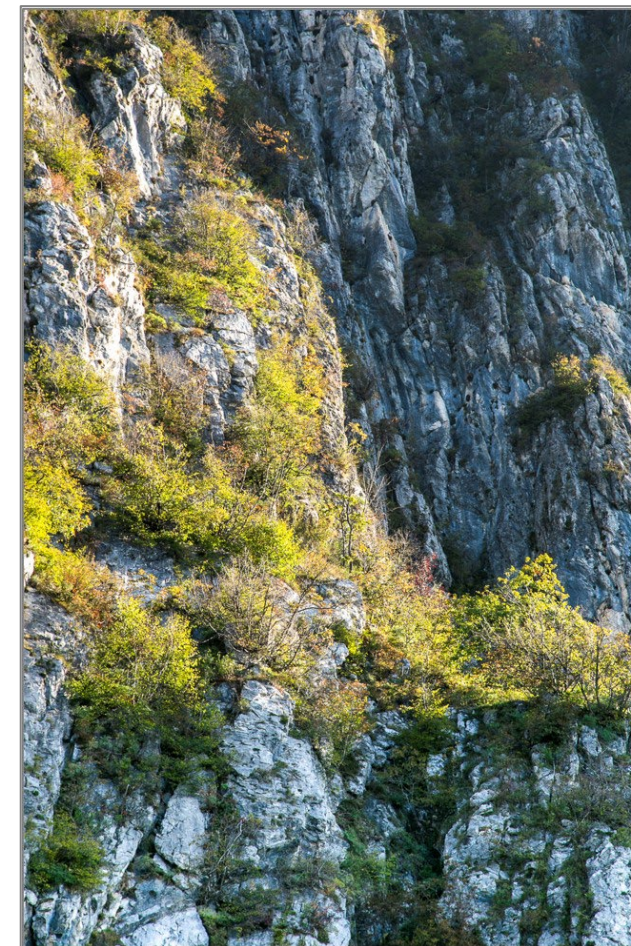


I POPOLAMENTI FORESTALI DELLA PROVINCIA DI BRESCIA



CORSO A.I.B. di 1° Livello A5-01

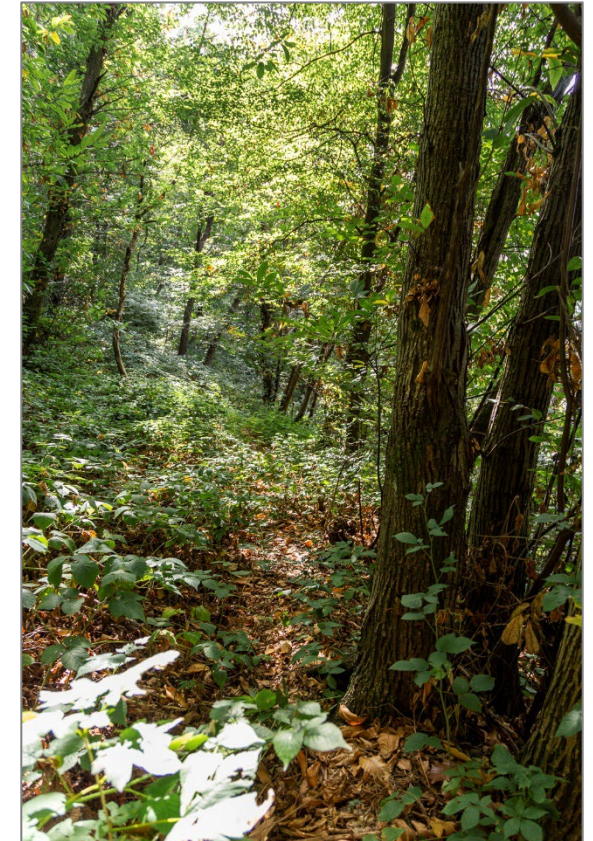


DIZIONARIO: Il bosco o selva è un ambiente fisico e biologico (**ecosistema**) coperto da essenze sia **arboree** che **arbustive**.

GIURIDICAMENTE: D.Lgs. 03/04/2018 n.34 - Testo unico in materia di foreste e filiere forestali.

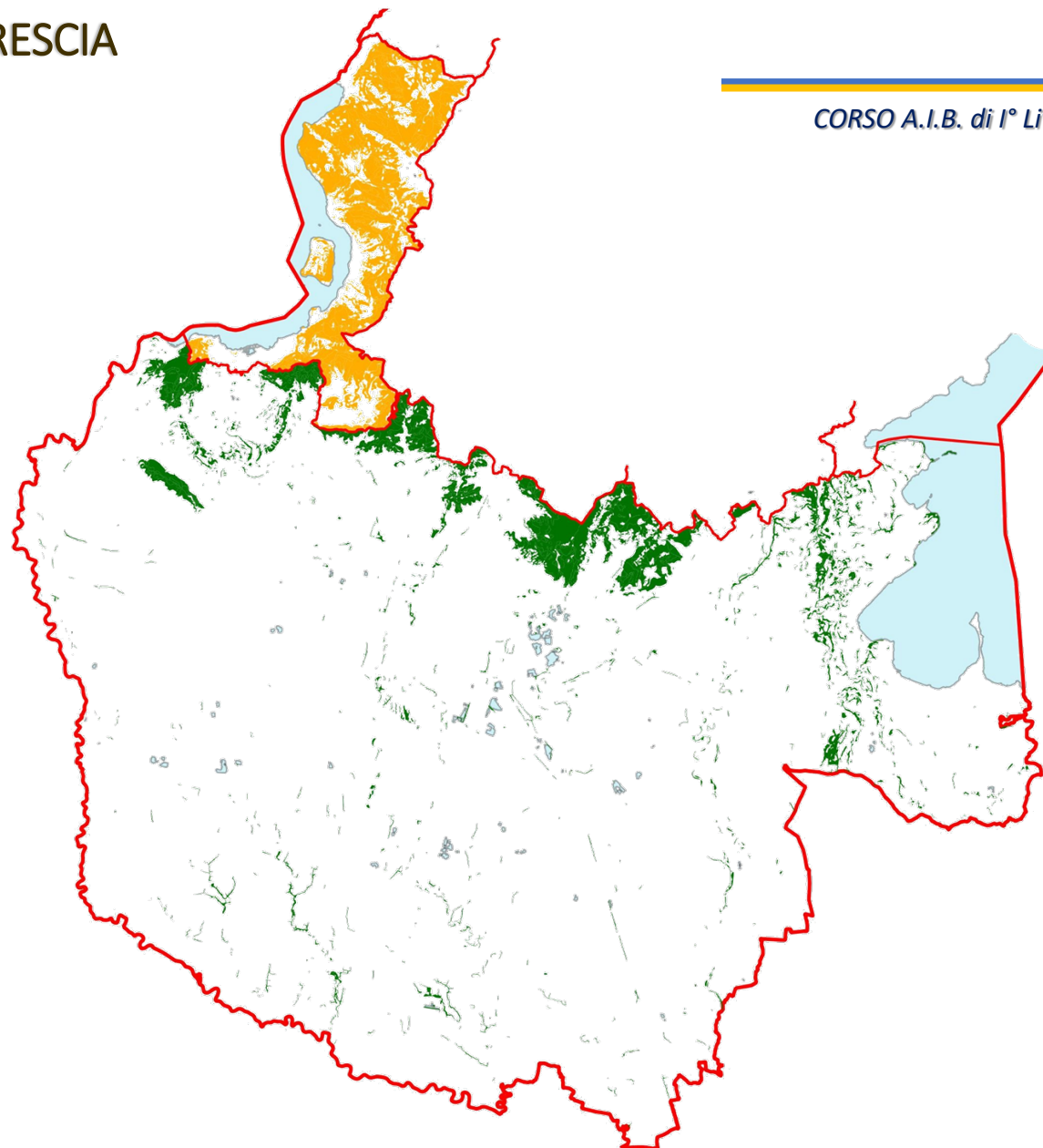
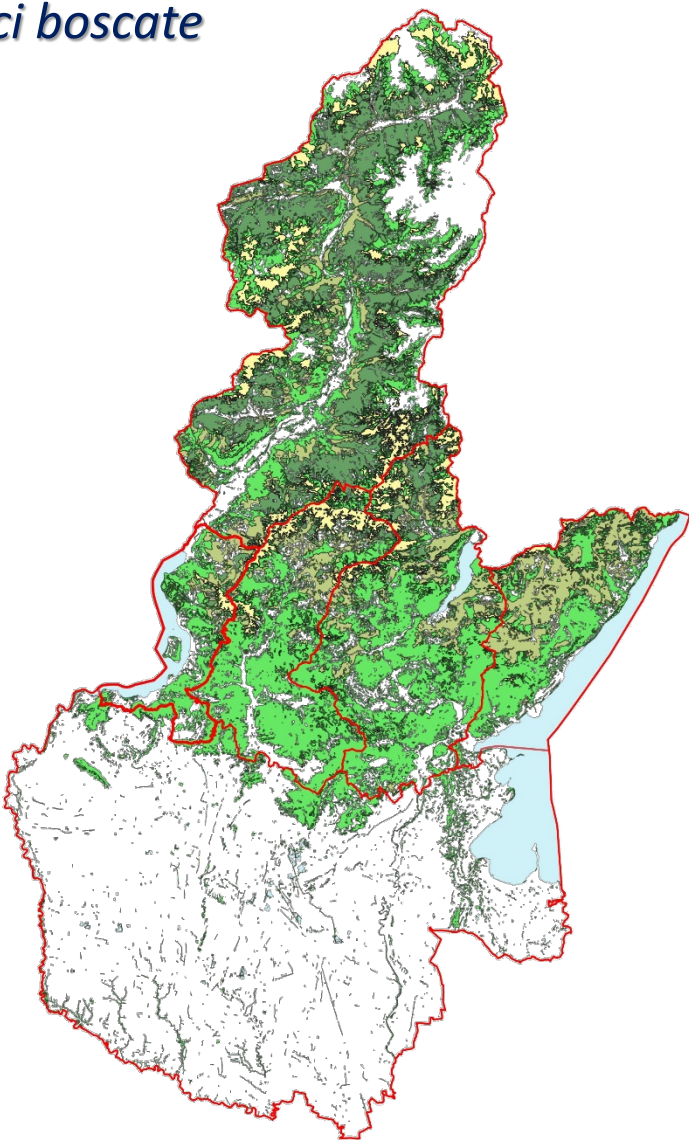
GIURIDICAMENTE: Art. 42 della Legge Regionale 31/2008:

