

Tipologie forestali dell'Alto Adige



VOLUME 1

tipi forestali, regioni forestali, chiave dei tipi forestali



Tipologie forestali dell'Alto Adige

VOLUME 1

tipi forestali, regioni forestali, chiave dei tipi forestali



Indice

INTRODUZIONE

1	Impostazione del lavoro	6
2	Metodologia utilizzata	7
2.1	Stratificazione e tipizzazione forestale	7
2.2	Rilievo dei dati	8
2.3	Analisi selvicolturale	8
2.4	Workshops	9
2.5	Boschi dimostrativi	10
3	Struttura della pubblicazione	11

STRUTTURAZIONE ECOLOGICO-FORESTALE

1	Regioni forestali e Zone	15
2	Fascie altitudinali	18
2.1	Caratteristiche ecologiche del piano subalpino superiore	20
2.2	Caratteristiche ecologiche del piano subalpino inferiore	20
2.3	Caratteristiche ecologiche del piano altomontano	21
2.4	Caratteristiche ecologiche del piano da submontano a montano	22
2.5	Caratteristiche ecologiche del piano collinare	23

REGIONI FORESTALI

1	Regione forestale endalpica centrale 1.1	27
1.1	Caratteristiche generali	27
1.2	Confronto tra i piani altitudinali	28
1.3	Zona dell'abete bianco	30
1.4	Zona dell'abete rosso	31
1.5	Zona del larice	32
2	Regione forestale endalpica di transizione 1.2	33
2.1	Caratteristiche generali	33
2.2	Confronto tra i piani altitudinali	34
2.3	Zona dell'abete bianco	35
2.4	Zona dell'abete rosso	37
3	Regione forestale mesalpica 3.3. – Zona dell'abete bianco - Dolomiti	39
3.1	Caratteristiche generali	39
3.2	Confronto tra i piani altitudinali	41
3.3	Inquadramento climatico	41
4	Regione forestale mesalpica 3.3 - Valli dell'Adige e dell'Isarco	42
4.1	Caratteristiche generali	42
4.2	Confronto tra i piani altitudinali	44
4.3	Zona dell'abete bianco - abete rosso	46
4.4	Zona di transizione del faggio	47
4.5	Zona dell'abete rosso-abete bianco-faggio	48

CATALOGO DEI TIPI FORESTALI

1	Tipi forestali più diffusi	49
----------	---	-----------

1.1	Larici-cembrete	50
Zi 1	Larici-cembrete silicatica con Rhododendron ferrugineum	52
Zi 2	Larici-cembrete carbonatica con Rhododendron hirsutum	54
Zi 3	Larici-cembrete silicatica con Arctostaphylos uva-ursi	56
Zi 4	Larici-cembrete silicatica con Laserpitium halleri	58
Zi 6	Larici-cembrete (ad abete rosso) dei suoli basici con Oxalis acetosella	60
Zi 7	Cembrete carbonatica di roccia con Carex sempervirens	62
1.2	Lariceti	64
La 2	Lariceto carbonatico con Rhododendron hirsutum	66
La 3	Lariceto dei suoli basici a Juniperus	68
La 6	Lariceto a megaforbie con ontano verde	70
La 8	Lariceto montano a Brachypodium rupestre con Phleum phleoides	72
La 9	Lariceto subalpino silicatico a Sempervivum montanum	74
1.3	Peccete subalpine	76
Fs 1	Pecceta subalpina silicatica a Homogyne alpina con Vaccinium myrtillus	78
Fs 2	Pecceta subalpina silicatica a Vaccinium vitis-idaea	80
Fs 3	Pecceta subalpina silicatica a Homogyne alpina con Calamagrostis villosa	82
Fs 4	Pecceta subalpina silicatica a Vaccinium vitis-idaea con Laserpitium halleri	84
Fs 5	Pecceta subalpina dei suoli basici ad Oxalis acetosella	86
Fs 6	Pecceta subalpina carbonatica con Adenostyles glabra	88
Fs 7	Pecceta subalpina carbonatica a Polygala chamaebuxus	90
Fs 8	Pecceta subalpina inferiore con pino mugo	92
Fs 9	Pecceta subalpina a megaforbie	94
Fs 10	Pecceta subalpina a felci con ontano verde	96
Fs 15	Pecceta subalpina silicatica con Linnaea borealis	98
1.4	Peccete montane	100
Fi 1	Pecceta montana silicatica a Veronica urticifolia	102
Fi 3	Pecceta montana silicatica a Luzula luzuloides	104
Fi 4	Pecceta montana silicatica a Luzula luzuloides con Vaccinium vitis-idaea	106
Fi 5	Pecceta dei suoli basici a Melica nutans con Clematis alpina	108
Fi 6	Pecceta montana carbonatica con Sesleria albicans	110
Fi 7	Pecceta montana dei suoli basici a Melica nutans	112
Fi 8	Pecceta montana carbonatica a Brachypodium pinnatum	114

Fi 15	Pecceta montana a Melica nutans con Abietinella abietina	116
1.5	Piceo-abieteti	118
FT 1	Piceo-abieteto silicatico a Calamagrostis villosa con C.arundinacea	120
FT 5	Piceo-abieteto silicatico ad Oxalis acetosella con felci	122
FT 6	Piceo-abieteto a megaforbie con Petasites albus	124
FT11	Piceo-abieteto silicatico a Calamagrostis villosa con Melampyrum sylv	126
FT12	Piceo-abieteto silicatico a Calamagrostis villosa con Rhododendron fer	128
FT14	Piceo-abieteto dei suoli basici a Melica nutans	130
FT15	Piceo-abieteto carbonatico con Carex flacca	132
FT16	Piceo-abieteto dei limi bruni con Anemone trifolia	134
FT19	Piceo-abieteto carbonatico con Rhododendron hirsutum	136
1.6	Piceo-abieteti-faggete	138
Ftb 1	Piceo-abieteti-faggeta dei suoli basici con Dentaria enneaphyllos	140
Ftb 3	Piceo-abieteti-faggeta silicatica con Polygonatum verticillatum	142
Ftb 4	Piceo-abieteti-faggeta silicatica con Vaccinium myrtillus	144
Ftb 5	Piceo-abieteti-faggeta carbonatica con Carex humilis	146
Ftb 9	Piceo-abieteti-faggeta carbonatica con Anemone trifolia	148
Ftb10	Piceo-abieteti-faggeta dei suoli basici con Petasites albus	150
Ftb11	Piceo-abieteti-faggeta silicatica a Luzula con felci	152
Ftb13	Piceo-abieteti-faggeta carbonatica con Carex ferruginea	154
Ftb15	Piceo-abieteti-faggeta silicatica con Luzula luzuloides	156
1.7	Faggete	158
Bu 2	Faggeta silicatica con Luzula nivea	160
Bu 4	Faggeta carbonatica submontana (a carpino nero)	162
Bu 6	Faggeta silicatica ad abete rosso e pino silvestre con Genista germanica	164
Bu 7	Faggeta carbonatica a carpino nero e pino silvestre	166
Bu 8	Faggeta dei suoli basici illirici-sudalpini	168
Bu 16	Faggeta silicatica dei macereti a tiglio cordato	170
Bu 19	Faggeta carbonatica dei macereti (a carpino nero) con Dentaria enneaphyllos	172
1.8	Pinete montane	174
Ki 1	Pineta carbonatica ad Erica carnea	176
Ki 6	Pineta montana silicatica con Erica carnea	178
Ki 7	Pineta montana silicatica con Rhododendron ferrugineum	180
Ki 8	Larici-pineta ad Astragalus della Venosta	182

Ki 13	Pineta silicatica (a faggio ed abete rosso) con <i>Vaccinium myrtillus</i>	184
Ki 14	Pineta delle Alpi meridionali a latifoglie	186
1.9	Quercopineti	188
EK 1	Quercopinetata silicatica a <i>Carex humilis</i>	190
EK 2	Pineta (a querce) silicatica a <i>Carex humilis</i> con <i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	192
EK 3	Quercopinetata della Venosta	194
EK 4	Querceto di roverella a larice (e pino) con <i>Brachypodium rupestre</i>	196
EK 5	Querceto di roverella a larice e pino con <i>Thalictrum foetidum</i>	198
EK 6	Pineta carbonatica a carpino nero	200
1.10	Querceti	202
Ei 2	Querceto di rovere silicatico a castagno e <i>Luzula luzuloides</i>	204
Ei 5	Bosco misto di querce e castagno con <i>Carex digitata</i>	206
Ei 8	Querceto di roverella carbonatico a carpino nero	208
Ei 9	Querceto di roverella a <i>Festuca valesiaca</i>	210
Ei 11	Querceto di roverella ad <i>Anthericum liliago</i>	212
1.11	Orno-ostrieti	214
MH 2	Orno-ostrieto carbonatico con <i>Sesleria albicans</i>	216
MH 3	Querceto di rovere silicatico ad orno-ostrieto con castagno	218
MH 4	Orno-ostrieto silicatico di macereto coniglio	220
MH 6	Querceto di rovere silicatico ad orno-ostrieto	222
MH 7	Orno-ostrieto carbonatico con faggio	224
1.12	Frassineti e Tiglieti	226
Lh 11	Frassino-tiglieto ad <i>Aruncus dioicus</i> con castagno	228
Lh 15	Frassino-tiglieto misto intralpino	230
2	Tipi forestali meno rappresentati	232
Zi 5	Cembreta silicatica dei grossi massi con sorbo degli uccellatori e betulla	234
Zi 8	Cembreta (a larice) silicatica igrofila	234
La 7	Lariceto (a pino cembro) silicatico dei grossi massi con licheni	235
Fs 11	Pecceta subalpina ad <i>Equisetum</i>	235
Fs 12	Pecceta subalpina silicatica dei grossi massi con <i>Lycopodium annotinum</i>	236
Fs 14	Pecceta subalpina a sfagni	242
Fi 11	Pecceta silicatica (ad abete bianco) dei grossi massi con <i>Polypodium vulgare</i>	238
Fi 12	Pecceta silicatica dei grossi massi a <i>Hypnum cupressiforme</i>	240
Fi 13	Pecceta carbonatica dei grossi massi con <i>Asplenium</i>	243
Fi 14	Pecceta carbonatica dei grossi massi con <i>Erica carnea</i>	243
FT 7	Piceo-abieteto ad <i>Equisetum sylvaticum</i>	244
FT 8	Pecceta (ad abete bianco) montana igrofila acidofila	245
Ftb12	Piceo abieti faggeta silicatica con <i>Cephalanthera rubra</i>	246
Ki 11	Pineta di torbiera	246
Ki 12	Betulo-pineta di torbiera con <i>Molinia coerulea</i>	247
Ei 18	Bosco di macereto silicatico a bagolaro	247
MH 5	Orno-ostrieto carbonatico di macereto con tasso	248
Lh 7	Tiglieto (a querce) dei suoli basici di macereto	248
Lh 13	Tiglieto (a castagno) silicatico dei grossi massi con <i>Polypodium vulgare</i>	249
Er 1	Bosco di betulla e ontano bianco di versante	250
Er 7	Bosco di frassino e ontano nero	249
2.1	Boschi ripariali	252
AE	Boschi ripariali degli impluvi vallivi	254
AT	Boschi ripariali del piano montano	254
AS	Boschi ripariali del piano subalpino	254
Er 3	Alnetta di ontano bianco a <i>Equisetum</i> hiemale di bassa quota	256
Er 4	Bosco ripariale di <i>Salix eleagnos</i>	254
Er 6	Bosco ripariale di ontano nero (a frassino)	258
Ki 9	Pineta ripariale a Pirola con <i>Salix eleagnos</i>	255
Er 2	Alnetta montana di ontano bianco	260
Fi 21	Pecceta carbonatica ripariale xerica con <i>Salix eleagnos</i>	255
2.2	Mughete e bassofusti di ontano verde	262
Ge 1	Alnetta di ontano verde (a salici, betulla e pino mugo)	264
Ge 3	Betuleto silicatico dei grossi massi con <i>Asplenium</i>	264
Lat 1	Mugheta carbonatica con <i>Rhododendron hirsutum</i>	265
Lat 2	Mugheta carbonatica ad <i>Erica carnea</i>	266
Lat 3	Mugheta silicatica	267
3	Legenda della descrizione dei tipi forestali	268
4	Confronto con i tipi forestali delle Regioni confinanti	274
CHIAVE DEI TIPI FORESTALI		
1	Descrizione della chiave dei tipi forestali	279
1.1	gruppi stazionali	279
1.2	geologia	280
1.3	piani altitudinali	281
2	Chiave dei tipi forestali	282
2.1	approccio alla determinazione della stazione in bosco	282
2.2	chiave dei tipi stazionali	283
3	Chiave dei tipi forestali - Regione endalpica centrale 1.1	284
3.1	stazioni a grossi massi affioranti, fenomeni franosi o erosivi, macereti	284
3.2	stazioni valanghive e stazioni ripariali	285
3.3	versanti solatii e versanti in ombra in condizione estreme	286
3.4	versanti solatii e versanti in ombra in condizione intermedie	287
3.5	stazioni di accumulo e stazione medie	288
4	Chiave dei tipi forestali - Regione endalpica di transizione 1.2	289
4.1	stazioni a grossi massi affioranti, fenomeni franosi o erosivi, macereti	289
4.2	stazioni valanghive e stazioni ripariali	290
4.3	versanti solatii e versanti in ombra in condizione estreme	291
4.4	versanti solatii e versanti in ombra in condizione intermedie	292
4.5	stazioni di accumulo e stazione medie	293
5	Chiave dei tipi forestali - Regione endalpica di transizione 1.2 - Dolomiti	294
5.1	stazioni a grossi massi affioranti, fenomeni franosi o erosivi, macereti	294
5.2	stazioni valanghive e stazioni ripariali	295
5.3	versanti solatii e versanti in ombra in condizione estreme	296
5.4	versanti solatii e versanti in ombra in condizione intermedie	297
5.5	stazioni di accumulo e stazione medie	298
6	Chiave dei tipi forestali - Regione endalpica 3.3 - Zona di transizione del faggio e Zona dell'abete rosso-abete bianco-faggio	299
6.1	stazioni a grossi massi affioranti, fenomeni franosi o erosivi, macereti	299
6.2	stazioni valanghive e stazioni ripariali	300
6.3	versanti solatii e versanti in ombra in condizione estreme	301
6.4	versanti solatii e versanti in ombra in condizione intermedie	302
6.5	stazioni di accumulo e stazione medie	303
7	Chiave dei tipi forestali - Regione mesalpica 3.3 - Zona dell'abete bianco-abete rosso	304
7.1	stazioni a grossi massi affioranti, fenomeni franosi o erosivi, macereti	304
7.2	stazioni valanghive e stazioni ripariali	305
7.3	versanti solatii e versanti in ombra in condizione estreme	306
7.4	versanti solatii e versanti in ombra in condizione intermedie	307
7.5	stazioni di accumulo e stazione medie	308
BIBLIOGRAFIA		
309		



Premessa

L'Alto Adige è un tipico territorio montano: oltre l'85% della sua superficie si trova infatti sopra i 500 m di altitudine. Per la gente di montagna la conformazione e lo stato del proprio territorio sono strettamente collegati alle molteplici prestazioni del bosco. Solo un bosco montano intatto è in grado, infatti, di limitare i rischi di calamità naturali sul fondovalle, permettendo lo sviluppo di uno spazio vitale e economico.

Da decenni la politica forestale dell'Alto Adige è diretta a favorire modalità sostenibili di gestione forestale e una selvicoltura attiva, nella convinzione che un bosco "efficiente" sia una componente indispensabile per uno sviluppo sostenibile dei territori montani. L'obiettivo è quello di conservare il bosco montano quale ambiente naturale e migliorarne - ove necessario - la stabilità e la produttività anche al fine di contrastare i prevedibili, ulteriori fenomeni di inquinamento e di alterazione della funzionalità boschiva conseguenti ai cambiamenti climatici.

Questi interventi di gestione attiva e sostenibile del bosco di montagna devono essere improntati al rispetto delle caratteristiche geologiche, orografiche ed ecologiche del territorio e all'osservanza dei diritti di proprietà, in modo da garantire la conservazione di un paesaggio colturale e naturale stabile, eterogeneo e ricco di contrasti.

Per poter mettere in pratica forme di gestione boschiva orientate quanto più possibile al rispetto delle dinamiche di sviluppo naturale, è necessario acquisire informazioni particolareggiate sul potenziale delle singole stazioni boschive. Da questa necessità è nato il progetto "Tipologie forestali del-

l'Alto Adige": grazie all'acquisizione di conoscenze ampie e dettagliate sulle stazioni boschive presenti nell'intera provincia, è stato possibile fissare i principi selvicolturali per una gestione naturalistica delle diverse tipologie forestali.

Attraverso l'obbligo di martellata si garantisce che ogni intervento selvicolturale venga deciso di concerto dai proprietari boschivi e dal personale forestale, in modo da permettere a medio e lungo termine la conservazione delle molteplici funzioni del bosco di montagna.

Presidente della Provincia
Dr. Luis Durnwalder



Premessa

Il progetto Tipologie forestali è stato avviato a titolo sperimentale nel 2001 nel Val di Ultimo e in Val Passiria. Sulla base dei risultati acquisiti, si è deciso di estendere il progetto all'intero territorio boschivo provinciale. Grazie ad un procedimento combinato di modellizzazione su base GIS e di rilievi a campione, fra il 2002 e il 2007 è stata realizzata la mappatura vegetazionale dell'intero territorio provinciale. Fra il 2008 e il 2009 si è provveduto ad armonizzare fra loro i dati riferiti alle diverse zone di rilevamento e a sintetizzarli in un'opera organica.

Nell'ambito del progetto abbiamo riservato particolare attenzione al coinvolgimento dei nostri collaboratori; l'impegno si è concretizzato, nel corso degli anni di indagine, in 17 workshop riservati al personale forestale locale. Questa occasione ci ha permesso di documentare le esperienze più significative dei nostri collaboratori e di tenerne conto nella descrizione selvicolturale delle tipologie forestali.

La conoscenza delle tipologie di bosco naturale ci ha fornito un'importante base scientifica per gestire al meglio il nostro patrimonio boschivo. Grazie alla carta delle tipologie forestali è possibile ora individuare le specie arboree e gli interventi di rinnovazione naturale più adatti alla singola stazione. Con i dati in nostro possesso siamo in grado di fornire ai proprietari boschivi consulenze mirate per una selvicoltura naturalistica, nel rispetto dei principi stabiliti dal nostro ordinamento forestale.

Per fare in modo che questo lavoro non rimanga una mera teoria, è necessario trasferire nella pratica le nuove conoscenze. Anche per i nostri collaboratori è stato programmato pertanto un piano specifi-

co di interventi formativi, che si è già tradotto in 28 giornate di corsi specifici.

Con l'occasione desidero rivolgere il mio particolare ringraziamento a tutti coloro che hanno collaborato fattivamente alla riuscita di quest'opera: il prof. Dr. Harald Vacik dell'Istituto di selvicoltura dell'Università Bodenkultur di Vienna e i suoi collaboratori, che hanno curato la descrizione selvicolturale delle tipologie forestali; il prof. dott. Mario Pividori del Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali dell'Università di Padova per il fondamentale contributo apportato con la sua preziosa esperienza in materia di boschi di latifoglie; il Mag. Ralf Klosterhuber dell'Ufficio tecnico WLM di Innsbruck, che ha realizzato la modellizzazione delle tipologie forestali ed ha curato la relativa descrizione ecologica e vegetazionale. Per la Provincia il progetto è stato seguito e diretto dai collaboratori dell'Ufficio Pianificazione forestale. Alla buona riuscita di quest'opera hanno partecipato attivamente anche i nostri forestali, intervenendo con il loro prezioso contributo di conoscenze del territorio.



Direttore della Ripartizione Foreste
Dr. Paul Profanter



1. Impostazione del lavoro

La Provincia di Bolzano è coperta per il 50% da boschi, con una superficie di circa 372.000 ha. Nelle attività forestali è quindi molto importante garantire la continuità delle funzioni di protezione, produzione, ricreazione, sociali ed ambientali del bosco. A causa della molteplicità degli ambienti montani dell'Alto Adige, a seconda della stazione si sono sviluppate varie formazioni forestali che necessitano di interventi di gestione selvicolturale differenziati. In Alto Adige la base fondamentale della gestione selvicolturale è costituita dalla legge forestale e dal suo regolamento di applicazione. Al suo interno sono contenute le basi fondamentali per il trattamento e l'utilizzo del bosco così come anche i principi generali della selvicoltura. Esse hanno l'obiettivo di una gestione forestale sostenibile in senso economico, ecologico e sociale – uno dei compiti principali delle attività forestali.

Al fine di favorire una gestione selvicolturale differenziata sulla base dei tipi forestali presenti in Alto Adige, il Servizio Forestale Provinciale ha avviato il progetto "Tipologie forestali dell'Alto Adige". Iniziato nel 2001, esso è proceduto con l'elaborazione di criteri di gestione locale e con la caratterizzazione selvicolturale e la mappatura dei tipi forestali di tutta la Provincia di Bolzano.

Per la redazione di queste indicazioni selvicolturali, l'idea di base è stata quella di riportarle in forma di manuale, così come è già stato fatto in quelle esistenti in Svizzera (SCHMIDER, 1993, OTT ET AL. 1997), Liechtenstein, Baviera (WALENTOWSKI ET AL. 2004) o in Italia in Veneto (DEL FAVERO, 2000), Trentino (ODASSO, 2002), Lombardia (DEL FAVERO 2002) o in Piemonte (CAMERANO ET AL. 2004). In questo modo possono essere riuniti in un solo strumento la descrizione e la rappresentazione dei tipi forestali e le relative indicazioni selvicolturali. Negli ultimi anni sono state perciò realizzate descrizioni generali di tutti i tipi forestali presenti in Alto Adige e la loro importanza selvicolturale. Riportando per ognuna le rispettive indicazioni di gestione, questo attraverso una collaborazione tra lo Studio Tecnico WLM (Wald-Landschaft-Mensch), l'Istituto di Selvicoltura del-

l'Università BOKU di Vienna, il Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali dell'Università di Padova ed i Servizi Forestali Provinciali.

L'obiettivo di realizzare un manuale basato su criteri scientifici, ma contemporaneamente utilizzabile nella pratica, ha favorito un intenso confronto tra tutte le parti coinvolte nel progetto. In questo modo si sono riunite in un unico manuale di taglio pratico le conoscenze disponibili in bibliografia, le esperienze degli operatori locali e le nuove indicazioni scientifiche elaborate nel progetto.

Grazie al manuale ecologico, alla cartografia dei tipi forestali ed alla chiave di identificazione, gli operatori della pratica possono trovare indicazioni per la pianificazione, l'attuazione pratica e riflessione critica della propria attività professionale sul territorio.

Con le indicazioni selvicolturali non si vuole "ingabbiare" l'attività forestale. Le indicazioni dovrebbero fornire solo il quadro di gestione forestale, all'interno del quale è possibile un'attività forestale sostenibile. Al personale forestale viene perciò fornito un supporto alla decisione nella scelta della composizione, delle cure colturali e nella determinazione del tipo di trattamenti da eseguire.

Il personale forestale costituisce l'utenza di questo manuale, per cui esso deve essere utilizzabile come supporto decisionale a livello locale. Come rappresentazione dei tipi e delle categorie dell'intero Alto Adige esso funge però anche da base per la pianificazione forestale sovvraindustriale e come materiale didattico ed informativo per tutti coloro che sono coinvolti in attività nel bosco.

Inoltre la conoscenza del potenziale boschivo costituisce una base importante per affrontare i cambiamenti climatici in atto. Grazie alla possibilità di modellizzazione degli ecosistemi forestali, è possibile stimare con maggiore precisione la composizione del bosco in base ai diversi scenari climatici possibili (CFR. LEXER ET AL., 2001).

2. Metodologia utilizzata

2.1 Stratificazione e tipizzazione forestale

La mancanza di una esauriente cartografia delle stazioni forestali presenti in Alto Adige ha reso necessaria la redazione di una apposita carta tematica. Inoltre si è costruita una tipologia forestale sulla base di modelli di stratificazione geoeccologia in ambiente GIS. Come base dei dati sono stati utilizzati il modello digitale del terreno, le carte geologiche, una carta della vegetazione attuale, informazioni stazionali disponibili in forma digitale ed altri dati disponibili (studio sull'emerobia ed altri). Il modello ha elaborato dei parametri geoeccologici (piano altitudinale, esposizione, substrato, morfologia, pendenza ecc.) dai

dati di base disponibili, al fine di rendere possibile una stratificazione dei tipi forestali su tutte le principali stazioni forestali (crf fig.1).

La definizione dei piani altitudinali deriva dalla combinazione di dati empirici (carte della vegetazione di PEER 1974-79, e transect lungo l'elevazione della quota), un modello di assolazione e la quota sul livello del mare, derivata dal modello digitale del terreno. Sulla base del modello di assolazione, oltre ai piani altitudinali, sono state distinte anche 4 diverse esposizioni dei versanti: sole (L) – mezzo sole (I) – mezza ombra (s) – ombra (S). Insieme alla morfologia questi parametri sono essenziali per la determina-

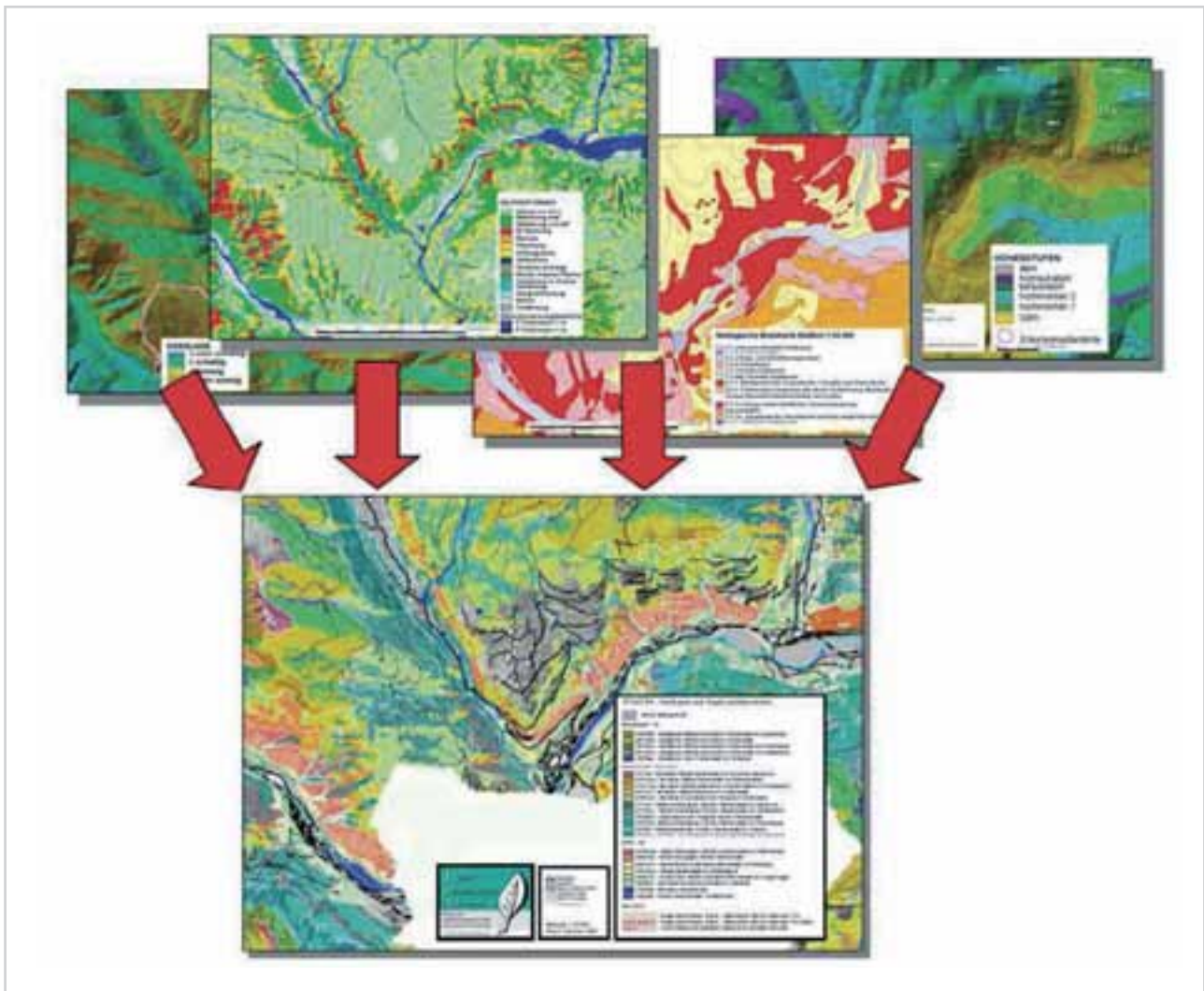


Figura 1: informazioni di base dei dati per la stratificazione della carta dei tipi forestali

zione della disponibilità idrica e di calore.

Dalle unità della carta geologica sono stati derivati dei gruppi di substrato come base per la descrizione dei suoli. Con l'aiuto di un sistema informativo geografico (Raster-GIS), dal modello digitale terrestre è stato possibile ottenere la morfologia del terreno e le pendenze, parametri importanti dal punto di vista ecologico per la determinazione della disponibilità idrica e di nutrienti. Rispetto alle forme morfologiche uniformi (medio versanti), vengono distinti impluvi, basso versanti, conche, piedi dei versanti, nei quali acqua, sedimenti rocciosi e suolo possono venire asportati o apportati velocemente ed anche le forme morfologiche marginali come alto versanti, displuvi e pendii ripidi.

Basandosi su dati geoecologici si è determinato il tipo forestale più probabile o più frequente per le singole aree. Al fine di ottenere una rappresentazione cartografica spaziale, è stata necessaria una "taratura" dei tipi modellizzati, questo per la programmazione dei rilievi in campo. La carta è stata collaudata e si sono effettuate le eventuali correzioni necessarie su dei cosiddetti "percorsi di prova", che presentano dei parametri geologici e stazionali ben determinati.

In seguito, la carta dei tipi forestali è stata ottenuta mediante la sovrapposizione del modello geoecologico con la carta della stratificazione su base GIS in scala 1:25.000. Questa non è direttamente confrontabile con una carta ottenuta dal rilievo sul terreno, in quanto per questa mappatura si è tenuto conto dei dati di input sopra esposti e dei parametri derivati, senza tener conto di variazioni a carattere microstazionale.

In confronto alle metodologie tradizionalmente utilizzate, la descrizione estensiva interdisciplinare dei tipi forestali ed il loro trattamento su grandi superfici con l'aiuto di moderni strumenti di pianificazione ha permesso di ridurre i costi ed i tempi di realizzazione. Il risultato consiste in un'analisi spaziale delle attuali condizioni stazionali e della vegetazione potenziale dei diversi ambienti naturali in forma di una carta dei tipi forestali a scala 1:25.000.

2.2 Rilievo dei dati

In campo, attraverso la realizzazione di un inventario campione stratificato, sono stati determinati i parametri di base da rilevare, necessari per un'esauriente descrizione dei singoli tipi forestali e delle caratteristiche dei popolamenti. Per ogni tipo sono stati rilevati diversi parametri stazionali come quota, esposizione, pendenza, morfologia del territorio, geologia e substrato ed anche il tipo di suolo con la disponibilità idrica ed in nutrienti. Il rilievo della presenza di specie caratteristiche e differenziali dello strato erbaceo e di quello arbustivo ha permesso la determinazione del tipo e la descrizione delle forme di transizione verso tipi forestali simili. Nella descrizione del popolamento, in apposite aree di saggio sono state rilevate le specie arboree presenti (altezza, diametro, lunghezza della chioma, posizione sociale, età ecc.), la rinnovazione (quantità, densità, danni) e la struttura del popolamento (struttura, tessitura). Durante il periodo 2001-2007 di rilievi in campo sono state rilevate 1290 aree di saggio, realizzati 17 workshop ed individuati 111 tipi forestali.

2.3 Analisi selvicolturale

Nell'ambito di una tesi di laurea dell'Istituto di Selvicoltura di Vienna è stato possibile elaborare il concetto di analisi dei dati raccolti e determinare le indicazioni selvicolturali per i singoli tipi (GRUBER, 2003).

L'analisi selvicolturale dei tipi forestali è avvenuta in seguito alla delimitazione e classificazione dei dati raccolti in campo. Inoltre si è effettuata una descrizione di confronto dei parametri selvicolturali ed alsometrici di ogni tipo forestale. Le indicazioni su composizione attuale dei popolamenti, altezza, produttività, struttura, fasi evolutive e stato della rinnovazione, così come gli aspetti della gestione passata e delle attuali funzioni prevalenti, permettono l'analisi selvicolturale dei tipi attualmente presenti. Inoltre sono stati presi in considerazione la letteratura forestale, i lavori scientifici di rilevanza locale e sono stati effettuati dei confronti con altre tipologie. La base per la redazione delle indicazioni è stata costituita dalla vegetazione reale attuale e dalla vegetazione

potenziale, completate da informazioni soprattutto circa la presenza di categorie di boschi di protezione.

Per la descrizione dei comprensori naturali è stato analizzato anche materiale derivante da importanti fonti storiche dell'Alto Adige, come inventari, piani d'assestamento, così come anche informazioni circa l'uso passato del suolo e la storia forestale dedotta dalle cronache. Le indicazioni bibliografiche sulla gestione storica dei boschi sono state rielaborate ed inserite nella descrizione della storia forestale dei diversi comprensori naturali. Dall'interpretazione dei concetti selvicolturali di gestione del passato è stato quindi possibile ottenere una migliore comprensione dello stato attuale dei boschi.

2.4 Workshop

I workshop realizzati avevano lo scopo di raccogliere le esperienze dei forestali locali maturate con la gestione dei boschi e fornire le indicazioni selvicolturali. Allo stesso tempo, nell'ambito delle formazioni forestali scelte, si voleva discuterne l'attuale pratica gestionale ed analizzare gli eventuali problemi. Durante i workshop si è anche chiarito il rapporto tra il tecnico forestale e il manuale, al fine di facilitarne il futuro utilizzo. Durante la discussione selvicolturale si è anche proceduto con la redazione di un glossario comune.

Nella preparazione dei workshop è stato osservato che per i dipendenti delle diverse stazioni forestali presenti

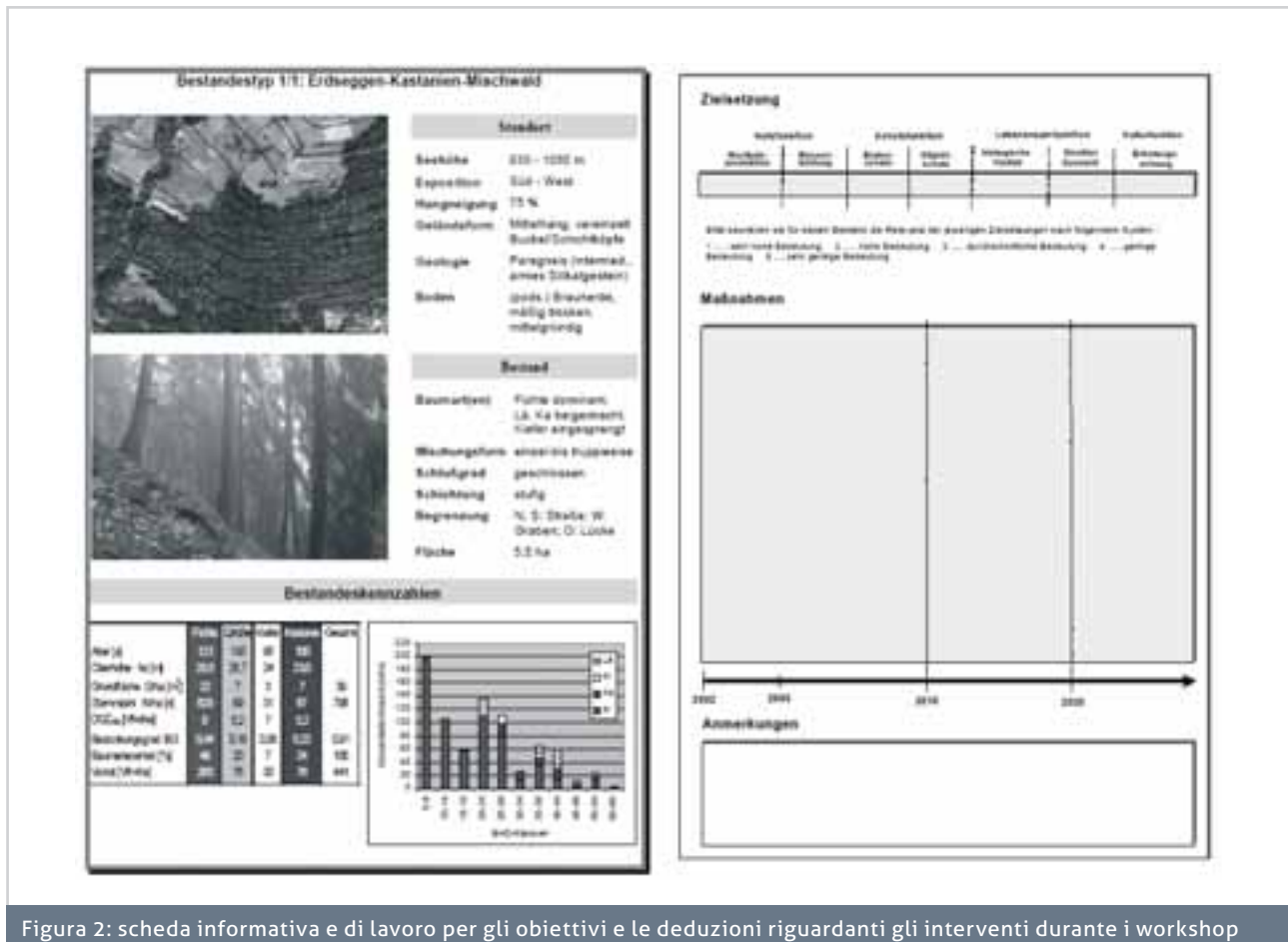


Figura 2: scheda informativa e di lavoro per gli obiettivi e le deduzioni riguardanti gli interventi durante i workshop

dovevano essere presi in considerazione degli importanti ambiti problematici. La scelta dei luoghi dove realizzare i workshop è stata quindi fatta sulla base di criteri di scelta precisi (tipi rappresentativi, unità perimetrabili sul territorio, aree il più possibile omogenee, accessibilità e funzione prevalente ecc.).

In seguito, all'inizio del workshop il personale forestale delle stazioni forestali presenti è stato portato a conoscenza degli scopi e dei contenuti del progetto. Parametri stazionali e del popolamento precedentemente raccolti sono serviti ai gruppi come materiale di base per il loro lavoro.

I risultati ottenuti dai singoli gruppi sono stati discussi in comune ed in seguito ripresi come testimonianze di valore generale dell'intero tipo. In questo modo è stato conseguentemente possibile introdurre nel manuale le considerazioni e le modifiche apportate dall'esperienza locale.

2.5 Boschi dimostrativi

Viene introdotto il concetto della predisposizione di popolamenti dimostrativi, in modo da poter rappresentare gli interventi selvicolturali descritti per ogni tipo forestale del manuale. Aree di questo tipo offrono la possibilità di effettuare rilievi accurati (struttura verticale ed orizzontale, dati dendrometrici, annotazioni sulla documentazione dei dati storici del popolamento ecc.) e di rappresentare al meglio le conseguenze degli interventi. In questo modo diventa possibile documentare l'evoluzione temporale dei cambiamenti e costituire un oggetto di studio per il personale forestale.

Nell'ambito di un incontro tra assestatori di Trentino, Tirolo, Baviera ed Alto Adige, avvenuto nell'autunno del 2005, è stato possibile discutere in modo critico i primi risultati ottenuti sulla superficie di un'area dimostrativa a Colle Isarco. Nella primavera del 2006 è stato possibile realizzare i primi workshop con i forestali partecipanti ai corsi professionali, all'interno dei quali si è discusso sugli effetti economici ed ecologici conseguenti agli interventi selvicolturali.

3. Struttura della pubblicazione

Dalla visione generale della carta dei tipi forestali, dei dati provenienti dalle aree di saggio, dalle fonti storiche e dai risultati dei workshop, le singole parti del manuale sono state descritte come Regioni forestali, comprensori naturali, categorie forestali e tipi forestali. Il manuale è formato dalle seguenti parti:

Volume I

Strutturazione ecologico-forestale dell'Alto Adige:

la Provincia di Bolzano è stata suddivisa in senso orizzontale in regioni e zone a seconda del clima locale e dei tipi forestali dominanti. In senso verticale è stata invece effettuata una suddivisione in diversi piani altitudinali.

Regioni forestali in Alto Adige: In questo capitolo sono descritte le diverse regioni forestali dell'Alto Adige.

Catalogo dei tipi forestali: i diversi tipi vengono descritti dal punto di vista ecologico e selvicolturale. Il tipo forestale raggruppa stazioni forestali simili oltre i confini di un comprensorio naturale e di un piano altitudinale ed ha solo validità regionale (per l'Alto Adige). La descrizione di ogni singolo tipo forestale ha tenuto conto dei risultati delle analisi selvicolturali e stazionali, delle conoscenze derivate dalle interviste al personale forestale e dalle discussioni avute durante i workshop. Le indicazioni date dai parametri del popolamento, dalla produttività e dalla struttura, così come la valutazione selvicolturale, permettono la deduzione di obiettivi e interventi. Nell'analisi selvicolturale del tipo forestale si ha un excursus storico delle utilizzazioni forestali, in modo da poter valutare meglio i problemi relativi alla gestione del bosco. L'elenco delle funzioni prevalenti permette la valutazione dei principali effetti dovuti alla presenza del bosco. La descrizione dell'evoluzione naturale o di quella indotta dagli interventi antropici permette la conoscenza delle dinamiche del bosco, che a seconda degli obiettivi possono essere utilizzate o impedito nell'ambito delle

cure colturali. Le indicazioni selvicolturali fornite hanno in genere come obiettivo la rinnovazione e le cure colturali. Nei tipi forestali rari o protetti (Natura 2000 ed altro), viene presa in considerazione la particolarità della funzione ecologica.

