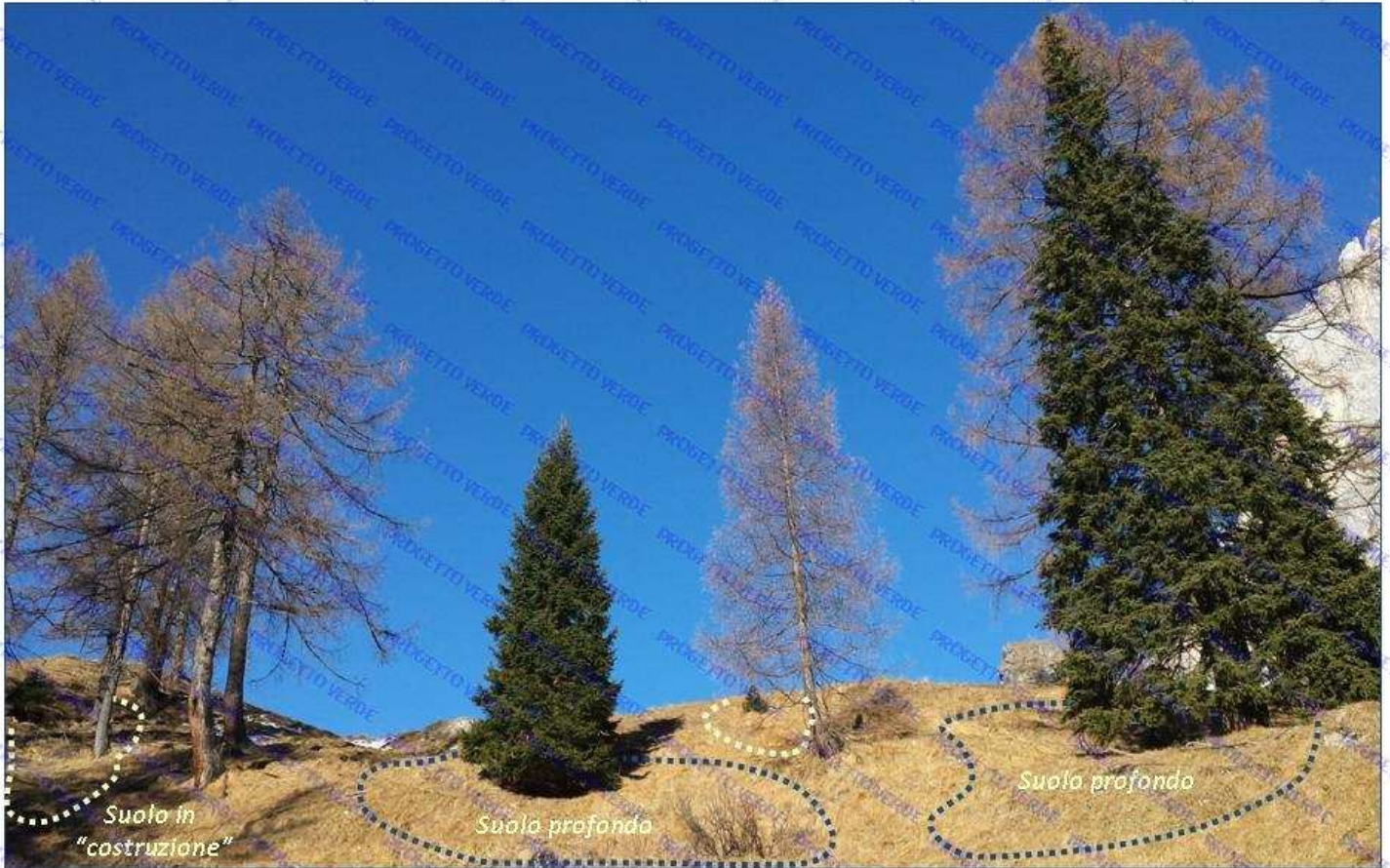
O. N. C. Regionale Dott. Agr. Giovanni Morelli