- *Le formazioni vegetali, a **qualsiasi stadio di sviluppo**, di origine **naturale o artificiale** caratterizzate simultaneamente dalla presenza di vegetazione arborea od arbustiva, dalla **copertura del suolo**, esercitata dalla chioma della componente arborea o arbustiva, pari o superiore al 20 %, nonché da superficie pari o **superiore a 2.000 metri quadrati** e lato minore non inferiore a 25 metri;*
- *i rimboschimenti e gli imboschimenti;*
- *le aree forestali temporaneamente prive di copertura arborea e arbustiva a causa di utilizzazioni forestali, avversità biotiche o abiotiche, eventi accidentali e **incendi**;*
- *le radure e tutte le altre superfici d'estensione inferiore a 2000 metri quadrati che interrompono la continuità del bosco.*



I POPOLAMENTI FORESTALI DELLA PROVINCIA DI BRESCIA

Le superfici boscate



PIANO REGIONALE DELLE ATTIVITA' DI PREVISIONE, PREVENZIONE E

LOTTA ATTIVA CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI 2023 - D.G.R. XI/7736 DEL 28/12/2022



Per incendio boschivo si intende “un fuoco con suscettività ad espandersi su aree boscate, cespugliate o arborate, comprese eventuali strutture e infrastrutture antropizzate poste all’interno delle predette aree, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli limitrofi a dette aree” (art. 2 c. 1 legge n. 353/2000). Un incendio può essere boschivo anche se non ha percorso una superficie boscata ma se si è solo configurata tale eventualità. I tratti tipici del suo sviluppo nel tempo e nello spazio risultano quindi la strutturazione in fronti, la diffusibilità (ovvero la suscettività ad espandersi), la dinamicità (ovvero la evolutività). Si considerano quindi potenzialmente oggetto di incendio boschivo, le aree boscate, cespugliate o arborate e tutti i terreni (coltivati, incolti o pascoli) limitrofi a dette aree, cioè che presentano continuità di combustibile e di uso del suolo rispetto ad esse.



Il fuoco è il risultato della rapida combinazione di combustibile in presenza di ossigeno e con una fonte di calore in grado di innescare la combustione.

Quindi, la combustione si verifica quando sono presenti, nello stesso momento e nello stesso punto, questi tre elementi:

- **COMBUSTIBILE**

Nel caso degli incendi boschivi il combustibile è rappresentato dalla materia vegetale, il cui grado di infiammabilità (vale a dire la minore o maggiore facilità a bruciare) dipende principalmente dalla specie vegetale, dalle sue dimensioni, dal contenuto di umidità (percentuale di acqua rispetto al peso), dalla presenza di sostanze chimiche particolarmente infiammabili (esempio resine, oli essenziali, ecc.).

- **OSSIGENO (COMBURENTE)**

L'ossigeno è presente nell'atmosfera. Fattori esterni, come ad esempio il vento, sono in grado di aumentarne o diminuirne l'apporto favorendo o limitando la combustione.

- **CALORE (ENERGIA TERMICA)**

Le fonti d'energia che procurano l'innescio sono o di tipo naturale (ad esempio i fulmini) o di origine antropica cioè causato dall'azione, volontaria o involontaria, dell'uomo.

La combustione viene rappresentata graficamente attraverso il "**TRIANGOLO DEL FUOCO**", nel quale ogni lato rappresenta uno dei tre suddetti elementi.



L'infiammabilità è la facilità con cui un elemento brucia causando fuoco/fiamma o combustione.

I combustibili vegetali, si possono suddividere in due categorie:

- **COMBUSTIBILI LEGGERI O FINI**

Rappresentati da aghi di conifere, foglie, graminacee, arbusti e rametti morti con diametro inferiore a 5 cm. Questi combustibili hanno la caratteristica di bruciare con rapidità ciò comporta una maggiore velocità di combustione, originando incendi con elevata velocità di propagazione.

- **COMBUSTIBILI PESANTI**

Rappresentati da grossi rami, radici e tronchi. Da questi combustibili si originano incendi a lenta combustione e con bassa velocità di propagazione.

Il grado di infiammabilità di un materiale è misurato in funzione della temperatura necessaria ad attivarne la combustione e varia anche in funzione della specie vegetale.

La conoscenza di tali combustibili ha una importanza fondamentale, per la previsione del comportamento del fuoco e dell'andamento dell'incendio.

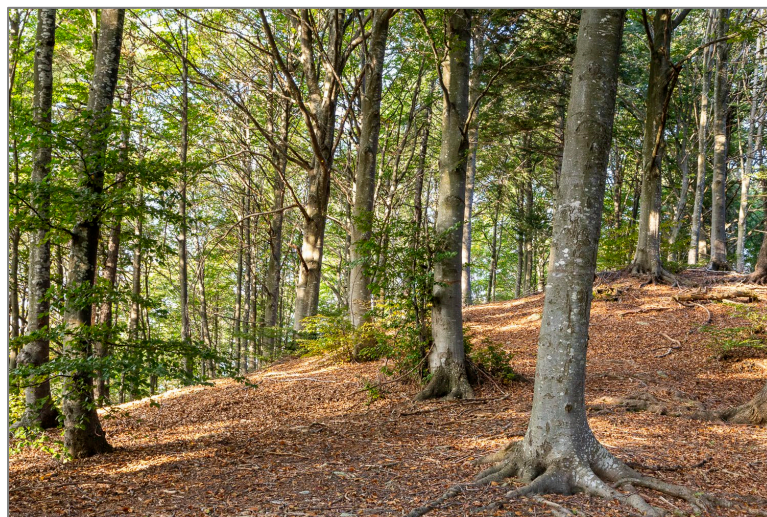




Le caratteristiche di un bosco (specie arboree presenti, distribuzione, età e struttura delle piante) influenzano la predisposizione all'innesco, propagazione ed evoluzione del fuoco nel tempo e nello spazio.

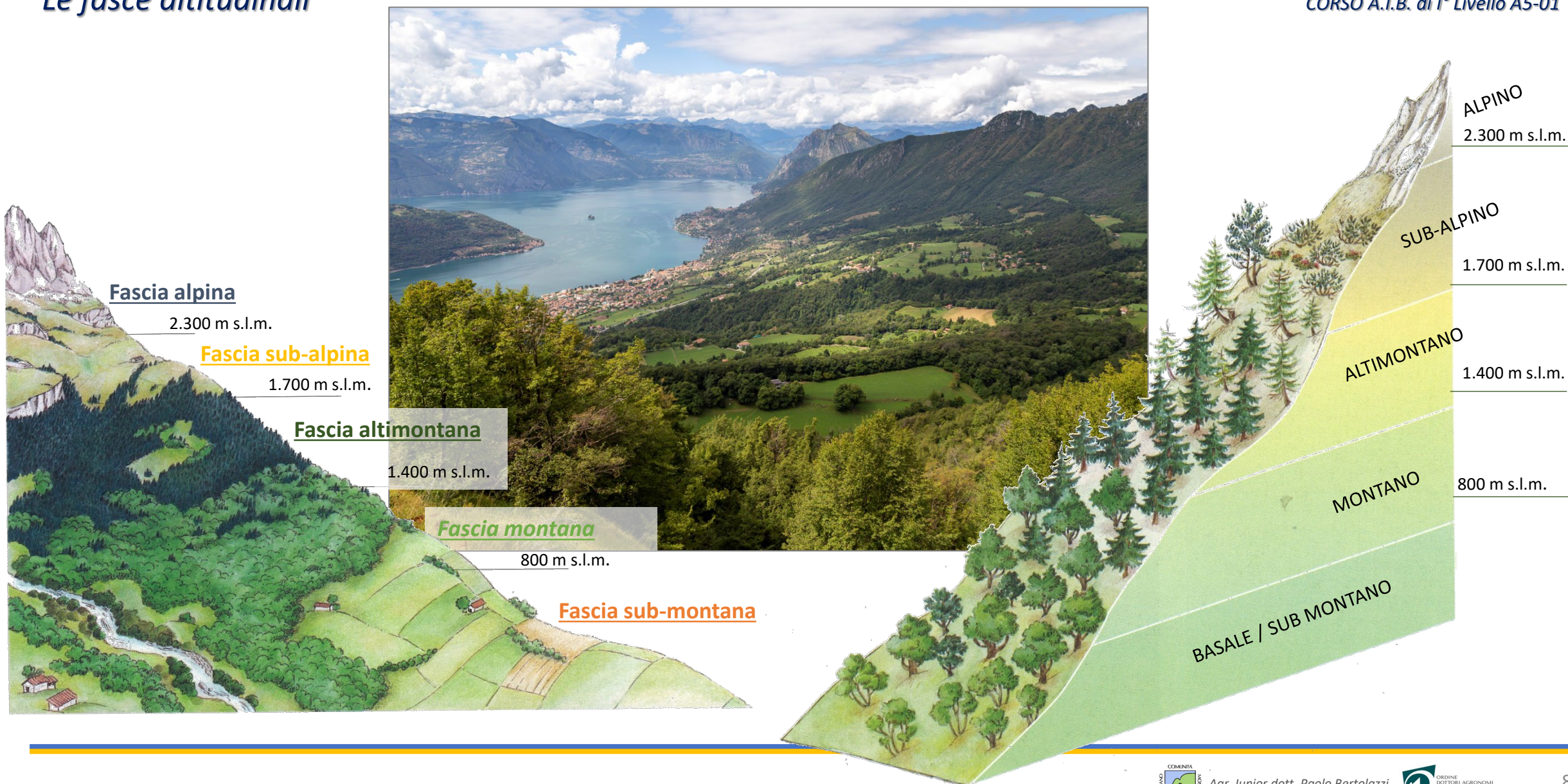
Tra i fattori più importanti che caratterizzano il combustibile in relazione alle caratteristiche di un incendio si possono elencare:

- **IL TIPO DI VEGETAZIONE** interessata dalle fiamme, che influenza direttamente sia la tipologia di incendio sia il suo comportamento;
- **LA QUANTITÀ E LE DIMENSIONI** della vegetazione interessata dall'evento;
- **IL CONTENUTO DI UMIDITÀ DEL COMBUSTIBILE** e di conseguenza la predisposizione e la velocità di propagazione del fuoco.