La prima pagina della descrizione dei tipi è dedicata principalmente alla descrizione dei parametri stazionali. Questi vengono rappresentati principalmente sotto forma grafica. Nei grafici di esposizione, pendenza del versante, morfologia, disponibilità di acqua e nutrienti, il blu scuro indica una posizione baricentrica, il blu chiaro una posizione marginale. Nella seconda pagina, accanto all'inquadramento generale che dovrebbe fornire una prima impressione sui popolamenti attuali del tipo forestale, viene rappresentata una combinazione di specie del sottobosco e muschi dominanti (grassetto), codominanti (corsivo) e costanti, che aiutano il riconoscimento del tipo sul territorio. Inoltre si forniscono indicazioni delle specie differenziali che permettono la distinzione da altri tipi.

Le specie arboree attualmente presenti sono anch'esse distinte in dominanti (sottolineato), sub dominanti (corsivo), miste o sporadiche.

Nella proposta della composizione ottimale, attraverso la colorazione del grafico viene data la possibilità di un campo di variazione fornito in scala decimale (minimo blu scuro, massimo blu chiaro), al fine di mantenere la massima libertà selvicolturale possibile. A seconda degli obiettivi prefissati una certa specie arborea può essere quindi favorita o repressa con gli interventi selvicolturali.

Chiave di determinazione dei tipi forestali: oltre che dalla cartografia, i tipi forestali possono essere individuati anche grazie ad una chiave di riconoscimento. Questa chiave di riconoscimento è costruita in modo semplice, ed il tipo viene determinato attraverso tre possibilità d'ingresso: gruppi stazionali, piani altitudinali e gruppi di substrato.

Carta dei tipi forestali: E' allegato al volume I un cd con la carta delle tipologie forestali. La carta è a scala

1:25.000.

Oltre ai tipi forestali essa riporta i piani altitudinali (collinare, submontano, montano medio altomontano, subalpino inferiore, subalpino superiore) ed i confini delle regioni forestali. Nella carta dei tipi sono riportati solo quelli che costituiscono i popolamenti principali. Per quelli che nell'ambito della modellizzazione richiedevano informazioni circa le stazioni particolari (grossi massi, macereti, valanghe, erosione e frane), non è stato possibile effettuare una distinzione su base digitale e quindi essi non sono rappresentati in cartografia. I tipi forestali su stazioni particolari possono però essere individuati grazie alla chiave di determinazione dei tipi.

Volume II

Categorie forestali: qui vengono raggruppati nei diversi piani altitudinali i tipi appartenenti alla categoria forestale. Questa è inoltre caratterizzata dalla presenza di una particolare specie principale e dal piano altitudinale occupato. All'interno di una certa categoria, le condizioni ecologiche che influenzano gli interventi selvicolturali sono simili. Al punto "fattori stazionali" vengono descritte le caratteristiche stazionali e le particolarità relative ad ogni categoria. Nel capitolo "costituzione e dinamica" vengono prese in considerazione la composizione specifica, le singole fasi evolutive e la loro dinamica (sia nel bosco naturale, sia in seguito ad interventi selvicolturali), l'ecologia della rinnovazione e la strutturazione verticale ed orizzontale del popolamento.



La descrizione degli “impatti antropici” illustra l’attuale tendenza evolutiva e le relative deviazioni rispetto ad una vegetazione potenziale. Inoltre vengono descritte le più importanti funzioni del bosco, i possibili disturbi ed i fattori limitanti (erosione, siccità, ungulati, incendi boschivi, malattie complesse, insetti, malattie fungine ecc.). Nel capitolo selvicoltura vengono descritte le condizioni selvicolturali ed i sistemi selvicolturali proposti. Nella descrizione delle categorie vengono presentati importanti riferimenti ai singoli tipi forestali.

Descrizione dei comprensori naturali: accanto alla geologia ed alla geomorfologia vengono prese in considerazione anche le condizioni climatiche. La formazione forestale dominante diventa fondamentale in questa descrizione generale. Nel paragrafo *storia forestale* viene

descritta la gestione passata ed i suoi effetti sul bosco attualmente presente.

Glossario selvicolturale: nel quale vengono date le definizioni per tutti i più importanti termini selvicolturali per la Provincia di Bolzano.



Strutturazione ecologico-forestale dell'Alto Adige



1. Regioni forestali e Zone

L'articolazione in Regioni forestali rappresenta l'unità stazionale di più alto rango, sia per la pianificazione forestale, gli inventari forestali su base statistica, il monitoraggio e la selvicoltura orientata in senso ecologico, sia per la delimitazione delle aree di provenienza del materiale di propagazione (KILIAN ET AL. 1994). L'articolazione in senso orizzontale dell'ambiente geografico in Regioni forestali avviene sulla base del clima e dei tipi forestali prevalenti. In senso verticale una regione forestale può essere ulteriormente suddivisa fino a sette piani altitudinali dove, per ognuno dei quali, viene indicata una determinata formazione di riferimento (associazione climax con le rispettive specie arboree di riferimento). Se una formazione di riferimento si limita a porzioni della Regione forestale si distinguono zone che sono denominate in base alla specie arborea di riferimento.

Questo lavoro si orienta dunque verso il sistema svizzero delle regioni stazionali ed altitudinali (OTT ET AL. 1997). In accordo con MAYER (1974) E KILIAN ET AL. (1994), in Alto Adige possono essere identificate le tre seguenti Regioni forestali:

La Regione endalpica centrale 1.1 che con la Val Venosta costituisce l'ambiente più secco e continentale delle Alpi orientali. A ridosso della catena principale delle Alpi si trovano delle Regioni forestali simili nelle Alpi dell'Oetz in Tirolo e nell'Engadina Svizzera. Le estese pinete montane ed i lariceti presenti sul versante solatio della Venosta sono formazioni caratteristiche di questi ambienti. Nei versanti in ombra e anche a solatio nella Zona dell'abete bianco e rosso queste formazioni vengono sostituite dalle

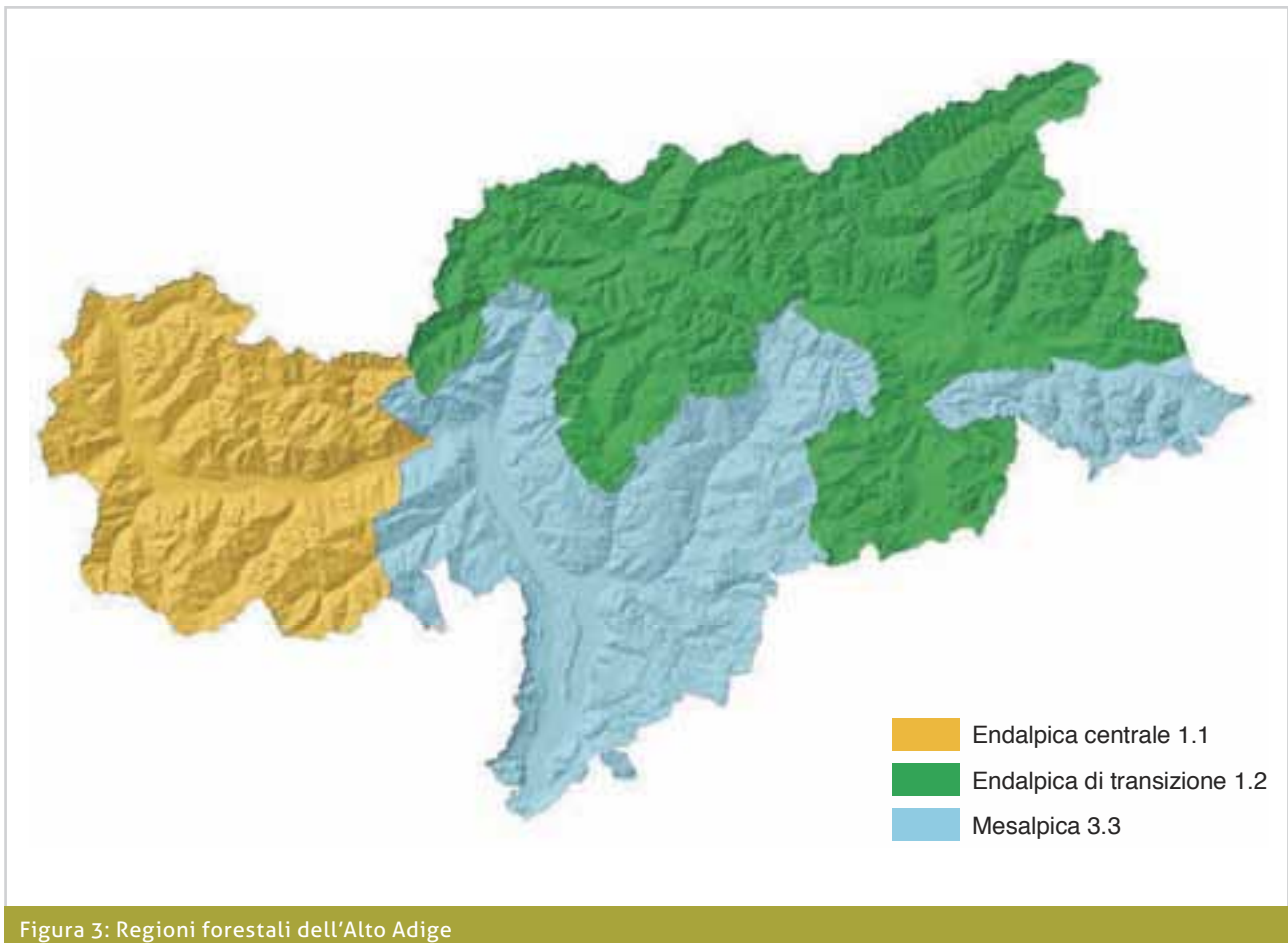


Figura 3: Regioni forestali dell'Alto Adige

peccete. Gli abieteti compaiono localmente ed in genere sono limitati alle quote superiori. Nel piano collinare della valle principale si assiste alla presenza di un'ampia fascia di boschi di roverella e pino silvestre.

La Regione endalpica di transizione 1.2 comprende verso est la Val Passiria interna, le Alpi dello Stubai, la Val Sarentino interna, l'Alta Valle Isarco (Wipptal), gran parte della Val Pusteria e delle valli ladine.

Rispetto alla Regione endalpica centrale, essa è meno continentale dal punto di vista climatico. Qui sono determinanti le estese peccete montane, che vengono sostituite nei versanti in ombra della Zona dell'abete bianco dai piceo-abieteti. Sono da considerare come areali relittici endalpici dell'abete bianco. Le pinete costituiscono le formazioni di sostituzione nelle stazioni più secche, localmente possono comparire anche dei lariceti (Alta Valle Isarco - Wipptal, Alpi di Fundres). A causa della quota e del clima generalmente più freddo in cui si trovano queste valli, le quercu-pinete collinari si trovano solo in uno stretto ambito marginale (Alta Valle Isarco - Wipptal inferiore, Val Pusteria esterna).

La Regione mesalpica 3.3 è un'area di transizione climatica e confina nella media Valle dell'Adige con la Regione forestale 1.1 ed in Val Passiria e nella Valle dell'Isarco con la Regione forestale 1.2. Una seconda parte distaccata si trova nell'alta Val Pusteria nelle Dolomiti di Sesto e di Braies, climaticamente confrontabili con la Zona dell'abete bianco della Regione forestale 1.2 e con la quale confina.

Nella parte principale di questa Regione sono caratteristici un ampio piano collinare con orno-ostrieti e querceti di roverella ed inoltre quercu-pinete e boschi misti di querce e castagno. Le faggete compaiono con maggior frequenza nel piano submontano, sia nella Zona del faggio che in quella dell'abete rosso-abete bianco-faggio. Nel piano montano medio seguono boschi misti di conifere e faggio. Rispettivamente al di fuori dell'areale di diffusione del

faggio ed al di sopra del suo limite altitudinale, nel piano altomontano si trovano dei piceo-abieteti e delle peccete, che nelle stazioni più secche vengono sostituite dalle pinete montane. In tutte e 3 le Regioni forestali ai limiti del piano altomontano si trovano dei boschi subalpini inferiori di abete rosso e larice. La larici-cembreta subalpina superiore costituisce il limite naturale della fascia boscata, che nell'area endalpica può essere molto estesa, ma che in quella mesalpica dell'areale di diffusione del faggio si riduce fortemente.

Ogni Regione forestale viene suddivisa in Zone forestali:

La Regione endalpica di transizione 1.2 si suddivide in **Zona dell'abete rosso** ed in **Zona dell'abete bianco**. La Zona dell'abete bianco comprende le parti di questa regione nelle quali è possibile avere la presenza dell'abete bianco sui pendii in ombra su stazioni mesiche.

La Regione endalpica centrale 1.1 si suddivide in **Zona dell'abete rosso, Zona dell'abete bianco e Zona del larice**. Nella zona del larice sono raggruppate le zone della Val Venosta occupate dai lariceti montani.

La Regione mesalpica 3.3, è quella più articolata sia dal punto di vista climatico che ecologico-vegetazionale. Caratteristiche che hanno portato alla suddivisione di essa in quattro zone: **Zona dell'abete bianco-Dolomiti, Zona dell'abete bianco-abete rosso, Zona di transizione del faggio, Zona dell'abete rosso - abete bianco - faggio**.

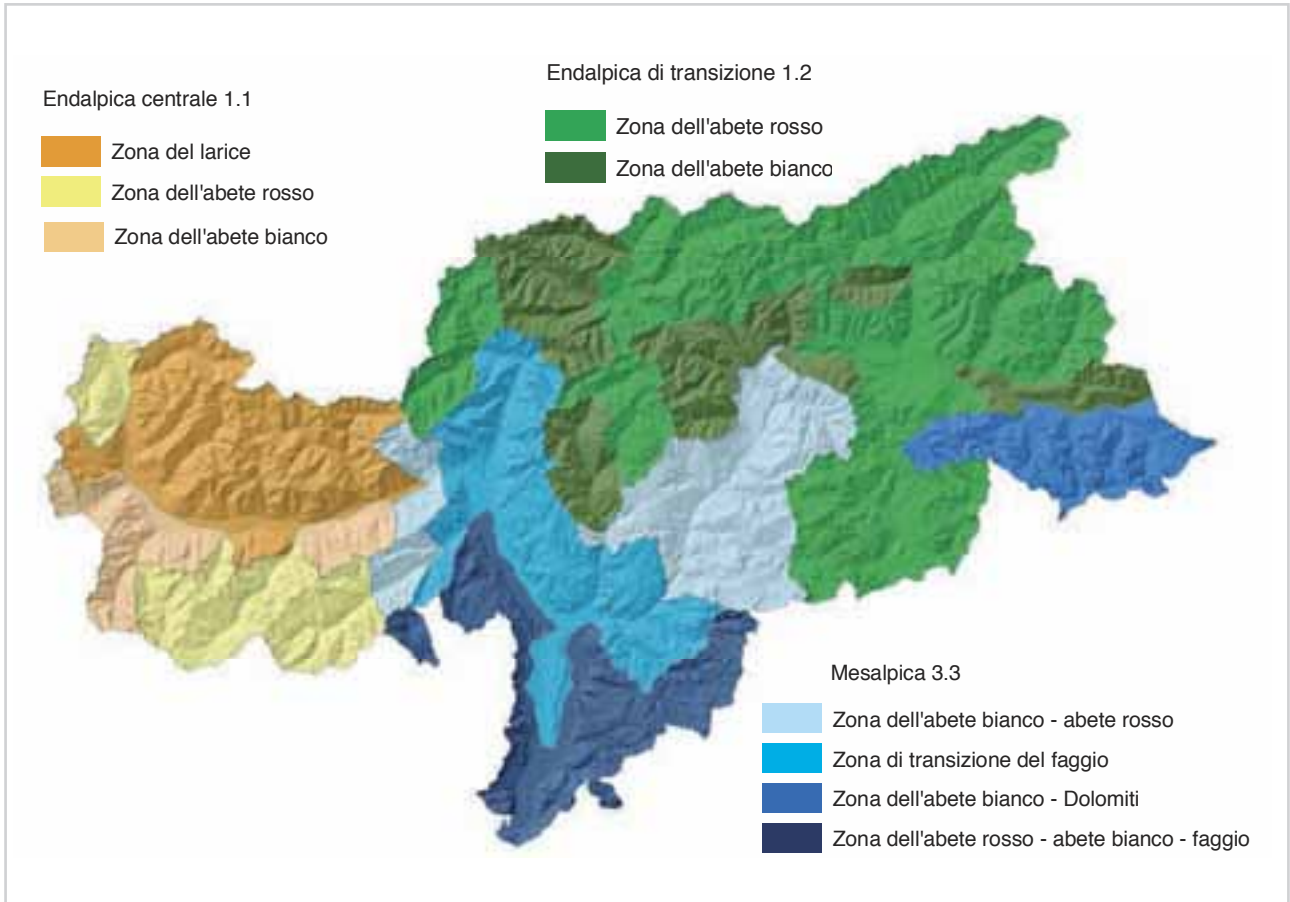


Figura 4: Zone forestali dell'Alto Adige

2. Piani altitudinali

Ogni Regione forestale è caratterizzata in senso verticale dallo sviluppo di determinati piani altitudinali. Inoltre, il piano altitudinale è espressione del clima locale verticale, che invece in senso orizzontale varia sul territorio in modo simile ma con distanze molto maggiori. I piani altitudinali sono anche diretta conseguenza della radiazione solare e quindi in funzione della disponibilità di calore, per cui nei versanti solatii essi salgono a quote notevolmente maggiori.

Con il passaggio da una zona forestale all'altra, nella sostituzione di una formazione di riferimento con un'altra, viene descritto anche un piano vegetazionale diverso.

Così, ad esempio, quando passiamo dalla Zona mesalpica del faggio a quella dell'abete bianco, il piano montano medio viene sostituito da un piano altomontano (inferiore), in quanto la piceo-abieti-faggeta viene sostituita da un piceo-abieteteto. Allo stesso modo nei versanti solatii il bosco misto di faggio e conifere viene sostituito dalle peccete. Il piano submontano nei versanti in ombra contiene delle faggete, in quelli solatii nella "zona di transizione del faggio", esse sono sostituite da boschi misti di querce o da quercopinete. Quando il faggio scompare anche dai versanti in ombra, il piano submontano viene sostituito dal piano collinare (superiore).

sbs		subalpino superiore – piano dei lariceti e delle cembrete, mughete
sbi		subalpino inferiore – piano delle peccete subalpine
a.mo	a.mo(s)	altomontano – piano delle peccete e dei piceo-abieteteti montani
mo.m	a.mo(i)	montano medio – piano dei boschi misti di conifere e faggio. Al di fuori dell'areale del faggio sostituito dal piano altomontano inferiore (<i>a.mo i</i>)
s.mo	co.s	submontano – piano sia delle faggete che dei boschi misti di querce o delle quercopinete. Al di fuori dell'areale del faggio sostituito dal piano collinare superiore (<i>co.s</i>)
co	co.i	collinare – piano dei querceti di roverella e degli orno-ostrieti

Figura 5: piani altitudinali nelle Regioni forestali

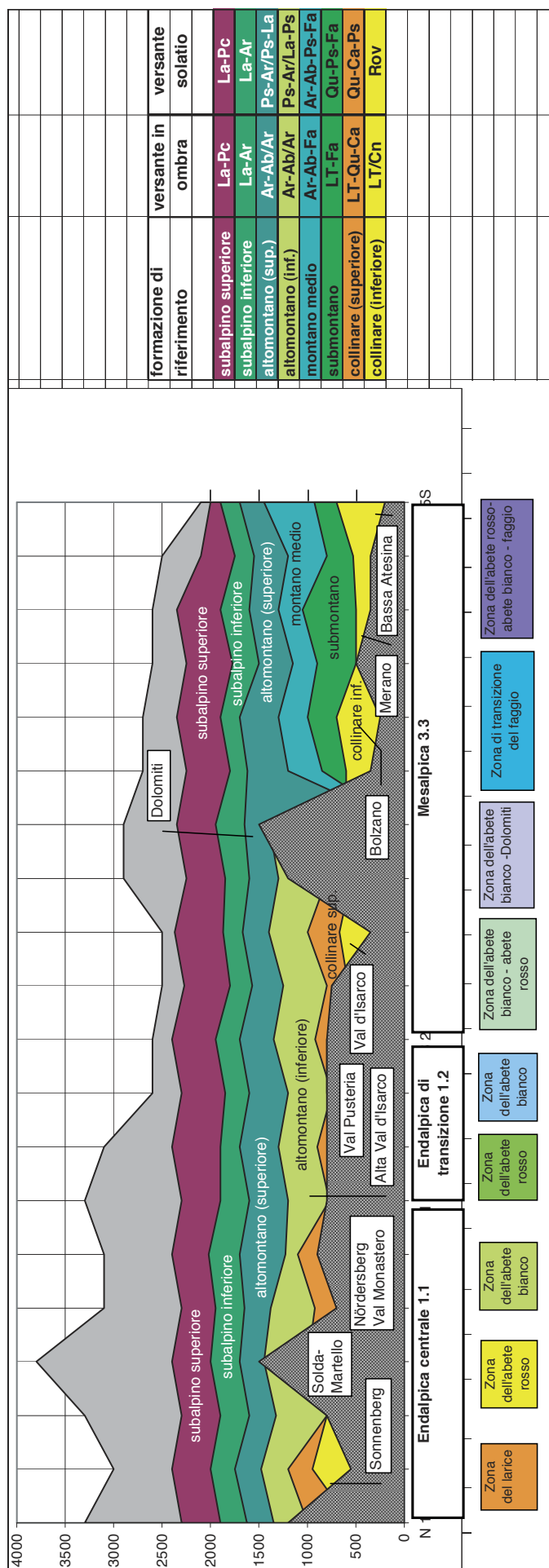


Figura 6: sviluppo dei piani altitudinali nelle Regioni forestali e nelle Zone forestali in Alto Adige

2.1 Caratteristiche ecologiche del piano subalpino superiore

Il piano subalpino superiore è costituito da pino cembro, larice, pino mugo e da ontano verde nella fascia di transizione verso gli arbusteti nani. Nella Regione endalpica ed in parte anche in quella mesalpica il larici-cembreto costituisce la formazione di riferimento del piano. Cembrete rade con pino mugo e larice assumono una posizione intermedia tra le due formazioni nella Regione mesalpica calcarea. Il baricentro della presenza dei larici-cembreti si ha nelle Alpi interne continentali e povere di precipitazioni, con stazioni caratterizzate da un clima secco con inverni freddi. Le caratteristiche estreme di queste stazioni costituiscono il confine dell'amplitudine fisiologica di queste specie, dove esse dominano grazie alla loro capacità competitiva. In questo piano vegetazionale di norma il periodo vegetativo è di durata inferiore a tre mesi. La scarsa sensibilità ai forti geli (resistenza) è una prerogativa fisiologica per sopravvivere in queste condizioni. Nei lunghi mesi invernali la temperatura a volte scende sotto a -30°C . In questo piano vegetazionale in Alto Adige le precipitazioni annue sono in media comprese tra 800 e 1200 mm. Alle quote superiori il 30-50% delle precipitazioni cade in forma di neve, per cui i giovani alberi che si trovano al di sotto del manto nevoso ad una temperatura relativamente costante di 0°C vengono protetti dal fred-



Figura 7: le larici-cembrete sono diffuse nel piano subalpino superiore

do e dal secco (aridità fisiologica da gelo). Le condizioni estreme di vento e di umidità possono influenzare gli scambi di sostanze nutritive e ridurre o addirittura bloccare l'attività di assimilazione.

2.2 Caratteristiche ecologiche del piano subalpino inferiore

La formazione di riferimento del piano subalpino inferiore è la pecceta subalpina, che alle alte quote nei versanti in ombra si trova ad altezze comprese tra 1450 e 1700 m slm ed in quelle solatie tra 1600 e 1900 m slm, a contatto verso il basso con le peccete montane o i piceo-abieteti. Questa formazione è ampiamente rappresentata in Alto Adige e forma in tutte le esposizioni una fascia dello spessore di circa 200-400 m di quota. La possibilità da parte dell'abete rosso di costituire queste formazioni come specie principale insieme al larice deriva dalla sua capacità ecofisiologica di resistenza ai periodi di gelo e di riprendere già dopo pochi giorni l'attività vegetativa. Rispetto al piano montano le condizioni ecoclimatiche sono peggiori (periodo vegetativo abbreviato, scarsa offerta di calore, precipitazioni maggiori, copertura nevosa prolungata) ed evidenziano i loro effetti attraverso la presenza di popolamenti più radi, caratteristica dei boschi di conifere del piano subalpino. Il clima del piano subalpino inferiore



Figura 8: nel piano subalpino inferiore la pecceta subalpina è la formazione di riferimento

dispone di una temperatura media annua compresa tra 2,5° e 5°C. Nei tre mesi del periodo vegetativo la temperatura media è da 10°C a 12,5°C. Le precipitazioni medie annue, a seconda della Zona forestale, ammontano in Alto Adige tra 650 mm (Regione endalpica - Val Venosta) e 1200 mm (nelle aree ad impluvio della Regione endalpica di transizione come Val di Fleres, Ridanna, Passiria e sulle Dolomiti). L'altezza della copertura nevosa ed il suo periodo di permanenza giocano inoltre un ruolo determinante sulla tessitura del popolamento e sul modello di distribuzione della vegetazione. Come conseguenza si ha anche la creazione di un mosaico di suoli e stazioni che sono anche decisive nei confronti del successo o della mancanza di rinnovazione.

2.3 Caratteristiche ecologiche del piano altomontano

Il piano altomontano ha una grande estensione, formando uno strato di circa 800 m di spessore. Esso si estende in altezza nella parte in ombra della Regione endalpica tra 800 e 1600 m slm. I valori di precipitazioni e temperatura si differenziano a volte in maniera rilevante nelle diverse Regioni e Zone forestali e con la differente quota ed esposizione si sposta anche la presenza della formazione di riferimento. Nella Zona del larice della Regione

endalpica centrale, si hanno precipitazioni medie annue di 600 mm ed una temperatura media annua di 6,5°C. La pecceta si sviluppa qui solo sui versanti in ombra meno influenzati dalle temperature e lascia al larice ed al pino silvestre i versanti solatii. La diffusione dell'abete bianco nella Regione endalpica centrale si limita ai versanti decisamente in ombra del piano altomontano (superiore) con precipitazioni medie annue di almeno 650 mm. Gli "abeti bianchi della Venosta" sono da considerarsi come un tipo particolarmente adattato di abete resistente alla siccità (HUSSENDÖRFER 1997), in quanto la specie raggiunge con questa limitata offerta di acqua i suoi limiti ecofisiologici. Nel piano altomontano della Regione endalpica di transizione le precipitazioni medie annue aumentano a 800-900 mm e le temperature sono più moderate (Ridanna, Fleres, Racines 1100-1200 mm). E' da notare che non si hanno sostanziali differenze nel clima tra la Zona dell'abete bianco e quelle confinanti dell'abete rosso. Le basi della sua diffusione non sono ancora state completamente spiegate dal punto di vista scientifico, inoltre sembra che la fitosociologia con l'identificazione di specie differenziali è arrivata ai propri limiti. Si può ipotizzare che l'abete bianco nella Regione endalpica di transizione si ritira nei versanti completamente in ombra a causa della frequente mancanza di copertura nevosa in inverno sui versanti solatii. Il manto nevoso in inverno fornisce prote-



Figura 9: il piano altomontano è il piano delle peccete montane e dei piceo-abieteti

zione dall'aridità da gelo (neve come isolante), in quanto in particolare nei versanti meridionali anche in inverno è possibile un forte riscaldamento degli strati di atmosfera vicino al suolo ed alla conseguente perdita di acqua attraverso il popolamento forestale.

Quando viene a mancare il rifornimento idrico dal suolo (aridità fisiologica da gelo) si verificano disseccamenti degli aghi e dei getti, ai quali l'abete bianco è molto più sensibile rispetto all'abete rosso. Nelle vallate povere di neve anche i versanti in ombra diventano inospitali per l'abete bianco. In altre zone esso manca forse perché non è riuscito a penetrare durante la sua espansione (Valle Aurina, valli interne della Val di Fundres). Riassumendo si possono fornire i seguenti dati climatici¹ nel piano montano superiore per tutte le regioni forestali: temperatura media annua di 4,5° - 6,5°C, periodo vegetativo medio della durata di 4,5 - 5,5 mesi (numero di mesi con temperatura media superiore a 10°C), temperatura media annua durante il periodo vegetativo di 12° - 14°C ed una percentuale di precipitazioni durante il periodo vegetativo pari al 50-60% del totale annuo.

2.4 Caratteristiche ecologiche del piano da submontano a montano

I limiti di diffusione climatici del faggio sono in genere legati alla continentalità ed all'aridità, anche se molti altri fattori concorrono alla loro formazione: gelate tardive, temperature minime invernali al livello del suolo, temperature massime giornaliere e siccità estiva, caratteristiche del suolo ed il suo contenuto idrico (WILLNER 2002). Le aree in cui il faggio è escluso sono le Alpi interne continentali così come anche i displuvi aridi. All'interno del suo areale il faggio colonizza un'ampia varietà di stazioni con una notevole forza di competizione. Di norma vengono evitati suoli meccanicamente instabili, con forti fenomeni di aridità, scarsamente areati o regolarmente inondati. La scarsa fertilità del suolo da sola non sembra costituire un fattore limitante per il faggio (LEUSCHNER 1999).

Fondamentalmente il faggio si sviluppa a partire da una precipitazione media annua di 500-600 mm (importanti

sono le precipitazioni primaverili), con una temperatura media del mese di luglio di circa 18°C; con una somma termica > di 2150 °C (che rappresenta circa una temperatura media annua di 5,5 °C), la formazione del popolamento si presenta senza limitazioni allo sviluppo fino ad una temperatura media annua di 9,5°C. Nella faggeta le temperature medie di gennaio non sono inferiori ad un intervallo compreso tra -2,5 e -3 °C. In confronto l'abete bianco sopporta temperature medie del mese di gennaio almeno fino a -3,5 °C. In Alto Adige il faggio è presente come formazione forestale nella bassa Valle dell'Isarco, intorno a Presule, nelle Valli di Tires e di Ega, a Renon, nella Val Sarentino esterna, sul Monzoccolo, nella Valle media ed inferiore dell'Adige (Burgraviato, Bassa Atesina, Favogna), così come anche nella Val Passiria esterna. A causa della regolare presenza del faggio, in queste aree ricche di precipitazioni della Regione mesalpica (Zona di transizione del faggio e Zona dell'abete rosso-abete bianco-faggio), con clima di transizione termicamente continentale, con estati calde, si possono distinguere due corrispondenti piani altitudinali: il piano submontano del bosco di querce e faggio ed il piano montano medio della piceo-abieti-faggeta. Nella Bassa Atesina è appena accennata la presenza dell'evidente piano montano inferiore presente invece nelle Alpi marginali settentrio-



Figura 10: la faggeta è la formazione di riferimento del piano submontano

¹ dato mediato da tutte le diverse stazioni meteorologiche disponibili in Alto Adige

nali con diffuse faggete ricche di latifoglie nobili. Questo non è facilmente distinguibile come piano altitudinale rispetto al piano submontano o montano: da una parte a causa della risalita sui versanti solatii nel piano montano medio di specie del piano collinare, come carpino nero ed ornello; mentre dall'altra parte le faggete ricche di latifoglie nobili senza specie di bassa quota sono presenti solo in isole nella transizione al piano montano medio (es. Favogna (Fennhals), Caldaro, Castelvecchio).

MAYER (1974) descrive le seguenti differenze caratteristiche tra i diversi piani altitudinali dei boschi ricchi di faggio: Le faggete submontane hanno un periodo vegetativo più lungo, il clima è più caldo, ma più secco; il faggio ha una vita più lunga rispetto alle conifere, cresce più velocemente e forma popolamenti maestosi in condizioni idonee di umidità del suolo. I boschi montani misti di faggio e conifere hanno un periodo vegetativo più breve, le stazioni sono più ricche di precipitazioni piovose e nevose, le conifere sono dotate di vita più lunga rispetto al faggio. I limiti dei piani vegetazionali possono variare notevolmente tra i diversi comprensori naturali. Il piano submontano varia nei versanti solatii da circa 750 ad un massimo di 1150 m slm, in quelli in ombra passa da circa 400 m slm nella Bassa Atesina e 600 m slm nella bassa valle dell'Isarco fino a 1000 m slm. Il piano montano è stato osservato

in versanti solatii fino ad una quota di circa 1350 m slm, in ombra esso inizia tra 700 (Bassa Atesina) e 850 m slm e raggiunge in media 1200 m slm. Nell'area di studio il faggio ha dimostrato una notevole amplitudine nella presenza a quote diverse, passando da circa 350 m slm (nel piano collinare ad orno-ostrieto) fino a quasi 1500 m slm (nel piceo-abieteto altomontano).

La distinzione in tipi delle faggete segue ampiamente la strutturazione in tre parti del MAYER (1974), che distingue nell'ambito delle faggete submontane, come anche nei boschi misti di faggio montani (bosco misto montano), faggete dei substrati calcarei sia freschi che caldo-aridi, faggete intermedie dei suoli bruni e faggete dei suoli acidi silicatici. Dal punto di vista dell'areale geografico è evidente l'imparentamento con le formazioni subilliriche (Alpi sud orientali) ed insubriche (Alpi meridionali). L'attuale affermazione che il faggio nelle Alpi mesalpine si trova principalmente su substrati calcarei ("che favoriscono le latifoglie"), in Alto Adige può essere tranquillamente confutata.

2.5 Caratteristiche ecologiche del piano collinare

L'ampiezza di questo piano vegetazionale comprende



Figura 11: piano montano medio con piceo-abietì-faggete

ampiamente il piano del vino e della frutta, ma nelle valli endalpiche può salire più in alto. Il piano collinare è quello dei boschi misti di latifoglie, dei querceti di rovere (castagno), delle quercu-pinete (nella Val Venosta anche quercu-lariceti), degli orno-ostrieti e dei querceti di roverella. Questo piano viene suddiviso in due parti costituite dal piano collinare superiore e dal piano collinare inferiore.

Piano collinare superiore

Questo comprende delle categorie le cui specie provengono sia dal piano montano, sia da quello collinare inferiore. Si tratta di querceti e quercu-pinete. Queste formazioni raggiungono in Venosta una quota media di 1250 m slm (max. 1400 m slm), nella Regione endalpica di transizione 950 m slm (max 1200 m slm). Nella Regione mesalpica, in assenza di faggio, i boschi misti di querce raggiungono circa 1050 m slm (nei versanti in ombra 800 m slm). Nella Zona del faggio (mesalpica), nelle condizioni idonee a queste quote già si sviluppano delle faggete (con querce) submontane e, nelle stazioni aride, anche delle quercu-pinete.

Il piano collinare superiore è caratterizzato da calore e scarse precipitazioni, che possono portare prolungati periodi di siccità. Nella Regione endalpica centrale, le precipitazioni medie annue variano da circa 500 mm (Venosta) a 750 mm, mentre nella Regione endalpica di transizione superano gli 800 mm (max 1050 mm). Le temperature medie annue variano tra 8° e 10°C.

Piano collinare inferiore

Questo semi-piano comprende i querceti di roverella e gli orno-ostrieti. Il piano collinare inferiore è caratterizzato

dalla presenza di specie indicatrici dell'ambiente mediterraneo, che penetrano da sud nelle valli dell'Adige e dell'Isarco. Esso si spinge in Val Venosta endalpica fino ad Oris, in Val Passiria mesalpica fino a Rifiano, in Val Sarentino fino a Ponticino ed in Valle dell'Isarco fino a Chiusa (con avamposti fino a Bressanone). La fascia altitudinale del piano collinare inferiore si estende nella Regione endalpica da circa 200 m slm fino ad un massimo di 900 m slm, ed in quella mesalpica fino a circa 800 m di quota. Le precipitazioni medie annue raggiungono nella Regione endalpica circa 500 mm, in quella mesalpica della Zona del faggio e dell'abete bianco sono in media di 730 mm. Le temperature medie annue variano tra 11° e 12°C. Secondo l'indice di ELLENBERG (1996), il quoziente (EQ) dato dalla temperatura di luglio moltiplicata x 1000 sulle precipitazioni medie annue [mm], nei querceti si dovrebbero avere valori superiori a 30. In Alto Adige nel piano collinare inferiore si raggiunge un valore medio di 31,6, ma in quello collinare superiore solo circa 26. Questo potrebbe spiegare la frequente mescolanza di conifere di questa parte di piano collinare.



Figura 12: il piano collinare è il piano dei querceti misti e degli orno-ostrieti



Figura 13: successione dei piani altitudinali sopra Terlano: querceti di roverella e quercio-pinete nel piano collinare, pinete-faggete nel piano submontano e piceo-abieti-faggete nel piano montano medio

Regioni forestali



1. Regione forestale endalpica centrale 1.1

1.1 Caratteristiche generali

Posizione ed estensione

La Regione forestale comprende due ambiti territoriali, la Val d'Ultimo interna e la Val Venosta con le sue valli laterali, completamente circondate da gruppi montuosi che raggiungono quote elevate. L'area è compresa tra le Alpi della Valle di Ötz a nord (3500 m – 3700 m slm) ed il Massiccio dell'Ortles a sud, dove si raggiungono le quote maggiori (3300 m – 3905 m slm). Questa regione centrale della Val Venosta viene chiusa ad ovest dalle Alpi engadinesi con il gruppo del Sesvenna (2800 m – 3200 m) ed a est confina con il gruppo della Giogaia di Tessa (2900 m - 3500 m). Al margine esterno del fondo valle la quota scende a circa 540 m. Tutte le valli laterali si trovano ad un livello di quota notevolmente superiore. La morfologia del territorio è completata da un ampio fondovalle costituito da depositi morenici e alluvionali.

I versanti meridionali delle Alpi di Ötz, contrastano con quelli ripidi ed ombrosi del gruppo dell'Ortles. Le differenze si manifestano più dalle caratteristiche climatiche ed ecologico-vegetazionali che dall'articolazione morfologica del territorio.

Le montagne e le loro unità geologiche costitutive

La Val Venosta si trova nelle Alpi centrali, quindi in un contesto di roccia madre poco variabile e con un andamento geologico relativamente uniforme. Le Alpi centrali della Val Venosta possono essere geologicamente caratterizzate nel seguente modo:

A	Cristallino della Valle di Ötz e dello Stubai
B	Scisti della Val Venosta con la "Serie di Lasa"
C	Complesso delle filladi quarzifere di Martello
D	Trias dell'Ortles

Le prime tre unità traggono origine da rocce cristalline con alcune fasce e lenti di marmi. Il Trias dell'Ortles è costituito principalmente da rocce dolomitiche.

A-B I cristallino della valle dell'Ötz e gli scisti della Val Venosta

Il cristallino della Valle dell'Ötz e gli scisti della Val Venosta appartengono geologicamente al sistema di gneiss delle Alpi della valle dell'Ötz, sulle quali HAMMER (1922) scrive: "Le Alpi di Ötz sono completamente ricoperte a nord ed ad ovest da filladi quarzifere, gneiss di Silvretta, scisti di Bündner e Trias della Bassa Engadina, ma verso sud all'interno sono a loro volta ricoperte da un piano di scorrimento, i cosiddetti scisti di Lasa." Il margine occidentale degli gneiss della Valle di Ötz è una linea di scorrimento, il cosiddetto "scorrimento della Val Slingia", che comincia presso Nauders, prosegue dal piede del Piz Lad lungo il confine svizzero attraverso la Grimonplatte, il Passo Slingia e la Val Slingia verso Malles dopo di che è più difficile da distinguere. Su questa linea, le Alpi dell'Ötz si sono sollevate sulle dolomiti della Bassa Engadina con la loro base cristallina, come dimostrato dagli gneiss occhiadini della Val Monastero in Val Slingia.

Quest'area a scisti cristallini viene suddivisa nelle zone sopra citate: il cristallino della Valle dell'Ötz, costituito dall'ambito a nord della linea che passa dalla Val Planol e la parte superiore della conca glaciale della Val di Mazia verso Certosa, costituito dallo gneiss della Valle dell'Ötz, da paragneiss a biotiti e da plagioclasti. Come gruppo secondario di roccia madre più importante si hanno i micascisti con abbondanti staurolith, granati e orneblenda.

A sud della linea indicata si espande però la zona degli scisti della Val Venosta, in una fascia di strisce rocciose disposte in direzione est-ovest. La roccia qui più presente è lo gneiss filladico (un micascisto filladico), che rappresenta la facies tettonica dello gneiss della Valle dell'Ötz. A nord dell'Adige, oltre allo gneiss filladico seguono filladi a granati e micascisti biotitici con plagioclasti. La Serie di Lasa si espande principalmente a sud dell'Adige ed è composta soprattutto da micascisti e lenti di marmo.

Anche se ci troviamo nel mezzo delle formazioni a gneiss della valle dell'Ötz esistono tracce di antiche coperture

sedimentarie delle formazioni del Triassico: sono così rimasti i gruppi dolomitici e calcarei del Piz Lad presso Nauders e dello Jaggl (Endkopf) presso Curon Venosta.

Nel contesto dello "scorrimento della Val Slingia" il massiccio Triassico del gruppo del Lischanna è stato ricoperto dallo gneiss della Valle dell'Ötz ed affiora attraverso fenditure provocate da fenomeni erosivi. In questo contesto è necessario segnalare soprattutto la "Finestra di Rojen", le cui pareti, costituite da dolomia principale. Formazioni di scisti calcarei ed argillosi (HAMMER 1922) appaiono nella parte sinistra della valle.