Salendo in quota: freddo, vento e ... suolo



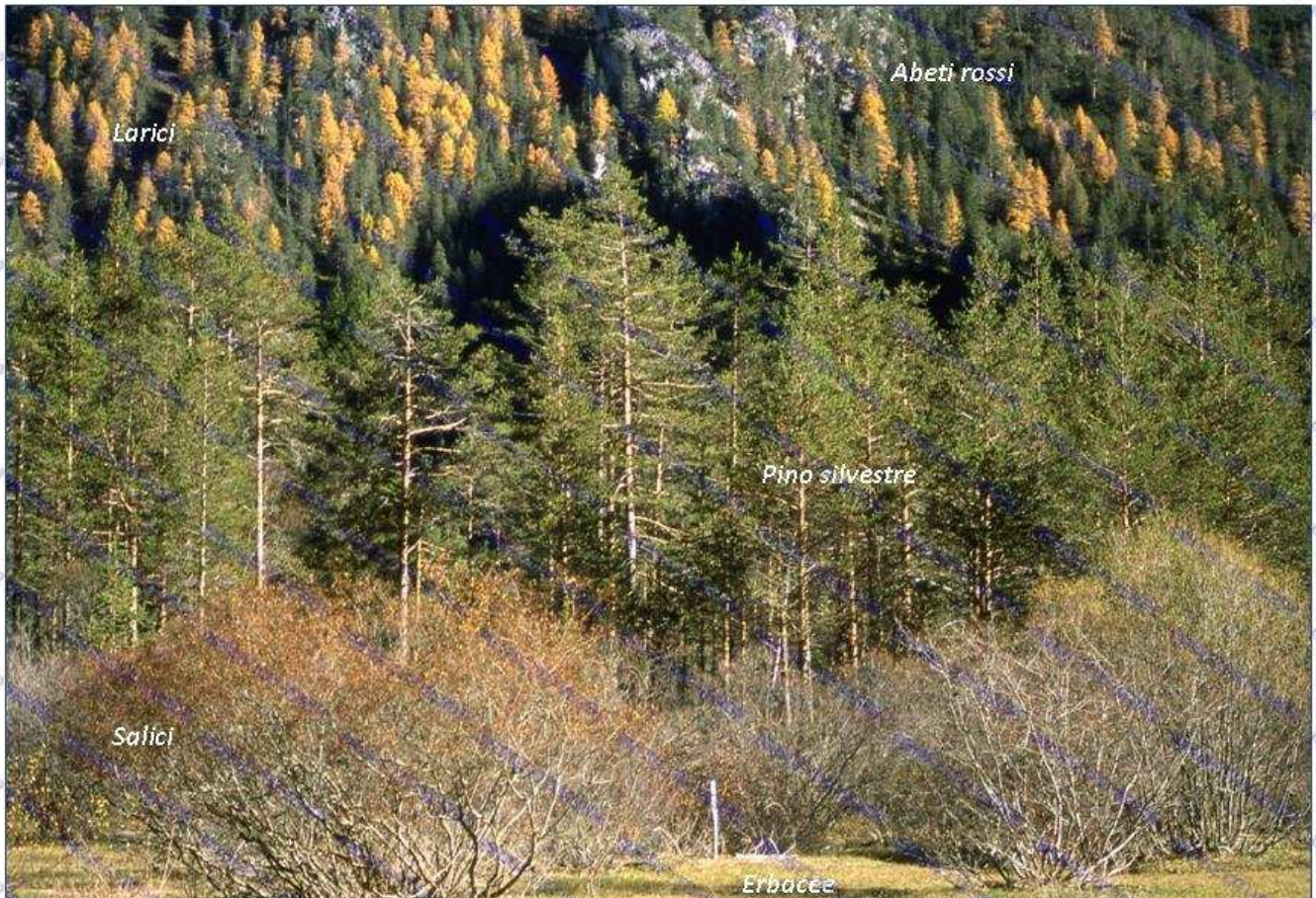
Monte Sibilla, Sibillini (AP)

Suolo e vegetazione: questione di quantità



Crode rosse - Pale di San Martino (TN)

Suolo e vegetazione: questione di acqua



Lago di Landro (foto Michele Zanetti)