I POPOLAMENTI FORESTALI DELLA PROVINCIA DI BRESCIA

Le fasce altitudinali

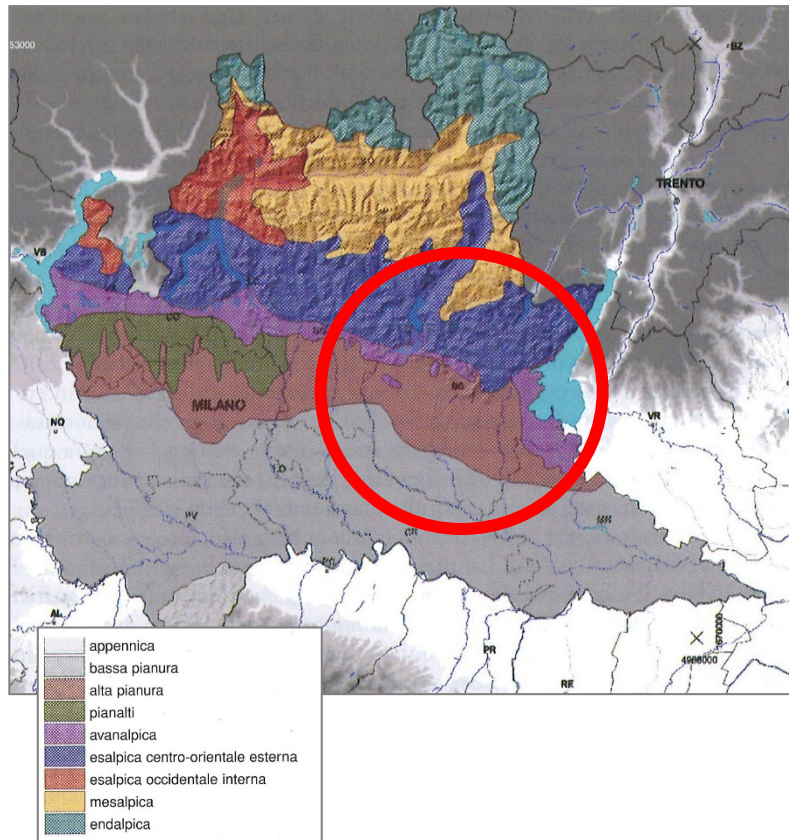


Le regioni forestali

CORSO A.I.B. di I° Livello A5-01

Le regioni forestali costituiscono la **prima chiave** per l'interpretazione della vegetazione forestale.

Esse sono una **sintesi** fra aspetti **fitogeografici, climatici e geo-litologici**.



REGIONE ALTA PIANURA: è costituita dai **rilievi collinari** e montani, in cui la vegetazione è relativamente varia; nelle prime colline, infatti, si passa dai **querceti** a prevalenza di roverella alle situazioni in cui prevale la rovere, dagli **orno-ostrieti** ai robinieti. A questi consorzi naturali se ne affiancano altri di prevalente origine antropica, costituiti dai **castagneti**.

REGIONE AVANALPICA: costituita principalmente di **colline moreniche** caratterizzate dalla presenza di **boschi di latifoglie** spesso molto frammentati a causa delle coltivazioni agrarie. In questa regione la specie che trova potenzialmente il suo optimum è il **carpino bianco** mescolato alle querce, cui si sovrappongono spesso i **castagneti** e robinieti.

REGIONE ESALPICA CENTRO-ORIENTALE ESTERNA: In questa regione prevalgono nettamente le **latifoglie** anche se non mancano formazioni di conifere. Gli abeti, pur talvolta presenti, sono stati spesso introdotti dall'uomo anche se successivamente possono essersi diffusi spontaneamente. E' caratterizzata dalla presenza nell'orizzonte submontano dei **querceti di roverella** e degli **orno-ostrieti** mentre nell'orizzonte montano e in quello altimontano dominano invece nettamente le **faggete** che trovano in quest'ambiente le condizioni ottimali di sviluppo.

REGIONE MESALPICA: è una regione di transizione caratterizzata da precipitazioni sempre elevate, ma da **temperature più rigide** cosicché la capacità concorrenziale delle latifoglie diminuisce a vantaggio delle **conifere**. Nell'orizzonte submontano vi sono i **castagneti**, spesso molto ricchi in frassino, e i querceti; nelle zone più fresche vi è la presenza degli **aceri-frassineti**. Nell'orizzonte montano vi è la presenza massiccia dei **piceo-faggeti**, delle **peccete** e degli **abieteti**; nell'orizzonte altimontano e subalpino si hanno le peccete, i **lariceti** e gli alneti di **ontano verde**.

I tipi di bosco possono essere **classificati** in base ad una serie di parametri, collegati tra loro, che tengono conto del **tipo di piante** presenti, della loro **età** e degli interventi di **utilizzo** e cura che l'uomo ha fatto e che intende fare per quel popolamento.

COMPOSIZIONE

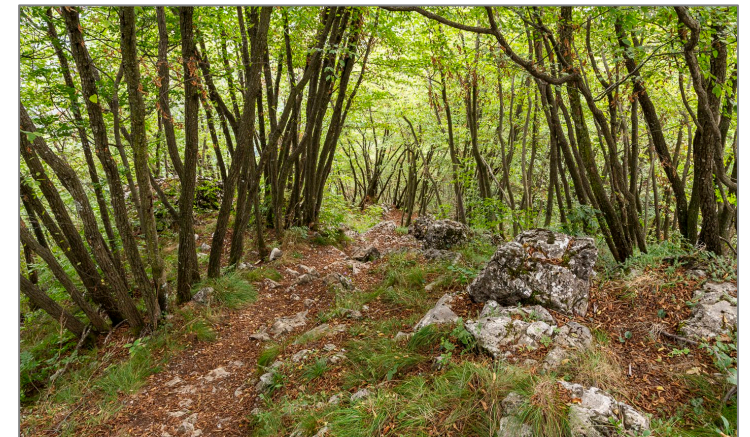
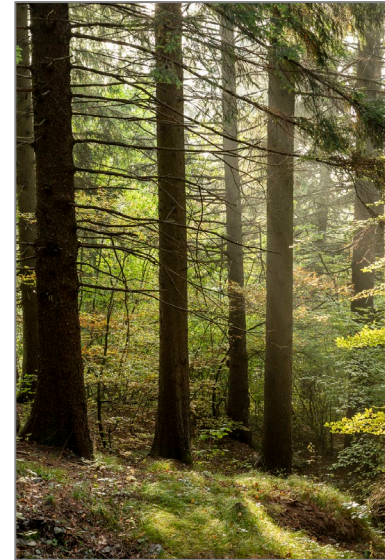
- **Boschi puri**: formati da piante della stessa specie.
- **Boschi misti**: formati da più specie diverse e mescolate fra loro.

GOVERNO

- **Fustaia**: piante nate esclusivamente da seme.
- **Ceduo**: piante nate tramite emissione di polloni dalle radici superficiali o dalle ceppaie tagliate.

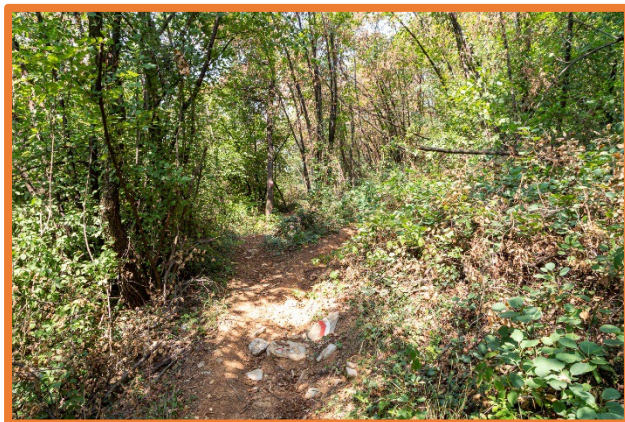
Questi fattori determinano la **DENSITÀ del bosco** che influisce sulla **propagazione in senso orizzontale del fuoco**.

In un bosco con densità alta, il fuoco si propaga rapidamente in senso orizzontale perché trova combustibile prossimo e già preriscaldato, mentre in un bosco rado il fuoco trova meno materiale a disposizione per alimentarsi e pertanto si propagherà più lentamente.