C Complesso delle filladi quarzifere di Martello

La cornice meridionale della Val Venosta, ad est del Gruppo dell'Ortles, è costituita dal complesso di filladi quarzifere di Martello. Il corpo principale è costituito dalle filladi quarzifere, dalla quarzite e da intrusioni aplitiche-pegmatitiche (granito di Martello), così come da marmi, calcari striati, e rocce costituite da silicati di calcio. Questa zona si estende fino ai versanti meridionali della Val d'Ultimo e nei versanti nord viene sostituito da paragneiss.

D Il Trias dell'Ortles

Il Trias dell'Ortles compare nell'area tra il passo dello Stelvio, Gomagoi ed il Königsjoch e costituisce la cresta del Gruppo dell'Ortles. Esso si stacca solo in modo irrilevante dalla catena delle Dolomiti engadinesi a nord ovest ed è sovrapposto alla zona a scisti della Val Venosta. La roccia principale è costituita dalla cosiddetta dolomia dell'Ortles, un calcare dolomitico che passa a scuri scisti argillosi. Hanno inoltre una più grande diffusione i calcari triassici e dolomitici, così come gli scisti argillosi e le arenarie.

1.2 Confronto tra i piani altitudinali

La regione è caratterizzata dalla strutturazione in determinati piani altitudinali. Il piano vegetazionale è un'espressione del clima verticale regionale che tuttavia varia orizzontalmente sul territorio in modo simile a grandi distanze (zonazione biogeografia). I piani sono anche

la conseguenza diretta della radiazione solare (radiazione solare diretta e diffusa) e quindi funzione diretta della disponibilità di calore. Per questo i piani altitudinali raggiungono quote più elevate nei versanti solatii.

Sulla base della differenziazione climatica e della diversa disponibilità idrica e di calore, nell'ambito della Regione forestale è possibile distinguere tre aree, caratterizzate da diverse formazioni di riferimento delle stazioni solatie ed in ombra dei piani vegetazionali.

Il piano collinare e montano dei versanti meridionali della valle principale è rappresentato da una vegetazione marcatamente xerofila, che costituisce una particolarità floristica nell'ambiente alpino centrale ed una forma vegetazionale tipica della Val Venosta. Alla vegetazione steppica e del piano collinare si inseriscono senza confini netti formazioni di pino silvestre e larice, che vengono sostituite solo nel piano subalpino da boschi di abete rosso e larice e più in alto a volte da larici-cembreti.

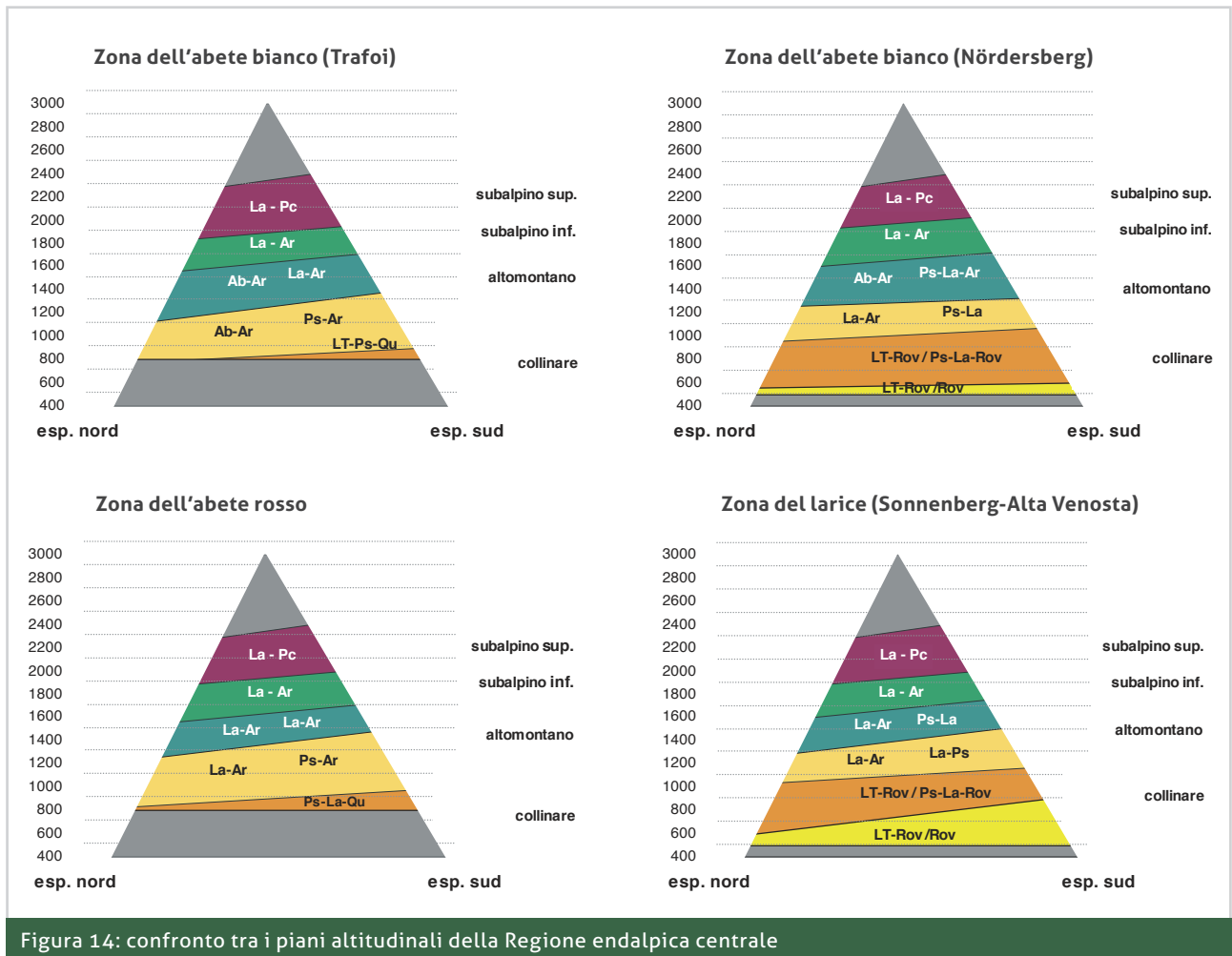
Queste condizioni xeriche si ripresentano nelle valli laterali che dipartono dalla valle principale verso la cresta principale delle Alpi e la cresta delle Alpi engadinesi (Valli Senales, Fosse, Mazia, Planol, Monastero e Slingia ed Alta Venosta). Anche in questi casi i lariceti costituiscono il manto vegetazionale delle esposizioni solatie. In contrasto con queste formazioni sono le formazioni di abete rosso e larice decisamente chiuse e strettamente legate ai versanti in ombra. La zona viene definita come Zona del larice.

Nel piano subalpino superiore, almeno nelle zone in ombra si ha la diffusione di ampi larici-cembreti, che spesso mancano nei versanti solatii dove sono stati sostituiti dai pascoli o dai lariceti puri.

Nelle valli laterali come Val di Martello e Solda, ma anche nella Val d'Ultimo interna l'abete rosso caratterizza il manto forestale su entrambi i versanti, in tutti i piani le precipitazioni sono qui di almeno 100-150 mm annui superiori e l'escursione termica inferiore. Probabilmente lo stesso discorso vale anche per l'area del Resia e per le valli laterali. Questi ambiti sono da considerarsi come Zona dell'abete rosso. Nei versanti in ombra della valle

principale ed in alcune valli laterali (Val Monastero, Trafoi e parte esterna di quella di Solda) si sono conservati alcuni relitti di un più ampio areale dell'abete bianco, ormai passato. Questi ambiti vengono definiti come Zona dell'abete bianco. La presenza dell'abete bianco è tanto più sorprendente in quanto la Val Venosta costituisce un'isola xerica endalpica estrema. In ogni caso la presenza degli abieteti si concentra nel piano altomontano superiore

con delle precipitazioni medie annue comprese tra 600 e 700 mm. Ricerche genetiche hanno dimostrato che si tratta di una varietà di abete bianco resistente al secco (HUSSENDÖRFER 1997). Nella parte inferiore del piano altomontano, fino a 1300 m slm, le scarse precipitazioni, inferiori a 600 mm, in combinazione con un clima locale più secco e caldo, sono sufficienti solo all'abete rosso.



1.3 Zona dell'abete bianco

Inquadramento climatico

Lungo i versanti in ombra con esposizione settentrionale ("Nördersberg") da Plaus nella bassa Venosta fino alla Val di Monastero è possibile osservare all'interno di questa Regione, grazie alle condizioni climatiche, una zona particolare ad abete bianco. Questa zona si evidenzia attraverso la presenza nel piano altomontano dell'abete bianco e di relitti di piceo-abieteti, che in Venosta si trovano solo nella parte superiore; quella inferiore secca rimane dominio dell'abete rosso. Tra Lasa e Laces allo sbocco della Val Martello questa zona influenzata dall'aridità si interrompe. Nei versanti solatii, che si presentano in modo evidente solo allo sbocco delle valli laterali (Valle di Solda esterna, Val Monastero) la vegetazione forestale corrisponde a quella della Zona del larice con pinate e lariceti, che vengono sostituite dalle peccete nelle esposizioni est ed ovest, e dei relitti di boschi collinari di roverella rispettivamente con pino silvestre o larice. E' possibile individuare i seguenti comprensori:

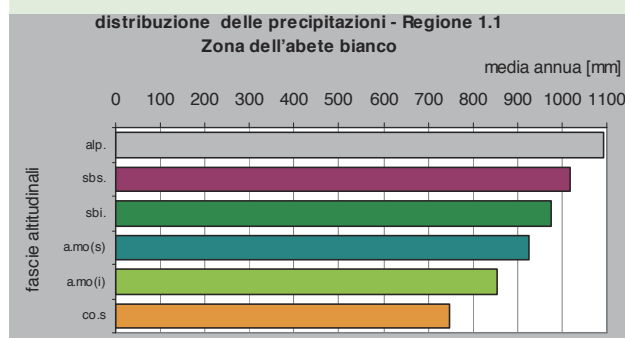
A	Valle di Trafoi
B	Alta Venosta sul versante in ombra
C	Bassa Venosta sul versante in ombra

Nella regione si delinea una differenziazione netta fra zone fresche e aride. Esse sono perciò confrontabili con le Zone dell' abete bianco della Regione forestale di transizione 1.2. Da conteggiare è anche la Valle di Trafoi che viene favorita dalla penetrazione da sud delle precipitazioni, in più l'altitudine di massa, per la presenza di massicci montuosi molto alti, causa anche un forte effetto "Stau". Le precipitazioni nella valle di Trafoi sono ca. 150 – 250 mm maggiori che nella sottozona limitrofa della Val Venosta esposta a nord, sottozona che già beneficia in media di 100 mm di precipitazioni in più rispetto alla Zona del larice. La Valle di Trafoi è stata in ogni modo annessa a questa zona per contiguità geografica.

VALLE DI TRAFOI

- Aree subalpine nella valle principale e nelle valli laterali: 900 -1000 mm
- Piano montano: 850 - 900 mm

Fonte: carta delle precipitazioni annue medie (Ufficio idrografico)



NÖRDERSBERG

- Aree subalpine nella valle principale e nelle valli laterali: 800 - 900 mm o 900 -1000 mm
- Piano montano nella valle principale e nelle valli laterali: 600 - 750 mm o 750 - 900 mm
- Fondo valle della valle principale: < 500 – 600 mm

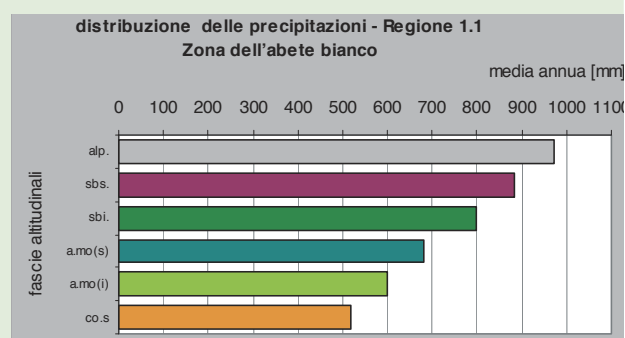


Figura 15: distribuzione delle precipitazioni nella Zona dell'abete bianco

1.4 Zona dell'abete rosso

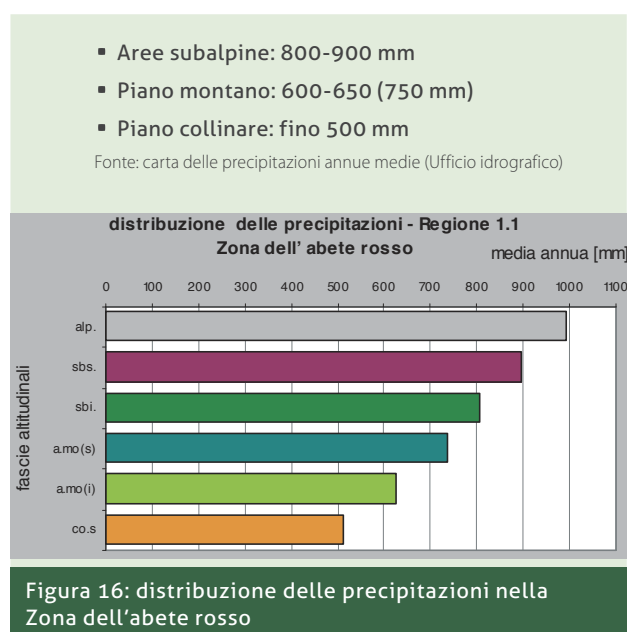
Inquadramento climatico

In questa Zona priva di abete bianco i boschi di abete rosso e larice costituiscono le formazioni di riferimento su entrambi i versanti del piano altomontano. Rispetto alla piú moderata Regione endalpica di transizione 1.2, qui i tipi forestali secchi sono piú diffusi. Le pinete raggiungono i limiti inferiori del piano subalpino (circa 1700 m slm) con una vegetazione al suolo povera di arbusti nani. Tutte le valli hanno un'elevata porzione di stazioni subalpine. E' possibile distinguere le seguenti zone particolari:

A	Val di Martello
B	Val di Solda
C	Area del Resia
D	Val d'Ultimo interna

Rispetto alla Zona del larice si hanno estremi climatici meno pronunciati, fino a 100 mm di precipitazioni in piú nel piano montano e un clima generalmente piú freddo rispetto quello piú caldo della valle principale. Le valli strette permettono l'ingresso delle correnti aeree piú fredde e umide

dai vicini comprensori glaciali. Le precipitazioni nel piano montano sono rappresentate nel diagramma sottostante. All'imbocco delle Valli di Martello e di Solda le precipitazioni si mantengono presumibilmente al di sotto di 650 mm annui necessari per la presenza dell'abete bianco.



1.5 Zona del larice

Inquadramento climatico

La Zona del larice è quella più secca delle Alpi orientali ed è paragonabile alle aree continentali del Vallese interno e della Valle d'Aosta nelle Alpi occidentali, che costituiscono il baricentro della vegetazione xerica endalpica ("brughiere steppiche"). Qui si ha la massima diffusione dei lariceti endalpici e delle pinete ad erica, che occupano su vaste superfici il piano montano nei versanti solatii. Al limite inferiore del bosco il querceto di roverella collinare si spinge nel suo massimo all'interno delle Alpi e forma, con il pino silvestre ed il larice, un ambiente di transizione nel piano collinare-montano, che localmente può raggiungere 1400 m (in media fino a 1250 m) sul livello del mare. Si tratta dei più caratteristici e tipici boschi endalpici, che già da prima di questa tipologia forestale sono stati considerati di grande interesse da importanti botanici e naturalisti (*BRAUN-BLANQUET 1961, FLORINETH 1974, KÖLLEMANN 1979 E 1981, PEER 1993 E 1995, STAFFLER 1993, 2001, 2003, E 2005*). Inoltre, si tratta di aree abitate dall'uomo fin dal neolitico (6500 anni) (*STAFFLER 2001*), per la maggior parte del tempo utilizzate e "alterate" soprattutto per l'attività pastorizia.

L'estensione di quest'area viene definita dal Sonnenberg della Venosta, tra Malles e Naturno (tra Coldrano e Silandro si estende nel versante in ombra), dalle valli laterali settentrionali verso delle Alpi di Ötz, dall'Alta Venosta e dalle sue valli laterali caratterizzate da condizioni climatiche estreme.

La Zona del larice descrive le condizioni endalpiche più xeriche delle Alpi Orientali con precipitazioni annue di circa 500 mm nella valle. Lungo il Sonnenberg non si assiste ad un aumento delle precipitazioni man mano che si risale la valle, che rimangono al di sotto di 700 mm fino al piano subalpino. Alla carenza di precipitazioni si

aggiungono le elevate temperature sui versanti che si dispiegano in direzione sud-est e sud-ovest. Condizioni di clima più miti si hanno solo nelle valli laterali e nella Alta Venosta. La temperatura media annua raggiunge 8-10°C nel fondovalle e si riduce a circa 3°C nel piano subalpino superiore.

- Aree subalpine: 800-900 mm
- Piano montano: 550-650 (750 mm)
- Piano collinare: fino 500 mm

Fonte: carta delle precipitazioni annue medie (Ufficio idrografico)

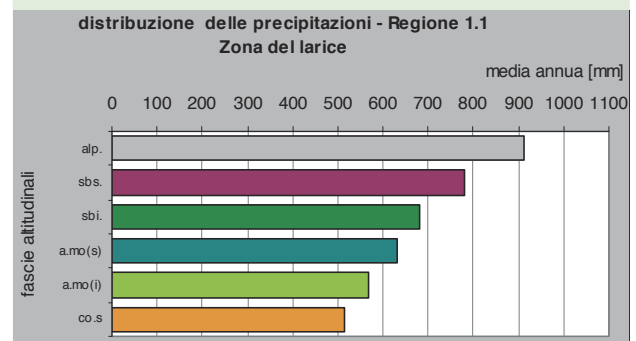


Figura 17: distribuzione delle precipitazioni nella Zona del larice

E' possibile distinguere le seguenti zone particolari:

- | | |
|----------|---|
| A | Valli Slingia, Arunda e Monastero
versante solatio |
| B | Coldrano – Silandro – versante in ombra |
| C | Sonnenberg della Venosta |
| D | Alta Venosta - versante solatio |
| E | Val di Planol e Val di Mazia interna |
| F | Val Senales interna e Valle di Fosse |

2. Regione forestale endalpica di transizione 1.2

2.1 Caratteristiche generali

Posizione ed estensione

La regione si collega alla catena principale alpina tra le Alpi di Zillertal e quelle di Tuxen, tra la Valle di Vizze ed il Brennero ad est e le Alpi di Stubai ad ovest. Le cime più alte raggiungono qui circa 3500 metri slm. L'Alta Val d'Isarco con il Passo del Brennero costituisce la via di attraversamento delle Alpi con la quota più bassa. A sud della Val Giovo e della Valle di Racines si inseriscono le Alpi Sarentine, che si presentano meno scoscese e con creste il più delle volte con quote inferiori a 2500 m slm. Ad est del solco vallivo della Valle dell'Isarco si trovano, con disposizione nord-sud, le Alpi di Fundres che raggiungono la Valle di Tures. Ad est delle Valli di Tures ed Aurina, i più importanti rilievi, sono costituiti dalla Cima Dura, dalle Vedrette di Ries e, dietro il Passo di Stalle, dalle propaggini dei Monti Deferegggen. A sud della Val Pusteria si innalzano le dolci colonne montuose delle Dolomiti (Plan de Corones, Plose), che terminano verso sud con il Gruppo di Sella in Val Badia interna. Il risultato è che si ha un vasto ambiente centrale chiuso disposto con un'unica apertura in direzione nord-sud in corrispondenza delle valli dell'Isarco e della Alta Val d'Isarco. Anche la Val Sarentino e le sue valli laterali possono essere considerate in questo ambito.

Nel contesto di questo lavoro la regione forestale è stata ampliata rispetto alla sua estensione originale (MAYER 1974). La Val Pusteria con le sue zone limitrofe (l'Alta Val d'Isarco a partire dalla conca di Bressanone), viene ampliata con la Val Sarentina interna dall'immersione del Rio Tanza nel Rio Talvera, la Val Luson e la Val Scaleres.

Ai fini della ricerca, una parte di questa regione forestale si è rivelata effettivamente come zona idonea per l'abete bianco e da esso parzialmente occupata. Questi ambienti vengono considerati come zona dell'abete bianco all'interno della Regione forestale 1.2. Per motivi pratici, a causa dello spezzettamento e della creazione di zone isolate, ci si è allontanati dall'idea di raggruppare in un'unica regione forestale indipendente tutti gli ambienti idonei all'abete bianco, come invece è

stato fatto a nord della catena alpina. Importante e selvicolturalmente rilevante è solo il fatto di sapere in quali comprensori, piani vegetazionali ed aree, l'abete bianco diventa importante come specie principale per la gestione forestale. Questo viene evidenziato dalla seguente zonazione e viene dimostrato con una certa sicurezza dai dati raccolti (rilievi in bosco e dati climatici).

Le montagne e le loro unità geologiche costitutive

La Regione endalpica di transizione è interessata da tre grandi unità tettoniche: Penninico, Alpino orientale ed Alpino meridionale.

A	Penninico
B	Alpino orientale
C	Alpino meridionale

A Penninico

Si estende come finestra tettonica aperta dall'Alta Val d'Isarco (Wipptal) verso est e funge da involucro scistoso al nucleo di graniti e gneiss degli Alti Tauri sopra Vizze, nelle Valli di Valles e Fundres interne fino nella Valle Aurina. La roccia madre è costituita in massima parte da calcio filladi e calcio-micascisti. Tra il nucleo dei Tauri e la copertura superiore degli scisti, si trova associata nell'involucro inferiore degli scisti la zona molto variabile composta da quarzo filladi, micascisti, quarzite, gneiss e marmi (complesso di Vizze e Greiner). Tra questi si inseriscono delle rocce basiche silicatiche come prasinite, anfibolite, serpentinite ed altre rocce madri. Altre rocce emergono su vaste superfici nelle Valli di Vizze e di Fundres interne, formando le pareti più ripide e le creste.

B Alpino orientale

L'alpino orientale dello Schneeberg si estende ad ovest dell'incisione valliva della Alta Val d'Isarco, comprenden-

do le Alpi di Stubai e di Ötz e sul versante altoatesino le aree della Val di Fleres attraverso quelle di Ridanna e di Racines fino alla Val Passiria. Ad est del solco della Valle dell'Isarco l'alpino orientale medio si estende nel complesso di Mules ed Anterselva che costituisce gran parte delle valli laterali settentrionali della Val Pusteria. L'alpino orientale è costituito da uno zoccolo cristallino di paragneiss intermedi e da gneiss pegmatiti acidi o aplitici, gneiss granitici a biotite e gneiss granitici a muscovite. Sopra a questi giacciono delle serie paleozoiche di mica-scisti (Passiria, Passo di Pennes), gneiss filladici (Giogaia di Tessa) così come quarzo filladi e filladi a granati (Val di Martello e di Ultimo). Subordinati compaiono anfiboliti e marmi (Venosta, Passiria interna, Ridanna, Racines – Bianche di Telves, Sasso di Maretta), cioè i resti di coperture sedimentarie mesozoiche. L'alpino medio orientale raggiunge a sud la sutura periadriatica, che segue la linea proveniente da est attraverso San Candido, Brunico, Mules, Merano, San Pancrazio, Proves.

Sulle montagne ad ovest del Brennero si sovrappongono delle unità alpino orientali medie ed alpino orientali superiori: la copertura di Steinach è da considerarsi come sovrapposizione alpino orientale superiore sul mesozoico del Brennero della Val di Fleres, (secondo PIRKL 1980). In questo mesozoico del Brennero si hanno delle serie del Verrucano Alpino, del Trias con al di sotto dolomite (Wetterstein) ed al di sopra una dolomia principale ed un complesso metamorfico calcareo (Rhät-Giura).

C Alpino meridionale

Sulla linea tettonica di interruzione si è formato il cosiddetto Plutone periadriatico, di fatto granodiorite e tonalite del complesso granitico di Bressanone. Questo substrato è accompagnato in forma di facies marginale da una zona di tonalite (tra Mules e Merano) che compare isolata dal complesso di Bressanone nell'Alpino orientale medio di Rensen (Valli di Mules e Valles) e soprattutto nelle Vedrette di Ries. Nell'alpino meridionale si trovano ad est gran parte delle Alpi Sarentine e le valli laterali tra i fiumi Rienza ed Isarco, dove costituiscono lo zoccolo

paleozoico delle dolomiti. La roccia madre è costituita da quarzo filladi, filladi a grafite ed a granati, in misura minore da paragneiss e quarzite. Localmente compaiono masse più grosse di quarzodioriti e gabbri. Da est intorno a Brunico si inseriscono le serie paleozoiche antiche delle Alpi Carniche, portando in superficie scisti argillosi carbonati e scisti verdi (Brunico, Valdaora, Valle di Casies, Dobbiaco, Sesto).

A sud della linea tra Merano, Sarentino e Le Odle si innalza in parte per centinaia di metri l'imponente zona del complesso dei porfidi quarziferi di Bolzano. Accanto ai porfidi quarziferi compaiono in strati anche dei depositi di tufi e lave, che sono più ricchi nella loro composizione dei minerali. Questi depositi coprono principalmente la zona di contatto dei quarzi filladi con i porfidi quarziferi in Val Sarentino, Val di Funes e Val Gardena (BRANDNER 1980).

2.2 Confronto tra i piani altitudinali

Questa regione forestale è caratterizzata da una strutturazione in determinati piani altitudinali. Il piano altitudinale è un'espressione del clima verticale regionale che tuttavia varia orizzontalmente sul territorio in modo simile a grandi distanze (zonazione biogeografia). I piani sono anche conseguenza diretta della radiazione solare (radiazione solare diretta e diffusa) e quindi funzione diretta della disponibilità di calore. A causa di ciò i piani altitudinali raggiungono quote più elevate nei versanti solatii.

Per la Regione endalpica di transizione è possibile distinguere i seguenti piani altitudinali caratterizzati da diverse formazioni di riferimento.

I piceo-abieteti presenti sui versanti in ombra del piano altomontano sono la caratteristica delle Zona dell'abete bianco. Nei versanti solatii questi vengono sostituiti dalle peccete; il piano collinare è coperto da querceti misti e da formazioni a querce e pino silvestre.

Inoltre, all'aumentare della quota si hanno maggiori precipitazioni (piogge di risalita). In ogni caso le precipitazioni nella Regione endalpica aumentano in funzione della

quota assai meno rispetto alle zone esalpiche. Con le temperature che diminuiscono all'aumentare della quota (riduzione della media annua di circa 0,57° C / 100 m, secondo OZENDA 1988), il microclima diventa conseguentemente più umido, nonostante la radiazione solare aumenti in estate, da 200 m slm fino a 1500 e 3000 m slm, del 60-200%.

Con le precipitazioni aumentano anche la quantità e la permanenza della copertura nevosa, che influenza soprattutto nel piano subalpino la rinnovazione e la struttura dei popolamenti forestali, mentre nel piano montano anche la diffusione di alcune specie arboree come l'abete bianco sia a livello regionale (nelle vallate), sia a livello locale (versanti solatii ed in ombra). Di conseguen-

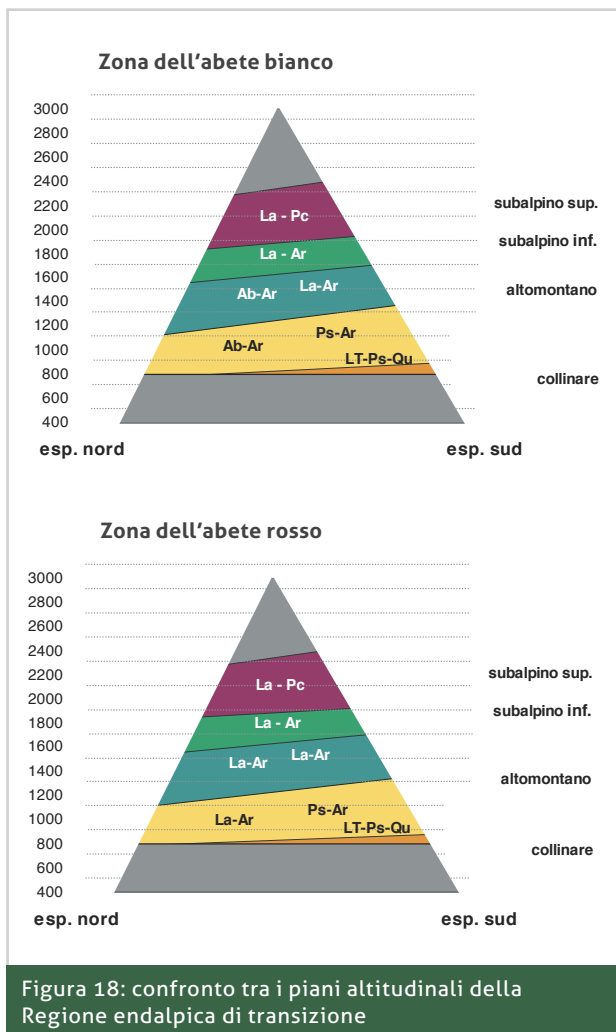
za l'abete bianco manca nelle valli povere di copertura nevosa.

2.3 Zona dell'abete bianco

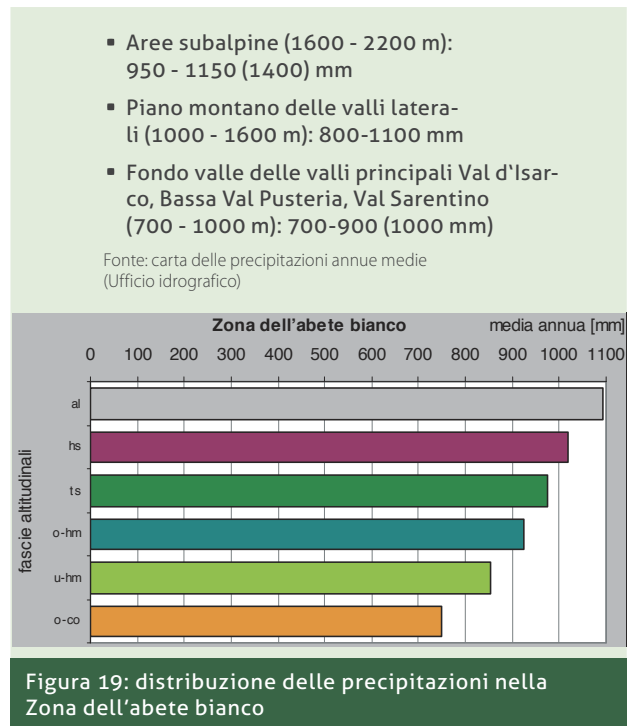
Inquadramento climatico

La Zona dell'abete bianco costituisce un ambito di transizione tra la Zona dell'abete rosso della Regione endalpica 1.2 e la Regione mesalpica 3.3. L'abete bianco denota una competitività ridotta nei confronti dell'abete rosso e si rifugia nei versanti in ombra. Frequente nei versanti in ombra ripidi e nelle valli laterali più strette, esso manca quasi completamente nei versanti solatii. La più abbondante presenza di abete bianco si trova nel comprensorio dell'Alta Valle dell'Isarco su granito di Bressanone, dove ancora oggi costituisce localmente la specie dominante. E' completamente mancante o sporadico nelle Valli Ridanna, di Racines e Valtina. Ciò è da far risalire principalmente a cause storiche (antiche attività minerarie). A sud la Zona finisce prima di Bressanone, dove compaiono in misura maggiore dei boschi di querce e castagni mesalpici con orniello, carpino nero, roverella e più a sud il faggio (rispettivamente da Siusi e Longostagno). A livello regionale si segnalano importanti presenze di pinete (con querce) di pino silvestre collinari e montani (comprensori di Mules- Fortezza, Pusteria esterna).

Dal punto di vista climatico questa zona può essere considerata come ambito di transizione sub continentale tra le Alpi interne continentali e quelle mesalpine oceaniche. Le zone più ricche di precipitazioni sono le valli laterali della Alta Val d'Isarco (Wipptal), che risentono ancora degli influssi della parte settentrionale dello spartiacque alpino. Inoltre si ha l'influenza positiva delle correnti meridionali che giungono attraverso la Val Passiria. Precipitazioni elevate si hanno anche in Val di Fundres interna, che riceve la pioggia dalla Zillertal. In ogni caso queste zone si trovano nel piano subalpino, nel quale le differenze regionali tendono a ridursi. La differenziazione tra le Regioni forestali è osservabile soprattutto nei piani collinare e montano.



L'indice di continentalità termica costituisce l'unità di misura della continentalità del clima, cioè in ambiente climatico endalpico con grosse variazioni delle temperature tra giorno e notte come anche tra inverno ed estate. Questo indice esprime la differenza della temperatura media tra il mese più caldo e quello più freddo. Al fine della distinzione tra area mesalpica ed endalpica, un secondo indice ancora molto importante per il clima regionale è quello di continentalità igrica HK (OZENDA 1988). Questo indice viene determinato dal rapporto tra le precipitazioni medie annue [mm] e la quota sul livello del mare [m]. Questo parametro per la zona dell'abete bianco della Regione endalpica di transizione si posiziona su valori compresi tra 0,75 ed 1,0. Queste condizioni nelle precipitazioni rendono possibile la diffusione dell'abete bianco solo più nei versanti in ombra delle valli, dato che esso è piuttosto esigente nei confronti del rifornimento idrico. Più sono basse le temperature medie a parità di precipitazioni, tanto più l'abete bianco penetra nei comprensori con scarse precipitazioni. Inoltre in queste zone diviene sicuramente decisiva la durata della copertura nevosa durante l'inverno, cioè la protezione del suolo dal gelo. In particolare nei versanti meridionali è possibile che anche durante l'inverno si abbia una evaporazione dell'acqua dal popolamento causa del riscaldamento degli strati di aria più vicini al suolo. Quando manca il rifornimento idrico al suolo si verificano facilmente dei danni da aridità da gelo sugli aghi, fenomeno al quale l'abete bianco è sensibile. Per la caratterizzazione del clima regionale sono stati utilizzati dei diagrammi climatici ottenuti dai dati delle stazioni meteorologiche dell'Ufficio idrografico provinciale. Inoltre, come confronto è stata utilizzata una carta derivata dalle isoiete delle precipitazioni medie annue. Il diagramma climatico delle stazioni poste nella Zona dell'abete bianco rispecchiano sempre le stesse condizioni climatiche e permettono la determinazione del piceo-abieteto come formazione forestale di riferimento. Le stazioni di Vipiteno e Valles denotano un carattere marginale. In base alle precipitazioni Vipiteno sembra essere meno continentale, nonostante essa abbia comunque una temperatura media annua superiore ed



un elevato numero di giorni di foehn e quindi maggiori disseccamenti. Le stazioni meteo al di fuori di questa zona mostrano invece il carattere endalpico: Terme di Brennero, Val di Vizze così come Terento e Brunico. Per questa ragione questi ambienti sono stati inseriti nella Zona dell'abete rosso, alle quali sono collegate le aree interne della Val Sarentina con le stazioni di Pennes e San Martino.

L'ambiente della Zona dell'abete bianco della Regione endalpica di transizione 1.2 comprende diverse aree dell'Alto Adige:

A	Valli laterali occidentali della Alta Val d'Isarco: Fleres, Ridanno, Racines e Valgiovo (incluse la Val Valtina nella Val Passiria interna)
B	Alta Val d'Isarco: Mules-Mezzaselva -Fortezza e Scaleres
C	Val Pusteria esterna e valli laterali: Valles-Rio di Punteria-Maranza-Vallarga
D	Parte del Val Sarentino, Val di Pennes
E	Bassa Val Pusteria - versante in ombra
F	Valle dei Molini esterna
G	Alta Val Pusteria

2.4 Zona dell'abete rosso

La presenza delle peccete subalpine e montane (formazioni di riferimento) è tipica della Zona dell'abete rosso; localmente si assiste ad una forte presenza di lariceti, soprattutto nelle vallate vicine alla catena alpina principale su substrati misti calcio-silicatici. Nel piano collinare ed in quello altomontano inferiore sono concentrate le pinete (con querce). In generale questi ambienti sono meno ricchi di precipitazioni rispetto alla Zona dell'abete bianco e notevolmente più secchi rispetto alla Regione mesalpica.

Posizione ed estensione

Gli spazi occupati dalla Zona dell'abete rosso si distribuiscono nei seguenti ambiti di valle:

A	Comprensorio naturale Brennero, Alta Val d'Isarco, Val di Vizze
B	Montagne di Fundres interne
C	Val di Pennes interna e Valdurna interna
D	Valle Aurina, Valle dei Molini interna e Val di Riva
E	Valle di Anterselva
F	Media Val Punteria – parte solatia
G	Conca di Brunico e relativi ambiti vallivi
H	Val di Casies - Tesido
I	Val Badia e valli laterali
J	Val Gardena interna e Val di Funes interna
K	Val Passiria interna

Inquadramento climatico

La regione è caratterizzata da un clima continentale con un massimo di precipitazioni estive, elevate escursioni termiche sia tra estate ed inverno che tra giorno e notte. Le precipitazioni sono più elevate rispetto alla Regione forestale 1.1 (Val Venosta) e raggiungono nei diversi piani vegetazionali i seguenti valori:

L'indice di Continentalità igrica è per lo più sotto 0,75, quindi sotto le medie tipiche (0,75 – 1) della Zona dell'abete bianco della Regione endalpica di transizione.

- Aree subalpine (1600 - 2200 m): 900 - 1200 (1400) mm
- Piano montano delle valli laterali (1000 - 1600 m): 750 - 1000 mm
- Fondo valle delle valli principali Val Pusteria, Alta Val d'Isarco (800-1000 m): 700-800 mm

Fonte: carta delle precipitazioni annue medie (Ufficio idrografico)

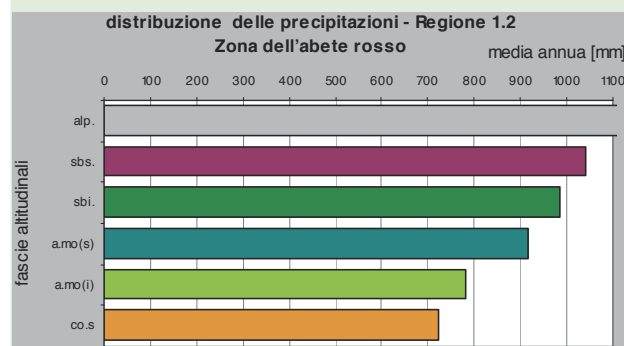


Figura 20: distribuzione delle precipitazioni nella Zona dell'abete rosso

Eccezioni sono le tipiche conche di Brunico e Vipiteno, dove le temperature medie annuali salgono. I minimi medi e assoluti si abbassano rispetto alla Zona dell'abete bianco. Sono quindi condizioni troppo continentali per l'abete bianco. Larice ed il pino silvestre sono quindi più concorrenziali con un aumento della continentalità.

È interessante notare che le temperature dai fondovalle verso i pendii e le valli laterali non aumentano significativamente. Solo nelle zone subalpine in prossimità dello spartiacque alpino principale si evidenzia un aumento consistente (Valle Aurina, parte interna della Valle di Selva dei Molini, parte interna della Valle di Fundres).

3.

Regione forestale mesalpica 3.3. – Zona dell'abete bianco - Dolomiti

3.1 Caratteristiche generali

Formazioni di riferimento: piceo-abieteti montani sui versanti in ombra tra 1200 e 1600 (1700) m slm, peccete montane sui versanti solatii (fino a 1750 m slm), pinete montane permanenti su dolomia, areale in regressione dei larici-cembreti nel piano subalpino superiore, spesso sostituito da una fascia di mughete, fascia ben sviluppata di peccete del piano subalpino inferiore (1600-1900 m slm). Dato che il fondovalle si posiziona di norma ad una quota superiore a 1200 m slm, manca il piano collinare.

Clima di transizione da sub oceanico a sub continentale con precipitazioni tra 800 e 1100 mm, relativamente più ricco di precipitazioni rispetto alla vicina Zona dell'abete rosso delle Dolomiti (Val Badia) con massimo in estate, ma in ogni caso notevolmente più povero di precipitazioni rispetto agli ambiti vallivi alle regioni forestali poste a sud oltre il confine della Provincia di Bolzano.

Posizione ed estensione

La Regione forestale coincide in massima parte con quella definita da *MAYER (1974)* e comprende l'areale di diffusione dei piceo-abieteti montani comprese le valli sulle pendici dolomitiche dove, per cause stagionali (povertà dei suoli) ed in parte anche presumibilmente microclimatiche (aridità da gelo invernale), l'abete bianco non è attualmente diffuso. In particolare si tratta delle seguenti vallate: Val di Sesto, i versanti in ombra da Prato alla Drava, e Dobbiaco fino a Braies, la Val di Landro, la Val di Braies, i versanti boscati più alti nell'area di Brunstbach e Furkelbach (a sud di Valdaora) e l'area che si congiunge a San Vigilio compresa la Valle di Rudo. Si è rinunciato ad un'ulteriore zonazione della regione forestale anche se le valli puramente dolomitiche potrebbero essere incluse nella zona dell'abete rosso (Val di Landro ad partire dal Lago di Dobbiaco, ambiti interni delle Valli di Innerfeld e Val Fiscalina, Valle di Rudo). Determinanti per l'esclusione degli abieteti, oltre alla carenza di precipitazioni e la carenza di neve in inverno con elevato rischio di aridità fisiologica da gelo, sarebbero le temperature minime invernali al di sotto di -5°C,

che dovrebbero danneggiare le piante dal punto di vista fisiologico. Ricordiamo che la suddivisione in regioni forestali si basa principalmente sulle caratteristiche del clima e solo secondariamente su quelle del suolo, visto che, anche in presenza di poli freddi (Dobbiaco con una temperatura media di gennaio di -5,2°C) si trovano ancora notevoli presenze di abete bianco, non si è voluto escludere queste zone fredde ed anche Sesto (temperatura minima di gennaio -4,45°C). Dato che non sono disponibili dati climatici dettagliati su queste valli dolomitiche, l'analisi in questo elaborato distingue in questa regione una zona caratterizzata dall'abete bianco.