Suolo e vegetazione: questione di qualità

Pini cembri, Pini mughì e Larici su roccia ignea effusiva acida

*Rhododendro ferrugineo
(suolo basici)*



*Rhododendro irsuto
(suolo acidi)*



Lagoral

La mappa nascosta

*Coni di scarico delle
valanghe (impluvio):*

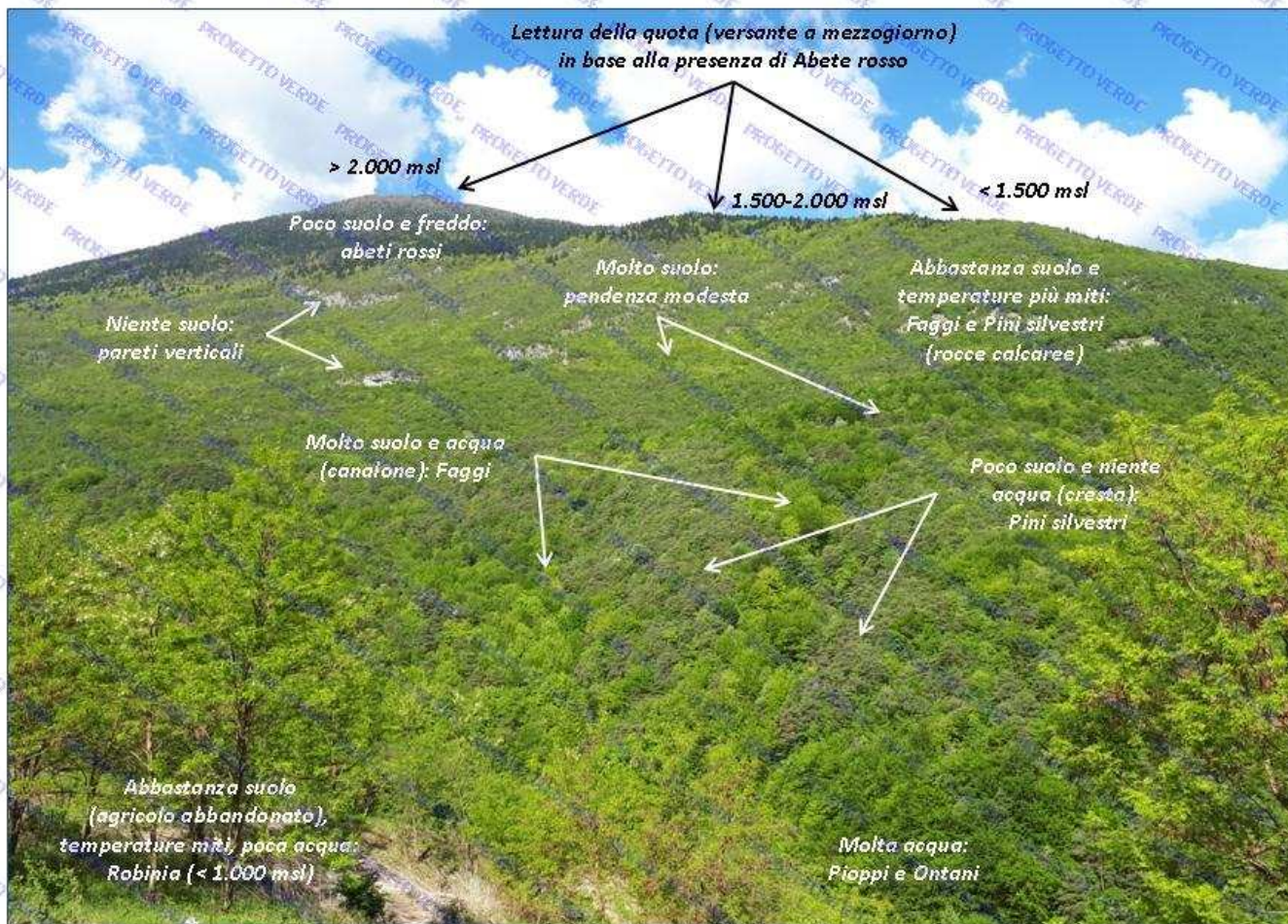
- 1. Zona di distacco;*
- 2. Zona di scorrimento;*
- 3. Zona di accumulo.*



*Paleocono
di scarico
(no abeti)*

Pale di San Martino (TN)

La mappa nascosta



Spormaggiore (TN)



6. Albero giusto al posto giusto ...

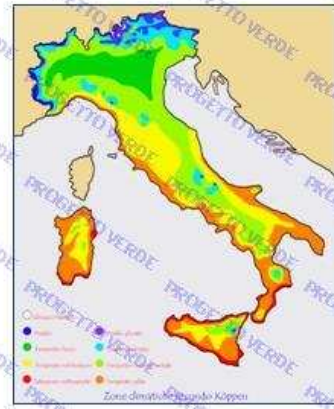


O. N. C. Regionale Dott. Agr. Giovanni Morelli

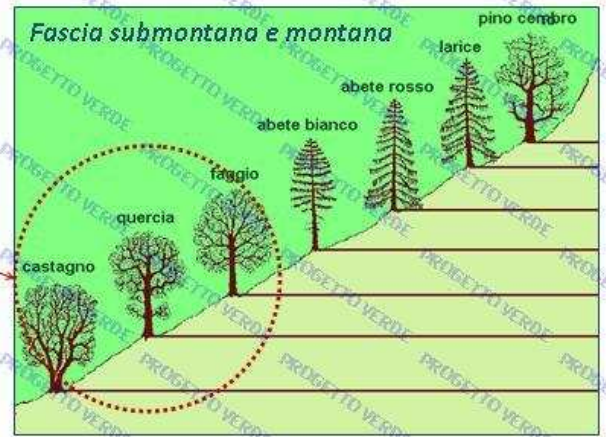
Questione di clima ...