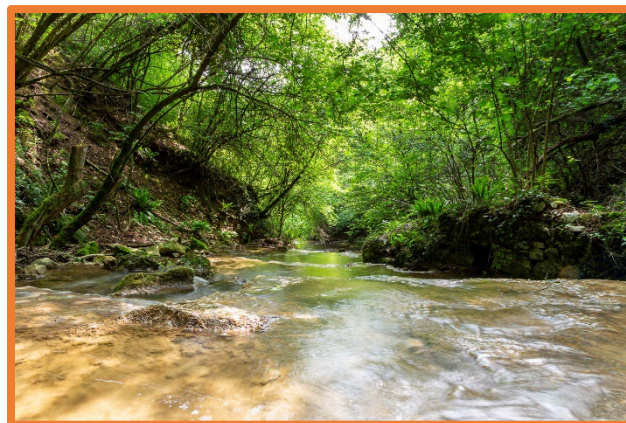


I POPOLAMENTI FORESTALI DELLA PROVINCIA DI BRESCIA

Le tipologie di classificazione dei boschi



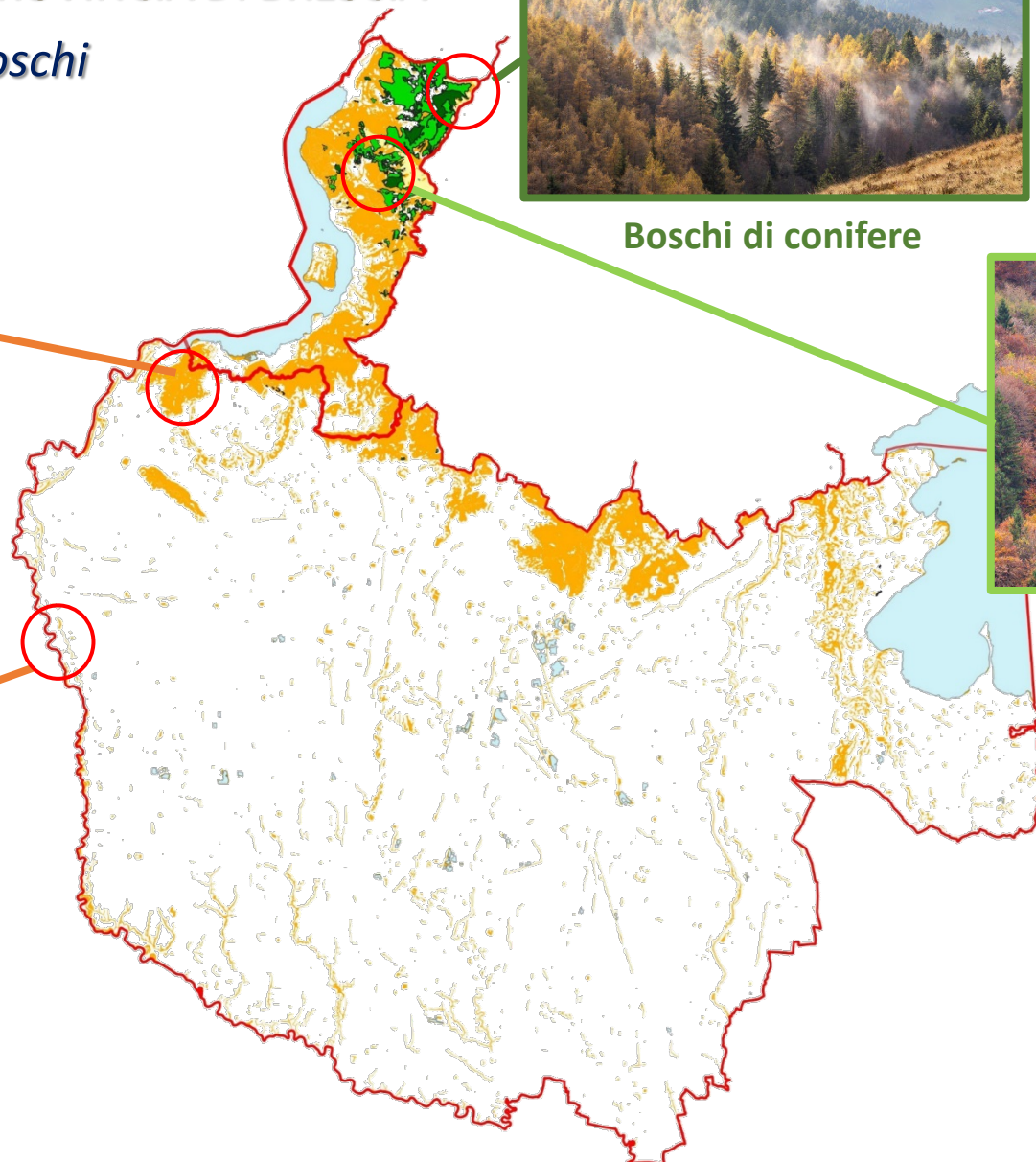
Boschi di latifoglie



Boschi di conifere



Boschi misti



ETA'

- **Boschi coetanei**: piante con età simili.
- **Boschi disetanei**: piante di età estremamente diverse.

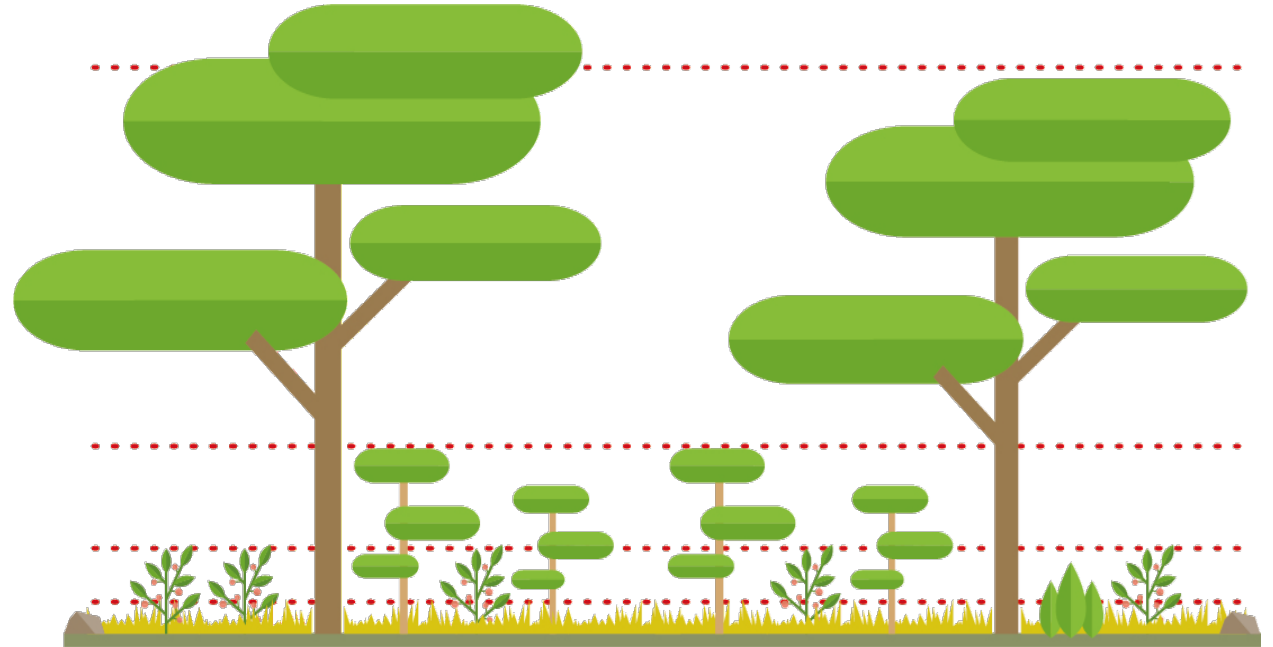
STRUTTURA

- **Monoplanari** o monostratificati: chiome sullo stesso piano.
- **Pluristratificato**: chiome su diversi piani.

Per l'evoluzione di un fronte di fiamma è importante considerare anche la **propagazione verticale dell'incendio** dovuta alla disposizione verticale della vegetazione (stratificazione):

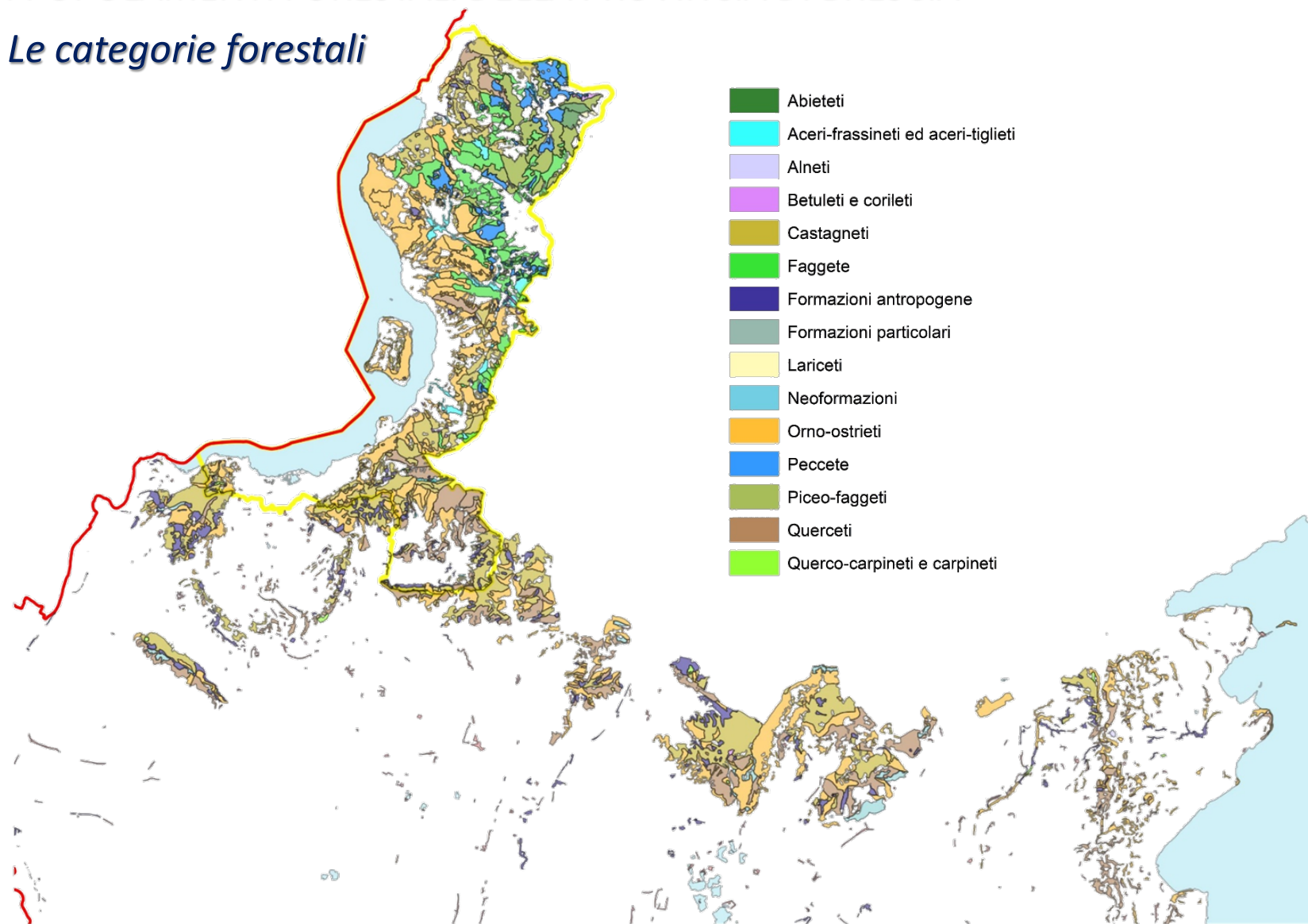
Stratificazione continua: i diversi strati all'interno del bosco (erbaceo, arbustivo e arboreo) si sovrappongono tanto che il fuoco può passare dall'uno all'altro con facilità; quindi c'è un alto rischio che l'incendio iniziato come radente possa evolvere in chioma. Questa situazione si verifica con maggiore frequenza nei boschi disetanei o in quelli coetanei allo stadio giovanile.