Le montagne e le loro unità geologiche costitutive

La Zona dell'abete bianco - Dolomiti della Regione 3.3 da punto di vista tettonico può essere in gran parte inserita nella Zona dell'Alpino meridionale. L'alpino meridionale inizia a sud dalla cosiddetta sutura periadriatica, che divide il cristallino antico della copertura delle Alpi orientali da tre grandi unità dell'alpino meridionale, il substrato paleozoico delle quarzofilladi di Bressanone e dagli strati mesozoici delle Dolomiti. All'interno di questa alterazione tettonica si trovano la zona dei graniti di Bressanone e quella delle tonaliti di Ivigna.

La Zona dell'abete bianco - Dolomiti della Regione 3.3 da punto di vista tettonico può essere in gran parte inserita nella Zona dell'Alpino meridionale. L'alpino meridionale inizia a sud dalla cosiddetta sutura periadriatica, che divide il cristallino antico della copertura delle Alpi orientali da tre grandi unità dell'alpino meridionale, il substrato paleozoico delle quarzofilladi di Bressanone e dagli strati mesozoici delle Dolomiti. All'interno di questa alterazione tettonica si trovano la zona dei graniti di Bressanone e quella delle tonaliti di Ivigna. La regione viene solo interessata marginalmente da queste unità costituenti le Dolomiti. Al margine settentrionale, in un ampio arco che va da Sesto fino ad Ortisei, prodotti della disgregazione di queste rocce sono stati costituiti i conglomerati di Sesto e le arenarie della Val Gardena. A questi prodotti di sedimentazione alluvio-

nale (dei fiumi) seguono i primi depositi marini nella forma degli strati a Bellerophon. Questi sedimenti marini accompagnano a sud l'area citata per un lungo tratto e sono presenti su grandi superfici in Val Badia presso San Martino, San Vigilio, presso Dobbiacco e nella Val di Sesto. Spesso nella Val di Longiarù, sul Passo delle Erbe ed in Val di Funes questi sedimenti sono ricoperti da depositi di sedimenti più recenti.

Sui strati a Bellerophon seguono le formazioni di Werfen del triassico inferiore. Essi sono costituiti da variati e colorati strati di arenarie, argille, marne, calcari e dolomie. Rappresentanti caratteristici di queste rocce sono i calcari marnosi ricchi di fossili del membro di Siusi e le rocce sedimentarie rosse del membro di Longiarù. Queste unità sono molto estese nella media Val Badia tra Longiarù e San Vigilio.

Nel seguente triassico medio si è arrivati alla formazione di diversi depositi sottomarini, i cui sedimenti si sono sviluppati in modo molto variabile nelle Dolomiti di Sesto e di Braies, ma che nelle Dolomiti occidentali sono stati distrutti a causa di antichi processi erosivi. Alla base si trova la dolomia del Serla costituita da alghe calcaree, sostituita da arenarie, conglomerati e calcari. Questo strato spesso alcune centinaia di metri si sviluppa dalla Valle di Sesto attraverso la Val di Landro e quella di Braies fino al Kreuzspitze, tra la Valle di Rudo e la Val Badia. Su questo segue nelle Dolomiti orientali la dolomia del Serla superiore, che manca in quelle occidentali. Al di sopra si trova la formazione di Contrin, costituita da calcari algali, dolomizzati in tempi successivi.

Con l'inizio del periodo ladinico 240 milioni di anni fa si è rafforzato l'abbassamento della piattaforma e la presenza di vaste scogliere. Queste scogliere sono conosciute come calcarei della Marmolada e del Latemar o dopo le loro trasformazioni in Dolomia di Sciliar. Formazioni simili sono anche descritte rispettivamente come Dolomia a Duerrenstein e di San Cassiano che sostituiscono su ampie superfici il territorio dolomitico delle Valli di Sesto, di Landro, Braies, Valle di Rudo esterna, intorno al Peitlerkofel, i gruppi delle Odle, di Puez e del Sella così

come anche l'intorno di Sciliar e Catinaccio. In seguito si depositarono dei calcari da diatomee (formazioni di Buchenstein), che in parte derivano dallo scheletro di diatomee.

Circa 235 milioni di anni fa nelle Dolomiti occidentali si ebbe un forte vulcanismo (Val di Fassa), che in seguito ad deposito di grandi quantità di detriti vulcanici sui banchi presenti nelle conche formarono quello che oggi viene definito come "Caotico eterogeneo". Questi depositi si trovano diffusi dalla Val la Valle attraverso la Val Badia interna ed in quella di Longiarù fino alla Val Gardena interna e si alternano spesso ai sedimenti di esplosioni vulcaniche, depositati sottoforma di tufi ed arenarie.

Le lave basaltiche ricoprono le formazioni di Buchenstein precedentemente depositate. Esse si trovano su ampie superfici in Val Gardena (Alpe del Monte Bullaccio, Sasso Piatto occidentale, ed intorno al Passo Sella). Dopo la fine del periodo vulcanico le formazioni vulcaniche sono state erose e depositate negli antichi fondali marini sotto forma di arenarie, argille e marne. Queste formazioni in genere da grigio scure a nerastre, ancor oggi facilmente erodibili, coprono l'attuale ambiente dolomitico su vaste superfici tra la Val Badia interna a partire da La Valle, attraverso San Cassiano e Corvara verso i passi Sella e della Gardena e sull'Alpe di Siusi.

Dato che le piattaforme carbonatiche non si sono ulteriormente abbassate, le scogliere sono state obbligate ad allargarsi sopra gli strati di Wengen come scogliere di margine (Dolomia di San Cassiano). I bracci di mare rimasti inclusi furono riempiti dalle marne e dalle arenarie della formazione di San Cassiano. Esse si trovano oggi diffuse nel comprensorio dei prati di Stuares nella Valle di San Cassiano.

Alla fine dell'era geologica carnica (circa 220 milioni di anni fa) il rilievo era uniformemente costituito da scogliere e riempimenti, sui quali si depositavano dei sottili strati colorati di formazioni di Raibler (da conglomerati fino ad argille, calcari, dolomie e gesso). In seguito al contemporaneo deposito di fanghi (limi) calcarei si formò la dolomia principale, un deposito spesso fino a 1000 m.

L'ambiente centrale delle Dolomiti rimase per lungo tempo in acque basse nella forma della Piattaforma di Trento, mentre ad est ed a ovest si formavano delle grandi depressioni (conche). Su questa piattaforma carbonatica a partire dal Rhät, il più giovane stadio del triassico, fu depositata la strutturata calcarea di Dachstein, che si trasforma nel Giurassico nei calcari grigi liassici. Questi si trovano ampiamente diffusi sugli alpeggi di Fanes, Sennes e Fosse tendendo verso caratteristiche formazioni carsiche.

3.2 Confronto tra i piani altitudinali

La zona è caratterizzata in senso verticale da 3 piani altitudinali principali. Il piano collinare viene a mancare per motivi topografici in quanto i fondovalli si trovano sopra i 1100 m slm. Ci troviamo dunque nella Zona dell'abete bianco, dove gli abieteti rimangono confinati sui versanti in ombra mentre quelli solatii sono coperti da peccete montane. D'altro canto, sulle stazioni secche (rendzina dolomitici permeabili, ranker, terre brune superficiali podsolizzate) queste vengono sostituite da pinete montane di pino silvestre, che colonizzano in questa zona le stazioni dolomitiche sui versanti esposti fino al piano subalpino inferiore.

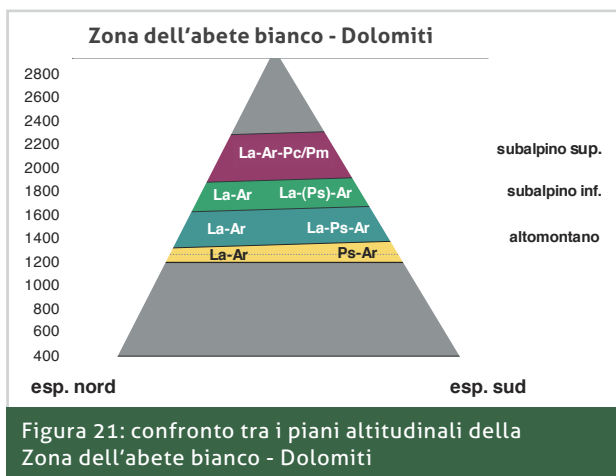


Figura 21: confronto tra i piani altitudinali della Zona dell'abete bianco - Dolomiti

3.3 Inquadramento climatico

Rispetto alle precipitazioni questa zona è paragonabile alla confinante zona dell'abete bianco della Regione endalpica di transizione 1.2 potendo essere considerata come il suo prolungamento all'interno delle Dolomiti. L'area maggiormente ricca di precipitazioni inizia solo ai confini della Provincia nel Tirolo orientale, nelle Alpi carniche ed Ampezzane, nelle Dolomiti di Zoldo, nel Gruppo della Marmolada e nelle Alpi della Val di Fiemme, dove i valori delle precipitazioni medie annue raggiungono nel fondo valle tra 1000 e 1250 mm ed alle quote maggiori 1500 mm. In questa zona le precipitazioni, con 800-900 mm al fondo valle e fino a 1000 mm in alta quota, rimangono al di sotto di questi valori. Tuttavia le massime precipitazioni si hanno in estate e durante il periodo vegetativo, anche se nella zona più meridionale in autunno piove come o più rispetto all'estate.

Le temperature medie annue sono intorno a 5,5°C in molti dei fondovalle anche se in inverno possono verificarsi valori estremi della media di gennaio inferiori a -5°C (Dobbiaco, Sesto). In generale il clima è moderatamente secco con massimo relativo di precipitazioni durante l'estate.

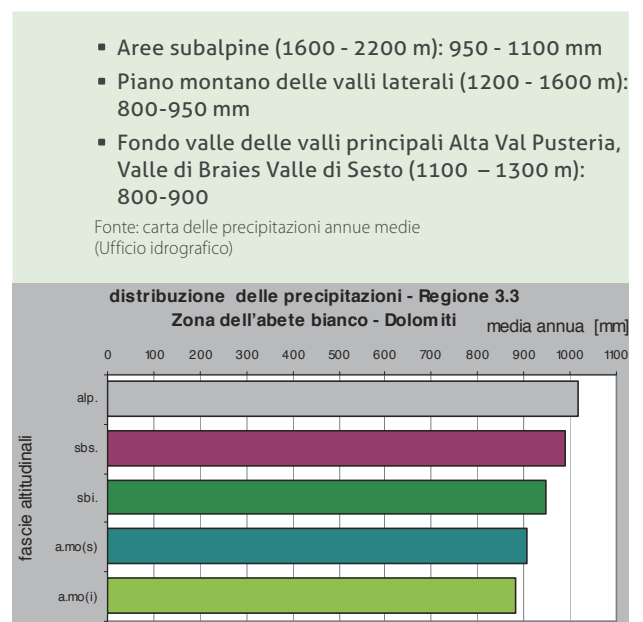


Figura 22: distribuzione delle precipitazioni nella Zona dell'abete bianco - Dolomiti

4. Regione forestale mesalpica 3.3 - Valli dell'Adige e dell'Isarco

4.1 Caratteristiche generali

Formazioni di riferimento: querceti di roverella e ornostrieti del piano collinare vallivo da una quota di 200 m fino a 500 m slm nei versanti in ombra e 700 m slm in quelli solatii. Faggeta a castagno in area submontana della Zona del faggio tra 500 e 800 m slm. Nel submontano a solatio estese quercu-pinete e bosco misto di querce e castagno nelle restanti parti. Il piceo-abieti-faggete è presente nel piano montano della Zona del faggio in ombra, a quote comprese tra 800 e 1250 m slm, mentre nei versanti solatii si notano boschi misti di faggio e pino silvestre nelle aree più secche e piceo-faggete (abete bianco) in quelle più ricche di precipitazioni (Zona dell'abete rosso- abete bianco-faggio). Nel piano altomontano piceo-abieteti nei versanti in ombra tra 800/1250 e 1600 (1700) m slm, nelle aree con sufficienti precipitazioni (Valle d'Ega interna) e, nella Bassa Atesina, anche in esposizione solatia.

Le aree di fondovalle, gli impluvi ed i basso versanti delle Valli dell'Adige e dell'Isarco sono caratterizzate da un clima di transizione da suboceanico a subcontinentale in una variante più secca, i plateau e gli alto versanti appartengono al tipo climatico mitteleuropeo montano. A sud di Bolzano, soprattutto verso ovest, verso la Mendola, le precipitazioni aumentano ad oltre 1000 mm annui, fatto che si traduce con un'ampia presenza di faggio ed abete bianco. Questo è stato preso in considerazione per la determinazione di una Zona dell'abete bianco- abete rosso-faggio.

Una caratteristica della Regione mesalpica è l'estesa presenza del castagno dal piano collinare fino all'interno di quello montano inferiore. Questa specie è stata introdotta sugli Appennini già nell'età del bronzo dagli Etruschi e poi diffusa in tutto il bacino mediterraneo dai Romani. A livello stazionale il castagno è limitato ai substrati acidi silicatici. Nelle aree dove è assente il faggio, nei popolamenti si mescolano maggiormente conifere come abete rosso, larice e pino silvestre, che si insediano accanto a specie pioniere come betulla e pioppo tremolo. Queste specie sono da considerarsi come indicatrici della piccola

glaciazione che dal tardo medioevo è durata fino al 1850, in quanto il piano delle conifere è stato spinto profondamente verso il fondovalle. Ultimamente nel piano collinare della valle dell'Isarco si assiste ad una evidente moria di pino silvestre. Questi fenomeni, che sono stati osservati anche in altre regioni delle Alpi (es. il Vallese), possono essere messi in relazione agli evidenti cambiamenti climatici in atto negli ultimi decenni. Evidentemente questa specie adattata a stazioni aride è la prima ad essersi spinta all'interno dei suoi limiti fisiologici. Non stupisce il fatto perché essa in genere lascia alla roverella anche le stazioni calde ed aride del piano collinare inferiore. Probabilmente stiamo qui assistendo ai primi segnali dell'innalzamento dei piani altitudinali. Anche il limite superiore dei vigneti segue l'andamento del piano collinare principale.

Un'ulteriore caratteristica di questa Regione forestale è la fascia di boschi di latifoglie presente alle quote più basse, gestiti in passato soprattutto come boschi cedui. Questi boschi sono costituiti principalmente da carpino nero, orniello, rovere e roverella, ma anche da specie accessorie come tiglio cordato, ciliegio, bagolaro, castagno e specie introdotte come robinia e ailanto.

Posizione ed estensione

La Regione forestale, nella sua estensione qui rappresentata, comprende tre Zone forestali:

La Zona dell'abete bianco-abete rosso della media Valle dell'Isarco, dalla conca di Bressanone fino alla bassa Valle dell'Isarco presso Fiè/Longostagno comprese le valli laterali al di sotto di Bressanone e la Valle di Ultimo esterna e la bassa Venosta presso Parcines e Rio Lagundo.

La Zona di transizione del faggio della bassa Valle dell'Isarco, delle Valli di Tires e d'Ega, i monti di Renon e di Monzoccolo, l'area di Merano e la conca di Bolzano compresi il Monte di Mezzo e le zone marginali della Val d'Ultimo esterna e Val Merano così come anche la Val Passiria media ed esterna.

La Zona dell'abete rosso-abete bianco-faggio della Bassa Atesina tra Bolzano e Salorno con le aree di

media montagna di Nova Ponente, Aldino, Redagno, Trodena e Anterivo, incluse le valli interne di Ega e Tires, la Mendola con Favogna, Oltradige, così come l'area di media montagna da Prissiano fino a Foiana e in Alta Val di Non (Deutschnonsberg), Senale – San Felice, Proves e Lauregno.

Le montagne e le loro unità geologiche costitutive

La Regione mesalpica si posa su due grandi unità tettoniche: alpino orientale ed alpino meridionale, che sono separate dalla cosiddetta sutura periadriatica, che segue la linea Dobbiaco, Brunico, Mules, Merano, Proves.

Sulla parte alpino orientale della regione forestale si hanno rocce del cristallino dell'Ortler e della valle di Ötz, costituite da paragneis, micascisti e quarzo filladi e subordinati ortogneis e gneis occhialini da Proves alla Valle d'Ultimo esterna, Merano fino in Val Passiria. L'alpino meridionale è costituito da 3 piani evidenti e da una intrusione a loro frapposta.

- Monti basali di quarzo filladi.
- Esteso vulcanismo permiano con formazione di una placca di porfidi quarziferi e infiltrazioni di rocce intrusive così come anche seguenti asporti e sedimentazioni.
- Depositi di sedimenti costali e marini, allargamento tettonico della zona e formazioni di bacini idrici profondi, archi di isole vulcaniche e formazioni di scogliere così come anche origine di piattaforme carbonatiche nel mare di Thethys.

Con il granito di Monte Croce e di Ivigna, rocce intrusive simili al granito di Bressanone, si ha il passaggio all'alpino meridionale sia in Valle dell'Adige che nella valle superiore dell'Isarco a nord di Bressanone. Queste formazioni sono da far risalire sia dal punto di vista temporale che per le condizioni di formazione con l'enorme vulcanismo nelle bassi Valli d'Isarco ed Adige, verificatosi verso la fine del paleolitico (290-285 milioni di anni fa). A sud, sul granito di Bressanone fino all'imbocco della Val Gardena, si inserisce la zona delle quarzo filladi di Bressanone,

che costituisce la base montuosa paleozoica. Le forme del paesaggio in questa zona geologica si presentano decisamente più morbide rispetto al complesso dei graniti o al complesso dei porfidi quarziferi di Bolzano. La zona dei porfidi quarziferi di Bolzano si origina da una sequenza di lave, tufi di fusione e Ignimbriti da intermedia ad acida. Si tratta di prodotti volatili derivanti da un'eruzione esplosiva, che ha portato al deposito del materiale pietroso incandescente sul fondo stabile.

Nelle Valli di Funes e Val di Tina sono state depositate su piccole superfici delle lave verde-nere intermedie, tra di esse anche delle quarzo dioriti acide. Nella Val Gardena esterna e presso Ponte di Gardena si estende una zona di lave da basiche ad intermedie (melafirite di Castelforte).

Dalla media Valle dell'Isarco in giù, dall'imbocco della Val Gardena, si estende una placca di porfidi quarziferi che supera quasi 2000 km² ed ha uno spessore stimato di 2000 m, che sul Corno del Renon sale fino a 2260 m di quota. Essa comprende tutta la ripida fascia basale della Valle dell'Isarco, l'altopiano tra Castelrotto e Fiè, vaste porzioni del Renon, l'ingresso della Val Sarentino esterna seguendo il Monzoccolo tra Bolzano e Avelengo. Al di là dell'Adige questa unità geologica si trova sull'area di media montagna di Foiana e Tesimo e verso sud prende contatto con il plateau dell'Oltradige, mentre nel sottosuolo raggiunge a sud il lago di Caldaro e si collega al Monte di Mezzo come rilievo che emerge in mezzo alla Valle dell'Adige.

Inoltre sono costituite dalle stesse rocce vulcaniche porzioni dei fianchi vallivi e rilievi montuosi nelle Valli di Tires ed Ega, seguite a sud di Bolzano dalle valli di Vallarsa, Schwarzenbach e dai gruppi montuosi tra Aldino, Redagno e San Lugano, ed infine dal Monte Corno verso sud a formare il confine della Provincia. Il porfido quarzifero di Bolzano è composto da lave acide colorate prevalentemente da rosso-arancio grigio-bruno, ignimbrite e tufi. Nell'area del Monte Luco e del Monte Croce si hanno altre due isolate presenze.

Su questo esteso zoccolo di porfidi si trovano gli scisti delle arenarie della Gardena, che spesso seguono le aree

pianeggiati e gli altopiani, che rappresentano il prodotto del deposito fluviale del materiale vulcanico. A causa del rilievo, la zona delle arenarie della Val Gardena è spesso ricoperta da depositi di epoca glaciale, causa di vasti ristagni idrici soprattutto su rocce sedimentarie.

Con la formazione di sedimenti carbonatici da acque calme degli strati di Bellerophon si ebbe il passaggio dal paleolitico al neolitico; le loro sequenze di sedimenti sono venute alla luce nelle Alpi mesalpine dell'Adige e dell'Isarco in diverse catene e rilievi montuosi:

ad ovest dell'Adige con la catena della Mendola che si estende da sud verso nord. Essa raggiunge verso nord il Gallberg. La sequenza dei sedimenti inizia con gli spessi strati di Werfen e prosegue con tutta la serie del triassico fino alla dolomia dello Sciliar formandone la cresta, mentre verso ovest con la piattaforma dolomitica della Val di Non.

A sud est dominano i massicci carbonatici del Triassico a partire dal Geiersberg, attraverso il Madrutberg proseguendo sulla Koenigswiese fino al Cislun. La sequenza inizia ogni volta con gli strati inferiori e superiori di Werfen, prosegue con la dolomia di Contrin, la dolomia di Sciliar, per terminare con la dolomia principale al di sopra i sottili strati di Raibler. Diversi massicci carbonatici sono costituiti dallo zoccolo di porfidi quarziferi permiani: il Corno Bianco tra la Valle di San Pietro e la Val d'Ega interna, il Latemar tra la Val d'Ega interna ed il Passo di Costalunga, il Catinaccio ai confini della Val di Fiemme ed infine Sciliar e Alpe di Siusi. Quest'ultima copre un'estesa zona con lave basiche ed i loro prodotti argillosi di deposito degli strati di Wengen.

4.2 Confronto tra i piani altitudinali

Nell'ambito della Regione forestale mesalpica 3.3 possono essere individuate tre Zone forestali:

La Zona dell'abete bianco-abete rosso della media Val d'Isarco e le valli laterali confinanti è caratterizzata alla base della valle principale da querceti di roverella ed orno-ostrieti che si esauriscono nel piano collinare superiore in

boschi misti di querce e castagno ricchi di conifere. Le categorie potenziali del piano altomontano sono i piceo-abieteti nei versanti in ombra e le pinete e le peccete in quelli solatii, anche se bisogna notare che qui l'abete bianco denota per cause climatiche (foehn, precipitazioni ridotte) un potenziale decisamente ridotto rispetto alla confinante Zona di transizione del faggio, ed è confinato ai versanti nettamente in ombra. Per queste ragioni il pino silvestre ha un evidente maggiore potenziale dal piano collinare superiore fino a quello altomontano.

La Zona di transizione del faggio si trova nella Valle inferiore d'Isarco e si estende sugli altopiani di Renon, San Genesio e sul Monzoccolo fino all'area di Merano. Anche le valli laterali delle Valli Tires ed Ega possono essere qui inserite. I boschi sono caratterizzati da un'ampia fascia di roverella e carpino nero, che nei versanti solatii raggiunge circa 700 m slm ed in ombra arriva a circa 550 m slm. Verso l'alto al solatio si ha una fascia di quercopinetete, in ombra le faggete localmente frammiste ad carpino nero e castagno. A partire da circa 800 metri in ombra queste formazioni vengono sostituite dalle piceo-abietefaggete, formazioni di riferimento del piano montano. Viceversa, sui versanti solatii, le stazioni del piano montano vengono occupate da boschi misti di faggio, abete rosso e pino silvestre. A partire da circa 1200 m slm in ombra e 1350 al solatio si ha il passaggio al piano altomontano con presenza sia di piceo-abieteti che piceo-pinete. Solo negli ambiti marginali con sufficienti condizioni sia di precipitazioni che di ridotti estremi termici delle Valli d'Ega e di Tires, l'abete bianco compare anche nei versanti solatii dei piani montano ed altomontano. Lo stesso vale anche per alcuni comprensori naturali a sud di Bolzano.

Nella Val Passiria si ha il principale areale potenziale del faggio nel piano montano medio, perché le latifoglie ed il castagno esauriscono il loro pieno potenziale nel piano submontano. A causa delle precipitazioni presenti il pino silvestre non gioca alcun ruolo ed il piano altomontano in versanti solatii viene occupato dall'abete rosso, in ombra si hanno potenzialmente dei piceo-abieteti. Al di sopra si hanno dei boschi d'abete rosso e larice del piano subal-

pino inferiore. Nonostante l'attuale forte riduzione della presenza di pino cembro nel piano subalpino superiore, potenzialmente ci si dovrebbe aspettare la presenza di larici-cembrete.

La Zona dell'abete rosso-abete bianco- faggio si estende dall'imbocco della Val d'Ultimo verso sud lungo tutto il complesso della Mendola, quindi comprende l'Oltradige e la parte occidentale della Bassa Atesina fino a Favogna. Inoltre si aggiungono le aree di Proves e San

Felice. Sul versante opposto della Valle dell'Adige essa comprende l'area da Salorno fino a Laives e gli altopiani di Trodena, Redagno e Aldino con anche la Val d'Ega interna e la Val di Tires. Caratteristica di queste aree è la vasta diffusione delle faggete nel piano submontano e delle piceo-abieti-faggete in quello montano medio. Nel piano altomontano la formazione di riferimento è costituita dai piceo-abieteti sia al solatio che in ombra.

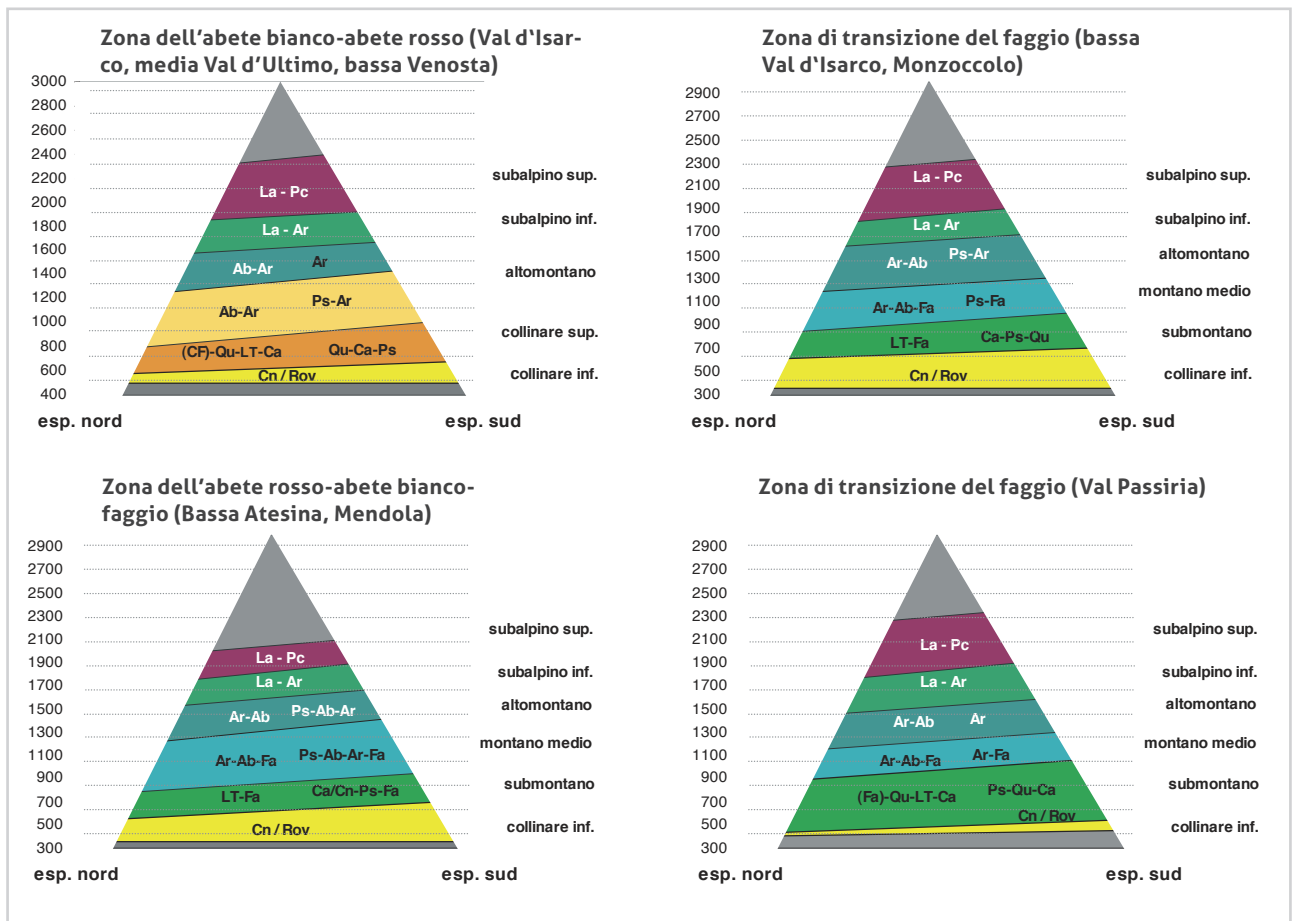


Figura 23: confronto tra i piani altitudinali della Regione forestale mesalpica

4.3 Zona dell'abete bianco - abete rosso

Inquadramento climatico

Le precipitazioni del piano montano e di quello subalpino di questa Zona sono paragonabili a quelle della Zona dell'abete rosso della vicina Regione forestale endalpica. Nei fondi valle cadono annualmente fino a 650-750 mm di precipitazioni, sui versanti montani 800-900 mm. Le precipitazioni avvengono soprattutto sotto forma di pioggia nei mesi estivi.

Nella conca di Bressanone ed alle quote inferiori della Valle dell'Isarco le temperature sono evidentemente maggiori rispetto alle aree circostanti. Le temperature medie annue variano tra 9,5 e 11°C, in area montana queste scendono a 7,5-9°C. Le condizioni idriche sono pertanto molto più secche rispetto alla vicina Zona endalpica dell'abete rosso. Questo da una parte spiega la presenza alle basse quote dei querceti di roverella e degli orno ostrieti ed anche dei boschi misti di quercia, pino silvestre e castagno, dall'altra parte la limitata diffusione dei piceo-abieteti, che si mantengono sulle aree in ombra, e l'ampia diffusione delle piceo-pinete nei versanti solati. Nel subalpino dominano presumibilmente condizioni di temperatura simili ai confinanti ambiti endalpici. Le temperature medie invernali del fondo valle e del piano montano si posizionano intorno al punto di congelamento, per cui le temperature medie minime possono raggiungere da -4,5 a -6°C.

Il tipo climatico della zona corrisponde al clima di transizione mitteleuropeo-submediterraneo.

- Aree subalpine (1600 bis 2200 m): 950 – 1000 mm
- Piano montano delle valli laterali (1100 bis 1600 m): 800-900 mm
- Fondo valle dell'Isarco ed imbocchi laterali (550 m - 1100): 650-750 (800) mm

Fonte: carta delle precipitazioni annue medie (Ufficio idrografico)

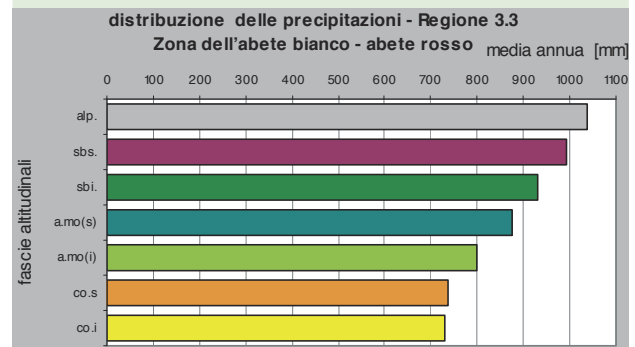


Figura 24: distribuzione delle precipitazioni nella Zona dell'abete rosso - abete bianco nella Valle dell'Isarco

E' possibile distinguere i seguenti comprensori naturali:

- A** Comprensorio naturale media Valle dell'Isarco
- B** Comprensorio naturale Valle di Lusón
- C** Comprensorio naturale Valle d'Ultimo

4.4 Zona di transizione del faggio

Inquadramento climatico

Le temperature delle aree collinari e submontane si posizionano in media tra 11 e 12,5 °C, nelle aree di media montagna del piano montano tra 7,5 ed 8,5 °C e scendono nel piano altomontano fino a 6-7 °C. Anche le precipitazioni medie annue sono simili a quelle della vicina Zona dell'abete bianco. La presenza del faggio è riconducibile quindi alla distribuzione delle precipitazioni durante l'arco dell'anno; alla lunghezza del periodo vegetativo e alla somma termica durante tale periodo per l'intero anno. In generale è possibile affermare che la diffusione del faggio è determinata da temperature maggiori durante il periodo vegetativo in condizioni di sufficienti precipitazioni e dalla mancanza di temperature estreme durante l'inverno e l'estate. Dal punto di vista geografico vegetazionale, in questa zona è caratteristico un piano submontano con faggete nei versanti in ombra e quercu-pinete in quelli solatii. Inoltre si ha un piano montano medio con piceo-abieti-faggete in ombra e boschi di faggio, abete rosso e pino silvestre al solatio, che raggiungono rispettivamente 1200 e 1350 m sul livello del mare. Il piano altomontano è caratterizzato sui versanti in ombra da piceo-abieteti diffusi su ampie superfici, che salgono fino a circa 1600 m slm. L'abete bianco compare anche nei versanti solatii solo nelle aree interne con buone condizioni di precipitazioni (Val d'Ega interna, Val di Tires). In questo piano vegetazionale, nei displuvi ripidi al solatio le pinete possono costituire le formazioni di sostituzione della pecceta. Il pino silvestre può anche occupare con ampi popolamenti i dolci rilievi degli altopiani. Qui esso viene accompagnato spesso dalla presenza di faggio contorto ed da altre conifere.

La Val Passiria costituisce un'eccezione, in quanto il piano submontano continua a contenere i boschi di quercia e castagno ed il pino silvestre, a causa delle precipitazioni relativamente elevate, riesce ad essere a malapena presente. Questo è dovuto presumibilmente alle elevate temperature estive ed a quelle invernali relativamente

- Aree subalpine (1600 - 2200m): 950 - 1000 (1100) mm
- Piano montano delle valli laterali (1000 - 1600m): 800-900 mm
- Fondo valle della bassa V. Isarco e media V. Adige (250/350 m - 1000 m): 700-800 mm

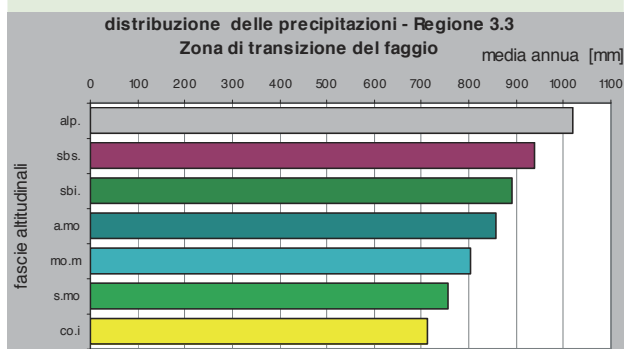


Figura 25: distribuzione delle precipitazioni nella Zona di transizione del faggio nelle valli Isarco ed Adige

- Aree subalpine (1600 bis 2000 m): 1100 - 1400 mm
- Piano montano (1000 bis 1600 m): 1000-1200 mm
- Fondo valle e basso versanti (500 - 900 m): attorno 1000 mm

Fonte: carta delle precipitazioni annue medie (Ufficio idrografico)

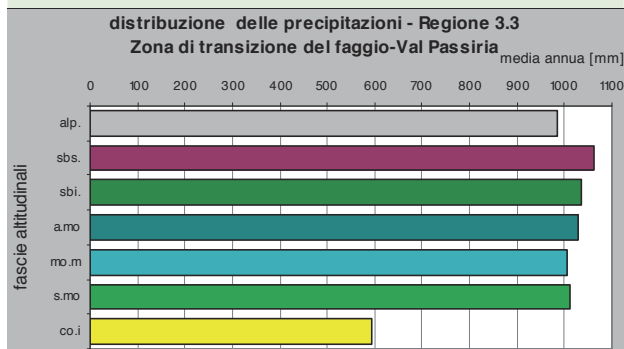


Figura 26: distribuzione delle precipitazioni nella Zona di transizione del faggio nella Val Passiria

basse nel fondovalle e nei basso versanti, il che dovrebbe favorire nel piano submontano il bosco misto di querce rispetto alla faggeta.

E' possibile distinguere i seguenti comprensori naturali:

A	Comprensorio naturale Renon-San Genesio-imbocco della Val Sarentina
B	Comprensorio naturale Val d'Ega-Val di Tires- Rio Sciliar
C	Comprensorio naturale Monzocolo
D	Comprensorio naturale Merano e zone limitrofe
E	Comprensorio naturale Val Passiria esterna

4.5 Zona dell'abete rosso-abete bianco-faggio

Inquadramento climatico

In conformità all'influenza del clima meridionale, anche già alle quote più basse si hanno almeno 100 mm di precipitazioni annue in più a causa delle frequenti correnti umide da sud e della maggior frequenza di temporali.

In questo modo il faggio può diffondersi ampiamente nel piano submontano a causa di una disponibilità di pioggia superiore a 800 mm. Nel piano montano medio viceversa esso va a comporre i popolamenti assieme all'abete bianco.

Dal punto di vista vegetazionale queste maggiori precipitazioni si traducono in una maggiore capacità competitiva del faggio nei versanti solatii. In questo modo esso è in grado di costituire dei popolamenti già alle quote più basse. A causa del clima più dolce il piano montano medio raggiunge un'altitudine maggiore e l'areale potenziale di diffusione delle faggete e dei piceo-abieti-faggeti diventa più ampio. Questo si rispecchia anche nella continentalità igrica, un parametro che serve a determinare se una Regione è più influenzata da un clima continentale oppure oceanico. I valori per questi ambienti sono tra i più oceanici, per cui più favorevoli alla formazione di boschi di latifoglie.

Essendo in presenza di un secondo massimo autunnale di precipitazioni, il clima si avvicina ad avere una distribuzione simile a quello insubrico, anche se le quantità di pioggia sono molto inferiori a quelle più meridionali delle Alpi esterne. Nei piani montano ed altomontano vengono raggiunte precipitazioni medie annue di 950-1000 mm, per cui è possibile la diffusione dell'abete bianco anche sui versanti solatii. Negli ambiti collinari, le temperature medie annue variano tra 12 e 13°C, nel piano submontano tra 9 e 12 °C, per scendere in quello montano a 6-8 °C.

- Aree subalpine (1600 - 2000 m): 950 – 1100 mm
- Piano montano (700 - 1600 m): 850 - 1000 mm
- Fondo valle e basso versanti della Bassa Atesina e media Valle dell'Adige (200 – 700 m): 750 – 900 mm

Fonte: carta delle precipitazioni annue medie (Ufficio idrografico)

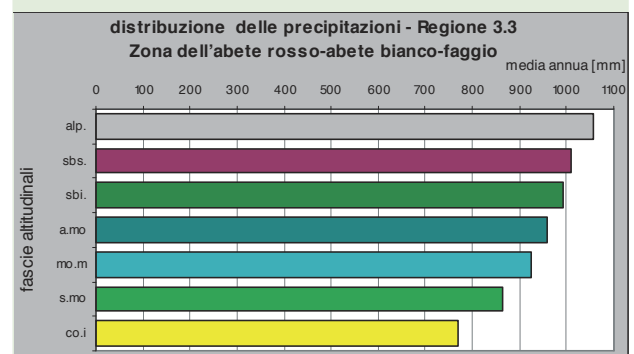


Figura 27: distribuzione delle precipitazioni nella Zona dell'abete rosso-abete bianco-faggio

E' possibile distinguere i seguenti comprensori naturali:

A	Comprensorio naturale Burgraviato ovest, Mendola Nord e Alta Val di Non (Deutschnonsberg)
B	Comprensorio naturale Mendola sud e Oltradige
C	Comprensorio naturale Bassa Atesina est con gli altopiani di Aldino, Redagno, Trodena e Anterivo

Catalogo dei tipi forestali



1. Tipi forestali più diffusi

1.1 Larici-cembrete



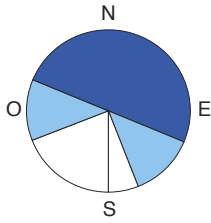


Zi 1
dP1Zrf

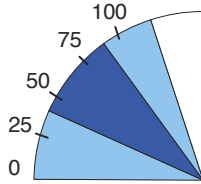
Larici-cembraeta silicatica con Rhododendron ferrugineum

Larici-Pinetum cembrae rhododendretosum ferruginei

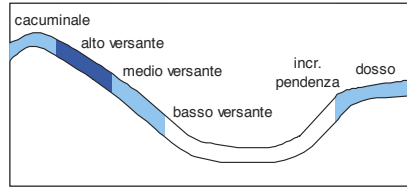
esposizione



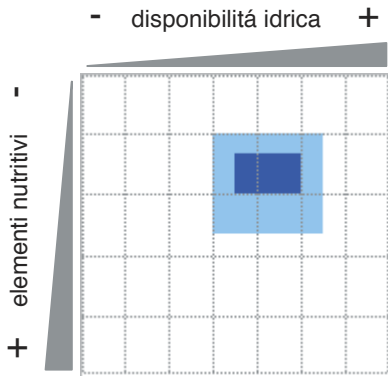
pendenza



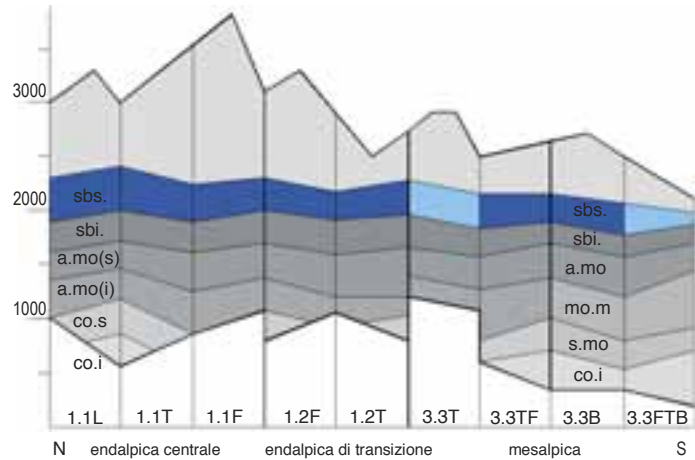
giacitura



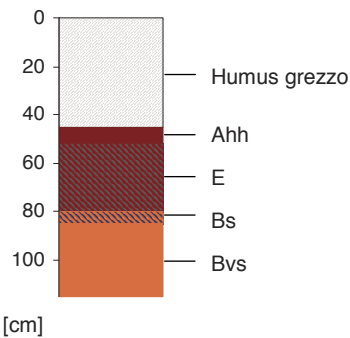
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. podsol climatico)



geologia e substrato

- roccia madre** diverse rocce silicatiche e sedimenti silicatici sciolti
- suolo** podsol fresco o molto fresco da mediamente a molto profondo, podsol-ranker o semipodsol
- humus** humus grezzo tipico

caratteristiche del suolo

profondità	m. superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Zi1	La6	Zi1	blocchi
	Zi3	Zi3	Fs1 / Fs15	Zi5
				zona val. La6
				zona eros. Ge1

inquadramento generale

Di norma, sui versanti in ombra e su quelli poco soleggiati, il piano subalpino superiore viene colonizzato sia da lariceti che da larici-cembrete radi. Queste formazioni di stazioni fredde e ricche di neve su grossi massi, sono caratterizzate spesso da popolamenti poco densi a causa del pascolo. Il larice è dominante nelle fasi iniziali per cause naturali. A volte si hanno fasi di sviluppo con uno strato arbustivo ridotto.