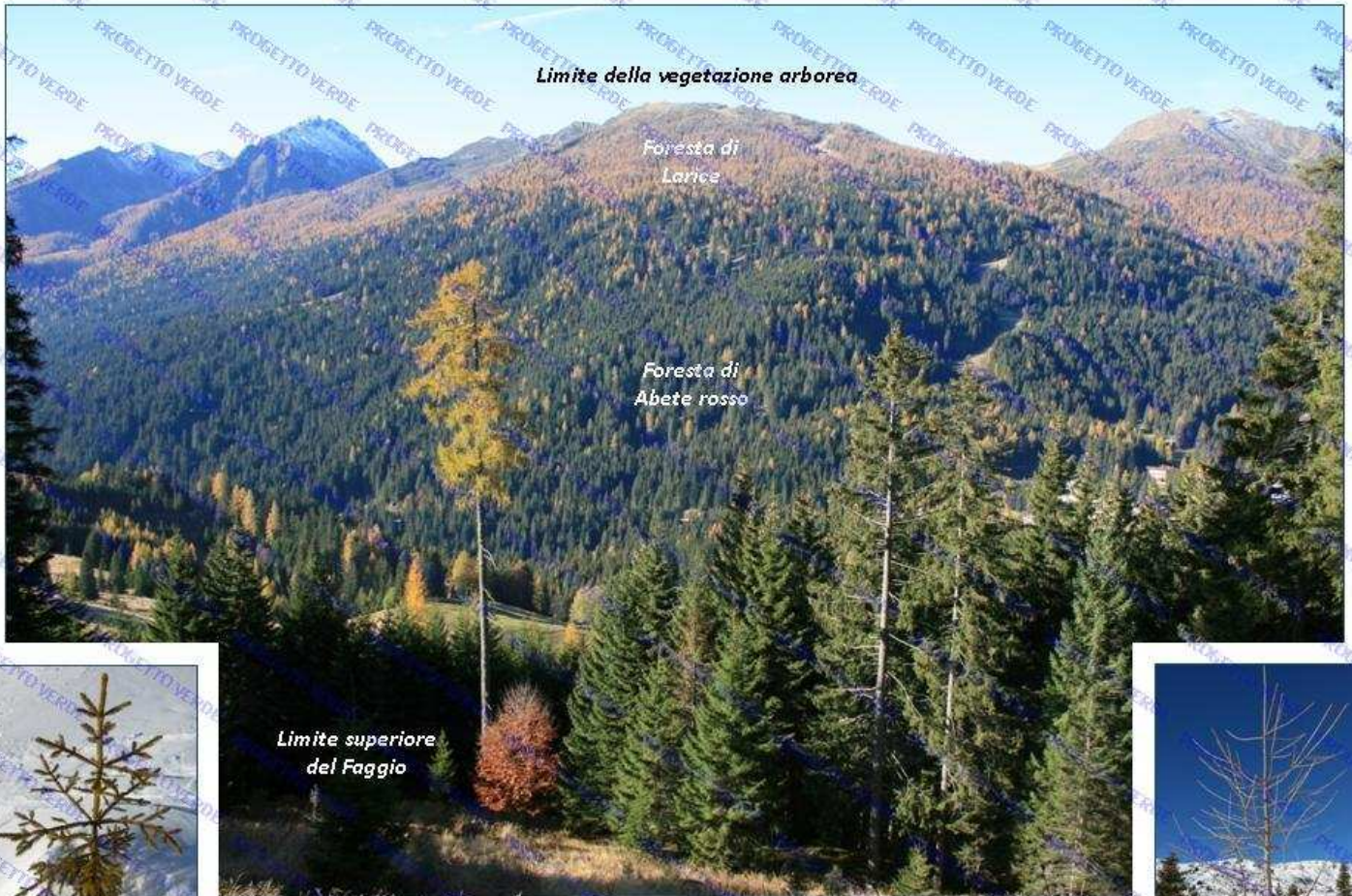
Foresta mista di Faggio, Abete rosso e Larice; Passo Cereda (TN)



Fasce climatiche (Köppen)



Questione di clima ...



Limite della vegetazione arborea

Foresta di Larice

Foresta di Abete rosso













Limite superiore del Faggio



Foresta di Abeti rossi e Larici; Val Venegia (TN)