Stratificazione discontinua: negli strati di vegetazione non c'è continuità verticale, il sottobosco arbustivo è pressoché assente, è presente solo lo strato erbaceo e i rami si inseriscono solo nella parte alta del fusto; si verifica allora l'insieme di condizioni che determinano un basso rischio di passaggio dell'incendio in chioma. Questa situazione si verifica maggiormente nei boschi coetanei adulti.



I POPOLAMENTI FORESTALI DELLA PROVINCIA DI BRESCIA

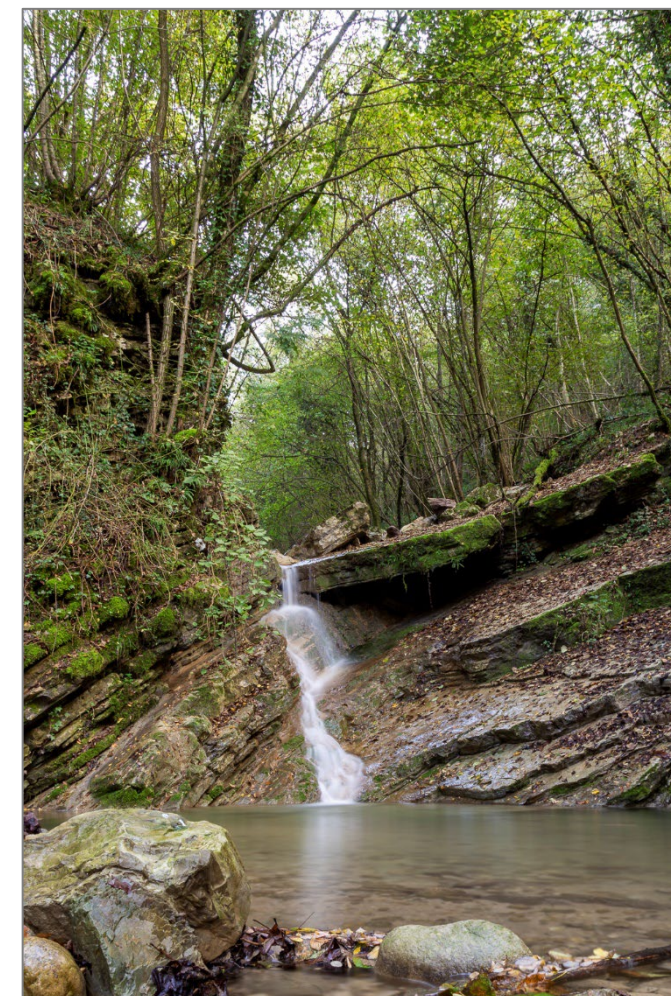
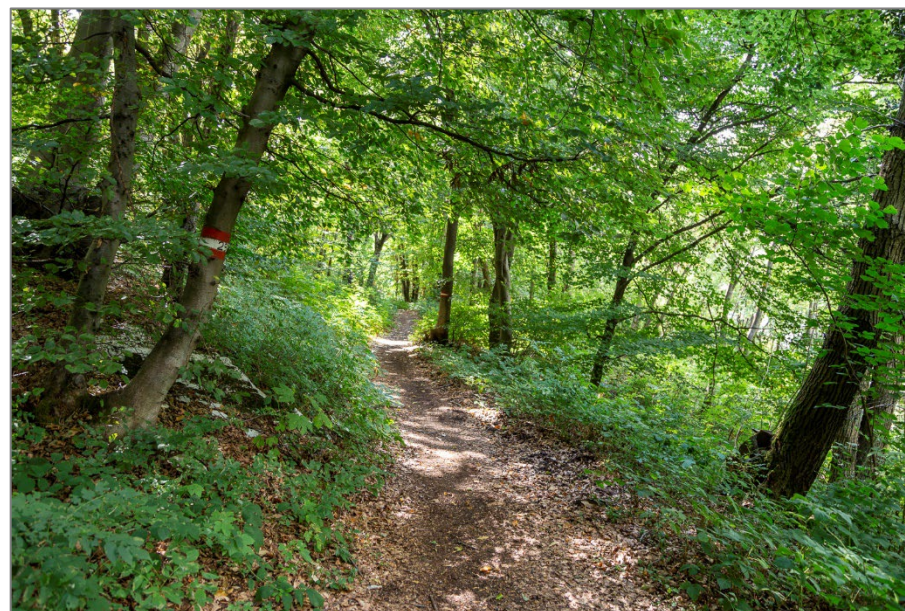
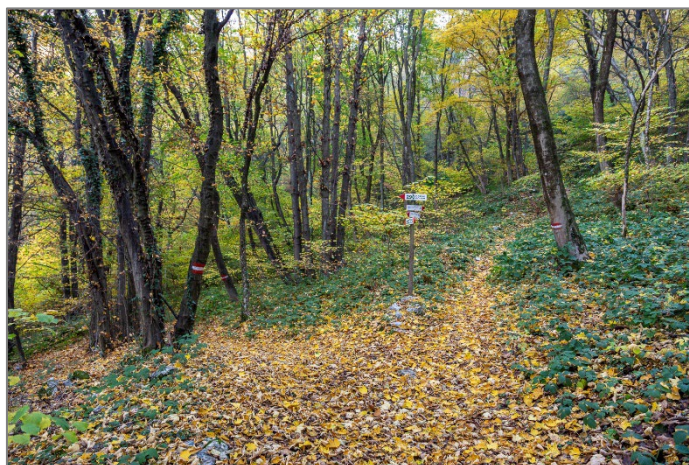
Le categorie forestali



I POPOLAMENTI FORESTALI DELLA PROVINCIA DI BRESCIA

Orizzonte basale - sub-montano

ORIZZONTI	REGIONI FORESTALI della LOMBARDIA					
	APPENNINICA	PLANIZIALE	AVANALPICA	ESALPICA		ENDALPICA
				CENTRO-ORIENT. ESTERNA	OCCIDENTALE INTERNA	
SUBMONTANO	querreti di roverella orno-ostrieti castagneti robinieti		querco-carpineti collinari robinieti castagneti querreti di roverella	querreti di roverella orno-ostrieti pinete p. silvestre	castagneti querreti di rovere robinieti	castagneti querreti di rovere aceri-frassineti
BASALE		querco-carpineti planiziali querreti castagneti pinete p. silvestre robinieti				



Formazioni tipiche dei **medio-basso versanti**, a quote variabili dai 300 ai 1.000 m, o di ambienti impervi di forra, di **rupe** o di falda detritica.

Il soprassuolo è costituito soprattutto dall'**orniello** e dal **carpino nero**, mentre nello strato arbustivo sono presenti il biancospino e il ginepro comune.

Lo strato erbaceo, quantitativamente molto abbondante grazie anche **alla ridotta copertura esercitata dalle chiome**, è nel complesso semplificato e caratterizzato da specie xerofile e dall'abbondante diffusione di Sesleria varia.