La struttura è di norma multiplana, la vegetazione al suolo è solitamente dominata da rododendro, mirtillo nero e rosso e da altre specie arbustive. Facies dominate da poacee (*Calamagrostis villosa*) si trovano negli impluvi e nelle zone soggette a scivolamento della neve (passaggio alle formazioni valanghive a cembro, larice ed ontano verde **La6**). Muschi che richiedono molta umidità si inseriscono a volte abbondantemente tra lo strato arbustivo. La variante dei grossi massi si differenzia per l'elevata presenza di betulla e sorbo degli uccellatori. Sui substrati più ricchi (es. Paragneis) si ha anche un larici-cembrete dei grossi massi a felci.



specie/sottobosco

specie differenziale da

Lonicera caerulea

Z14, F51

Rhododendron ferrugineum

Vaccinium myrtillus

Calamagrostis villosa

Avenella flexuosa

Vaccinium vitis-idaea

Vaccinium gaultherioides

Oxalis acetosella

Gymnocarpium dryopteris

Homogyne alpina Gemeiner

Rubus idaeus

Hylocomium splendens

Pleurozium schreberi

Dicranum scoparium

Polytrichum formosum

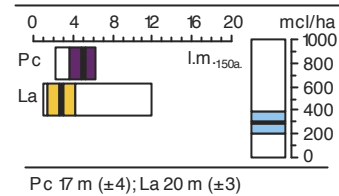
Rhytidiadelphus triquetrus

Sphagnum quinquefarium

analisi selvicolturale

specie: pino cembro, larice, abete rosso principalmente alle quote inferiori, sorbo degli uccellatori e localmente ontano verde nello strato arbustivo.

produttività:



cembro con buoni accrescimenti. Larice con scarsi accrescimenti. A causa della vicinanza al limite del bosco, frequenti danni e biforcazioni. Fusti in parte nodosi.

struttura: i radi popolamenti sono (leggermente) multiplani e per piede d'albero o piccoli collettivi. L'abete rosso ha la chioma a scivolo. Il campo di variazione dell'età è elevato. Larice e cembro a volte superano i 300 anni. Struttura a collettivi in caso di morfologia a grossi massi e nelle aree d'influenza della neve.

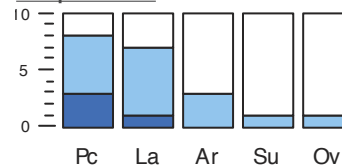
origine: in passato utilizzazioni e pascolo localmente importanti. L'attuale elevata quota di larice e rododendro indica il grado di disturbo (pascolo in bosco, taglio a raso, eventi naturali).

funzione prevalente: protezione, in parte fuori produzione. Principalmente pericolo da movimenti della neve e valanghe (zone di distacco).

evoluzione: fasi evolutive iniziali ricche di larice. Viceversa nei boschi prossimi al climax il larice può mancare quasi completamente.

sistema selvicolturale

composizione:



con la maturazione del popolamento la dominanza passa da larice a cembro. La mescolanza delle specie deve orientarsi verso l'aumento della stabilità del popolamento nei confronti dei disturbi naturali e in sintonia con la funzione protettiva.

rinnovazione naturale: la presenza di rododendro e localmente il brucamento possono impedire la rinnovazione; mentre il cembro è in grado di svilupparsi su humus grezzo, il larice necessita di suolo minerale. La rinnovazione d'abete rosso viene spesso colpita da funghi della neve ed è poco vitale. Tagli a piccole buche (ovali > 1 altezza degli alberi) per favorire il cembro sono necessari solo in popolamenti chiusi. Tagli su superfici inferiori sono inutili a causa dell'accumulo di neve. Il taglio su superfici ampie porta a movimenti della neve ed all'inerbimento.

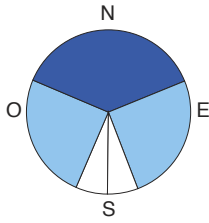
cure colturali: la copertura permanente è fondamentale per la funzione protettiva. Gli interventi dovrebbero concentrarsi a livello di collettivo per aumentare la copertura del suolo. Grazie all'autoregolazione di questi popolamenti di norma non sono necessarie cure colturali.

Zi 2
dP7Zrh

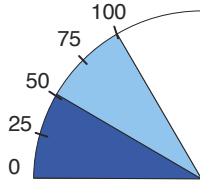
Larici-cembra carbonatica con Rhododendron hirsutum

Pinetum cembrae rhododendretosum hirsuti

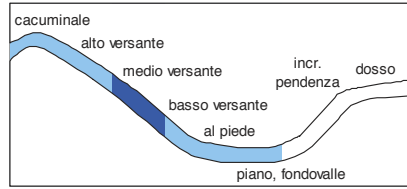
esposizione



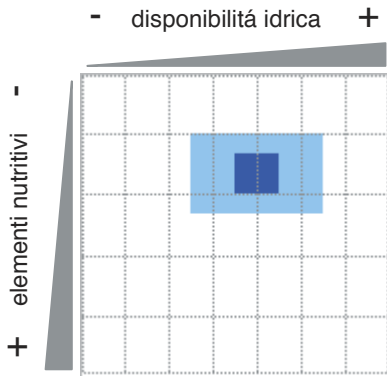
pendenza



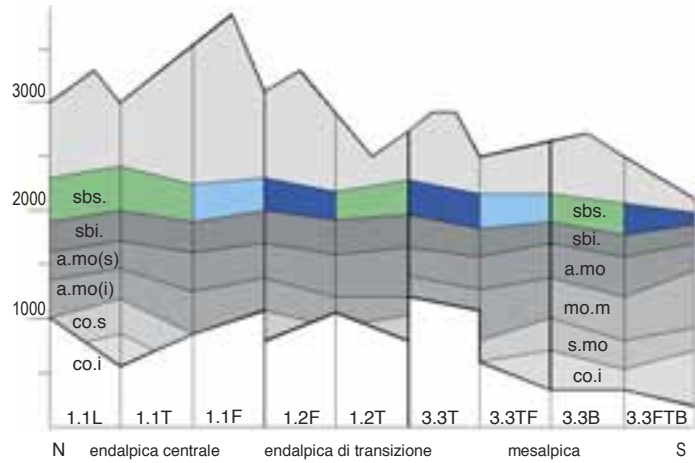
giacitura



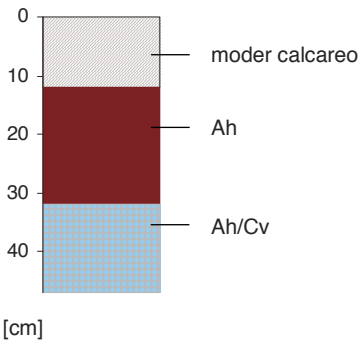
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. rendzina)



geologia e substrato

roccia madre	rocce carbonatiche povere di resti fossili (dolomia, calcari duri)
suolo	rendzina freschi; tessitura da intermedi a pesanti
humus	moder calcareo fino a humus grezzo tangel, di norma a mosaico

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Zi6	Zi6	Zi2	blocchi
	Zi2	Zi2	Fs6	zona val. Lat1,La2
	Zi7	La2		zona eros. La2

inquadramento generale

Su dolomia e calcari nei pianori e sui versanti poco ripidi e sui dislivelli si sviluppano delle cembrete ricche di larice, spesso con pino mugo nel piano arbustivo e con inserimento di isolati sorbo degli uccellatori, abete rosso ed ontano verde.

I depositi di humus, da moder calcareo a tangel su rendzina, sono caratterizzati da una densa copertura arbustiva, che a seconda della potenza sono dominati da rododendro irsuto e/o ferrugineo. Nelle stazioni con maggior pendenza, accanto a specie erbacee ricoprenenti (*Sesleria albicans*, *Carex ferruginea* e *Calamagrostis varia*) e calcifile come *Valeriana montana* e *Clematis alpina*, si trovano anche molte specie acidofile (*Oxalis acetosella*, *Calamagrostis villosa*, *Homogyne alpina*). Negli impluvi elementi delle megaforie come *Peucedanum ostruthium* completano il quadro. Nei canaloni da valanga con l'aumento delle pendenze si ha spesso il graduale passaggio alla *Mugheta carbonatica (La1)* ed al Lariceto carbonatico (*La2*) entrambi con rododendro irsuto. Nei versanti ripidi solatii si ha il passaggio alla Cembreta carbonatica di roccia con *Carex sempervirens (Zi7)*.



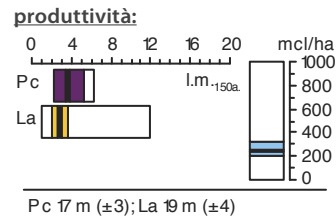
specie/sottobosco

specie differenziale da

Pinus mugo	
<i>Sorbus chamaemespilus</i>	Zi7
Rhododendron hirsutum	
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	Zi7
<i>Aster bellidiastrum</i>	Zi7
<i>Calamagrostis varia</i>	
<i>Calamagrostis villosa</i>	Zi7
<i>Carex ferruginea</i>	
<i>Clematis alpina</i>	
<i>Homogyne alpina</i>	
<i>Oxalis acetosella</i>	Zi7
<i>Peucedanum ostruthium</i>	Zi7
<i>Rhododendron x intermedium</i>	Zi7
<i>Sesleria albicans</i>	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Zi7
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Zi7
<i>Valeriana montana</i>	
<i>Viola biflora</i>	Zi7
Pleurozium schreberi	
<i>Hylocomium splendens</i>	
<i>Rhytidadelphus triquetrus</i>	

analisi selvicolturale

specie: pino cembro, larice ed abete rosso sono mescolati con percentuali variabili; locale presenza di sorbo degli uccellatori ed ontano verde; pino mugo abbondante nello strato inferiore.



cembro con moderati accrescimenti, larice con accrescimenti ridotti. Il cembro è spesso biforcuto e con il cimale rotto ma vitale fino ad età molto avanzate.

struttura: popolamenti da radi ad aperti con struttura multiplana, costituita da collettivi o per piede d'albero con chioma fino a terra.

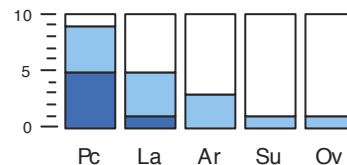
origine: larice e rododendro favoriti da pascolo, utilizzazioni ed eventi naturali.

funzione prevalente: protezione del suolo; anche difesa dal movimento della neve e dalla caduta di massi giocano spesso un ruolo importante. Inoltre una parte di questi boschi ha funzione ricreativa.

evoluzione: con l'abbandono del pascolo e l'evoluzione naturale aumentano la quota di cembro e la densità del popolamento.

sistema selvicolturale

composizione:



la quota delle diverse specie deve orientarsi verso la funzione protettiva con l'aumento della stabilità nei confronti dei pericoli naturali.

rinnovazione naturale: il cembro si rinnova già con piccole aperture (principalmente su ceppaie ed alla base dei fusti), ma soffre le mufte della neve. Il larice compare in presenza di aperture più ampie, ma nei versanti pendenti viene danneggiato dal movimento della neve. Pino mugo ed arbusti localmente limitano o addirittura impediscono la rinnovazione (in particolare di larice ed abete rosso). Il brucamento da parte dei selvatici prolunga inoltre il periodo di rinnovazione. E' necessario favorire attivamente la rinnovazione solo in popolamenti densi. Sono da evitare tagli su ampie superfici per via della difficoltà di comparsa della rinnovazione. In ogni caso il taglio deve essere fatto per singoli alberi o per piccoli gruppi.

cure colturali: di norma non necessarie; se sí, porre attenzione a non aprire ulteriormente il popolamento per non favorire lo strato arbustivo. Tendere ad una copertura permanente.

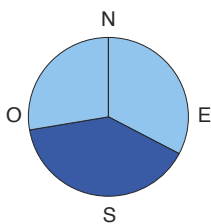
utilizzazioni: evitare di percorrere con i mezzi ampie superfici.

protezione della natura: tipo raro nelle Alpi centrali (es. Solda, Trafoi, Resia, Val di Fleres).

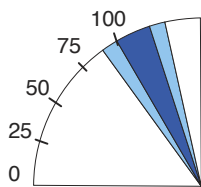
Larici-cembreta silicatica con Arctostaphylos uva-ursi

Cotoneastro-Pinetum cembrae arctostaphyletosum uvae-ursi

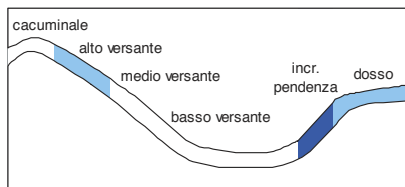
esposizione



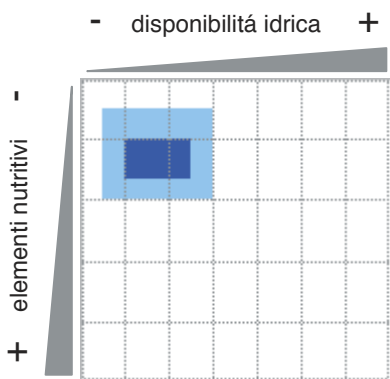
pendenza



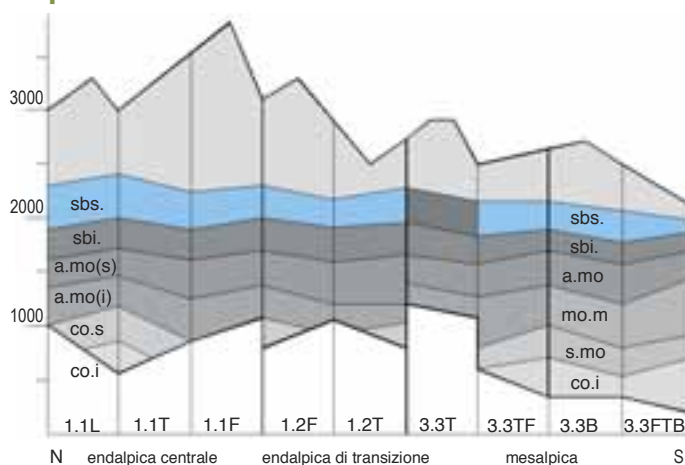
giacitura



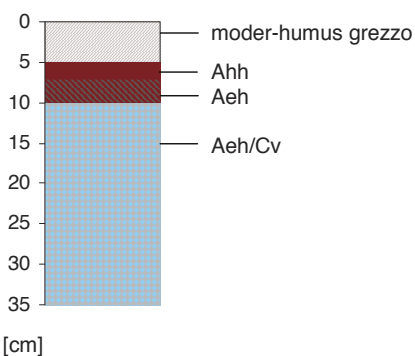
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. ranker)



geologia e substrato

- roccia madre** diverse rocce silicatiche, macereti (morene, detriti di falda)
- suolo** ranker superficiali, podsol-ranker o suoli grezzi, porosità da leggeri a intermedi
- humus** fasi di transizione da moder a humus grezzo

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Zi4	Zi4	Zi3	blocchi
	Zi3	Zi3	La9 /	La7
			Fs4 / Fs3	zona val. La6
			zona eros.	

inquadramento generale

Nel piano subalpino superiore, principalmente nelle Alpi interne in contesti di estrema primitività, compare su piccole superfici la Cembreta ad uva ursina. Si trova principalmente su versanti ripidi solatii, ma anche su roccioni in ombra. Spesso gli alberi sono isolati e contorti. Frequenti sono le specie pioniere come betulla e pino mugo. La vegetazione è un mosaico di roccioni coperti da licheni o arbusteti nani (uva ursina, ginepro nano, mirtillo rosso, erbe di roccia e specie comuni). Nelle formazioni in ombra compaiono anche rododendro ferrugineo, Calamagrostis villosa e diversi muschi. I macereti possono essere colonizzati dal Lariceto silicatico dei grossi massi con licheni (**La7**) (gen. Cladonia). Nei versanti rocciosi di transizione verso il piano subalpino inferiore compare il Lariceto subalpino silicatico a Sempervivum montanum (**La9**).



specie/sottobosco

specie differenziale da

Cotoneaster integerrimus	
<i>Juniperus communis ssp. alpina</i>	Zi1
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	
Arctostaphylos uva-ursi	Zi1
Antennaria dioica	Zi1
Avenella flexuosa	
Calamagrostis villosa	
Calluna vulgaris	Zi1
Carex sempervirens	
Silene rupestris	Zi4
Luzula luzuloides	
Laserpitium halleri	Zi1
Hieracium intybaceum	Zi1
Poa nemoralis	Zi4
Primula hirsuta	Zi1
Phyteuma betonicifolium	
Rhododendron ferrugineum	
Saxifraga paniculata	
<i>Hylocomium splendens</i>	
<i>Rhytidadelphus triquetrus</i>	
<i>Cladonia div. spec.</i>	
Dicranum scoparium	

analisi selvicolturale

specie: pino cembro, larice misto, sporadico abete rosso, possibili sorbo degli uccellatori ed ontano verde nello strato arbustivo.

produttività: popolamenti con scarsi accrescimenti su versanti molto ripidi. Il cembro raggiunge altezze di 18 m, il larice supera 20 m. Il cembro spesso è biforcuto e con il cimale rotto.

struttura: popolamenti da radi ad aperti, spesso con alberi isolati con chioma a terra. La struttura a collettivi è più rara. I popolamenti multiplani si trovano su stazioni con marcati microrilievi ai limiti del bosco ed in versanti marcatamente meridionali.

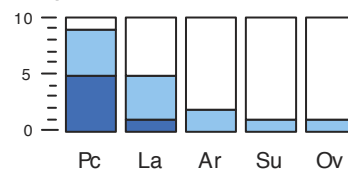
origine: le utilizzazioni hanno avuto solo localmente una certa importanza a causa della scarsa accessibilità. Questi boschi erano utilizzati in parte per il pascolo, poco importante al giorno d'oggi. Le fasi giovanili dopo un disturbo e quelle fortemente pascolate presentano ancora un'elevata quota di larice.

funzione prevalente: boschi di protezione in stazioni estreme, per la difesa da caduta di massi, valanghe ed erosione.

evoluzione: con la riduzione del pascolo si possono formare dei popolamenti chiusi con miglioramento della funzione protettiva e della rinnovazione naturale.

sistema selvicolturale

composizione:



la quota delle diverse specie deve orientarsi verso l'incremento della stabilità nei confronti dei pericoli naturali e della funzione protettiva.

rinnovazione naturale: l'aridità fisiologica da gelo può, in particolare sul larice, danneggiare la rinnovazione. Anche la competizione con arbusti ed erbe può limitare il larice, mentre il cembro non ha problemi. Le stazioni solatie povere di neve sono rifugi preferiti dagli ungulati; i danni sono localmente elevati, per cui il periodo di rinnovazione può essere notevolmente prolungato. Misure atte a favorire la rinnovazione naturale sono necessarie solo in via eccezionale. Le utilizzazioni sono estremamente limitate a causa della morfologia del territorio.

cure culturali: l'autoregolazione del sistema viene mantenuta dalla copertura permanente. Nei boschi a protezione diretta è necessaria la regolazione del pascolo e dei selvatici. Dove necessario sono possibili interventi di cura della stabilità.

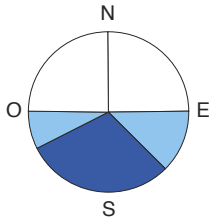
protezione della natura: questo tipo è di norma mantenuto naturaliforme.

Zi 4
wP1Zlh

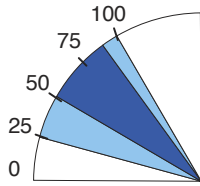
Larici-cembraeta silicatica con Laserpitium halleri

Larici-Pinetum cembrae laserpitietosum halleri

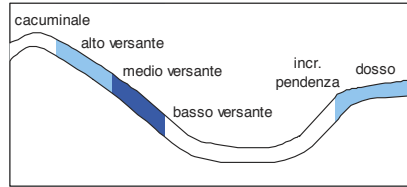
esposizione



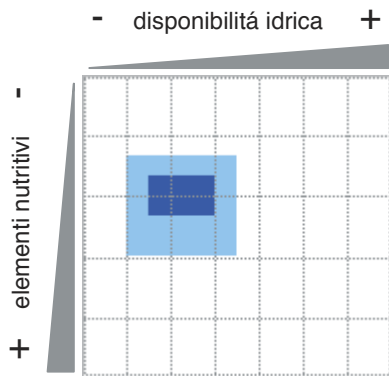
pendenza



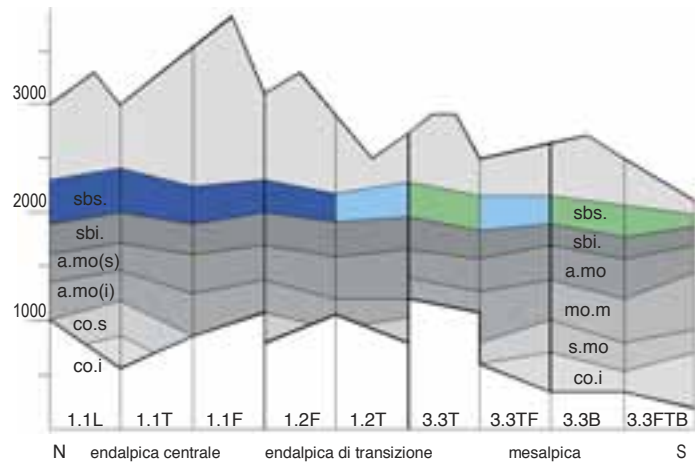
giacitura



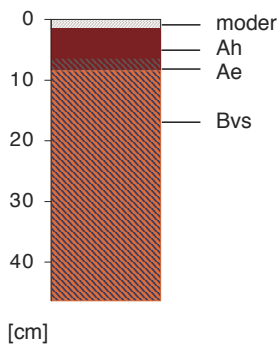
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. semipodsol)



geologia e substrato

- roccia madre** diverse rocce silicatiche, sedimenti sciolti silicatici
- suolo** suoli bruni podsolizzati o semipodsol, moderatamente aridi, da superficiali a mediamente profondi
- humus** variante xerica del moder (tendente all'humus grezzo)

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Zi1	La1	Zi4 Fs4	blocchi La7
	Zi4	Zi4		zona val. La6
	Zi3	Zi3		zona eros.

inquadramento generale

Questa cembreta molto rada, spesso ricca di larice, occupa versanti e stazioni solatie da mediamente a molto ripide del piano subalpino superiore. Può comparire una variante con pino mugo (frequente sui grossi massi).

Nello strato arbustivo si hanno principalmente ginepro nano e brugo con mirtillo nero e rosso e rododendro ferrugineo. Lo strato erbaceo comprende *Calamagrostis villosa*, *Avenella flexuosa* e diverse luzule.

Nelle stazioni pianeggianti ed in ombra sono presenti specie subalpine indicatrici dell'intenso pascolamento (*Campanula barbata*, *Arnica montana*, *Antennaria dioica*), differenziali verso il tipo a rododendro.

Questo tipo è povero di muschi per cui i licheni sono più frequenti.

La variante dei grossi massi (**La7**) è ricca di larice e licheni (gen. *Cladonia*), caratterizzata da mirtillo rosso e indicatori dei macereti (es. *Cryptogramma crispa*).



specie/sottobosco

specie differenziale da

Pinus mugo

Juniperus communis ssp. alpina

Calamagrostis villosa

Avenella flexuosa

Rhododendron ferrugineum

Vaccinium myrtillus

Vaccinium vitis-idaea

Laserpitium halleri

Zi1

Arnica montana

Zi1

Antennaria dioica

Zi1

Campanula barbata

Zi1

Calluna vulgaris

Zi1

Luzula luzuloides

Zi1

Melampyrum pratense

Melampyrum sylvaticum

Nardus stricta

Phyteuma betonicifolium

Zi1

Dicranum scoparium

Rhytidiadelphus triquetrus

Hylocomium splendens

Pleurozium schreberi

analisi selvicolturale

specie: pino cembro, larice, abete rosso da sporadico a subdominante; isolati sorbi degli uccellatori nello strato arbustivo, localmente pino mugo.

produttività: il cembro ha buoni accrescimenti, abete rosso e larice ridotti. Vengono raggiunte altezze di circa 20 m. il cembro è spesso biforcuto o con il cimale rotto, abete rosso con chioma molto profonda.

struttura: i boschi-pascolo sono da radi ad aperti; nelle stazioni più aride si formano radure naturali. Dopo il taglio su ampie superfici si forma una struttura monopiana a collettivi con singoli alberi con chioma fino a terra.

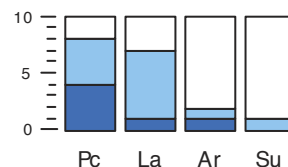
origine: questi boschi sono stati in passato intensamente pascolati con conseguenza di una struttura aperta e ricca di larice. In parte questi popolamenti sono derivati da ampi tagli a raso.

funzione prevalente: popolamenti al limite del bosco con prevalente funzione protettiva (movimenti della neve, erosione e caduta di massi). Nella vicinanza degli alpeggi ancor oggi viene in parte esercitato il pascolo.

evoluzione: in seguito a fuoco, taglio a raso, valanghe o pascolo intensivo si hanno fasi ricche di larice e di copertura erbacea. Con l'evoluzione in assenza di disturbi aumenta il grado di copertura del bosco ed aumenta la quota di cembro.

sistema selvicolturale

composizione:



è necessario favorire l'abete rosso soprattutto alle quote inferiori nelle fasce di transizione alle peccete. Pino mugo come pioniere in stazioni a grossi massi.

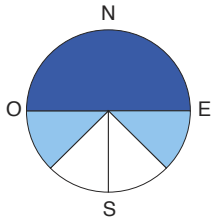
rinnovazione naturale: cembro, larice e pino mugo sono spesso attaccati da funghi. La rinnovazione può essere impedita dal feltro erbaceo o dal disseccamento dello spesso strato di humus grezzo. Siccità, aridità fisiologica da gelo e scivolamenti della neve sono evidenti fattori limitanti. Nei radi popolamenti si ha radiazione sufficiente alla rinnovazione del cembro. Per la rinnovazione dell'abete rosso è importante la presenza di legno morto. La rinnovazione è spesso danneggiata dal brucamento: soprattutto presso gli alpeggi ed ai quartieri invernali degli ungulati selvatici. Le utilizzazioni (buche ovali o tagli a fessura) devono essere accurate ed eseguite solo per favorire la rinnovazione già presente, al fine di mantenere una copertura permanente.

cure colturali: nei popolamenti poco disturbati non sono consigliati interventi per l'aumento.

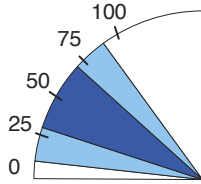
Larici-cembreta (ad abete rosso) dei suoli basici con Oxalis acetosella

Larici-Pinetum cembrae oxalietosum

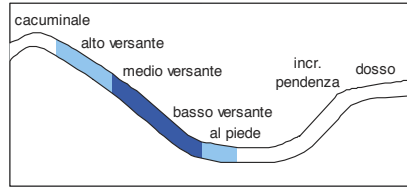
esposizione



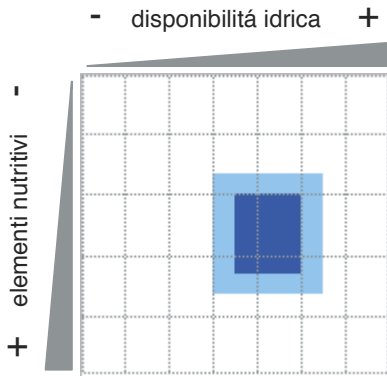
pendenza



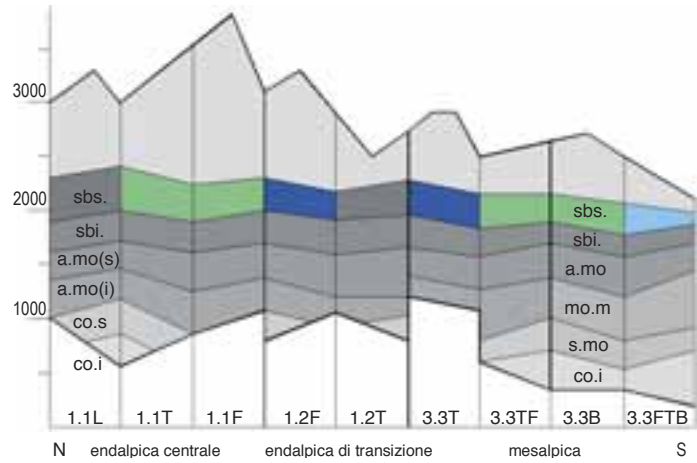
giacitura



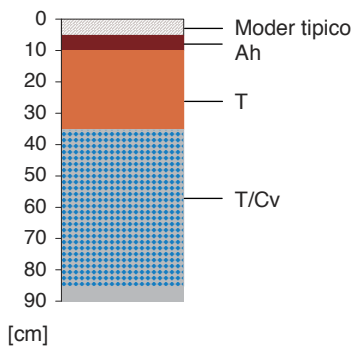
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. limo bruno calcarea)



geologia e substrato

roccia madre	rocce miste carbonati che silicatiche, calcari ricchi (marnosi), sedimenti (argillosi) da ricchi in basi a carbonatici
suolo	limi bruni calcarei e pelosols da freschi a molto freschi e da mediamente a molto profondi, suoli bruni calcarei o parasuoli bruni, più raramente pararendzina argillosi; tessitura: limosa argillosa
humus	da mullmoder a moder tipico

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	La6		Zi6	blocchi
	Zi6	La6	Fs5	Zi1
	Zi2	Zi6		zona val. La6
		Zi2		zona eros. Ge1

inquadramento generale

Questo tipo costituisce l'unità centrale su rocce basiche e sui substrati da poco a mediamente carbonatici. L'abete rosso è fortemente coinvolto nella costituzione dei popolamenti. La *Daphne mezereum* è tipica dello strato arbustivo. La folta vegetazione al suolo nei popolamenti aperti è di regola ricca di poacee (*Calamagrostis villosa*). Mescolate si trovano regolarmente le megaforbie (*Peucedanum ostruthium*, *Adenostyles alliariae*, *Aconitum lycoctonum*) con altre specie esigenti (*Viola biflora*, *Valeriana montana*, *Geranium sylvaticum*). Specie indice di moderata acidità come *Oxalis acetosella* e *Luzula sieberi* sono sempre presenti. Il passaggio a **Zi1** è graduale.

Le varianti ricche di larice ai margini dei canali da valanga, sono floristicamente simili al Lariceto a megaforbie con ontano verde (**La6**), che sostituisce questo tipo nelle Alpi interne su scisti calcarei (Val di Fundres e di Vizzate). Le presenze più consistenti si riscontrano sul Sass de Putia e nella Zona dell'abete rosso-Dolomiti.



specie/sottobosco

specie differenziale da

<i>Daphne mezereum</i>	Zi1
Calamagrostis villosa	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	
<i>Aconitum lycoctonum</i> ssp. <i>vulparia</i>	Zi1
<i>Peucedanum ostruthium</i>	Zi1
<i>Valeriana montana</i>	Zi1
<i>Viola biflora</i>	Zi1
<i>Adenostyles alliariae</i>	
<i>Aster bellidiastrum</i>	
<i>Avenella flexuosa</i>	
<i>Clematis alpina</i>	
<i>Deschampsia cespitosa</i>	
<i>Dryopteris dilatata</i>	
<i>Geranium sylvaticum</i>	
<i>Luzula sylvatica</i> ssp. <i>sieberi</i>	
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	
<i>Oxalis acetosella</i>	
<i>Ranunculus montanus</i>	
<i>Ranunculus nemorosus</i>	
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	
<i>Sesleria albicans</i>	
<i>Polytrichum formosum</i>	
<i>Rhytidadelphus triquetrus</i>	

analisi selvicolturale

specie: *pino cembro*, larice ed abete rosso da misti in proporzioni variabili fino a dominanti, possibili ontano verde e sorbo degli uccellatori.

produttività: buoni accrescimenti (abete rosso scarsi). Il cembro raggiunge altezze superiori a 20 m, larice ed abete rosso oltre 25 m. Frequenti cimoli rotti nel cembro ed abete rosso con chiome profonde. Larice in parte sciabolato. All'interno dei collettivi il cembro può avere fusti liberi da rami.

struttura: popolamenti multiplani da radi ad aperti (raramente chiusi), a collettivi o per piede d'albero isolati con chioma a terra.

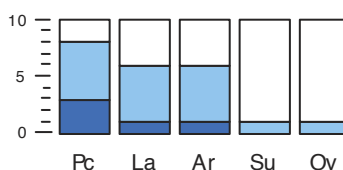
origine: popolamenti spesso radi a causa del pascolo (localmente intenso). Il larice può diventare dominante, il cembro mancare completamente. Le utilizzazioni forestali sono state di marginale importanza.

funzione prevalente: protezione nei confronti di movimenti della neve, valanghe e caduta di massi. Localmente funzione ricreativa.

evoluzione: la rinnovazione manca spesso a causa del pascolo (domestico e selvatico) e dell'inerbimento, per questo viene ridotta la funzione protettiva. Con la riduzione dell'intensità del pascolo si riduce la potenzialità per il larice.

sistema selvicolturale

composizione:



la quota delle diverse specie deve orientarsi verso l'incremento della stabilità nei confronti dei pericoli naturali e della funzione protettiva.

rinnovazione naturale: la rinnovazione è impedita dalla competizione della *Calamagrostide* e degli arbusti nani e localmente dal forte brucamento (domestico e selvatico). Il movimento della neve diventa un problema nei popolamenti molto radi su versanti inerbiti. Il cembro non si rinnova negli impluvi a causa delle muffe della neve, il larice è in grado di rinnovarsi sui suoli minerali, per l'abete rosso diventa importante il legno morto; le microstazioni in rilievo sono favorevoli. Nei popolamenti più densi la rinnovazione viene favorita con tagli a buche (ovaliformi). Il taglio su ampie superfici è da evitare a causa del rischio di inerbimento.

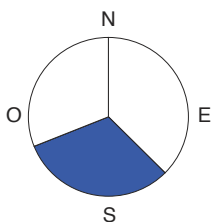
cure culturali: mantenere una copertura permanente, orientare gli interventi sui piccoli collettivi. I collettivi presenti non dovrebbero essere intaccati. La struttura multiplana deve essere mantenuta o incrementata. Di grande importanza la separazione del pascolo dal bosco.

Zi 7
WP7Zcs

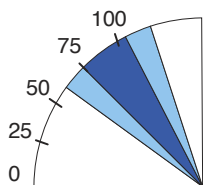
Cembreta carbonatica di roccia con Carex sempervirens

Pinetum cembrae caricetosum sempervirentis

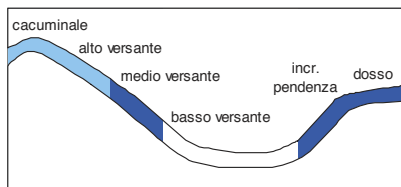
esposizione



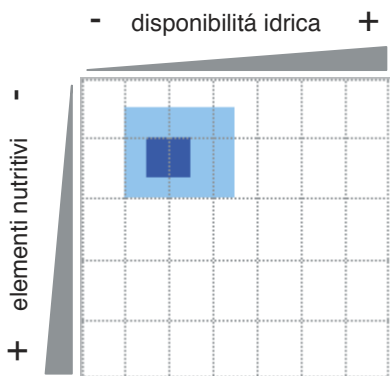
pendenza



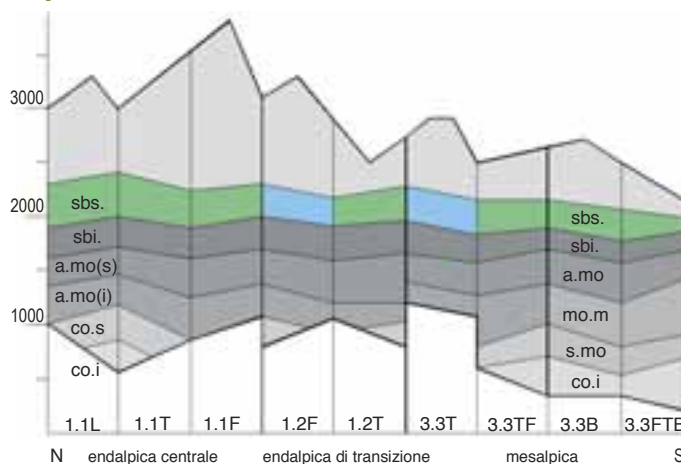
giacitura



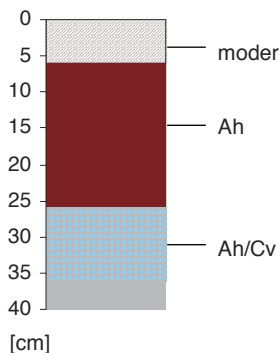
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. rendzina)



geologia e substrato

roccia madre	dolomia e calcari duri; su carbonati ricchi di resti fossili e rocce miste solo in stazioni estreme
suolo	rendzina da superficiali a mediamente profondi, tessitura in genere limosa
humus	in genere moder calcareo

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota Zi7 Fs7 / Ki1	macereti La2 blocchi
	Zi2	Zi6		zona val. La2/ Lat1
	Zi7	Zi7		zona eros. La2/ Lat1

inquadramento generale

Queste formazioni rade e ricche di larice si trovano su versanti ripidi solatii su dolomia e stazioni estreme su substrati carbonatici ricchi.

La vegetazione al suolo, composta soprattutto da poacee ma anche da arbusti nani, principalmente *Erica carnea*, può essere abbondante. Inoltre compaiono regolarmente *Daphne striata*, mirtillo rosso e *Polygala chamaebuxus*. Lo strato erbaceo è composto soprattutto da *Sesleria albicans* e *Calamagrostis varia*; *Carex sempervirens* è differenziale nei confronti del tipo dei versanti in ombra (**Zi2**). Date le caratteristiche stazionali e di radiazione, in questa cembreta si trovano anche specie dei pascoli magri carbonatici e di quelli mediamente aridi. L'areale principale di diffusione di questo tipo si trova nelle valli dolomitiche interne (Valli di Funes, San Cassiano, Braies, Landro).



specie/sottobosco

specie differenziale da

<i>Carex sempervirens</i>	
<i>Erica carnea</i>	
<i>Sesleria albicans</i>	
<i>Biscutella laevigata</i>	
<i>Calamagrostis varia</i>	
<i>Carduus defloratus</i>	Zi2
<i>Carex firma</i>	Zi2
<i>Carex humilis</i>	Zi2
<i>Carlina acaulis</i>	Zi2
<i>Galium anisophyllum</i>	
<i>Horminum pyrenaicum</i>	Zi2
<i>Laserpitium peucedanoides</i>	Zi2
<i>Lotus corniculatus</i>	Zi2
<i>Paederota bonarota</i>	Zi2
<i>Ranunculus hybridus</i>	Zi2
<i>Silene vulgaris</i>	Zi2
<i>Thymus praecox</i>	Zi2
<i>Valeriana montana</i>	
<i>Clematis alpina</i>	
<i>Daphne striata</i>	
<i>Helianthemum alpestre</i>	
<i>Polygala chamaebuxus</i>	
<i>Rhododendron hirsutum</i>	
<i>Tortella tortuosa</i>	

analisi selvicolturale

specie: *pino cembro*, larice ed abete rosso da misti a subdominanti (il larice in parte attualmente dominante), sporadici pino silvestre e sorbo degli uccellatori, pino mugo regolarmente presente nello strato inferiore.

produttività: cembro e larice con accrescimenti ridotti, abete rosso con accrescimenti moderati. Il cembro raggiunge altezze superiori a 15 m, larice ed abete rosso anche 20 m. Di norma presenza di cimoli rotti (peso della neve) e marciumi. Gli alberi senza danni alla corteccia sono spesso vitali anche ad età molto avanzate.

struttura: popolamenti da radi ad aperti con struttura multiplana con tessitura a piccoli collettivi o da alberi isolati con chioma a terra. I boschi sono attraversati da canali da valanga e fasce rocciose.