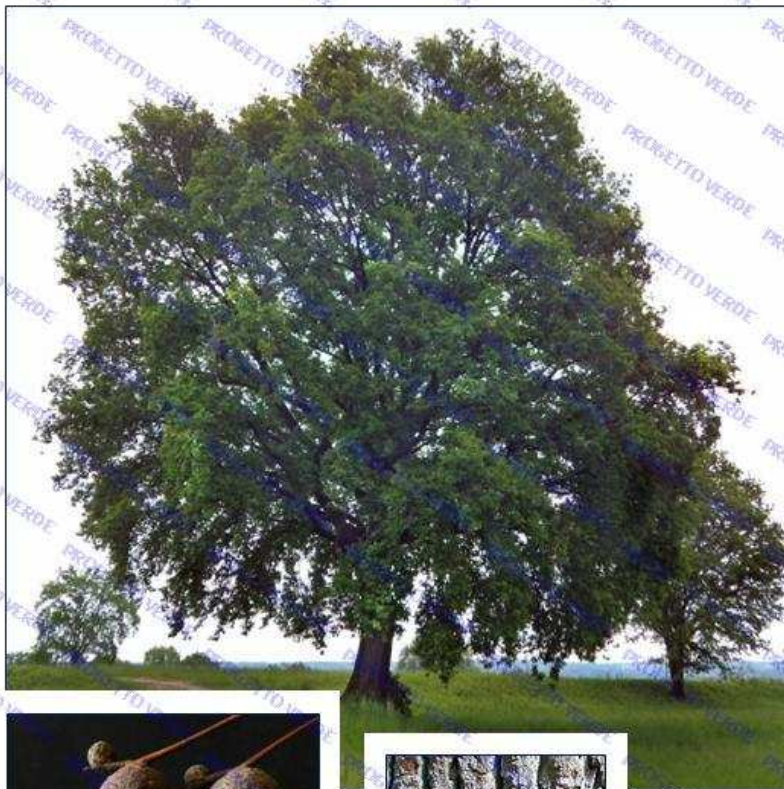


Non solo clima: l'albero giusto al posto giusto

LUCE	Specie eliofila (piena luce) 	Specie mesofila (mezzombra) 	Specie sciafila (ombra) 
ACQUA	Specie xerofila (ridotte necessità idriche) 	Specie mesofila (necessità idriche medie) 	Specie igrofila (elevate necessità idriche) 
CALORE	Specie termofila (alte temperature) 	Specie mesofila (temperature medie) 	Specie microterma (basse temperature) 
pH	Specie acidofila (terreni acidi) 	Specie neutra (terreni neutri) 	Specie basifila (terreni alcalini) 

Fonte: ERSAF Lombardia

La Farnia



Altitudine: da 0 a 300 (Roverella) mslm;

Suola: non troppo acido, profondo, coeso, fertile con molta acqua;

Formazioni forestali: boschi misti luminosi;

Esigenze o limitazioni: clima continentale, elevata escursione termica giornaliera, tollera sommersione, ama aria umida, soffre siccità.



La Roverella



Altitudine: da 300 a 1000 (Faggio) mslm;

Suolo: anche calcareo, superficiale, sciolto, povero e con poca acqua;

Formazioni forestali: boschi misti luminosi;

Esigenze o limitazioni: clima con estati calde e asciutte, elevata escursione termica annuale e giornaliera, tollera siccità, ama aria secca, soffre ristagno.



Il Castagno



Foto: A. Boranga

Altitudine: da 300 (Roverella) a 900 (Faggio) mslm;

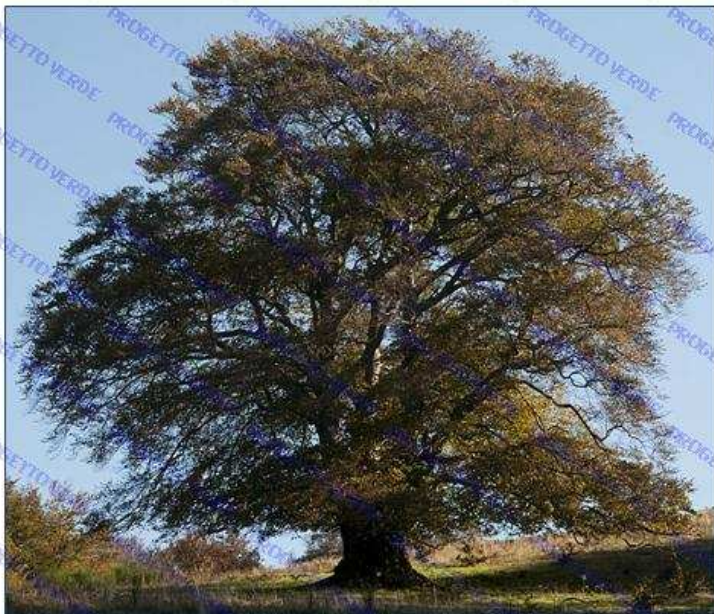
Suolo: acido, mediamente profondo, sciolto, fertile e umido, ma ben drenato;

Formazioni forestali: boschi puri (coltivazioni). E' la specie forestale più diffusa in Italia;

Esigenze o limitazioni: clima con estati calde e inverni freddi, elevate precipitazioni, elevata escursione termica annuale e giornaliera, tollera siccità, ama aria secca, soffre ristagno (mal dell'inchiostro).