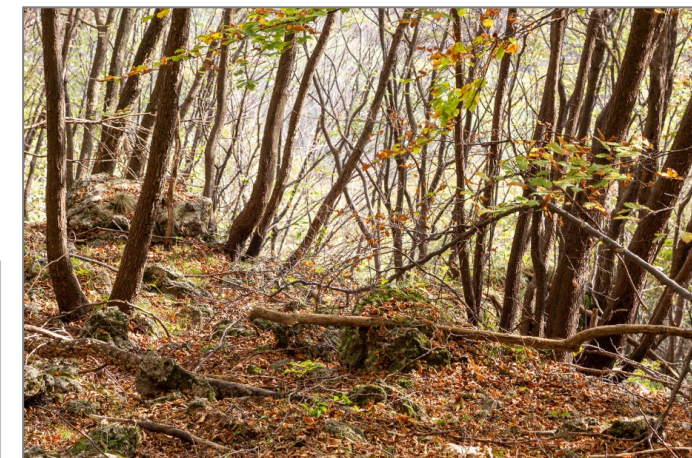
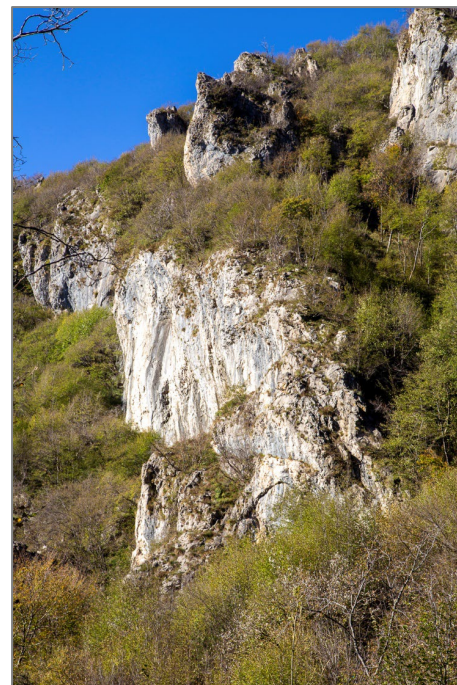
Struttura e composizione:

- Strato arboreo: Carpino nero, Orniello, Nocciolo
- Strato arbustivo: scarso
- Strato erbaceo: Rovi, graminacee, ecc.
- Lettieria: basso spessore

Tipologie di incendi:

- Radenti di lettiera, Sotterranei
- Intensità da bassa a media

POTENZIALE PIROLOGICO: **ALTO**



Un albero **fondamentale per la vita** di molte popolazioni rurali che ne ricavano **paleria, lettiera** per il bestiame, legname da lavoro e, soprattutto, la **castagna**, alimento fondamentale della dieta popolare.

Il castagno è una specie dotata di una fortissima capacità **pollonifera**. I forti accrescimenti giovanili e la facilità della rinnovazione hanno portato nei secoli a privilegiare il governo a ceduo.

Lo strato arboreo è qui **dominato dal castagno** con coperture elevate, sporadicamente compaiono il **ciliegio**, la roverella, il carpino nero e l'orniello.

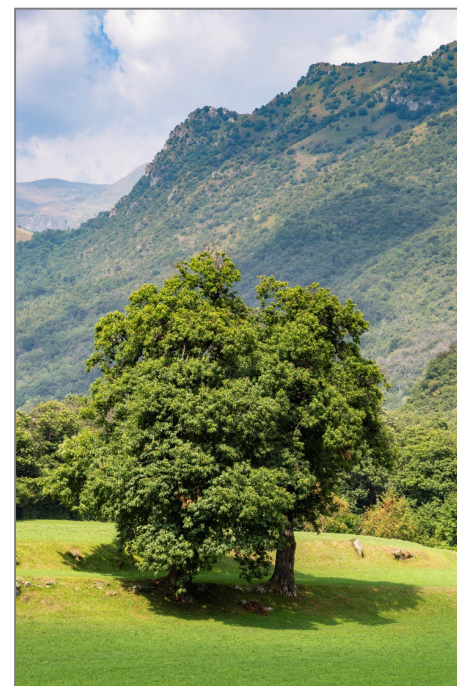
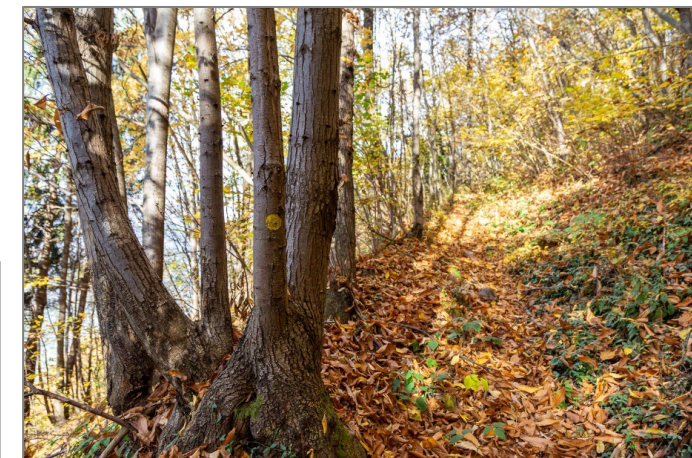
Struttura e composizione:

- Strato arboreo: Castagno (*Castanea sativa*), Robinia, Carpino nero
- Strato arbustivo: scarso
- Strato erbaceo: Rovi, Calluna, graminacee, felci, ecc.
- Lettiera: medio spessore

Tipologie di incendi:

- Radenti di lettiera, Sotterranei
- Intensità da bassa a media

POTENZIALE PIROLOGICO: MEDIO - ALTO



Querceti a prevalenza di **rovere** si sviluppano in ambiente temperato e con sufficiente disponibilità di acqua.

Querceti di roverella formano boschi e boscaglie diffuse nelle prealpi, in combinazione floristica con orniello, carpino nero e cerro nello strato arboreo, citiso, ginepro e scotano fra gli arbusti, su terreni tendenzialmente xerici e ben soleggiati.

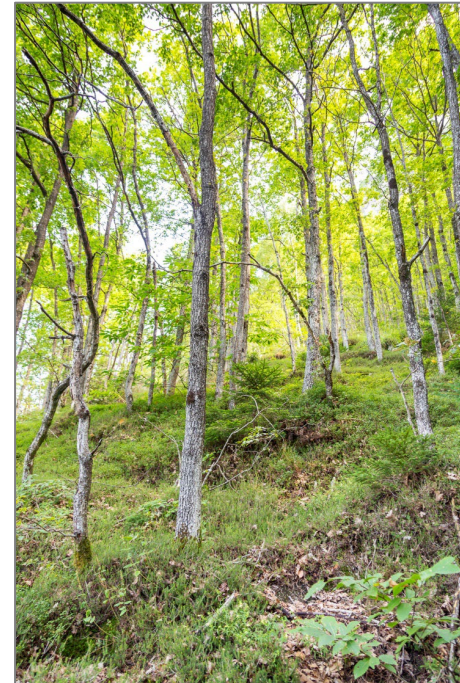
Struttura e composizione:

- Strato arboreo: Rovere, Roverella, Carpino nero, Orniello
- Strato arbustivo: abbondante; Scotano, Ginepro, Citiso
- Strato erbaceo: Rovi, Calluna, graminacee, felci, ecc.
- Lettieria: basso spessore

Tipologie di incendi:

- Radenti di lettiera, Sotterranei, Chioma (nel periodo invernale nei Querceti di roverella)
- Intensità da bassa a media