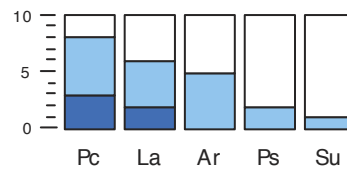
origine: in passato molti popolamenti sono stati utilizzati e pascolati, localmente con pascolo caprino ed ovino intensivo.

funzione prevalente: per via di quota e pendenza si tratta di boschi di protezione nei confronti del movimento della neve, valanghe, caduta di massi ed erosione.

evoluzione: con la riduzione del brucamento (domestico e selvatico) e la stabilizzazione del manto nevoso può aumentare la quota di cembro ed abete rosso a discapito del larice.

sistema selvicolturale

composizione:



la quota delle diverse specie deve orientarsi verso la funzione protettiva con l'aumento della stabilità nei confronti dei pericoli naturali.

rinnovazione naturale: graminacee, arbusti nani e pino mugo possono diffondersi nelle aperture ed impedire la rinnovazione. Movimenti della neve in inverno e siccità in estate sono i pericoli principali. Gli stadi iniziali di evoluzione di suolo e vegetazione sono favorevoli alla rinnovazione del larice. L'abete rosso si rinnova soprattutto sotto protezione della chioma dei vecchi alberi e su legno morto. E' necessario tendere ad una rinnovazione continua, alla separazione del pascolo dal bosco ed alla regolazione delle popolazioni di selvatici. La presenza di ungulati può essere particolarmente problematica in inverno. Mantenere una copertura permanente. Utilizzazioni forestali raramente a macchiatico positivo.

cure colturali: di norma non sono necessari interventi per il miglioramento della stabilità. Nei vecchi boschi-pascolo favorire una maggiore densità per la funzione protettiva. La selezione deve basarsi sulla scelta di singoli alberi con criteri negativi.

1.2 Lariceti



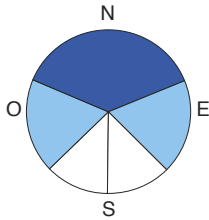


La 2
DP7Lrh

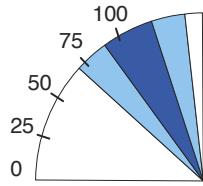
Lariceto carbonatico con Rhododendron hirsutum

Rhodothamno-Laricetum

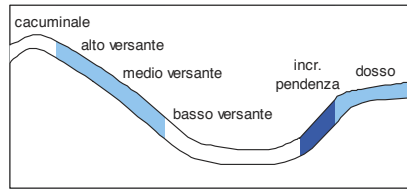
esposizione



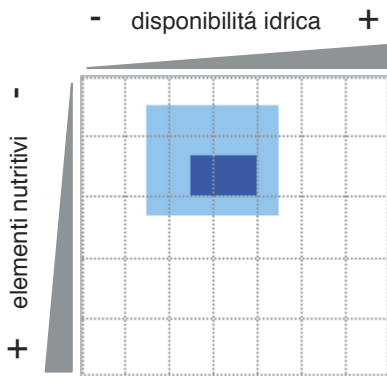
pendenza



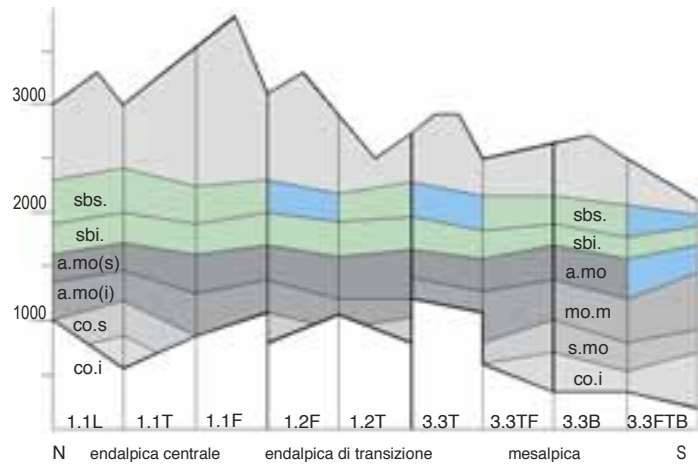
giacitura



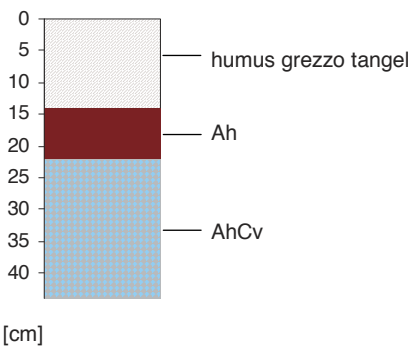
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. rendzina)



geologia e substrato

roccia madre rocce miste carbonatiche-silicatiche, marmi, calcari, dolomia

suolo rendzina freschi da superficiali a mediamente profondi, pararendzina o suoli bruni molto ricchi di scheletro; tessitura da limosi ad argillosi

humus humus grezzo tangel, più raramente tendente al moder

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Zi2	Zi6	<u>La2</u>	blocchi
	<u>La2</u>	<u>La2</u>	Fi6	zona val. Lat1
	Zi7	Zi2		zona eros.

inquadramento generale

Questi lariceti radi colonizzano alti versanti estremamente ripidi, creste ed anche aree rocciose del piano subalpino (fino all'altomontano). Il pino mugo è di norma più o meno abbondantemente presente. Nello spesso strato di arbusti nani domina il rododendro irsuto, accompagnato da quello ferrugineo, mirtillo rosso e nero, nei versanti solatii è maggiore la presenza di Erica carnea. Nello strato erbaceo sono frequenti specie di roccia calcarea ed alcune indicatrici di acidità, nei canaloni le megaforbie. E' frequente un graduale passaggio alla Mugheta carbonatica (**Lat1**). La variante su grossi massi (principalmente su calcari duri) con Asplenium viride è inclusa in questo tipo, come anche le formazioni con Sorbus chamaemespilus dei versanti ripidi delle Alpi calcaree meridionali. Sui versanti più dolci o sui plateau (soprattutto Dolomiti, Ortles, Resia ecc.), su dolomia o calcari duri questo tipo viene sostituito dalla Larici-cembreta carbonatica (**Zi2**). Sui versanti solatii dolomitici vegeta l'ancor più xerofila Cembreta carbonatica con Carex sempervirens (**Zi7**).



specie/sottobosco

specie differenziale da

Alnus alnobetula

Sorbus chamaemespilus

Rhododendron hirsutum

Calamagrostis varia

Sesleria albicans

Erica carnea

Asplenium viride

La4

Carex ferruginea

La4

Viola biflora

La4

Calamagrostis villosa

Aster bellidiastrum

Campanula cochlearifolia

Geranium sylvaticum

Homogyne alpina

Luzula sylvatica ssp. sieberi

Oxalis acetosella

Polystichum lonchitis

Vaccinium vitis-idaea

Vaccinium myrtillus

Valeriana div. spec.

Hylocomium splendens

Rhytidiadelphus triquetrus

analisi selvicolturale

specie: larice; abete rosso misto; sporadici sorbo degli uccellatori, betulla e salici, a seconda della quota possibile cembro o abete bianco; nei canaloni ontano verde e mugo.

produttività: incrementi ridotti, la provvigione è bassa a causa della scarsa densità. Larice con altezze di 25 m, abete rosso supera 20 m. Frequenti danni alla corteccia e sciabolatura nel larice, abete rosso con chiome profonde.

struttura: popolamenti da radi ad aperti, multiplani. Abete rosso spesso costituisce lo strato dominato o intermedio (accrescimenti più ridotti o minore età in confronto al larice). I boschi sono spesso attraversati da canaloni valanghivi o roccioni affioranti. Presenza di piccoli collettivi ed alberi isolati con chioma fino a terra.

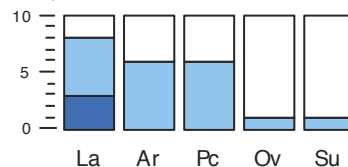
origine: intensità ridotta delle utilizzazioni a causa delle condizioni estreme; localmente forte impatto del pascolo (ovi-caprino, in parte ancora praticato), per cui il larice costituisce oggi la specie principale.

funzione prevalente: marcata funzione di protezione (movimento della neve, valanghe, frane, caduta di massi).

evoluzione: con la riduzione del pascolo, nelle stazioni non interessate da valanghe, abete rosso (nell'altomontano) e pino cembro (nel subalpino) possono diventare prevalenti.

sistema selvicolturale

composizione:



nelle stazioni estreme garantire la presenza di mugo ed ontano verde per la protezione del suolo. Favorire il cembro nelle zone di passaggio al **Zi2** (Larici-cembreta carbonatica con rododendro irsuto).

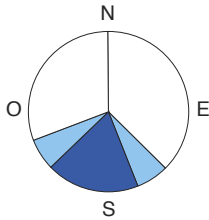
rinnovazione naturale: rinnovazione messa in pericolo da funghi, erosione e brucamento (domestico e selvatico). Localmente forte competizione di erbe ed arbusti. Nelle aree interessate da valanghe cembro ed abete rosso scompaiono. I semenzali si trovano soprattutto su ceppaie e microdossi. Non è necessario favorire la disseminazione. Le aree povere di humus e con suolo minerale affiorante sono favorevoli al larice.

cure culturali: mantenere una copertura permanente (protezione). Di norma gli interventi in queste condizioni hanno poco senso; tutt'al più prelievo di singoli alberi nei pressi degli alpeggi curando la struttura multiplana. Separazione del pascolo dal bosco necessaria per incrementare la mescolanza delle specie per la funzione protettiva.

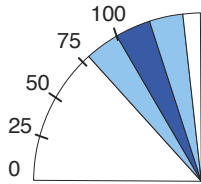
Lariceto dei suoli basici a Juniperus

Junipero sabinae-Laricetum typicum

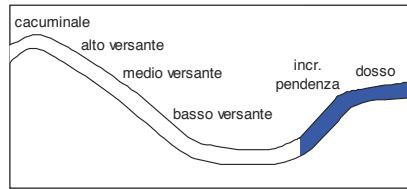
esposizione



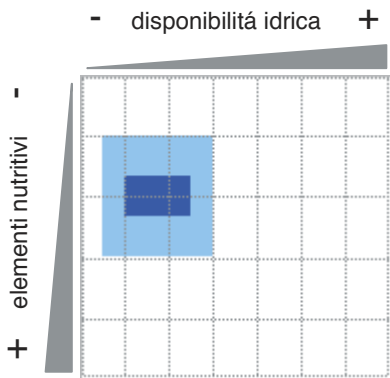
pendenza



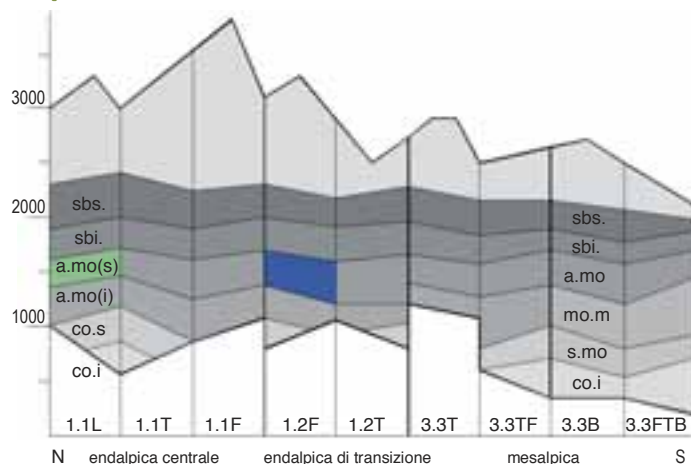
giacitura



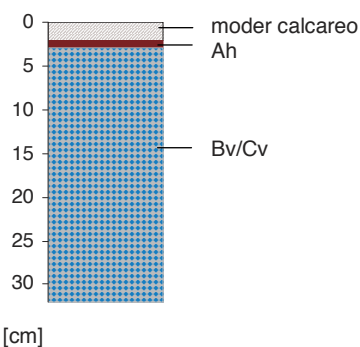
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: pararendzina)



geologia e substrato

roccia madre	rocce miste carbonati che silicatiche, rocce silicatiche ricche in basi (anfiboliti, prasiniti, serpentiniti)
suolo	pararendzina (moderatamente) xerici, raramente rendzina o suoli bruni superficiali e ricchi in basi su rocce dure, mediamente poroso, ricco in scheletro
humus	moder calcareo, raramente o mancante mull

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi



inquadramento generale

Questa rara formazione termofila si sviluppa nelle Alpi interne continentali su stazioni rocciose solatie estreme del piano altomontano. Il larice è dominante ma può essere mescolato all'abete rosso. Soprattutto alle quote più basse compare localmente il pino silvestre e le latifoglie pioniere sono abbondanti nelle aree rocciose. Si tratta di una formazione con accrescimenti ridotti in condizioni primitive, che sui roccioni solatii può salire fino al piano subalpino inferiore (1700 m).

Lo strato arbustivo è scarso, il ginepro comune può diventare alto alcuni metri, mentre il sabina forma delle spalliere striscianti.

Lo strato erbaceo ricco di specie è caratterizzato da graminacee tra le quali le specie di prateria termofila (*Carex humilis*, *Sesleria albicans*, *Calamagrostis varia*, alle quote inferiori *Bromus erectus*) giocano un ruolo importante. Compaiono alcune orchidee. Le specie differenziali dalle peccete sono costituite dalle specie di roccia e dei pascoli aridi. Anche nei muschi dominano le specie termofile e basifile.

specie/sottobosco

specie differenziale da

Juniperus communis

<i>Juniperus sabina</i>	F18
<i>Berberis vulgaris</i>	Fs7
<i>Amelanchier ovalis</i>	

Carex humilis

Sesleria albicans

Galium lucidum

<i>Achnatherum calamagrostis</i>	Fs7
<i>Brachypodium rupestre</i>	Fs7
<i>Aster alpinus</i>	Fs7
<i>Dianthus sylvestris</i>	Fs7
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Fs7
<i>Teucrium montanum</i>	Fs7
<i>Calamagrostis varia</i>	
<i>Campanula cochleariifolia</i>	
<i>Carduus defloratus</i>	
<i>Epipactis atrorubens</i>	
<i>Euphorbia cyparissias</i>	
<i>Galium anisophyllum</i>	
<i>Globularia cordifolia</i>	
<i>Helianthemum ovatum</i>	
<i>Polygala chamaebuxus</i>	
<i>Thymus div. spec.</i>	

Rhytidium rugosum

Tortella tortuosa

analisi selvicolturale

specie: larice; abete rosso; localmente pino silvestre alle quote inferiori; latifoglie pioniere da sporadicamente localizzate a miste.

produttività: larice con scarsi incrementi, abete rosso modesti. Sulle microstazioni più favorevoli (suoli non troppo superficiali) raggiunte altezze sup. a 20 m, di norma 10-15 m. In genere non si tratta di formazioni idonee alla funzione

struttura: in questi popolamenti multiplani di stazioni estreme si ha una tessitura eterogenea. Popolamenti radi o aperti costituiti da gruppi o collettivi, ma anche da singoli alberi con chioma profonda. Nelle chiarie si forma un notevole strato arbustivo.

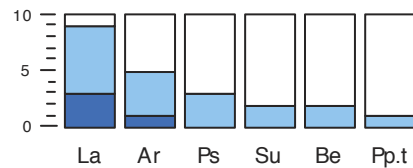
origine: a causa delle pendenze i popolamenti non sono stati quasi mai utilizzati, ma a lungo pascolati (favorito il larice).

funzione prevalente: esclusivamente protettiva, soprattutto nei confronti dell'erosione e dalla caduta di massi.

evoluzione: la rinnovazione può mancare a causa del brucamento (domestico e selvatico), per cui i popolamenti diventano più radi e vedono diminuita la funzione protettiva.

sistema selvicolturale

composizione:



il pino silvestre può essere favorito alle quote inferiori.

rinnovazione naturale: in questi ripidi versanti solatii carenza idrica ed erosione impediscono la rinnovazione. Compaiono regolarmente anche danni da funghi. Sui microrilievi e tra le rocce e le ceppaie la rinnovazione è protetta dai movimenti della neve. Di norma non è necessaria un'azione attiva per favorire la rinnovazione. Queste stazioni caratterizzate da una precoce ripresa vegetativa costituiscono dei quartieri di rifugio della fauna selvatica, per cui la rinnovazione può essere più difficoltosa.

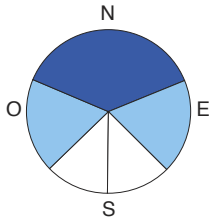
cure colturali: di norma non sono necessari interventi (boschi di protezione fuori produzione). E' necessario mantenere una copertura permanente multiplana. Nelle formazioni più aperte è consigliabile favorire un aumento della copertura, anche attraverso le latifoglie del popolamento accessorio. Per mantenere la funzione protettiva continua è consigliabile la separazione del pascolo dal bosco.

protezione della natura: presenza di orchidee protette ed altre specie rare. Formazione rara a livello provinciale.

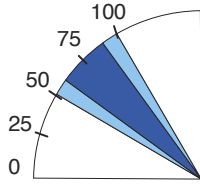
Lariceto a megaforbie con ontano verde

Adenostylo alliariae-Laricetum alnetosum alnobetulae

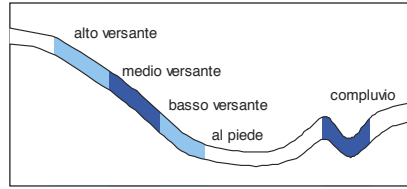
esposizione



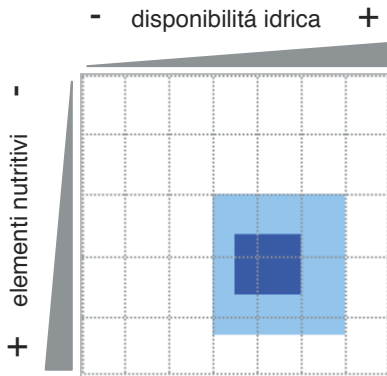
pendenza



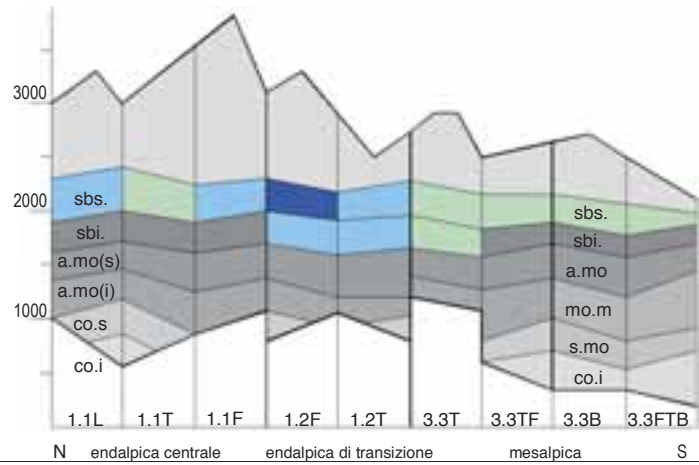
giacitura



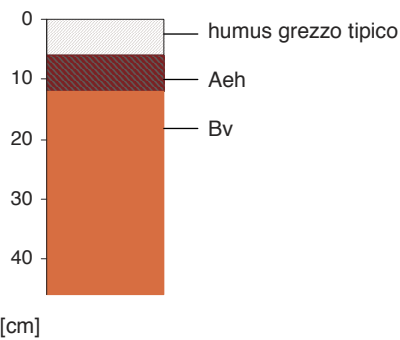
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno su roccia dura)



geologia e substrato

roccia madre	da rocce silicatiche-carbonatiche, ricche in basi a rocce silicatiche intermedie (stazioni di accumulo),
suolo	suoli bruni molto freschi (podsolizzati); su calcio fil-ladi anche para suoli bruni o suoli bruni calcarei
humus	a mosaico: da moder a humus grezzo, sotto le erbe a foglia larga mullmoder

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Ge1	Ge1	<u>La6</u>	blocchi
	<u>La6</u>	<u>La6</u>	Fs10 /	Zi5
	Zi1	Zi1	Fs9	zona val. Ge1
				zona eros.

inquadramento generale

Su versanti interessati da valanghe, bordi di canali da valanga e in zone di accumulo del piano subalpino (avvallamenti e pianori) con prolungato innevamento. Può comparire il pino cembro, ma a causa dell'azione della neve (meccanica, muffe) e dello strato erbaceo (copertura), esso ha poca capacità di competizione verso il larice, che invece si diffonde facilmente. Pioniere come sorbo degli uccellatori ed ontano verde sono sempre presenti. A seconda della disponibilità in nutrienti del suolo, la densa vegetazione erbacea può essere ricca di felci, graminacee o megafornie. Le varianti acide sono caratterizzate da *Calamagrostis villosa*, *Athyrium distentifolium* e rododendro ferrugineo, quelle basiche da megafornie. Gli arbusti nani compaiono soprattutto sotto gli alberi su humus acidi. Sugli scisti calcarei della finestra dei Tauri (Vizze, Fundres) questa formazione costituisce l'unità centrale del piano subalpino superiore e si sviluppa anche su versanti mediamente pendenti. Ciò spiega la regolare mancanza di pino cembro.



specie/sottobosco

specie differenziale da

<i>Alnus alnobetula</i>	Zi1
<i>Calamagrostis villosa</i>	
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	
<i>Oxalis acetosella</i>	
<i>Peucedanum ostruthium</i>	
<i>Knautia longifolia</i>	
<i>Aconitum napellus</i>	
<i>Adenostyles alliariae</i>	Zi1
<i>Athyrium distentifolium</i>	
<i>Avenella flexuosa</i>	
<i>Luzula luzuloides</i>	
<i>Dryopteris dilatata</i>	
<i>Geranium sylvaticum</i>	Zi1
<i>Silene vulgaris</i>	
<i>Solidago virgaurea</i>	
<i>Stellaria nemorum</i>	
<i>Rumex alpestris</i>	
<i>Viola biflora</i>	
<i>Dicranum scoparium</i>	
<i>Hylocomium splendens</i>	
<i>Pleurozium schreberi</i>	

analisi selvicolturale

specie: larice; il cembro si diffonde nelle stazioni con minore influenza delle valanghe; abete rosso raro e soprattutto alle quote inferiori; ontano verde e sorbo degli uccellatori costituiscono lo strato arbustivo.

produttività: scarsi incrementi e provvigioni ridotte. Larice con altezze superiori a 25 m. Frequenti fusti sciabolati, biforcati, con cimoli rotti e ramificazione bassa a causa dell'influenza continua di neve e valanghe.

struttura: popolamenti da radi ad aperti con struttura da bi- a multiplana, interrotta da canali da valanga, grandi radure erbose o fessure senza alberi. Il larice si presenta con piante singole o piccoli gruppi.

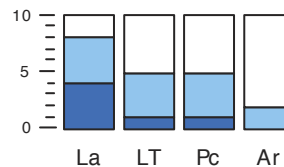
origine: utilizzazioni estremamente rare, ma pascolo assai diffuso. Dove questo è stato storicamente intenso e nelle aree interessate da valanghe i popolamenti sono relativamente giovani.

funzione prevalente: marcatamente protettiva: principalmente per valanghe, movimenti della neve, erosione, caduta di massi.

evoluzione: in queste ripide stazioni con elevata potenzialità per la calamagrostide, ulteriori disturbi (brucamento, tagli intensivi) sono particolarmente negativi: apertura ed inerbimento del bosco (funzione protettiva!).

sistema selvicolturale

composizione:



valanghe e muffe della neve limitano il cembro e favoriscono il larice. A seconda della stazione devono essere presenti sorbo degli uccellatori e/o ontano verde.

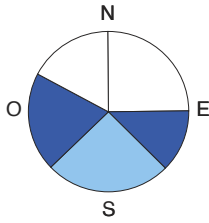
rinnovazione naturale: movimenti della neve ed inerbimento impediscono la rinnovazione. La vitalità delle piantine è ridotta dal brucamento (domestico e selvatico) e dalle muffe della neve. La rinnovazione è di norma scarsa. Il larice si rinnova soprattutto sotto la protezione dei vecchi alberi (movimento della neve) o su dossi. Per favorire la rinnovazione nei popolamenti più densi, i tagli devono essere fatti su superfici a fessura (< 1/2 altezza d'albero) oblique rispetto alla linea di massima pendenza. I fusti abbattuti di traverso a terra proteggono lo sviluppo della rinnovazione.

cure culturali: spesso gli interventi per aumentare la stabilità non sono necessari, mantenere una copertura permanente a collettivi. E' necessario separare il pascolo dal bosco per permettere un aumento della densità e quindi della funzione protettiva.

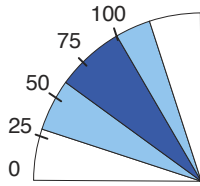
Lariceto montano a *Brachypodium rupestre* con *Phleum phleoides*

Brachypodium rupestris-*Laricetum phleetosum* *phleoidis*

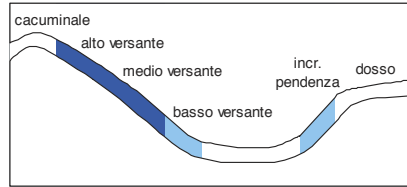
esposizione



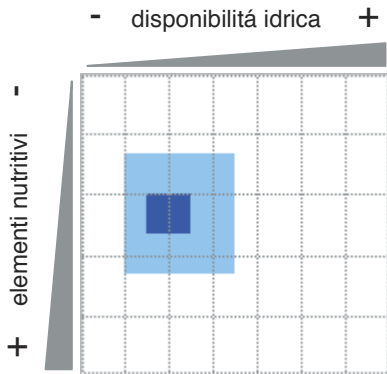
pendenza



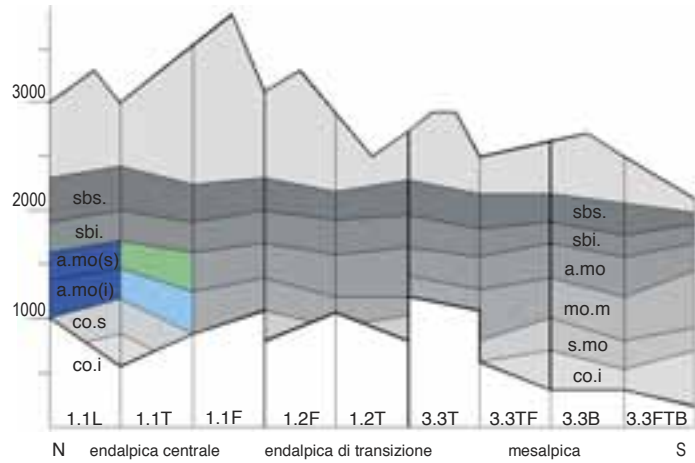
giacitura



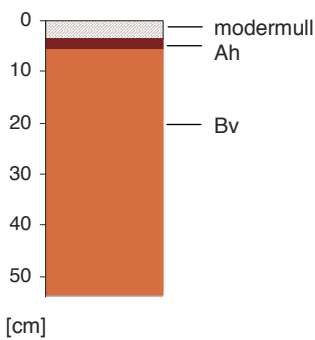
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. suolo bruno ricco in basi)



geologia e substrato

roccia madre	rocce silicatiche da ricche in basi a contenenti calcare o intermedie e sedimenti sciolti
suolo	suoli bruni ricchi in basi, pararendzina bruni, suoli bruni calcarei; tessitura generalmente da leggero a intermedio
humus	fibromoder, modernull

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Fi15	Fi15	Fs4	blocchi Fi12
	La8	La8	La8	zona val.
	Ki8	Ki8	EK4	zona eros.

inquadramento generale

A causa delle condizioni di aridità, questo lariceto del Sonnenberg della Venosta è la formazione di riferimento del piano altomontano di questo comprensorio. Pur essendo riconosciuto già da tempo, esso è stato però descritto solo di recente (STAFFLER & KARRER 2001). Questo lariceto moderatamente xerofilo occupa medio versanti ripidi, principalmente su suoli ben riforniti in basi. Nella parte inferiore del piano altomontano, si ritira in esp. SE e SO e viene sostituito in esp. S e sui displuvi dalla Larici-pineta ad Astragalus della Venosta (Ki8). Nello strato arbustivo, oltre che specie di pascolo (ginepro e berberis), compaiono anche specie mesofile (Lonicera xylosteum). Il ricco strato erbaceo è formato da *Brachypodium ruprestre* e *Carex humilis* (aridità più spinta), indicatori di aridità più o meno accentuata, diverse festuche (variante mesofila in esp. E) e *Carex digitata*. Inoltre compaiono molte specie indicatori di aridità, di ricchezza in basi e di prati e pascoli.



specie/sottobosco

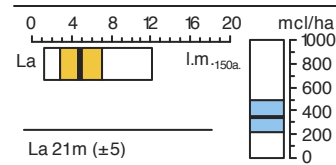
specie differenziale da

<i>Berberis vulgaris</i>	Zi1
<i>Juniperus communis</i>	
<i>Brachypodium ruprestre</i>	EK3
<i>Carex humilis</i>	
<i>Festuca heterophylla</i>	EK3
<i>Avenella flexuosa</i>	EK3
<i>Poa angustifolia</i>	
<i>Campanula rapunculoides</i>	EK3
<i>Campanula rotundifolia</i>	EK3
<i>Cerastium arvense</i>	EK3
<i>Dactylis glomerata</i>	EK3
<i>Poa nemoralis</i>	
<i>Euphorbia cyparissias</i>	
<i>Festuca rupicola</i>	
<i>Festuca valesiaca</i>	
<i>Galium lucidum</i>	
<i>Hieracium pilosella</i>	
<i>Lathyrus pratensis</i>	
<i>Phleum phleoides</i>	
<i>Phyteuma betonicifolium</i>	
<i>Pimpinella saxifraga</i>	
<i>Saponaria ocymoides</i>	
<i>Trifolium alpestre</i>	
<i>Rhytidium rugosum</i>	

analisi selvicolturale

specie: larice; possibili altre specie sporadiche: pino silvestre, abete rosso, betulla, sorbo degli uccellatori, pioppo tremolo, orniello.

produttività:



incrementi da ridotti (esp. S) a buoni (esp.E/O); con un turno medio di 170 anni (120-230). Diametro obiettivo > 50 cm nel larice. Frequenti danni al cimale, biforcazioni, danni alla corteccia e ramosità.

struttura: monopiana o multiplana, popolamenti da radi ad aperti, di norma per piede d'albero. Caratteristica presenza di radure erbose e dello strato arbustivo. I boschi pascolati sono di norma formati da singoli alberi isolati con chioma ampia.

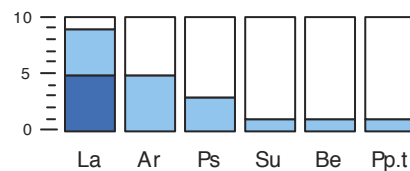
origine: da secoli utilizzati principalmente per il pascolo e secondariamente per il legno e la lettiera. I lariceti puri derivano sia da incendi e da pascolo, sia da rimboschimenti dopo il taglio a raso.

funzione prevalente: protettiva indiretta, ma anche da caduta di massi, erosione e movimenti della neve.

evoluzione: brucamento ed inerbimento limitano la funzione protettiva. La lotta preventiva agli incendi influenza la dinamica del bosco. Nelle stazioni più fertili (versanti E e O), l'abete rosso può diventare importante con la riduzione del pascolo, nelle esp. S il larice ha un maggiore potenziale.

sistema selvicolturale

composizione:



favorire il più possibile specie accessorie.

rinnovazione naturale: rischi per la rinnovazione sono: feltro erboso nelle chiarie più grosse, pascolo, selvatici e movimenti della neve sui versanti ripidi erbosi. Il suolo scoperto favorisce il larice. Possono essere necessarie lavorazioni superficiali del suolo (da 4 a max. 10 m²). Evitare il taglio a raso per via della funzione protettiva. Prelevare da singoli alberi a piccoli gruppi a buche o fessure per favorire la rinnovazione presente.

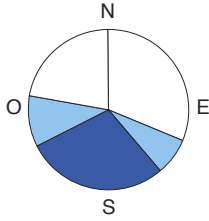
cure culturali: effettuare le cure nei popolamenti più densi, per aumentarne la stabilità. Per una buona forma del fusto è necessario evitare il pascolo negli stadi giovanili.

protezione della natura: ricchezza di specie; tipo raro a livello provinciale, caratteristico della Val Venosta.

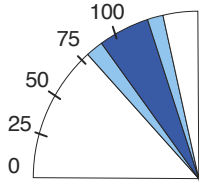
Lariceto subalpino silicatico a Sempervivum montanum

Sempervivo montani-Laricetum typicum

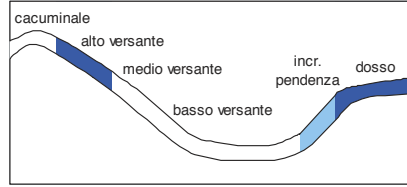
esposizione



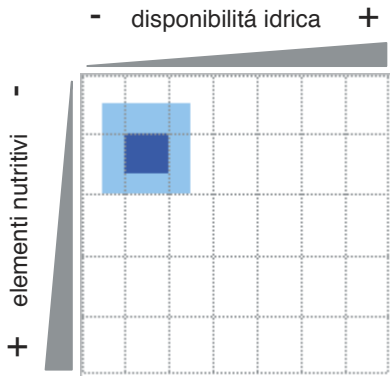
pendenza



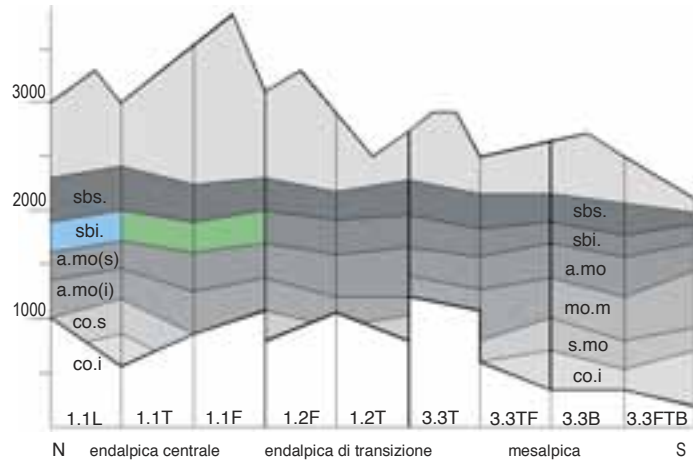
giacitura



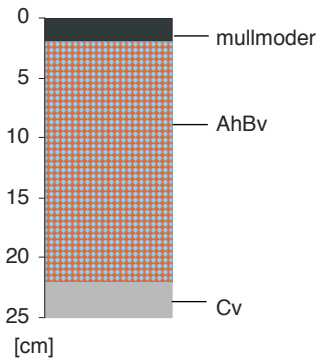
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. suoli bruni - ranker)



geologia e substrato

roccia madre	diverse rocce silicatiche
suolo	in genere ranker superficiali o ranker a suoli bruni; suoli da leggeri a mediamente pesanti
humus	moder tipico o mullmoder

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi



inquadramento generale

Questo tipo colonizza stazioni aride estreme del piano subalpino inferiore della Regione endalpica centrale (Zona del larice), dove la disponibilità idrica non è sufficiente per l'abete rosso come nel piano montano. Si tratta di norma di aree rocciose o creste ai limiti della sopravvivenza del bosco.

Con l'eccezione del ginepro nano, manca diffusamente lo strato arbustivo, per cui graminacee, specie dei pascoli aridi e rocciosi e specie delle rocce costituiscono un ricco strato erbaceo.

Il tipo già presente e conosciuto nella Valle di Ötz nel Tirolo settentrionale, compare come bosco dei grossi massi anche nelle Valli di Ultimo, Senales, Plan e nelle valli della Venosta superiore (**La7**). La composizione floristica è molto particolare. Elementi caratteristici sono tra gli altri *Laserpitium halleri*, *Festuca rupicola*, *Poa nemoralis*, *Phyteuma betonicifolium*, *Veronica fruticans*, *Primula hirsuta*, *Sempervivum arachnoideum* e *S. montanum*. Mancano i muschi tipici di peccete e cembrete, sostituiti da *Abietinella abietina* e *Rhytidium rugosum*. Alle quote più alte questo tipo viene sostituito dalla *Larici-cembrete silicatica* con *Arctostaphylos uva-ursi*.

specie/sottobosco

specie differenziale da

<i>Juniperus communis</i> ssp. <i>alpina</i>	
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	Fs4
<i>Festuca rupicola</i>	Fs4
<i>Sempervivum arachnoideum</i>	Fs4
<i>Sempervivum montanum</i>	Fs4
<i>Agrostis capillaris</i>	
<i>Arnica montana</i>	
<i>Avenella flexuosa</i>	
<i>Calamagrostis villosa</i>	
<i>Campanula barbata</i>	
<i>Helianthemum nummularium</i>	
<i>Hieracium pilosella</i>	
<i>Laserpitium halleri</i>	
<i>Luzula luzuloides</i>	
<i>Phyteuma betonicifolium</i>	
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	
<i>Poa nemoralis</i>	
<i>Primula hirsuta</i>	
<i>Silene rupestris</i>	
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	
<i>Veronica fruticans</i>	
<i>Abietinella abietina</i>	
<i>Racomitrium</i> spp.	
<i>Rhytidium rugosum</i>	

analisi selvicolturale

specie: **larice;** a volte sporadico abete rosso.

produttività: popolamenti scarsamente produttivi a pendenze estreme. Il larice raggiunge altezze superiori a 15 m, a volte 10-15 m; presenza di cimali rotti.

struttura: multiplana in stazioni con marcata differenziazione micro-stazionale al limite del bosco o in esposizioni estreme a sud, con copertura rada o aperta. Più raramente anche porzioni monoplane. La tessitura è a piccoli collettivi (binelli) o singoli alberi con chioma a terra.

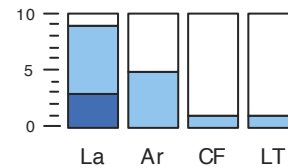
origine: le utilizzazioni storiche ed attuali sono molto limitate, ma spesso i popolamenti sono stati intensamente pascolati.

funzione prevalente: boschi di protezione di stazioni estreme: erosione, valanghe e caduta di massi.

evoluzione: la rinnovazione è danneggiata a causa del pascolo intenso, per cui questi boschi di protezione si stanno aprendo. Con l'abbandono del pascolo l'abete rosso può aumentare di importanza sulle microstazioni a lui favorevoli.

sistema selvicolturale

composizione:



le latifoglie possono migliorare nel tempo le condizioni di fertilità stazionale (sorbo degli uccellatori, salici).

rinnovazione naturale: il forte inerbimento può rendere difficoltosa la rinnovazione. Anche l'aridità fisiologica da gelo può essere un fattore limitante. Su stazioni con erosione e con poco suolo non vi è sufficiente disponibilità idrica per i semenzali di abete rosso. Dove non vi sia vegetazione al suolo l'erosione impedisce l'affermazione della rinnovazione. Gli ungulati prediligono le aree con scarsa copertura nevosa e con elevata radiazione al suolo, per cui sono localmente frequenti i danni. Per favorire la rinnovazione è perciò necessario favorire nel lungo periodo la chiusura delle chiome, separando il pascolo dal bosco.

cure colturali: è necessario mantenere una copertura permanente per aumentare la funzione di protezione e ridurre l'erosione. Non sono di norma necessari interventi per aumentare la stabilità. Negli interventi è necessario rispettare collettivi (pericolo di schianti e rotture del cimale) ed alberi isolati stabili (coefficiente di snellezza ridotto).

protezione della natura: il tipo è una rara formazione di steppa del piano subalpino.

1.3 Peccete subalpine



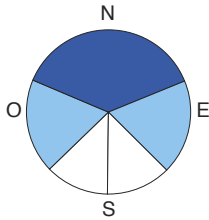


Fs 1
dS1Sm

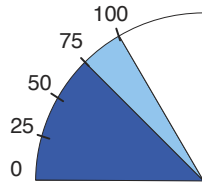
Pecceta subalpina silicatica a Homogyne alpina con Vaccinium myrtillus

Homogyne-Piceetum vaccinetosum myrtilli

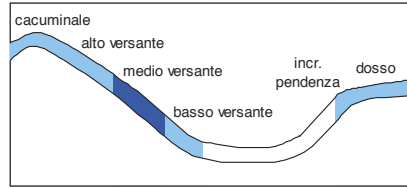
esposizione



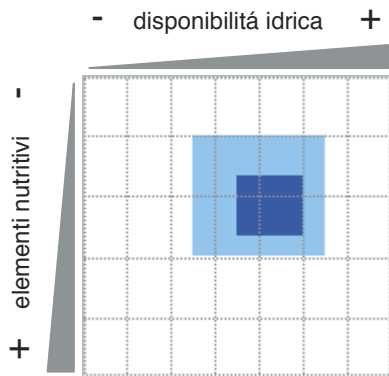
pendenza



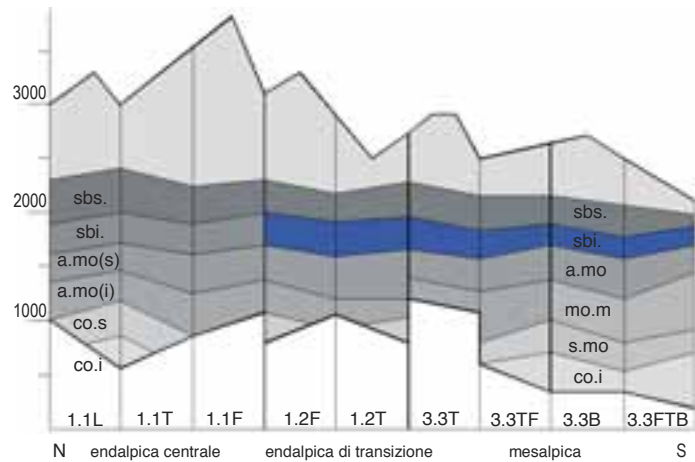
giacitura



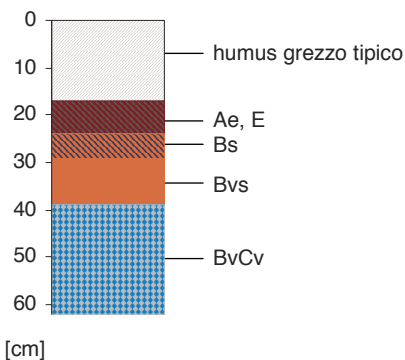
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. podsol climatico)



geologia e substrato

roccia madre	diverse rocce silicatiche, sedimenti sciolti silicatici (anche morene acide)
suolo	podsol mediamente profondi (podsol ferrico, podsol ferrico umico), più raramente podsol-ranker e suoli bruni podsolizzati
humus	humus grezzo tipico, fasi di transizione moder - humus grezzo

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Fs10	Fs10	Zi1	blocchi
	Fs1	Fs1	Fs1	Fs12
	Fs2	Fs3	Fi1 / Fi3 / FT11	zona val. Fs10
				zona eros. Ge1

inquadramento generale

Questo tipo si trova principalmente su medi versanti in ombra, non troppo ripidi. Nella Regione endalpica e nelle fasi giovanili il larice è fortemente rappresentato; tipici sono gli abeti a spazzola con cimale acuto.