Il Faggio

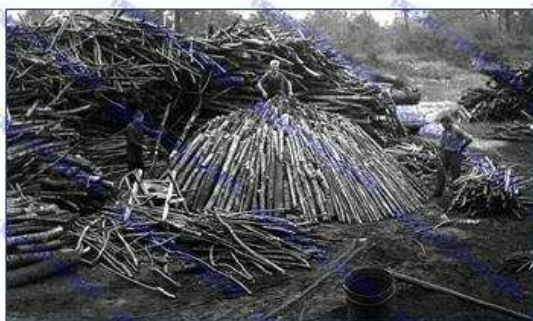


Altitudine: da 600 (Castagno, Acero, Roverella) a 1500 (Abete rosso) mslm;

Suolo: acido, neutro o basico, anche poco profondo, sciolto, fertile e umido, ma ben drenato;

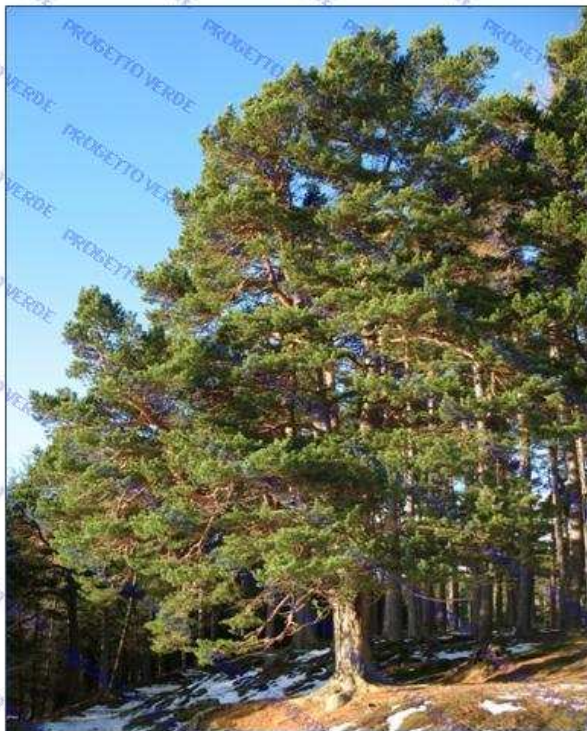
Formazioni forestali: boschi puri (coltivazioni). E' la specie forestale più diffusa in Italia;

Esigenze o limitazioni: clima con estati calde e inverni freddi, elevate precipitazioni, elevata escursione termica annuale e giornaliera, ama aria umida, soffre ristagno e siccità.



Foresta di Faggio - Monte della Nuda (MO)

Il Pino silvestre



Altitudine: da 400 (Castagno, Acero, Roverella) a 1400 (Abete rosso) mslm;

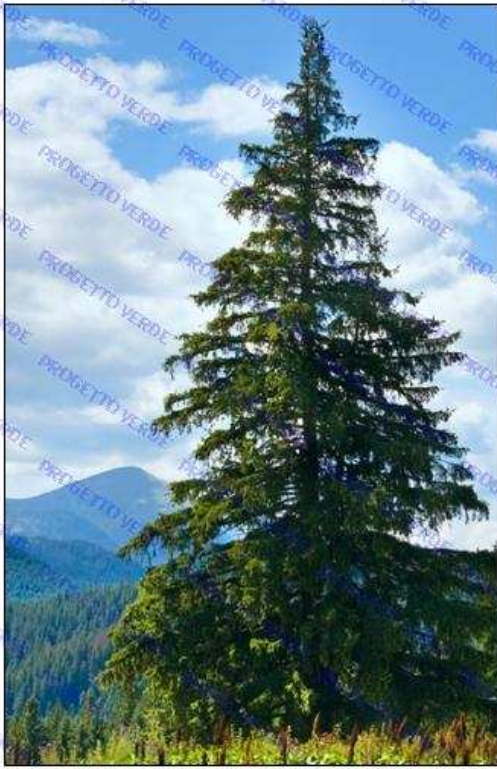
Suolo: calcareo, neutro o basico, anche poco profondo, sciolto, povero e ben drenato;

Formazioni forestali: boschi puri (attitudine ruderale) e misti (orno-astrieti);

Esigenze o limitazioni: clima con estati molto calde e inverni freddi, elevata escursione termica annuale e giornaliera, ama aria secca, soffre ristagno, tollera bene siccità.



L' Abete rosso



Altitudine: da 900 (Faggio) a 1800 (Larice, P. mugo, P. cembro) mslm;

Suolo: acido o neutro, anche poco profondo, sciolto, fresco, fertile e ben drenato;

Formazioni forestali: soprattutto boschi puri ;

Esigenze o limitazioni: clima con estati calde e inverni freddi, media escursione termica annuale e giornaliera, ama aria secca, soffre ristagno, tollera male la siccità.