POTENZIALE PIROLOGICO: **MEDIO - BASSO nei QUERCETI**
 ALTO nei QUERCETI DI ROVERELLA



I POPOLAMENTI FORESTALI DELLA PROVINCIA DI BRESCIA

La Riserva naturale delle Torbiere del Sebino e le formazioni ripariali

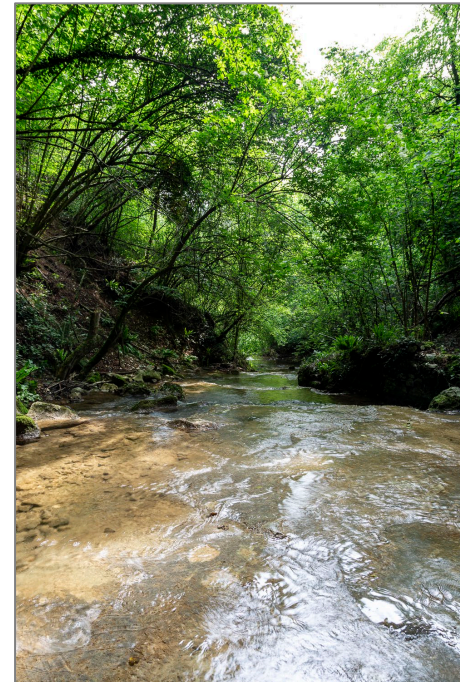


CORSO A.I.B. di 1° Livello A5-01

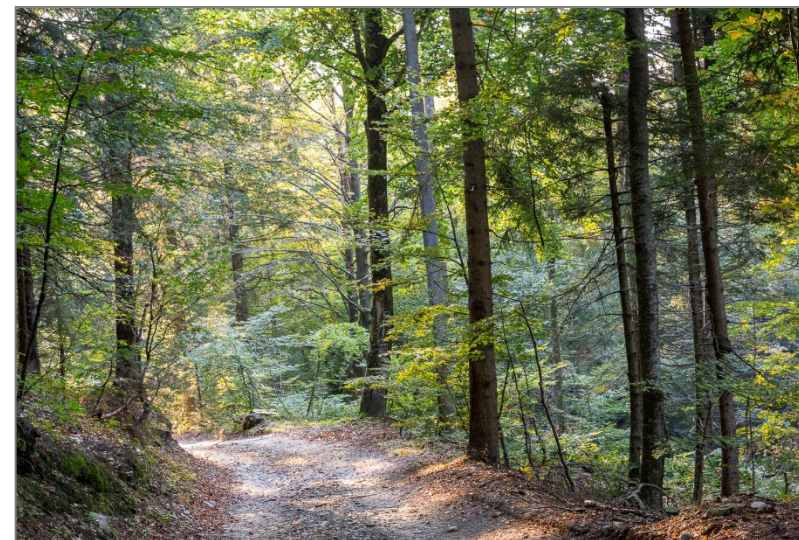
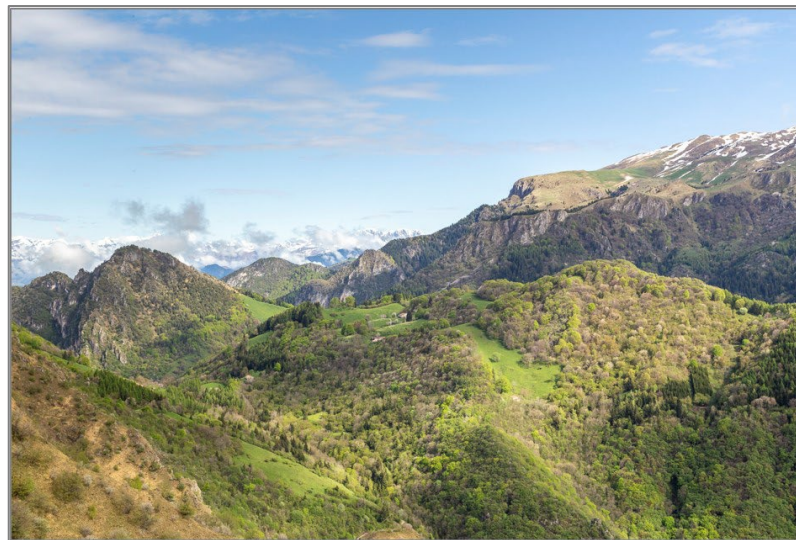
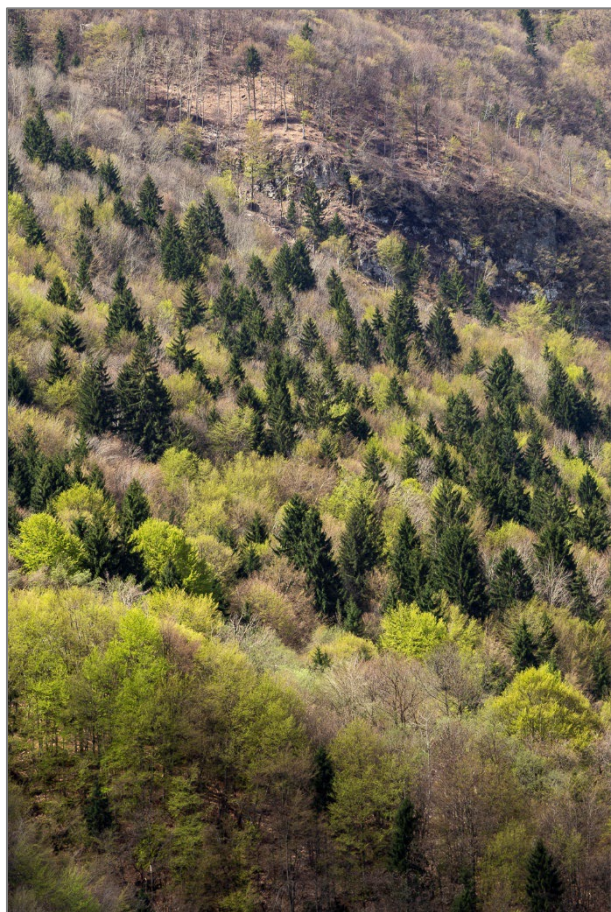
In termini forestali sono presenti solo pochi lembi di vegetazione ascrivibile a bosco, e costituiti prevalentemente da **robinia**, **platano**, **pioppo** e talora **ontano nero**. L'attività antropica ha sviluppato ai lati della torbiera prati adibiti ai foraggiamenti e filari di confine formati da **salici**, pioppi e platani.

La riserva possiede un **elevato valore per la tutela della biodiversità** soprattutto per quello che concerne l'avifauna. Questo SIC (sito di importanza comunitaria) è uno degli ultimi residui di ambienti palustri nella nostra pianura bresciana. La sua importanza è legata soprattutto al suo rilevante ruolo recettivo e riproduttivo nei confronti dell'**avifauna**, sia stanziale che migratoria, e dell'**erpetofauna**.

POTENZIALE PIROLOGICO: **BASSO NELLE ZONE DI RIPA**
 MEDIO - ALTO
 ALTISSIMO NELLE ZONE DI CANNETO



REGIONI FORESTALI della LOMBARDIA							
ORIZZONTI	APPENNINICA	PLANIZIALE	AVANALPICA	ESALPICA		MESALPICA	ENDALPICA
				CENTRO-ORIEN. ESTERNA	OCCIDENTALE INTERNA		
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



I piceo-faggeti sono tipiche formazioni di medio versante fra i 900 e i 1500 m di quota.

I piceo-faggeti sono delle **formazioni miste d'abete rosso e faggio**. La loro composizione può essere molto varia passando dalla pecceta quasi pura con residui di faggio alla faggeta molto ricca in peccio.

Con una certa frequenza è poi presente anche il **larice**, infatti, questa specie entra, non solo nei consorzi delle **quote superiori**, ma soprattutto in quelli di media quota che si sono formati a seguito della **ricolonizzazione di ex-pascoli**.

Struttura e composizione:

- Strato arboreo: Abete rosso, Faggio, Acero
- Strato arbustivo: assente
- Strato erbaceo: quasi assente
- Lettieria: medio spessore

Tipologie di incendi:

- Radenti di lettiera, Sotterranei
- Intensità da bassa a media

POTENZIALE PIROLOGICO: **MEDIO**



L'**abete bianco** ha il suo optimum ecologico negli ambienti montano e altimontano della regione mesalpica a quote comprese fra i **900 e i 1.500 m**.

Formazioni con dominanza di abete bianco, affiancato da abete rosso e talvolta anche da faggio. Dal punto di vista delle esigenze ecologiche l'abete bianco è simile al faggio, pertanto necessita di **buona disponibilità idrica** e di humus.

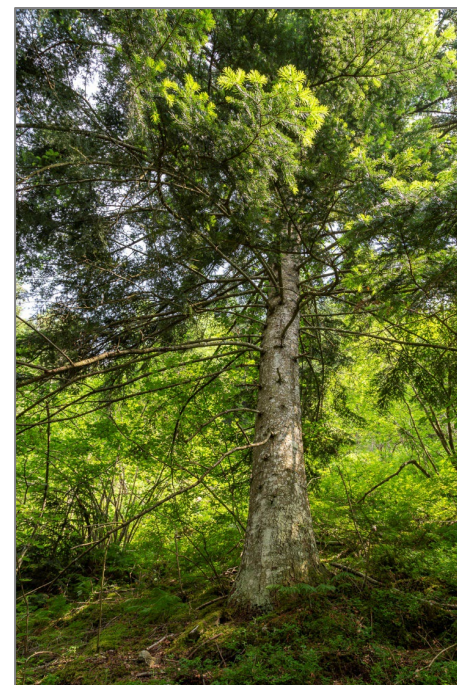
Struttura e composizione:

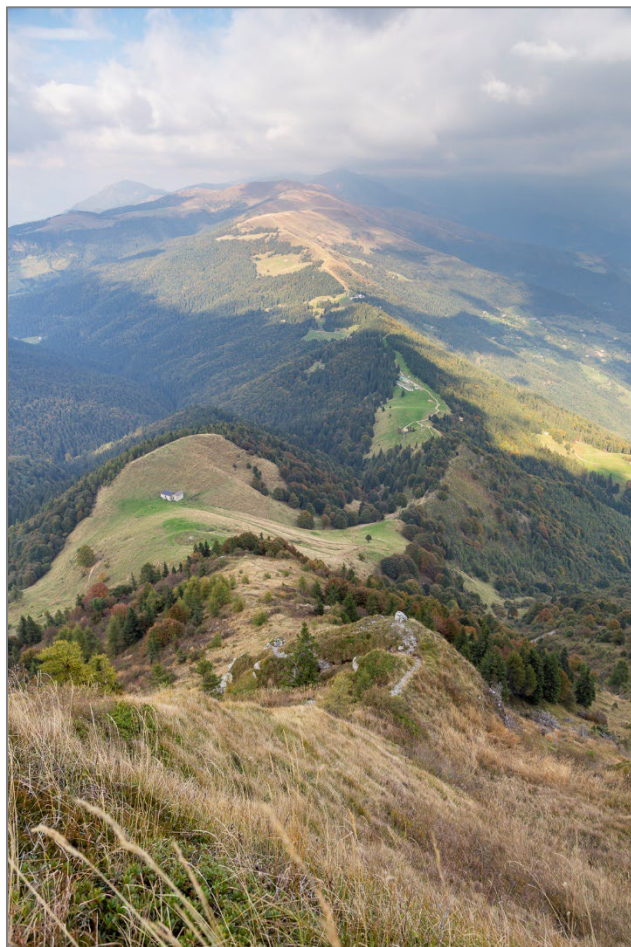
- Strato arboreo: Abete bianco, Faggio, Acero
- Strato arbustivo: assente
- Strato erbaceo: quasi assente
- Lettieria: medio basso spessore

Tipologie di incendi:

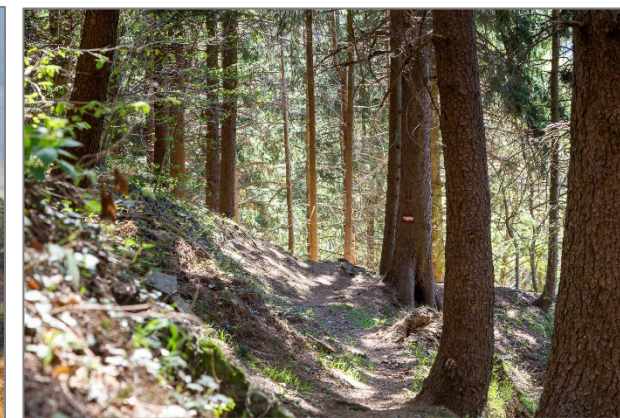
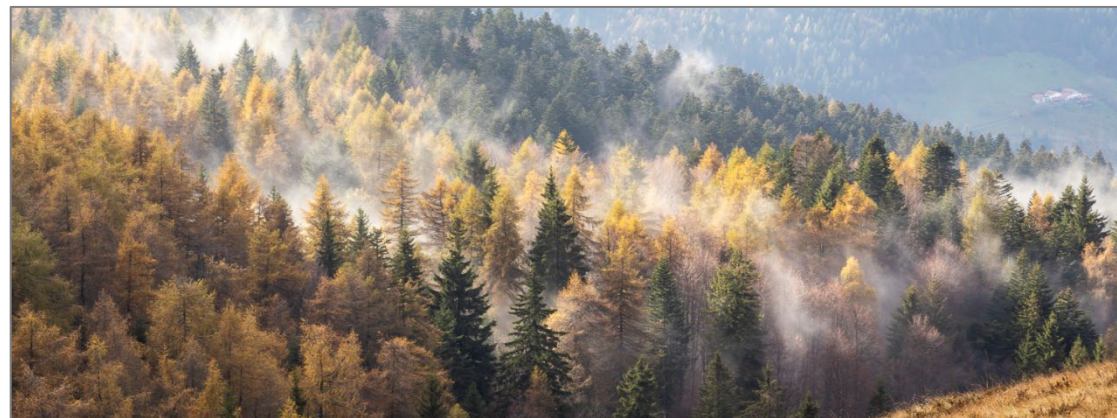
- Radenti di lettiera, Sotterranei, Chioma
- Intensità da bassa a media