A causa della struttura multiplana a collettivi, l'abbondante vegetazione al suolo è dominata da arbusti nani, poacee e talvolta da felci. Nelle chiarie può imporsi *Calamagrostis villosa*. Lo strato muscinale spesso molto coprente è composto da specie acidofile delle peccete, in presenza di ristagni idrici può comparire a mosaico una variante delle torbiere.

Nelle aree particolarmente fredde e con prolungato innevamento (es. Val Sarentino interna), in stazioni comparabili può presentarsi una sotto-unità con cembro e rododendro ferrugineo (spesso secondaria in seguito al pascolo).

Le stazioni più ripide presentano più calamagrostite (**Fs3**), mentre in quelle interessate da valanghe felci ed ontano verde (**Fs10**). Nelle aree con ristagni, su substrati non troppo acidi può comparire la Pecceta subalpina a equiseti (**Fs11**).



specie/sottobosco

specie differenziale da

Vaccinium myrtillus

Calamagrostis villosa

Avenella flexuosa

Homogyne alpina

Oxalis acetosella

Dryopteris carthusiana agg. Fs2

Dryopteris dilatata Fs2

Gymnocarpium dryopteris Fs2

Hieracium murorum

Linnaea borealis locale

Luzula sylvatica ssp. *sieberi*

Maianthemum bifolium

Rhododendron ferrugineum

Pleurozium schreberi

Hylocomium splendens

Rhytidadelphus triquetrus

Hylocomium umbratum

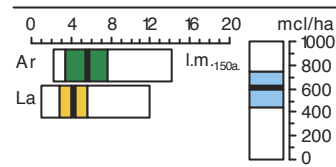
Dicranum scoparium

Sphagnum div.spec. Fs2

analisi selvicolturale

specie: abete rosso, larice misto, sporadico sorbo degli uccellatori e con la quota aumenta il pino cembro.

produttività:



Ar 25 m (±3); La 26 m (±4)

incrementi moderati che permettono turni medi di 230 anni (190-300). Diametro obiettivo > 45 cm nell'abete e > 60 cm nel larice. L'abete rosso può fornire assortimenti di pregio con anelli molto fini.

struttura: popolamenti da radi ad aperti con tessitura per singoli alberi isolati o a collettivi. La struttura è di noma da leggermente biplana a multiplana, ma compaiono anche parti monoplane.

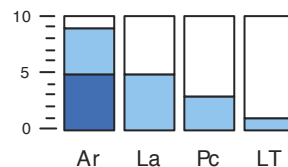
origine: frequenti in passato tagli a raso e di rapina. I popolamenti radi con cembro alle quote inferiori denotano l'influsso del pascolo. La quota di larice è elevata sia per cause antropiche che successionali.

funzione prevalente: principalmente produttiva.

evoluzione: a causa dell'abbandono del pascolo nel bosco climacico diminuisce il potenziale del larice. Riducendo la densità si favoriscono calamagrostide e mirtillo.

sistema selvicolturale

composizione:



sorbo degli uccellatori ed ontano verde possono essere latifoglie sporadiche.

rinnovazione naturale: impedita negli impluvi dalle muffe della neve, e nelle chiarie da mirtillo e calamagrostide. Microstazioni favorevoli sono i microrilievi, in particolare il legno morto, come anche aree senza vegetazione intorno alle chiome a terra degli abeti isolati ed intorno ai collettivi. Per favorire la rinnovazione, aumentare la radiazione diretta al suolo con tagli a fessura o a cuneo. Nei popolamenti chiusi sono preferibili tagli a buche ovaliformi (< 1 altezza d'albero) piuttosto che circolari (accumulo di neve). Il periodo di rinnovazione può essere molto lungo (> 50 anni).

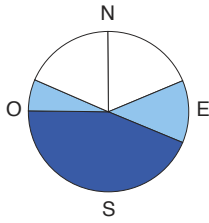
cure colturali: favorire la struttura e la tessitura dei piccoli gruppi al fine di aumentare la stabilità dei popolamenti. I popolamenti omogenei, densi e non diradati sono messi in pericolo dalla pressione della neve e quindi dagli schianti. Diradamenti diffusi e grandi radure alterano la struttura del popolamento.

Fs 2
wS1Sva

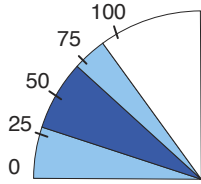
Pecceta subalpina silicatica a Vaccinium vitis-idaea

Larici-Piceetum typicum

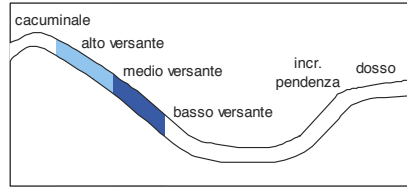
esposizione



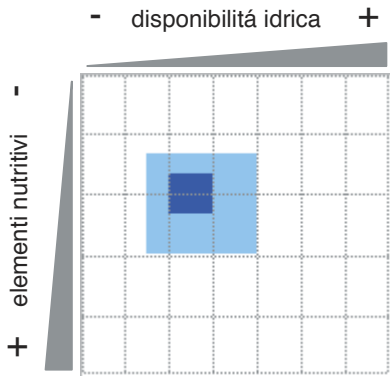
pendenza



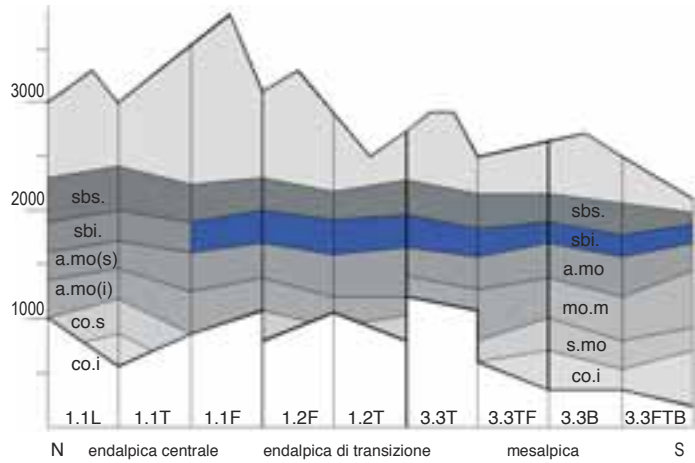
giacitura



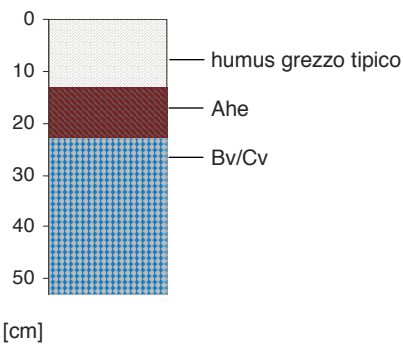
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno podsolizzato su roccia dura)



geologia e substrato

roccia madre diverse rocce silicatiche, sedimenti sciolti silicatici

suolo semipodsol o suoli bruni poveri in basi podsolizzati, moderatamente freschi e mediamente profondi

humus moder. acido tipico o fase di transizione moder-humus grezzo, humus grezzo

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Fs1	Fs10	Zi4	blocchi
	Fs2	Fs2	Fs2	La7
	Fs4	Fs4	Fi3	zona val. Fs10
				zona eros. Ge1

inquadramento generale

Questo è il tipo più diffuso nel piano subalpino inferiore delle Alpi centrali, principalmente su versanti solatii con pendenze medie. È molto difficile distinguere questi popolamenti radi dalla Pecceta montana a luzula su stazioni ripide, possibile principalmente grazie a specie indicatrici di pascolo alpino (Arnica montana, Campanula barbata). Lo strato arbustivo è costituito spesso solo da rinnovazione di abete rosso. Lo strato erbaceo è povero di specie, di norma si trovano aree senza vegetazione con uno spesso feltro di aghi.

Rispetto alla più fresca Pecceta subalpina silicatica ad Homogyne, qui si riduce il mirtillo nero. Il mirtillo rosso, associato al brugo, presenta elevati gradi di copertura. Diminuiscono le specie indicatrici di suoli freschi (acetosella, omogine). Frequenti sono i tappeti erbosi (calamagrostide, luzule, Avenella flexuosa). I muschi (Hypnum cupressiforme, Dycranum scoparium ecc.) coprono principalmente massi e suoli grezzi. Le varianti a grossi massi sono ricche di larici, molti muschi e licheni (gen. Cladonia) coprono le rocce (**La7**).



specie/sottobosco

specie differenziale da

Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis-idaea
Avenella flexuosa
Luzula luzuloides
Luzula nivea
 Antennaria dioica
 Arnica montana
 Calluna vulgaris
 Campanula barbata
 Calamagrostis villosa
 Hieracium murorum
 Homogyne alpina
 Maianthemum bifolium
 Melampyrum sylvaticum
 Phyteuma betonicifolium

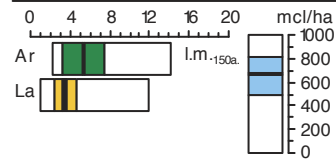
Dicranum scoparium
Hypnum cupressiforme
 Hylocomium splendens
 Pleurozium schreberi
 Polytrichum formosum
 Cetraria islandica

locale
 Fs1
 Fi3
 Fs1
 Fi3

analisi selvicolturale

specie: abete rosso, larice misto; sporadici sorbo degli uccellatori e ontano verde; pino silvestre endalpico, possibile sporadico pino cembro alle quote superiori.

produttività:



Ar 23 m (±4); La 20 m (±3)

incrementi moderati che permettono turni medi di 250 anni (200-310). Diametro obiettivo > 50 cm nell'abete rosso e > 60 cm nel larice. Frequenti ramosità dei fusti e carie.

struttura: popolamenti di norma da radi ad aperti con struttura ad alberi isolati, collettivi o piccoli gruppi; spesso multiplani, a volte monoplani.

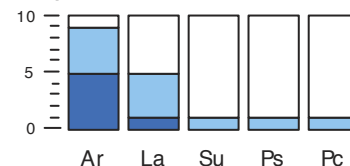
origine: in passato, oltre alla produzione legnosa era spesso importante il pascolo, risultato la presenza di boschi radi, in parte monoplani degradati, con ridotta qualità del legno.

funzione prevalente: produzione, in parte protezione dalla caduta di massi.

evoluzione: rinnovazione limitata a causa del pascolo domestico e selvatico (tipici quartieri invernali). Esistenza del rischio di invecchiamento del bosco. Con l'evoluzione verso il climax riduzione della quota di larice.

sistema selvicolturale

composizione:



favorire il larice nei boschi di protezione, il sorbo degli uccellatori per ragioni ecologiche ed il pino silvestre nelle stazioni più secche.

rinnovazione naturale: il più importante fattore limitante è l'aridità. Le microstazioni favorevoli sono costituite da aree senza copertura, suolo minerale e soprattutto microrilievi. Sfavorevoli sono gli accumuli di sostanza organica e la forte insolazione. La rinnovazione si sviluppa bene sui contrafforti radicali, sulle ceppaie ed il legno morto, che servono anche da protezione dai movimenti della neve. Per la rinnovazione dell'abete rosso sono sufficienti piccole aperture: ideali le fessure (larghe < 1/2 altezza degli alberi, non lungo la linea di max pendenza) che evitano la luce del mezzogiorno. Tagli su superfici più ampie prolungano il periodo di rinnovazione. Nelle utilizzazioni è necessario tenere conto dei rari anni di pascione e rispettare il letto di germinazione.

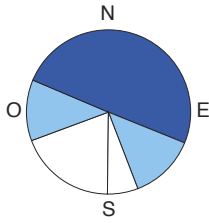
cure colturali: gli individui stabili del piano intermedio e dominato rimangono a lungo vitali. Queste piante singole o collettive con chiome a terra devono essere mantenuti per la futura stabilità del popolamento. È necessario intervenire nelle perticaie monoplane, favorendo la formazione di una struttura a collettivi.

Fs 3
DS1Scv

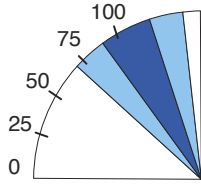
Pecceta subalpina silicatica a Homogine alpina con Calamagrostis villosa

Homogyno-Piceetum calamagrostietosum villosae

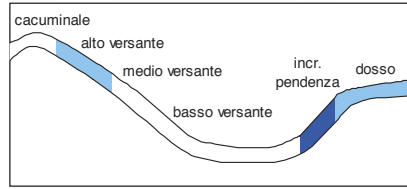
esposizione



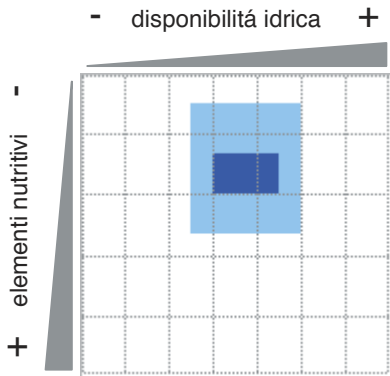
pendenza



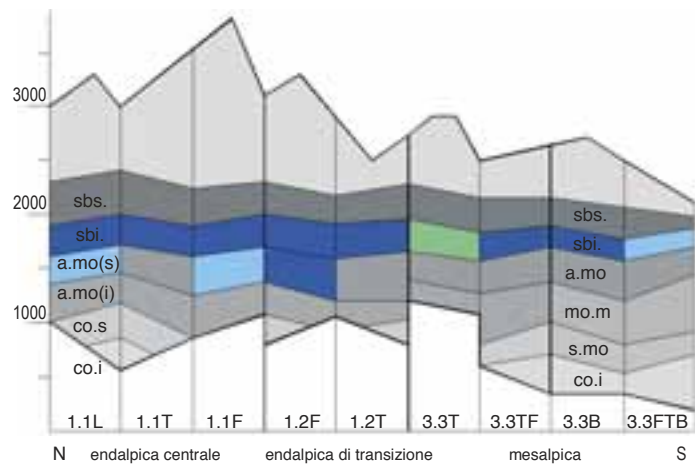
giacitura



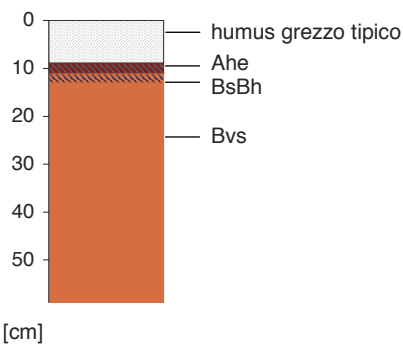
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. semipodsol)



geologia e substrato

roccia madre	diverse rocce silicatiche, sedimenti sciolti silicatici, principalmente macereti di falda
suolo	suoli bruni podsolizzati, da superficiali a mediamente profondi, da freschi a molto freschi, semipodsol, podsol o podsol-ranker
humus	moder (da tipico a in transizione ad humus grezzo)

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Fs1 / Fs15	Fs10	Zi3	blocchi
	Fs3	Fs3	Fs3	Fs12
	Fs4		Fi3 / FT12	zona val. Fs10
				zona eros. Ge1

inquadramento generale

Queste peccete occupano creste o versanti ripidi, ma anche alti versanti influenzati dallo scioglimento della neve. Dove erosione e movimento della neve sono forti diventa importante il larice (sciabolato). Nei canaloni aperti sono frequenti ontano verde e sorbo degli uccellatori.

A causa della prevalente esposizione in ombra, nella vegetazione al suolo diventano importanti le specie indicatrici di freschezza. Tra la dominante *Calamagrostis villosa* e diverse felci, si sviluppano mirtillo nero, rododendro ferrugineo ed alcune specie indicatrici di moderata acidità del suolo ed inoltre anche alcune megaforbie. Un numero elevato di muschi può raggiungere elevati gradi di copertura. Verso il basso si ha il graduale passaggio al Piceo –abeteto silicatico con rododendro ferrugineo (**FT12**) e dove manca l'abeto bianco alla più secca Pecceta montana silicatica a luzula (**Fi4, Fi3**).



specie/sottobosco

specie differenziale da

Calamagrostis villosa

Avenella flexuosa

Vaccinium myrtillus

Rhododendron ferrugineum

Athyrium filix-femina

Fs1

Phegopteris connectilis

Fs1

Melampyrum sylvaticum

Gymnocarpium dryopteris

Prenanthes purpurea

Hieracium murorum

Homogyne alpina

Dryopteris div. spec.

Luzula sylvatica ssp. *sieberi*

Lycopodium annotinum

Maianthemum bifolium

Oxalis acetosella

Hylocomium splendens

Pleurozium schreberi

Rhytidiadelphus triquetrus

Ptilium crista-castrensis

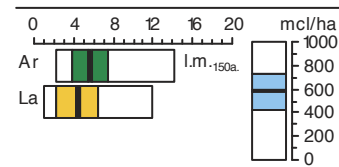
Dicranum scoparium

Polytrichum formosum

analisi selvicolturale

specie: abete rosso, larice; sorbo degli uccellatori e pino cembro sporadici. Nei canaloni presenza importante di ontano verde.

produttività:



Ar 23 m (±6); La 22 m (±5)

popolazione con incrementi moderati, che permettono un turno medio di 230 anni (180-290). Diametro obiettivo > 45 cm nell'abeto rosso e > 60 cm nel larice. Abete rosso di norma con chioma profonda, larice sciabolato.

struttura: popolamenti radi o aperti caratterizzati da struttura multiplana e tessitura ad alberi isolati, collettivi o piccoli gruppi. Presenza di canaloni ed impluvi.

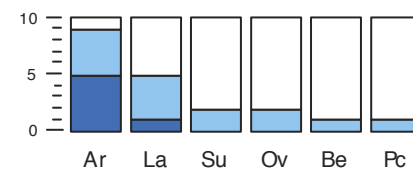
origine: pascolo ed utilizzazioni hanno caratterizzato questi boschi, favorendo il larice.

funzione prevalente: protettiva da movimenti della neve, valanghe e caduta massi.

evoluzione: la mancanza di rinnovazione riduce la persistenza della funzione protettiva. Con l'avanzare della fase climatica si riduce la quota di larice.

sistema selvicolturale

composizione:



la mancanza di rinnovazione riduce la persistenza della funzione protettiva. Con l'avanzare della fase climatica si riduce la quota di larice.

rinnovazione naturale: nelle radure maggiori e dove il bosco è uniformemente rado sussiste il pericolo di inerbimento (con aumento del movimento della neve), per cui viene ostacolata la rinnovazione. Durante il lungo periodo di rinnovazione le piantine vengono danneggiate dal brucamento e dalle muffe della neve, dove questa si accumula maggiormente. Ceppaie, legno morto a terra (da ancorare nei versanti ripidi) o altri microrilievi proteggono i semenzali dal movimento della neve. Anche le aree con presenza di suolo minerale sono favorevoli ai semenzali. Nei versanti a nord, per favorire la rinnovazione sono ottimali dei lunghi tagli a fessura (1/2 altezza degli alberi).

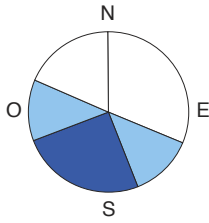
cure culturali: sono auspicabili gli interventi per la strutturazione verticale ed orizzontale, evitare diradamenti andanti dal basso e la riduzione omogenea della densità. Gruppi e collettivi stabili (buoni letti di semina) non devono essere asportati prima del tempo. Favorire una copertura permanente per la funzione protettiva.

Fs 4
WS1Sh

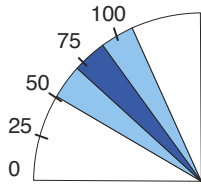
Pecceta subalpina silicatica a Vaccinium vitis-idaea con Laserpitium halleri

Larici-Piceetum laserpitietosum halleri

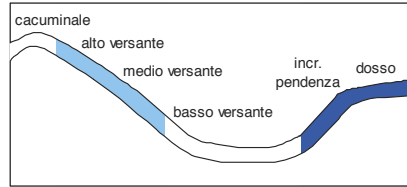
esposizione



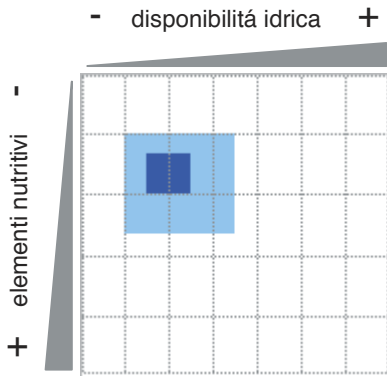
pendenza



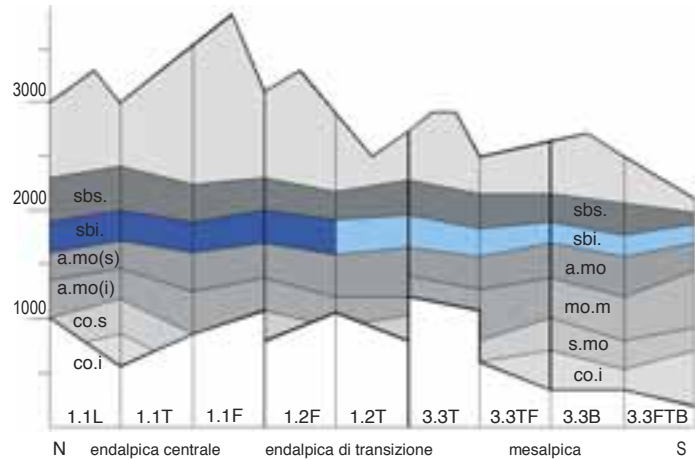
giacitura



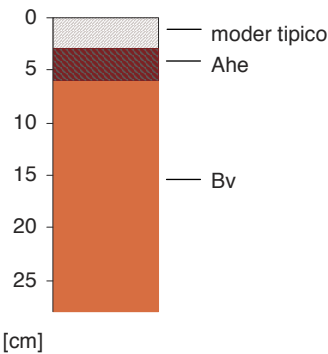
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno podsolizzato su roccia dura)



geologia e substrato

- roccia madre** diverse rocce e sedimenti sciolti silicatici
- suolo** suoli bruni podsolizzati, da moderatamente aridi fino a con condizioni alterne, da superficiali a mediamente profondi; suoli bruni-ranker o (podsol) ranker
- humus** tipico moder in transizione ad humus grezzo

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Fs2 / Fs3	Fs5	Zi3	Fs4
	Fs4	Fs4	Fs4	blocchi
	La9	Fs3	Fi4 / Ki6	La7
				zona val. Fs3
				zona eros. Fs3

inquadramento generale

Questa larici-pecceta si sviluppa sui versanti ripidi solatii e rocciosi, creste e displuvi. Dal punto di vista vegetazionale si possono distinguere due varianti: quella della Venosta con mancanza di uno strato arbustivo nano e scarsa copertura erbacea, e quella endalpica di transizione e mesalpica dove sono abbondanti gli arbusti come il ginepro nano. Compagnano brugo e mirtillo rosso e nero che dominano lo strato erbaceo con *Luzula luzuloides*, *Calamagrostis villosa* e *Avenella flexuosa*. In Venosta si aggiungono ancora la tipica *Poa nemoralis* ed alcune specie dei boschi e pascoli acidi ed aridi come *Laserpitium halleri*, *Silene rupestris*, *Campanula barbata* e *Phyteuma betonicifolium*.

Nelle aree più pianeggianti si ha il passaggio alla Pecceta a mirtillo rosso (**Fs2**), e in Venosta nei pianori a solatio si ha un aspetto della Pecceta ad acetosella (**Fs5**), dovuta alla mancanza di formazione dell'humus grezzo per cause climatiche. Nelle stazioni rocciose e ripide in Venosta compare il Lariceto subalpino silatico a *Sempervivum montanum* (**La9**).



specie/sottobosco

specie differenziale da

Juniperus communis ssp. *alpina*

Luzula luzuloides

Hieracium murorum

Vaccinium vitis-idaea

Avenella flexuosa

Silene rupestris

Fs3

Laserpitium halleri

F14

Campanula barbata

F14

Antennaria dioica

Calamagrostis villosa

Calluna vulgaris

regionale

Melampyrum sylvaticum

Nardus stricta

Phyteuma betonicifolium

Poa nemoralis

regionale

Vaccinium myrtillus

regionale

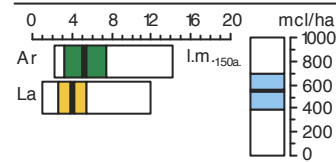
Dicranum scoparium

Hypnum cupressiforme

analisi selvicolturale

specie: abete rosso, *larice*; pino silvestre sporadico (endalpico), in alto possibile pino cembro. Localmente popolamenti con attuale dominanza di larice.

produttività:



Ar 22 m (±5); La 22 m (±5)

incrementi moderati che permettono turni medi di 230 anni (180-290). Diametro obiettivo > 45 cm nell'abete rosso e > 60 cm nel larice. Danni frequenti (carie, rottura del cimale) e ramificazione profonda.

struttura: boschi di norma radi e ben strutturati. Tessitura a collettivi o alberi isolati con chioma a terra. La copertura è ogni tanto interrotta da rocce, a volte si hanno porzioni chiuse monoplane.

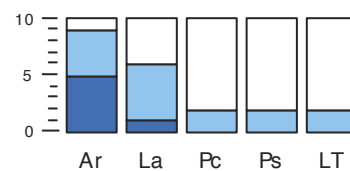
origine: boschi caratterizzati di norma dal pascolo, per cui localmente compaiono aree con collettivi. Vaste utilizzazioni hanno portato una struttura monoplane.

funzione prevalente: protettiva, a causa delle elevate pendenze (difesa dalla caduta di massi).

evoluzione: la rinnovazione può mancare a causa del pascolo domestico e selvatico. Il larice è attualmente sovrarappresentato. Il suo potenziale tende a diminuire con la riduzione del pascolo.

sistema selvicolturale

composizione:



favorire il larice nei boschi di protezione dalla caduta di massi. Come latifoglie sono importanti sorbo degli uccellatori, pioppo tremolo e betulla.

rinnovazione naturale: la germinazione e lo sviluppo delle plantule sono difficili dove si hanno accumuli di sostanza organica esposti alla radiazione solare, chiarie ampie (anche tagli) e nei boschi ricchi di larice. Favorevoli sono invece le stazioni più fresche intorno ai contrafforti radicali e nei microrilievi, da dove vengono allontanate le precipitazioni in eccesso. L'abete rosso si rinnova con successi in seguito a tagli a piccoli gruppi (nei versanti solatii bastano poche piante), oppure in piccole fessure, (fino a ½ altezza degli alberi, non lungo la linea di max pendenza). E' da evitare la luce diretta del mezzogiorno. A causa del lungo periodo di rinnovazione, alcune parti del bosco dovrebbero sempre essere in questa fase.

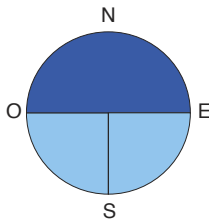
cure colturali: gli interventi si devono orientare sui collettivi. Nelle parti omogenee la stabilità dovrebbe essere aumentata grazie a diradamenti dall'alto (puntando alla costituzione di collettivi stabili).

Fs 5
ZS3Sox

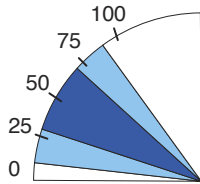
Pecceta subalpina dei suoli basici ad Oxalis acetosella

Oxali-Piceetum typicum

esposizione



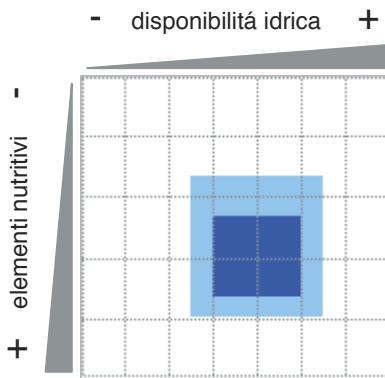
pendenza



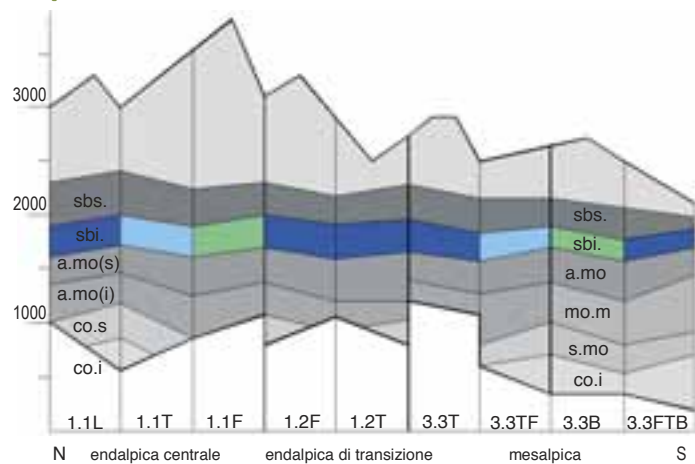
giacitura



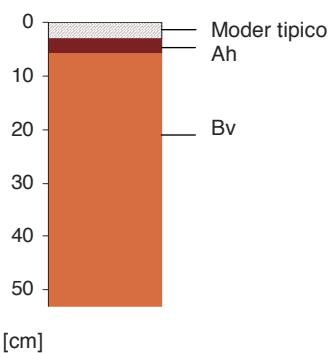
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno calcareo)



geologia e substrato

roccia madre	rocce miste silicatico-carbonatiche, marne, arenarie, rocce silicatiche ricche in basi (es. lave scure) ed i loro sedimenti sciolti
suolo	suoli bruni o suoli bruni calcarei da freschi a molto freschi; mediamente o molto profondi, ricchi in limo e terra fine
humus	moder tipico o calcareo, più raramente mullmoder

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Fs9	Fs9	La1	Fs6
	Fs5	Fs5	Fs5	blocchi
	Fs6 / Fs7	Fs8 / La2	Fi5 / FT16	Fs8
				zona val. La6
			zona eros. Ge1	

inquadramento generale

Questa larici-pecceta rada occupa il piano subalpino inferiore, su suoli da basici a moderatamente calcarei e si pone in posizione intermedia tra le peccete carbonatiche e quelle dei suoli acidi. A seconda del mosaico stagionale la vegetazione al suolo può essere molto diversa. In Venosta lo strato erbaceo è esclusivamente composto da erbe a foglia larga. Le Dolomiti e la catena centrale alpina sono ricche di graminacee con sporadiche altre specie.

Lo strato vicino al suolo è costituito da specie moderatamente acido-file con infiltrazione di specie indicatrici di calcare (*Aster bellidiastrium*, *Clematis alpina*, *Aposeris foetida*), negli impluvi con alcune megafornie (*Geranium sylvaticum*, *Adenostyles aliariae*), sui displuvi mirtillo nero.

Sui versanti solatii e sui displuvi è facile trovare specie calcifile (*Calamagrostis varia*, *Sesleria albicans*). Questa formazione costituisce la transizione verso la Pecceta carbonatica a *Polygala chamaebuxus* (Fs7). Sui carbonati duri e su rocce ricche in carbonati, in presenza di suoli ricchi di scheletro, si ha il passaggio alla poco diversa Pecceta carbonatica con *Adenostyles glabra*; su creste e displuvi acidi si passa alla Pecceta silicatica a *Homogyne alpina* (Fs1).



specie/sottobosco

specie differenziale da

Calamagrostis villosa

Oxalis acetosella

Aster bellidiastrium Fs2

Calamagrostis varia Fs2

Veronica urticifolia Fs2

Valeriana montana Fs2

Viola biflora Fs2

Avenella flexuosa

Clematis alpina

Geranium sylvaticum

Homogyne alpina

Luzula luzuloides

Luzula sylvatica ssp. *sieberi*

Melampyrum sylvaticum

Vaccinium myrtillus

Vaccinium vitis-idaea

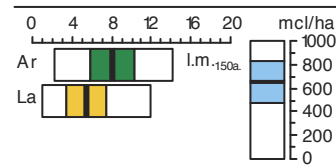
Rhytidiadelphus triquetrus

Polytrichum formosum

analisi selvicolturale

specie: abete rosso, larice misto, sorbo degli uccellatori ed alle quote superiori sporadico pino cembro. Locale dominanza del larice.

produttività:



Ar 29 m (±5); La 26 m (±6)

buoni incrementi che permettono un turno medio di 180 anni (150-240). Diametro obiettivo > 45 cm per l'abete rosso e > 55 cm per il larice. Abete rosso talvolta di buona qualità; presenza locale di carie (danni da caduta massi ed esbosco, pascolo).

struttura: in genere popolamenti da radi ad aperti, spesso monoplani ed omogenei (piede d'albero). Alle pendenze più elevate struttura da moderatamente biplana a multiplana (collettivi).

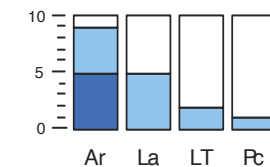
origine: in passato le utilizzazioni e localmente il forte pascolamento (vicino agli alpeggi) hanno influenzato il bosco. Per cui si sono formati popolamenti radi, erbosi e, dopo la cessazione del pascolo, densi ed uniformi.

funzione prevalente: produzione ed in parte protezione (caduta massi e movimenti neve).

evoluzione: il locale ancora forte impatto del pascolo riduce la qualità del legno e combinato all'azione dei selvatici impedisce la rinnovazione. Larice è sovrarappresentato a causa del pascolo.

sistema selvicolturale

composizione:



le principali latifoglie sono ontano verde e sorbo degli uccellatori.

rinnovazione naturale: nelle radure più grandi la rinnovazione può essere scarsa a causa dell'inerbimento ed al conseguente movimento della neve; sono inoltre importanti brucamento e muffe della neve. I microrilievi come il legno morto forniscono protezione dai movimenti della neve. Nei versanti a nord per la rinnovazione di abete rosso sono idonei dei tagli a fessura (< 1 altezza delle piante) o a buche (ovaliformi per la neve); nei versanti meridionali è sufficiente il prelievo di alberi singoli.

cure colturali: rispettare i collettivi presenti; nei popolamenti monoplani ed omogenei possono essere necessari interventi per aumentarne la stabilità con creazione di collettivi e rispetto degli alberi isolati con chioma lunga. Le specie accessorie dovrebbero essere favorite a piccoli gruppi.

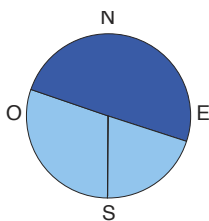
utilizzazioni: evitare di ripercorre più volte sulle stesse aree (quelle più accessibili) per evitare il compattamento del suolo.

Fs 6
ZS6Sag

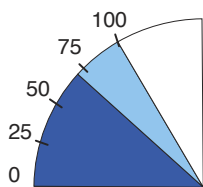
Pecceta subalpina carbonatica con Adenostyles glabra

Adenostylo glabrae-Piceetum typicum, caricetosum ferrugineae

esposizione



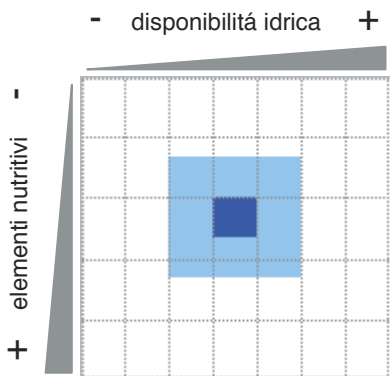
pendenza



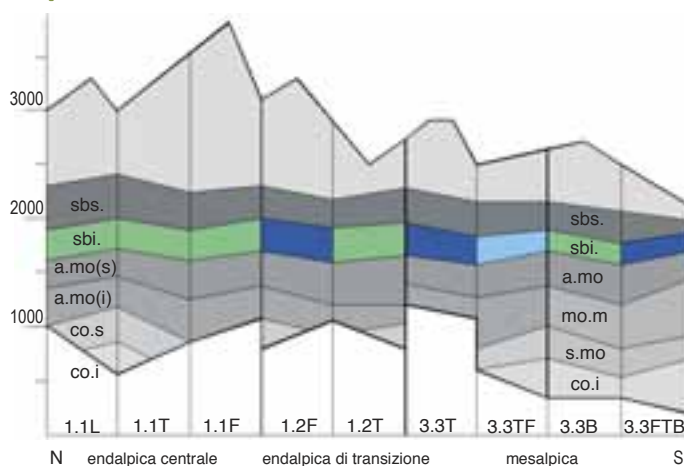
giacitura



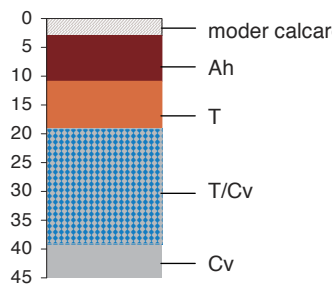
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: limo bruno-rendzina)



[cm]

geologia e substrato

roccia madre	dolomite, calcari duri, più raramente calcari ricchi o calcari silicatici
suolo	rendzina (bruni), limi bruni-Rendzina, Pararendzina, più raramente suoli bruni calcarei ricchi in scheletro o limi bruni calcarei
humus	principalmente moder (moder calcareo), in parte feltro radicale erbaceo

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Fs5	Fs5	Zi2	blocchi
	Fs6	Fs6	Fs6	Fs8/Fi13
	Fs7	Fs8	Fi5/FT15	zona val. Lat1/La1
	Zi4			zona eros. Lat1

inquadramento generale

Questa pecceta con accrescimenti medi si sviluppa nel piano subalpino inferiore, in buone stazioni su dolomia e calcari duri, ed in stazioni intermedie su rocce carbonatiche solo su suoli superficiali ricchi in scheletro. Lo scarso strato arbustivo è dominato dalla rinnovazione di abete rosso, dove sono tipici anche alcuni esemplari di *Lonicera nigra*, *L. alpigena* e la *Daphne*. Nei popolamenti esposti a nord, in confronto alla Pecceta dei suoli basici ad acetosella (**Fs5**) che si sviluppa principalmente sia su substrati misti che suoli bruni e argille, compaiono specie calcifile di suoli ricchi in scheletro come *Adenostyles glabra* e *Valeriana tripteris*. La vegetazione erbacea è caratterizzata da *Calamagrostis* varia ed altre specie dei prati calcarei e sono anche sempre presenti i muschi delle peccete. La frequente variante con *Carex ferruginea*, di norma influenzata dai movimenti della neve e dalle valanghe, è stata integrata in questo tipo.

L'areale principale di diffusione sono le Dolomiti.



specie/sottobosco

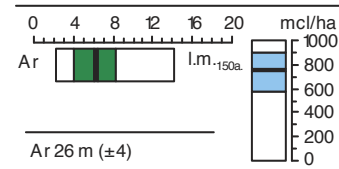
specie differenziale da

<i>Adenostyles glabra</i>	Fs5
<i>Calamagrostis varia</i>	
<i>Calamagrostis villosa</i>	
<i>Carex ferruginea</i>	
<i>Hieracium murorum</i>	
<i>Aposeris foetida</i>	regionale
<i>Aquilegia atrata</i>	
<i>Aster bellidiastrum</i>	
<i>Campanula cochleariifolia</i>	
<i>Campanula scheuchzeri</i>	
<i>Carduus defloratus</i>	Fs5
<i>Cirsium erisithales</i>	
<i>Galium anisophyllum</i>	Fs5
<i>Knautia maxima</i>	
<i>Luzula sylvatica</i> ssp. <i>sieberi</i>	
<i>Melica nutans</i>	
<i>Ranunculus nemorosus</i>	
<i>Sesleria albicans</i>	
<i>Tussilago farfara</i>	
<i>Valeriana montana</i>	
<i>Valeriana tripteris</i>	
<i>Veronica urticifolia</i>	
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	
<i>Hylacomium splendens</i>	

analisi selvicolturale

specie: abete rosso, larice, pino cembro limitato ad alte quote, possibile sorbo degli uccellatori.

produttività:



incrementi ridotti che permettono un turno medio di 240 anni (190-290). Diametro obiettivo > 50 cm nell'abete rosso. Alberi spesso con chioma profonda, ramosi, in parte anche di buona qualità; in genere abete rosso vitale anche ad età avanzate.

struttura: da monoplana a multiplana, spesso da radi ad aperti; tessitura in genere per piede d'albero, piccoli gruppi e collettivi rari.

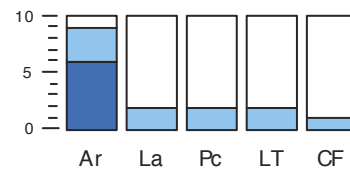
origine: i popolamenti sono stati principalmente utilizzati per produzione ed in parte pascolati.

funzione prevalente: produttiva, ma anche protettiva indiretta e da caduta massi.

evoluzione: con la forte apertura delle chiome si ha l'inerbimento e manca la rinnovazione. L'abbandono del pascolo riduce il potenziale del larice.

sistema selvicolturale

composizione:



le latifoglie presenti sono soprattutto sorbo degli uccellatori, salicione, *Salix appendiculata* e acero di monte (principalmente nel mesalpico).

rinnovazione naturale: al fine di introdurre la rinnovazione è necessario tenere conto della riduzione della competizione della copertura erbacea. Nelle chiarie grandi > ½ altezza degli alberi, la rinnovazione è impedita da *Adenostyles* e *Calamagrostis*. I microrilievi (legno morto, ceppaie, radici girate) sono letti di germinazione per la rinnovazione. Gli interventi di piccole dimensioni (< ½ altezza degli alberi) per mantenere una copertura continua contro erosione e caduta massi, favoriscono i semenzali. Il periodo di rinnovazione è molto lungo (> 50 anni).