Paneveggio. Foresta di Abete rosso

L' Abete bianco



Carsoli (AQ)

Altitudine: da 900 (Faggio) a 1800 (A. rosso) mslm;

Suolo: acido o neutro, profondo, sciolto, fresco, fertile e ben drenato;

Formazioni forestali: boschi misti (Faggio e Abete rosso);

Esigenze o limitazioni: clima con poca escursione termica annuale e giornaliera, ama aria umida (nebbia), soffre ristagno, tollera male la siccità.



Massiccio del Pollino

Il Larice



Altitudine: da 1000 (A. rosso) a 2000 mslm;

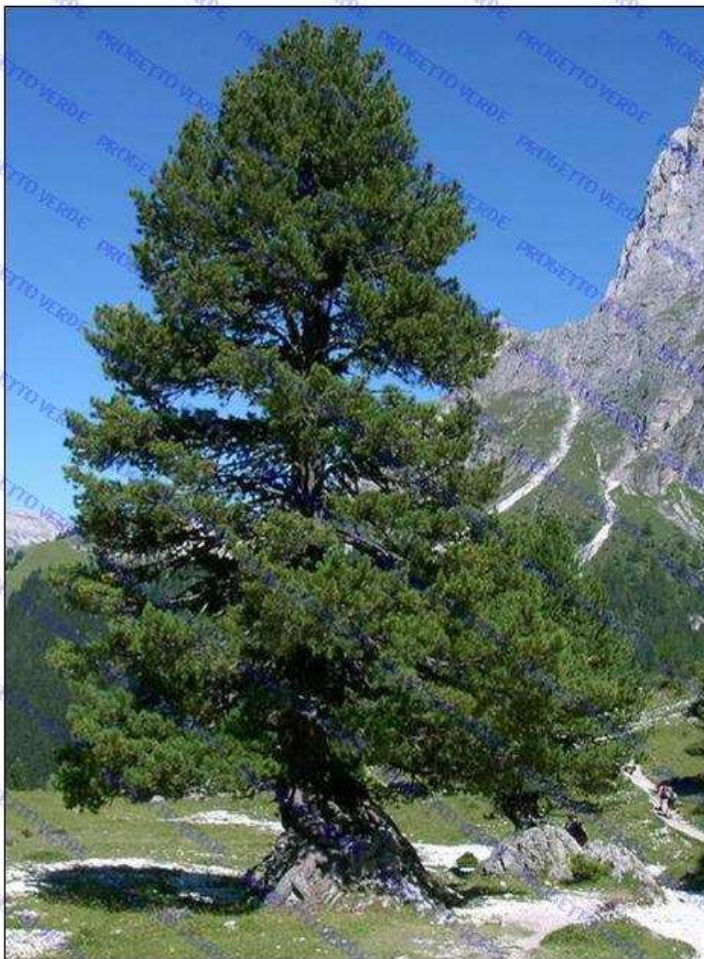
Suolo: acido, neutro o calcareo, superficiale, incoerente, povero e ben drenato (specie pioniera);

Formazioni forestali: boschi puri o misti (Faggio e Abete rosso);

Esigenze o limitazioni: clima freddo, aria secca, senza ristagno.



Il Pino cembro



Altitudine: da 1500 (Larice) a 2000 mslm;

Suolo: acido o neutro, molto superficiale, roccioso, molto grassolano ma saldo, povero e ben drenato (specie ruderale);

Formazioni forestali: boschi puri ;

Esigenze o limitazioni: clima freddo, aria secca, senza ristagno.



Il Pino mugo

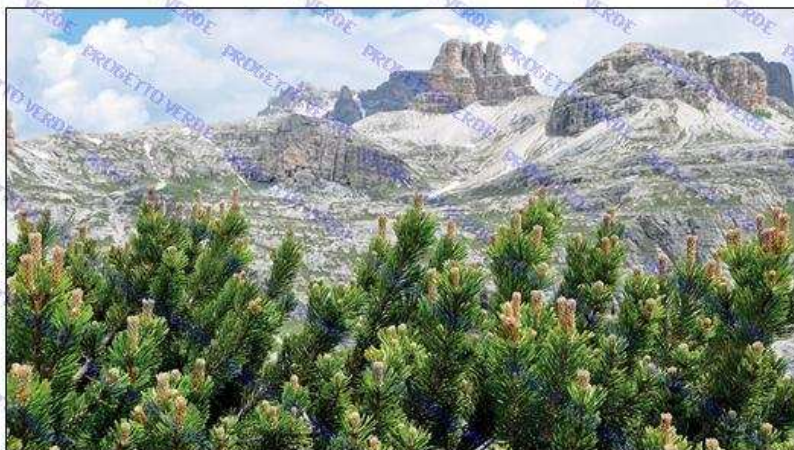


Altitudine: da 800 a 2200 mslm;

Suolo: acido, neutro o calcareo, molto superficiale, incoerente, povero e anche mal drenato (torbiere);

Formazioni forestali: boschi puri o con Larice e P. cembro;

Esigenze o limitazioni: clima freddo, aria secca.