POTENZIALE PIROLOGICO: **MEDIO - BASSO**





ORIZZONTI	REGIONI FORESTALI della LOMBARDIA						
	APPENNINICA	PLANIZIALE	AVANALPICA	ESALPICA		MESALPICA	ENDALPICA
				CENTRO-ORIEN. 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 larici-cembreti alneti



Le peccete

CORSO A.I.B. di I° Livello A5-01

Formazioni con netta prevalenza dell'**abete rosso**, avente l'**optimum** nell'orizzonte altomontano e subalpino, ma più precisamente nella fascia intorno ai **1.300 - 1.500 m slm**. Verso il limite superiore del bosco associazioni con Larice.

Le peccete sono caratterizzate da un sottobosco floristicamente povero a causa dell'acidificazione del suolo e della **scarsità di luce** che vi giunge.

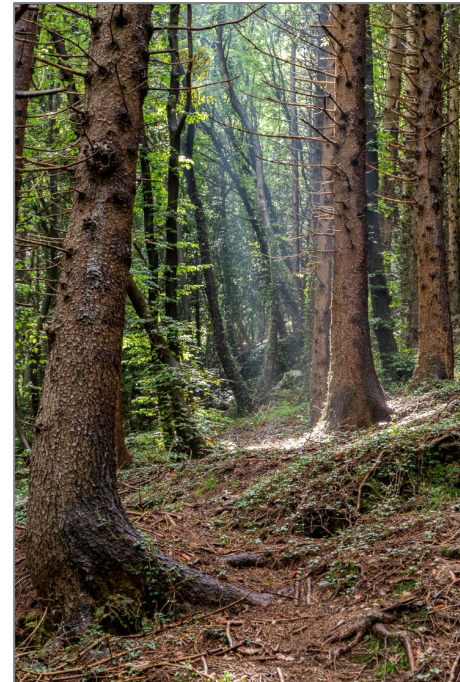
Struttura e composizione:

- Strato arboreo: Abete rosso
- Strato arbustivo: assente
- Strato erbaceo: assente
- Lettieria: medio spessore, compatta, caratterizzata da scarsa decomposizione degli aghi.

Tipologie di incendi:

- Sotterranei, Radenti di lettiera e Chioma.
Inizialmente radenti di strato arbustivo che facilmente evolvono in incendi di chioma di elevata intensità passivi, attivi e indipendenti, in relazione alle caratteristiche di stratificazione orizzontale e verticale del popolamento e dei fattori climatici e topografici.
- Intensità da media a alta

POTENZIALE PIROLOGICO: **MEDIO - ALTO**



Lo strato arboreo è dominato dal **larice**. Grazie alla "**leggerezza**" della sua chioma, che non impedisce la penetrazione della luce, il sottobosco, è composto da **praterie, arbusteti a rododendro** e mirtillo.

I lariceti sono presenti a quote comprese tra i 1.200 e i 2.100 m. Indifferenti al tipo di substrato, ma condizionati dal calore, dal periodo vegetativo e dalla permanenza del manto nevoso.

Grazie al seme leggero e alla relativa facilità d'affermazione della rinnovazione su suolo "smosso", costituisce spesso la principale specie **ricolonizzatrice dei pascoli** abbandonati di alta quota, delle zone di erosione e di frana.

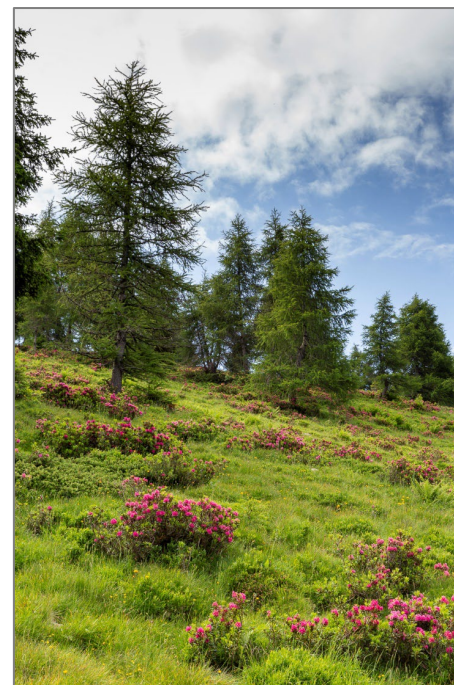
Struttura e composizione:

- Strato arboreo: Larice, Betulla, Abete rosso
- Strato arbustivo: Abbondante; Rododendro, Mirtillo, Ontano verde
- Strato erbaceo: Abbondante; Graminacee, Erica carnea, ecc.
- Lettieria: quasi assente

Tipologie di incendi:

- Radenti di strato erbaceo
- Intensità da media a alta

POTENZIALE PIROLOGICO: **MEDIO - ALTO**



I POPOLAMENTI FORESTALI DELLA PROVINCIA DI BRESCIA

I pascoli di quota e aree di ricolonizzazione



CORSO A.I.B. di I° Livello A5-01

Gli **alpeggi** rappresentano un vero e proprio sistema territoriale complesso che, oltre alla funzione produttiva, ne associa molte altre quali: **ambientale**, paesaggistica, turistica, e **storico-culturale**.

Struttura e composizione:

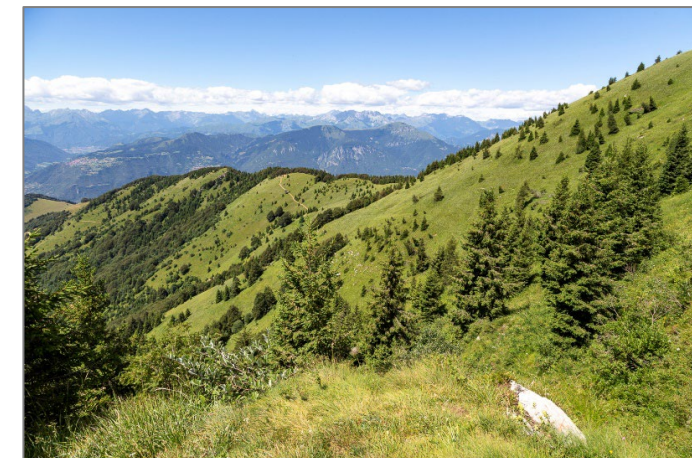
- Strato arboreo: quasi assente, sporadica presenza di Larice, Betulla, Abete rosso
- Strato arbustivo: Rododendro, Mirtillo, Ontano verde
- Strato erbaceo: abbondante; Graminacee, ecc.
- Lettieria: assente

Tipologie di incendi:

- Radenti di strato erbaceo
- Intensità da media a alta

POTENZIALE PIROLOGICO:

ALTO



IMPORTANTE!

DEVI TUTELARE LA TUA VITA

LAVORANDO SEMPRE IN CONDIZIONI DI SICUREZZA.

Per far questo è necessario osservare l'ambiente che ti circonda mentre stai operando e conoscere le condizioni che possono influenzare l'andamento dell'incendio.

Infatti, il variare anche di una sola condizione, per esempio il vento, può mutarne il comportamento determinando condizioni di maggior rischio e pericolosità per te e per i tuoi compagni di lavoro.

AA. VV., **PIANO REGIONALE DELLE ATTIVITÀ DI PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA ATTIVA CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI 2023**, REGIONE LOMBARDIA

ROBERTO DEL FAVERO ET AL., **I TIPI FORESTALI DELLA LOMBARDIA**, CIERRE EDIZIONI, MILANO, 2002

AA. VV., **PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE DELLA COMUNITA' MONTANA DEL SEBINO BRESCIANO**, 2019

GIOVANNI BERNETTI, **ATLANTE DI SELVICOLTURA**, EDAGRICOLE, BOLOGNA, 2005

GIUSEPPE MONTAGNA, PAOLO LASSINI, **GLI ALBERI E IL BOSCO**, VALLARDI INDUSTRIE GRAFICHE, LAINATE, 1983

HERBERT REISLGL, RICHARD KELLER, **FIORI E AMBIENTI DELLE ALPI**, ARTI GRAFICHE SATURNIO, TRENTO, 1990

SANDRO PIGNATTI, **FLORA D'ITALIA**, EDAGRICOLE, BOLOGNA 1982

AA. VV., **GUIDA AL BOSCO DI MONTAGNA**, ZANICHELLI, BOLOGNA, 1995

AA. VV., **GUIDA DEL NATURALISTA DELLE ALPI**, ZANICHELLI, BOLOGNA, 1983

OLEG POLUNIN, **GUIDA AGLI ALBERI E ARBUSTI D'EUROPA**, ZANICHELLI, BOLOGNA, 1977

LUCA BARTOLINI, **FLORA E VEGETAZIONE DEL SEBINO BRESCIANO**, EDAS EDIZIONI SURIAN, BRESCIA, 1999

LUCA BARTOLINI, **GEOLOGIA DEL SEBINO BRESCIANO**, EDAS EDIZIONI SURIAN, BRESCIA, 1998



CORSO

CORSO A.I.B. 1° Livello – A5-01

- 2024 -



Agr. Junior dott. Paolo Bertolazzi