Le formazioni forestali: pianura

SPECIE	Quercocarpineti planiziali	Querceti di farnia	Querceti di farnia e/o rovere	Robineti	Castagneti	Piretici pino-silvestre	Aireti di ontano nero
Acer campestre							
Acer montano							
Bagolaro							
Betulla							
Biancospino							
Carpino bianco							
Carpino nero							
Castagno							
Cerro							
Ciliegio							
Faggio							
Farnia							
Frassino maggiore							
Frassino ornello							
Nocciolo							
Olmo campestre							
Ontano nero							
Pado							
Pino silvestre							
Pioppo bianco							
Pioppo nero							
Pioppo tremolo							
Platano							
Robinia							
Rovere							
Roverella							
Tiglio							
Salice bianco							
Sambuco nero							
Pioppo grigio							

specie caratterizzanti la formazione

sono quelle che danno il nome alla formazione;

specie principali

sono quelle che presentano in media un indice di copertura tra il 5 e il 25%;

specie minoritarie

sono quelle che presentano un indice di copertura inferiore al 5%.

Quercocarpineto planiziale



Le formazioni forestali: collina

SPECIE	Quercio coccinifera collinari	Querceti di rovere	Querceti di roverella	Orno-ostrieti	Robineti	Castagneti	Aceri-frassineti	Betuleti	Pinete di pino silvestre
Acer campestre									
Acer montano									
Agrifoglio									
Bagolaro									
Betulla									
Carpino bianco									
Carpino nero									
Castagno									
Cerro									
Ciliegio									
Cipresso									
Faggio									
Farnia									
Frassino maggiore									
Frassino orniello									
Ginepro									
Leccio									
Maggiociondolo									
Nocciolo									
Olmo campestre									
Ontano nero									
Pero corvino									
Pino silvestre									
Pioppo tremolo									
Platano									
Robinia									
Rovere									
Roverella									
Scotano									
Sorbo ciavardello									
Sorbo uccellatori									
Sorbo montano									
Tasso									
Tiglio									
Sambuco nero									

specie caratterizzanti la formazione

sono quelle che danno il nome alla formazione;

specie principali

sono quelle che presentano in media un indice di copertura tra il 5 e il 25%;

specie minoritarie

sono quelle che presentano un indice di copertura inferiore al 5%.

Querceti di Roverella



Fonte: ERSAF Lombardia

Le formazioni forestali: montagna

SPECIE	Querceti di roverella	Orno-ostrieti	Faggete	Aceri-frassineti	Betuleti	Pinete di pino silvestre	Abieteti	Picco-faggeti	Fagocete	Lariceti	Mughetai	Alneti di ontano verde	Lariceti montani
Abete bianco													
Abete rosso													
Acer campestre													
Acer montano													
Agrifoglio													
Betulla													
Carpino bianco													
Carpino nero													
Castagno													
Cerro													
Ciliegio													
Faggio													
Frassino maggiore													
Frassino orniello													
Ginepro													
Larice													
Maggiociondolo													
Nocciolo													
Ontano bianco													
Ontano verde													
Pero corvino													
Pino cembro													
Pino mugo													
Pino silvestre													
Pioppo tremolo													
Robinia													
Rovere													
Roverella													
Scotano													
Sorbo uccellatori													
Sorbo montano													
Tasso													
Tiglio													

specie caratterizzanti la formazione

sono quelle che danno il nome alla formazione;

specie principali

sono quelle che presentano in media un indice di copertura tra il 5 e il 25%;

specie minoritarie

sono quelle che presentano un indice di copertura inferiore al 5%.

Lariceti in primo piano e mugheta sullo sfondo



Fonte: ERSAF Lombardia

La grande ricchezza

- Protezione / vento di caduta
- Vento temperato-umido
- Vento freddo-secco
- Vento caldo-umido
- M Mitigazione marina
- + Altitudine s.l.m.

8.195 specie (e sottospecie) autoctone di cui 1.078 endemismi e 26 probabilmente (Piemonte, Toscana, Lombardia e Abruzzo).

1.597 specie "aliene" (Lombardia, Veneto, Toscana e Trentino Alto Adige). Non sono considerate specie "agricole" e specie non in grado di sopravvivere in ambiente.