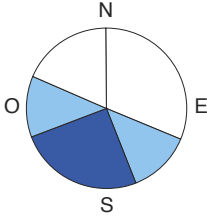
cure colturali: preferire interventi di piccole dimensioni (< ½ altezza degli alberi) per mantenere una copertura continua contro erosione e caduta massi. Evitare diradamenti andanti per non destabilizzare il bosco. Favorire la costituzione di collettivi per aumentare la stabilità e la qualità del legname. Rispettare il legno morto a terra per i movimenti della neve e la caduta di massi.

Fs 7
WS6Spc

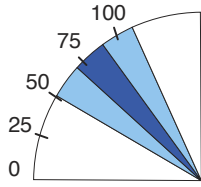
Pecceta subalpina carbonatica a Polygala chamaebuxus

Polygalo chamaebuxi-Piceetum

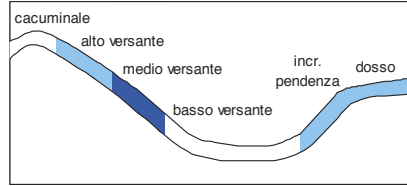
esposizione



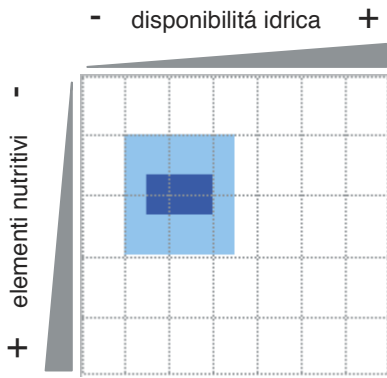
pendenza



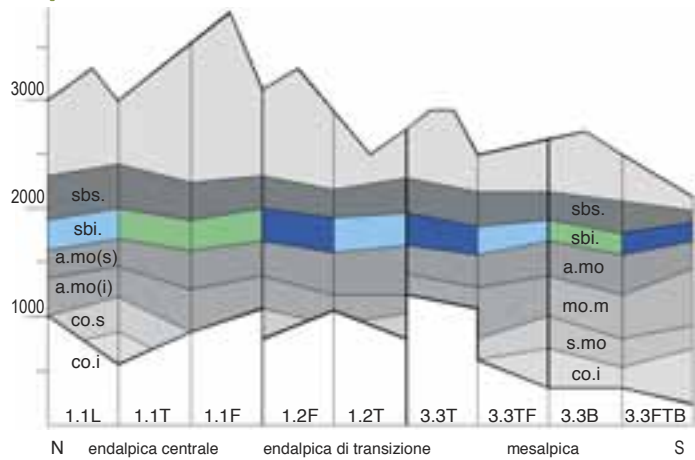
giacitura



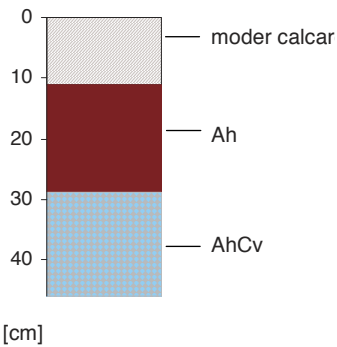
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. rendzina)



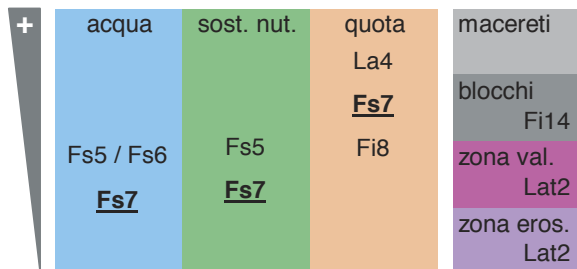
geologia e substrato

roccia madre	rocce carbonatiche, rocce miste carbonatiche-silicatiche, sedimenti sciolti carbonatici
suolo	rendzina da moderatamente aridi ad aridità variabile, pararendzina, rari suoli bruni calcarei da superficiali a mediamente profondi
humus	moder calcareo, moder in fase di transizione a humus grezzo

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi



inquadramento generale

Questo tipo colonizza aree solatie del piano subalpino inferiore. Questi labili boschi di protezione tendono all'inerbimento. Lo strato arboreo e quello arbustivo vengono completati dalla presenza di larice, sorbo montano, sorbo degli uccellatori, pino mugo e raro pino silvestre (localmente pino uncinato). Lo strato erbaceo ricco di specie viene in genere dominato da *Calamagrostis* varia e/o *Sesleria albicans*, alle quali si aggiungono specie dei prati alpini calcarei e dei macereti, orchidee ed altre specie termofile delle pinete (poligala, trigonella, cardo). I suoli tendono alla xericità, per cui sono rare le specie di suoli freschi e mancano anche le specie tipiche delle peccete. I muschi crescono soprattutto sulle rocce ed alla base dei fusti. Le stazioni ripide e rocciose (dolomia e marmi) sono colonizzate da una varietà estrema con *Carex humilis* e specie di roccia. Questa sottounità può introdursi nel piano altomontano e viene sostituito nelle Alpi interne dal Lariceto dei suoli basici a ginepro (**La3**) o dalla Pineta carbonatica ad erica (**Ki1** su dolomia).



specie/sottobosco

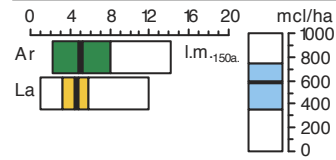
specie differenziale da

Calamagrostis varia	Fs2
<i>Sesleria albicans</i>	Fs2
Erica herbacea	
<i>Carex humilis</i>	
Campanula scheuchzeri	La3
Fragaria vesca	La3
Valeriana tripteris	La3
Avenella flexuosa	
Campanula cochlearifolia	
Carduus defloratus	
Carex sempervirens	
Epipactis atrorubens	
Erica herbacea	
Galium anisophyllum	
Lotus corniculatus	
Phyteuma betonicifolium	
Polygala chamaebuxus	
Vaccinium vitis-idaea	
Dicranum scoparium	
Tortella tortuosa	

analisi selvicolturale

specie: abete rosso; larice misto (in parte oggi dominante); pino silvestre, sorbo montano e degli uccellatori, pino mugo, e uncinato ed in alto possibile più pino cembro.

produttività:



Ar 20 m (±4); La 22 m (±3)

incrementi ridotti che permettono un turno medio di 240 anni (180-330). Diametro obiettivo > 45 cm nell'abete rosso e > 60 cm nel larice. Nell'abete rosso frequente legno di scarsa qualità. Presenza di doppi cimali e carie.

struttura: popolamento molto strutturato con parti chiuse, ampie chiarie erbose e roccioni. Contemporanea presenza di tessitura a collettivi, piccoli gruppi ed alberi singoli con chioma a terra; multiplani da radi ad aperti.

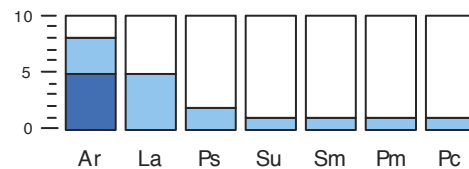
origine: la maggior parte dei boschi è stata interessata da pascolo ed utilizzazioni.

funzione prevalente: difesa, in particolare da movimenti della neve, caduta di massi ed erosione sui versanti ripidi e piatti.

evoluzione: riduzione della mescolanza a causa del brucamento dei selvatici.

sistema selvicolturale

composizione:



mantenere le specie accessorie.

rinnovazione naturale: germinazione e sviluppo delle piantine ridotti dall'aridità dovuta alla forte radiazione e dalla coltre erbosa. I microrilievi e fusti abbattuti di traverso proteggono dai movimenti della neve. Evitare l'apertura ad esp. S e grosse buche (> 1 altezza degli alberi). In caso di rischio di eccessivo invecchiamento sono utili tagli a gruppi ed a fessura in direzione SO e SE. I versanti ripidi solatii costituiscono quartieri invernali per i selvatici.

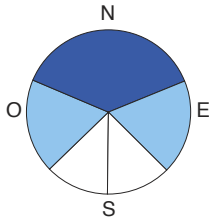
cure colturali: compito principale è il mantenimento della stabilità di un bosco permanente. Gli interventi devono conservare i collettivi e favorire la mescolanza. Le condizioni del suolo possono migliorare con l'aumento della densità e l'incremento della quota di latifoglie nel popolamento accessorio.

Fs 8
DS7Spm

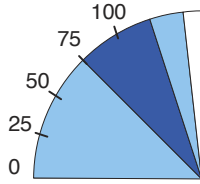
Pecceta subalpina inferiore con pino mugo

Erico-Piceetum pinetosum mugii

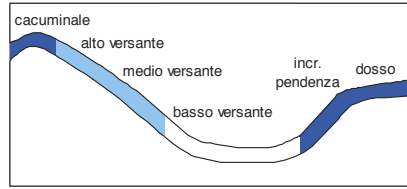
esposizione



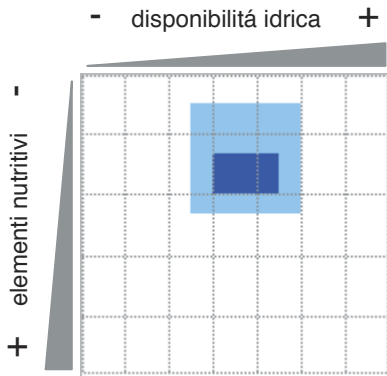
pendenza



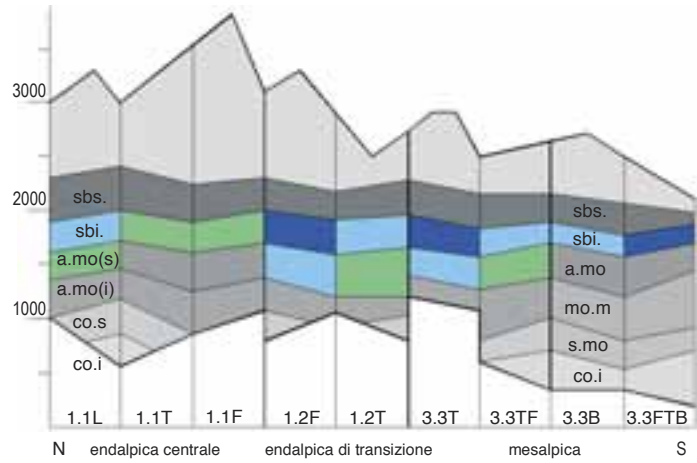
giacitura



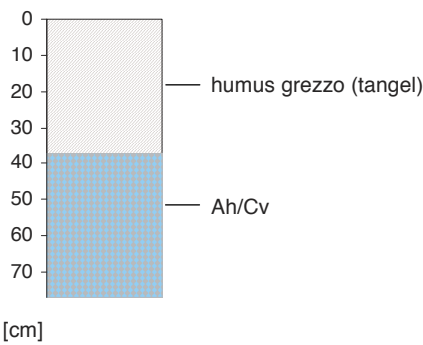
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. rendzina)



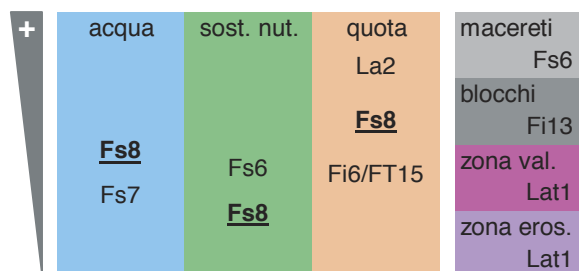
geologia e substrato

roccia madre	rocce carbonatiche povere di resti fossili (dolomia, calcari duri), più raramente silicati calcarei
suolo	rendzina freschi e ricchi di scheletro (rari suoli bruni o pararendzina); suoli da mediamente a molto pesanti
humus	da moder calcareo a humus grezzo (tangel)

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi



inquadramento generale

Questa larici-pecceta con molto pino mugo nello strato dominato, caratterizzata da scarsi accrescimenti, vegeta su medi ed alti versanti ripidi del piano subalpino ed altomontano. Nelle zone ad elevate precipitazioni essa occupa anche i versanti solatii. L'abbondante strato arbustivo è dominato da rododendri, mirtillo nero e rosso ed Erica carnea. Inoltre compaiono specie dei prati e delle rocce calcaree ed altre indicatrici di acidità a causa della presenza di uno spesso strato di humus grezzo (tangel). Lo strato muscinale ben sviluppato contiene specie delle peccete fresche ed alcune specie delle rocce calcaree. In questi ambiti si trovano a mosaico alcune porzioni erbose a Carex ferruginea e Sesleria albicans, come anche stazioni su macereti dolomitici giovani, che possono essere considerate come fasi successionali delle peccete carbonatiche montane e subalpine. Sono frequenti i passaggi alla Mugheta (**La1**) ed al Lariceto carbonatico con rododendro irsuto (**La2**). Una particolarità di questa unità è costituita da popolamenti ricchi di pino silvestre su bassi versanti in ombra.



specie/sottobosco

specie differenziale da

Pinus mugo

Sorbus chamaemespilus

Vaccinium myrtillus

Vaccinium vitis-idaea

Erica carnea

Rhododendron ferrugineum

Rhododendron hirsutum

Lycopodium annotinum

Melampyrum sylvaticum

Avenella flexuosa

Calamagrostis varia

Carex ferruginea

Goodyera repens

Gymnocarpium dryopteris

Homogyne alpina

Oxalis acetosella

Sesleria albicans

Valeriana montana

Hylocomium splendens

Rhytidadelphus triquetrus

Fs6

Fs6

Fs6

Fs6

Fs6

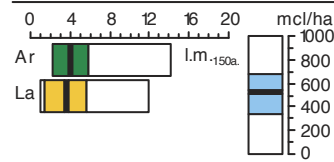
La2

Fs7

analisi selvicolturale

specie: abete rosso; larice misto; sporadico pino silvestre; pino cembro limitato alle alte quote; pino mugo frequente; sorbo degli uccellatori e montano, salici, possibili pino uncinato ed abete bianco.

produttività:



Ar 22 m (±5); La 19 m (±6)

abete rosso con scarsi e larice con moderati incrementi, che permettono turni medi di 270 anni (220-350). Diametro obiettivo per l'abete rosso > 45 cm e nel larice > 60 cm. Abete rosso ramoso fino in basso, di norma con danni; spesso però vitale fino ad età avanzata.

struttura: multiplana, da rada ad aperta attraversata da macereti. Alberi isolati con chioma profonda, ma anche collettivi.

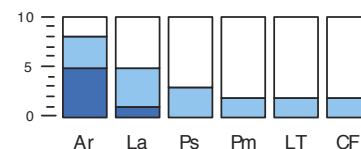
origine: importanti spesso utilizzazioni e pascolo. Tagli su ampie superfici hanno favorito il pino mugo.

funzione prevalente: protezione verso movimenti della neve, caduta di massi ed erosione.

evoluzione: dove il pino silvestre raggiunge altezze > 17 m l'evoluzione è indirizzata alla pecceta.

sistema selvicolturale

composizione:



le latifoglie accessorie sono sorbo montano e degli uccellatori, salici, mentre le conifere sono pino cembro e uncinato e sporadico abete bianco.

rinnovazione naturale: nelle radure più grandi la competizione con lo strato arbustivo nano e la calamagrostide, localmente anche con il mugo, può impedire la rinnovazione, così come il movimento della neve sui versanti ripidi e le muffe negli impluvi. Per avviare la rinnovazione sono idonei i tagli a fessura e quelli a piccoli gruppi. Le microstazioni favorevoli sono quelle dove vi è protezione dallo scivolamento della neve e assenza di concorrenza della vegetazione (legno morto, ceppaie, radici girate). Per la funzione protettiva, è necessario mantenere in costante rinnovazione il bosco a causa del lungo periodo di durata della stessa. La rinnovazione può essere danneggiata dal brucamento dei selvatici.

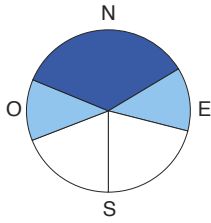
cure colturali: gli interventi devono avere lo scopo di mantenere una struttura permanente a collettivi. Inoltre è necessario favorire e mantenere la struttura multiplana e la mescolanza. Gli aspetti di stabilità sono prioritari.

Fs 9
nS4Saa

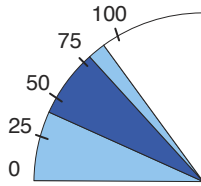
Pecceta subalpina a megaforbie

Adenostylo alliariae-Piceetum

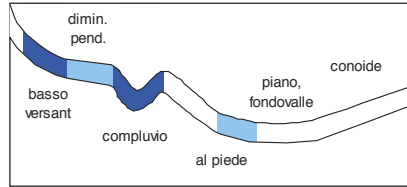
esposizione



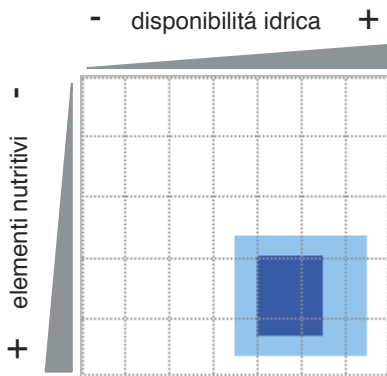
pendenza



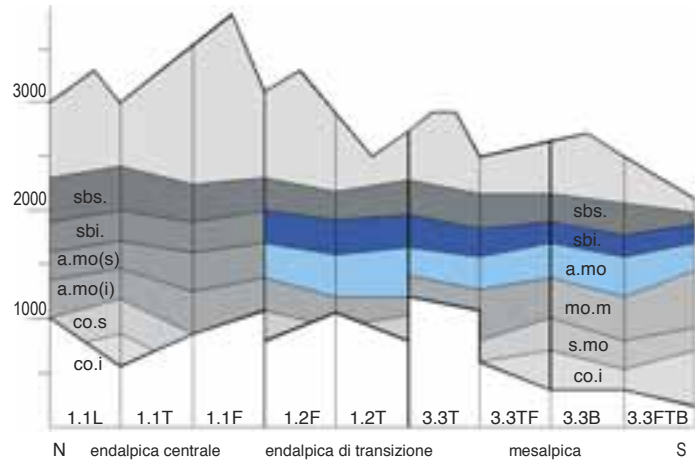
giacitura



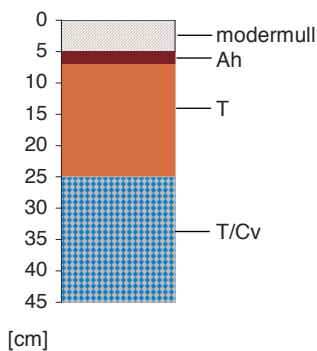
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. limo bruno calcarea)



geologia e substrato

roccia madre rocce miste carbonatiche e silicatiche e calcari e mergel argillosi disgregati, così come anche sedimenti sciolti di queste rocce

suolo suoli bruni molto freschi, ricchi di sostanze nutritive, da mediamente a molto profondi; limi bruni calcarei (tendenti a pseudogley)

humus mull o moder tipici

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	FT7/Fs11		La6	Fs6
	Fs9	Fs9	Fs9	blocchi
	Fs5/FT16	Fs5	FT16	Fi13
				zona val. La6
				zona eros. Ge1

inquadramento generale

Questo tipo con buoni accrescimenti si sviluppa nel piano altomontano (superiore) ed in quello subalpino inferiore, in impluvi e depressioni in ombra. Oltre al dominante abete rosso e sporadici larici è sempre presente l'ontano verde. Queste aree sono presumibilmente troppo fredde per l'abete bianco.

La tendenza alla formazione di rocce scoperte in queste aree instabili è alta. Tra le rigolose megaforbie costituite soprattutto da *Adenostyles alliariae*, si trovano *Petasites albus*, *Cicerbita alpina* e *Aconitum napellus*, altre numerose felci ed erbe di zone umide (*Viola biflora*, *Oxalis acetosella*). Le microstazioni più acidificate sono occupate da mirtillo nero ed altre indicatrici di acidità (*Homogyne alpina*).

Alle quote inferiori si ha gradualmente il passaggio al Piceo-abieteto dei suoli bruni con anemone (**Ft16**) e sui substrati più idromorfi compare la Pecceta subalpina ad equiseti (**Fs11**).



specie/sottobosco

specie differenziale da

Alnus alnobetula

Adenostyles alliariae Fs11

Oxalis acetosella

Viola biflora

Aconitum lycoctonum ssp. *vulparia*

Aconitum napellus Fs11

Calamagrostis villosa

Aster bellidiastrum Fs10

Athyrium filix-femina

Chaerophyllum villarsii

Deschampsia cespitosa

Dryopteris dilatata

Geranium sylvaticum

Homogyne alpina

Paris quadrifolia

Petasites albus

Ranunculus nemorosus

Saxifraga rotundifolia

Stellaria nemorum

Plagiomnium div. spec.

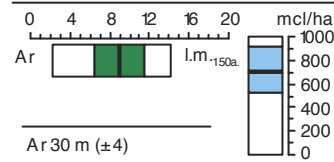
Polytrichum formosum

Rhizomnium punctatum

analisi selvicolturale

specie: abete rosso; larice, sorbo degli uccellatori ed ontano verde localizzato (nei canali da neve); possibili pino cembro, abete bianco ed acero di monte.

produttività:



buoni incrementi che permettono un turno medio di 170 anni (130-220). Diametro obiettivo nell'abete rosso > 45 cm. Buona qualità del legno di abete in presenza di piccoli gruppi o gruppi. Localmente frequenti danni da caduta massi.

struttura: a collettivi in seguito al repentino cambiamento a mosaico delle microstazioni ricche di megaforbie o iperacide. L'intervento antropico ha provocato spesso in questi popolamenti la formazione di tessiture omogenee da rade a chiuse.

origine: Formazione di tappeti erbosi in seguito a taglio a raso e pascolo sui quali si sono formate peccete dense e monoplane.

funzione prevalente: produttiva e di protezione, in protezione in particolare nei confronti di frane, alluvioni, movimento della neve e caduta massi.

evoluzione: mancanza di rinnovazione e dominanza delle megaforbie in caso di aperture delle chiome (ungulati selvatici).

sistema selvicolturale

composizione:



come latifoglie accessorie sorbo degli uccellatori, ontano verde ed acero di monte, come altre conifere possibili cembro ed abete bianco.

rinnovazione naturale: molto difficoltosa a causa di megaforbie e inerbimenti, in particolare nelle depressioni e con forte riduzione della copertura arborea. Con tagli a fessura (larghi < 1/2 altezza degli alberi) o a piccoli gruppi, si favorisce la rinnovazione e si evita la diffusione delle megaforbie. Il legno marcio a terra è strategico per la rinnovazione di abete rosso, in quanto con il precoce scioglimento della neve (protezione dalle muffe da neve) le piantine riescono ad essere concorrenziali con la vegetazione erbacea. Sono anche idonee le stazioni in rilievo e le aree protette dalle chiome dei vecchi alberi. Tagli andanti favoriscono il ristagno idrico.

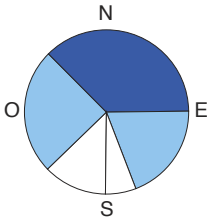
cure colturali: aperture uniformi favoriscono lo sviluppo delle megaforbie e riducono la stabilità del popolamento. I collettivi sono stabili nei confronti degli schianti da vento, per cui è necessario favorirli anche attivamente con interventi nei popolamenti densi.

utilizzazioni: passare su linee di esbosco permanente solo in periodi asciutti.

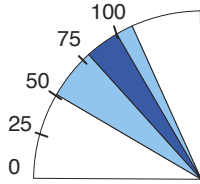
Pecceta subalpina a felci con ontano verde

Athyrio alpestris-Piceetum alnetosum alnobetulae

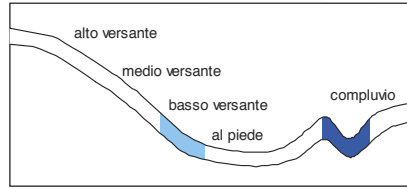
esposizione



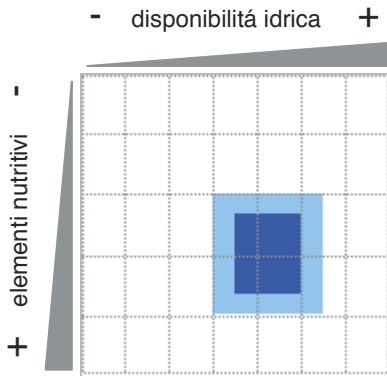
pendenza



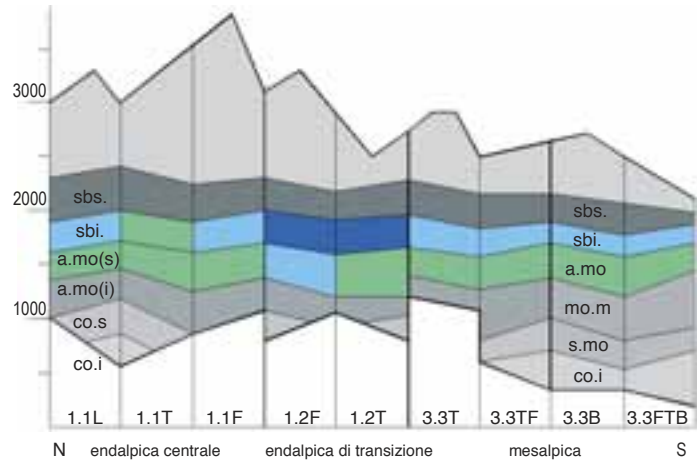
giacitura



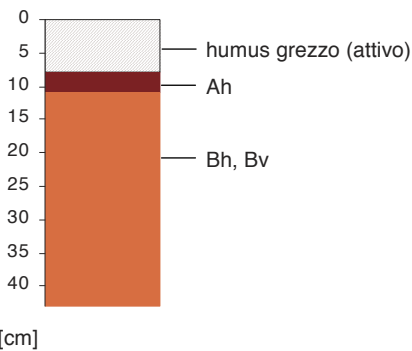
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno su sedimenti sciolti)



geologia e substrato

roccia madre	macereti di falda ed alluvioni di rocce silicatiche acide ed intermedie
suolo	suoli bruni (ranker) al massimo leggermente podsolizzati da freschi a molto freschi su sedimenti sciolti, da leggermente a molto profondi e relativamente ricchi di sostanze nutritive
humus	soprattutto moder, più raro mull

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Fs10	Fs10	La6	blocchi
	Fs3	Fs1 / Fs15	Fs10	Fs12
			FT5	zona val. Fs10
				zona eros. Ge1

inquadramento generale

Questa larici-pecceta più fertile con felci ed ontano verde (sorbo degli uccellatori), si trova al bordo dei canaloni da valanga (impluvi). In presenza di molti canaloni, il larice può diventare dominante in purezza.

Questi popolamenti di stazioni molto fresche in impluvi freddi possono scendere fin nel piano altomontano. Gli aspetti caratteristici della rigogliosa vegetazione al suolo sono dati da felci tolleranti l'acidità (*Athyrium distentifolium*, *Dryopteris dilatata*), oltre che da graminacee (*Calamagrostis villosa*, *C. arundinacea*, *Agrostis schraderiana*), l'acetosella è molto frequente. Vi sono spesso microstazioni acide con coperture muscinali, ma pochi arbusti nani. A causa della carenza in basi le megaforie sono rare, ma si possono trovare *Peucedanum ostruthium*, *Stellaria nemorum* o *Adenostyles alliariae*. Le depressioni nivali sono praticamente libere da bosco. Il maggiore areale di diffusione si trova nella Regione endalpica di transizione.



specie/sottobosco

specie differenziale da

<i>Calamagrostis villosa</i>	
<i>Athyrium distentifolium</i>	F51
<i>Dryopteris dilatata</i>	
<i>Rubus idaeus</i>	
<i>Oxalis acetosella</i>	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	
<i>Agrostis schraderiana</i>	F51
<i>Dryopteris assimilis</i>	F51
<i>Lysimachia nemorum</i>	F53
<i>Adenostyles alliariae</i>	
<i>Athyrium filix-femina</i>	
<i>Avenella flexuosa</i>	
<i>Deschampsia cespitosa</i>	
<i>Luzula luzuloides</i>	
<i>Maianthemum bifolium</i>	
<i>Peucedanum ostruthium</i>	
<i>Stellaria nemorum</i>	
<i>Viola biflora</i>	
<i>Hylocomium splendens</i>	
<i>Hylocomium umbratum</i>	
<i>Plagiochila porelloides</i>	
<i>Pleurozium schreberi</i>	

analisi selvicolturale

specie: abete rosso; larice (a seconda dello stadio evolutivo quote molto differenti); sporadici sorbo degli uccellatori, betulla e salicene. Possibile il pino cembro.

produttività: a volte incrementi molto buoni, con abete rosso che raggiunge in media 30 m. Il larice nei canaloni da valanga è sciabolato.

struttura: popolamenti da radi ad aperti, da triplani a multiplani (gruppi o collettivi), in seguito a tagli a raso spesso monoplani (per piede d'albero). Impluvi ricchi di neve, canaloni e grossi massi in parte privi di bosco.

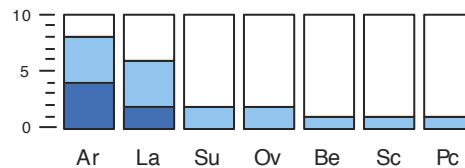
origine: caratterizzati da tagli a raso o disturbi. In passato i boschi aperti sono stati intensamente pascolati.

funzione prevalente: principalmente di protezione (valanghe, erosione, caduta massi).

evoluzione: nelle stazioni stabili, non interessate da valanghe riduzione del larice e tendenza alla pecceta più pura. Localmente la rinnovazione è impedita dall'inerbimento nelle radure più grosse.

sistema selvicolturale

composizione:



le valanghe determinano la quota di latifoglie e la dominanza del larice.

rinnovazione naturale: la concorrenza di erbe come felci e calamagrostide, così come il movimento della neve possono rendere difficile la rinnovazione. Questa (di abete rosso), può essere favorita (in particolare negli impluvi), da una forte presenza di legno marcio (difesa da neve, muffe e vegetazione erbacea). La rottura del cotico può favorire la rinnovazione sui microrilievi. Specie pioniere latifoglie (es. betulla) possono costituire dei popolamenti preparatori nelle chiare e ridurre i movimenti della neve. L'introduzione della rinnovazione avviene attraverso tagli a fessura (evitare la linea di max pendenza). I tagli a buche favoriscono l'accumulo di neve. Favorire una rinnovazione continua del popolamento. A causa della difficoltà di rinnovazione è necessario evitare tagli su ampie superfici.

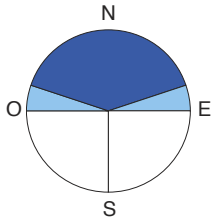
cure colturali: obiettivo centrale per la funzione protettiva è mantenere e favorire la struttura multiplana a collettivi, la cura della stabilità è prioritaria. Aperture andanti favoriscono la presenza di felci e calamagrostide.

Fs 15
dS1S1b

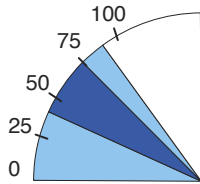
Pecceta subalpina silicatica con Linnaea borealis

Larici-Piceetum linnaeaetosum borealis

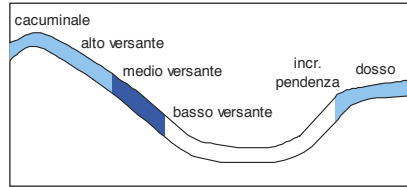
esposizione



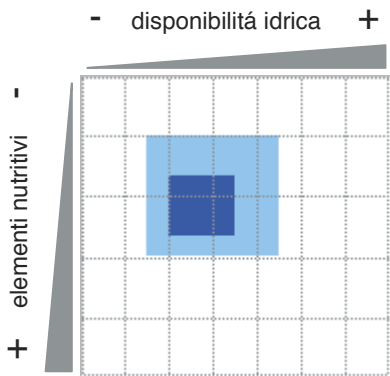
pendenza



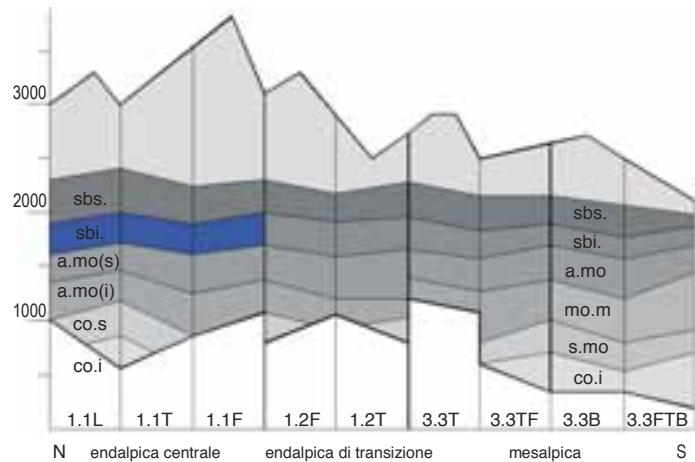
giacitura



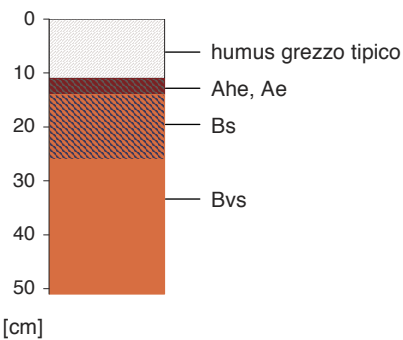
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. semipodsol)



geologia e substrato

roccia madre	rocce silicatiche da acide ad intermedie, raramente ricche in basi, sedimenti sciolti
suolo	semipodsol, freschi, più raramente podsol climatici o suoli bruni podsolizzati; suoli mediamente pesanti
humus	tipici moder in fase di transizione a humus grezzo o humus grezzo

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Fs10	Fs10	Zi1	blocchi
	Fs15	Fs15	Fs15	Fs12
	Fs4	Fs3	Fi1 / FT1	zona val. Fs10
				zona eros. Ge1

inquadramento generale

Una larici-pecceta ricca di erbe domina le zone in ombra del piano subalpino inferiore della Regione endalpica centrale, a causa della scarsità di precipitazioni anche alle quote maggiori. Lo strato arbustivo è costituito solo dalla rinnovazione (abete rosso, sorbo degli uccellatori).

Qui scompaiono o sono poco vitali le specie tipiche dello strato arbustivo della Pecceta subalpina ad Homogyne. Calamagrostis villosa e Luzula luzuloides dominano il povero strato erbaceo, per cui nell'inquadramento fitosociologico questo tipo viene inserito come sottunità dei versanti in ombra della Pecceta a mirtillo rosso. La Linnaea borealis che dà il nome al tipo, una specie delle Alpi centrali, compare costantemente, ma non è limitata a questa unità. Lo strato muscinale, di norma fortemente rappresentato, è costituito da specie acidofile delle peccete come Hylocomium umbratum ed altre. La principale area di diffusione di questo tipo si trova nelle Alpi centrali interne (Venosta).



specie/sottobosco

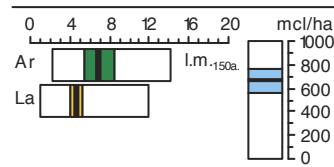
specie differenziale da

Calamagrostis villosa	Fs4
<i>Luzula luzuloides</i>	
<i>Oxalis acetosella</i>	Fs4
<i>Vaccinium myrtillus</i>	
Linnaea borealis	Fs4
Avenella flexuosa	
Dryopteris dilatata	
Gymnocarpium dryopteris	
Hieracium murorum	
Maianthemum bifolium	
Melampyrum sylvaticum	
Poa nemoralis	
Rubus idaeus	
Vaccinium vitis-idaea	
Hylocomium splendens	
Hylocomium umbratum	Fs4
Dicranum scoparium	
Pleurozium schreberi	
Polytrichum formosum	
Rhytidiadelphus triquetrus	

analisi selvicolturale

specie: abete rosso; larice misto; sorbo degli uccellatori ed in alto sporadico pino cembro.

produttività:



Ar 28 m (±3); La 28 m (±2)

buoni incrementi che permettono un turno medio di 210 anni (180-240). Diametro obiettivo > 45 cm nell'abete rosso e > 55 cm nel larice. Elevata presenza di carie e danni alla corteccia nell'abete rosso. I gruppi più chiusi permettono la produzione di legno di qualità.

struttura: in genere popolamenti radi monoplani o leggermente multiplani, spesso con diametri molto variabili. Accanto alla distribuzione per piede d'albero, compaiono anche gruppi ed alle quote maggiori collettivi multiplani.

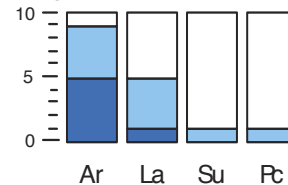
origine: boschi molto sfruttati dalle utilizzazioni, in passato anche pascolati. In tal modo è stato favorito lo strato erbaceo, il larice e localmente il pino cembro.

funzione prevalente: produttiva e protettiva (caduta massi, movimenti della neve).

evoluzione: il larice scompare con l'evoluzione naturale. Marciumi in seguito alla caduta di massi ed esbosco possono provocare instabilità nei vecchi popolamenti.

sistema selvicolturale

composizione:



alle pendenze elevate con caduta di massi favorire una maggiore quota di larice.

rinnovazione naturale: localmente impedita da inerbimento delle chiarie più grandi in combinazione con il brucamento (domestico e selvatico). Evitare tagli a raso e tagli marginali a causa del pericolo di inerbimento. Consigliabili fessure e tagli a cuneo (< ½ altezza degli alberi) lungo le curve di livello. Micro rilievi, in particolare il legno marcio, sono buoni letti di germinazione per l'abete rosso (protezione da muffe e da mov. neve). A causa del lungo periodo di rinnovazione, questa deve iniziare precocemente ed essere distribuita nello spazio.

cure culturali: aperture uniformi sono sfavorevoli, in quanto favoriscono la vegetazione erbacea e si perde la strutturazione del popolamento. In particolare è necessario incrementare la stabilità nei boschi monoplani di origine antropica. Con il diradamento mantenere i collettivi e favorire gli alberi codominanti e dominati vitali e ben conformati: essi possono fornire buoni incrementi.

1.4 Peccete montane



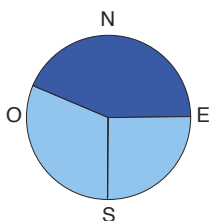


Fi 1
ZT2Fvu

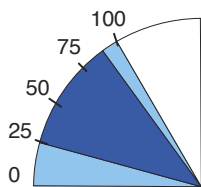
Pecceta montana silicatica a Veronica urticifolia

Veronico latifoliae-Piceetum typicum

esposizione



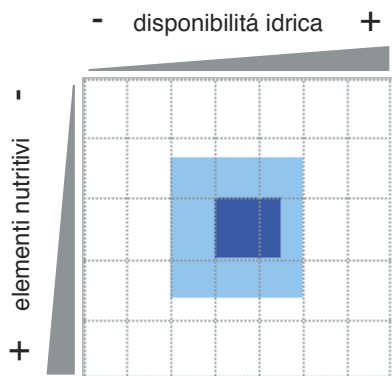
pendenza



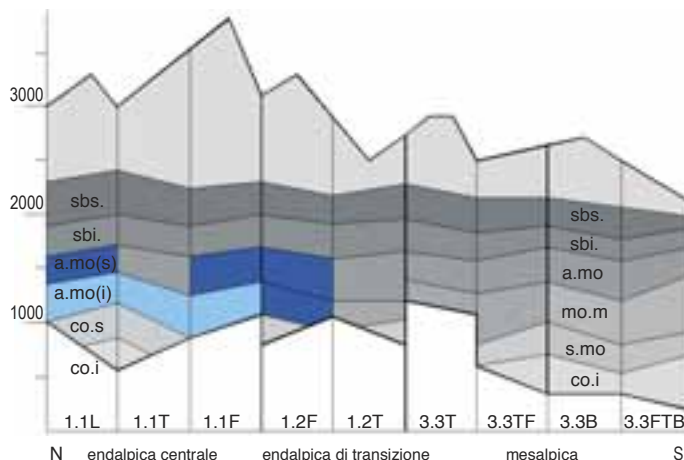
giacitura



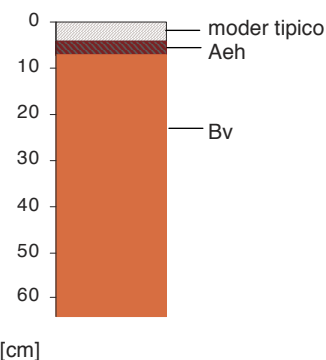
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno podsolizzato)



geologia e substrato

roccia madre rocce silicatiche da intermedie ad acide; più raramente sedimenti sciolti carbonatici-silicatici privi di calcare attivo

suolo suoli bruni da poveri in basi a podsolizzati, da moderatamente a molto freschi, da mediamente a molto profondi, ricchi di terra fine; nei pianori semipodsol; suoli mediamente pesanti

humus in genere moder tipico, in casi degradati in transizione ad humus grezzo

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	FT5/Fs10	Fi5/FT5	Fs1	FT5
	Fi1	Fi1	Fi1	Fi11
	Fi3	Fi3	LH15	zona val. Fs10
				zona eros. Er1

inquadramento generale

Pecceta con buoni accrescimenti, costituisce il tipo centrale del piano altomontano dei versanti in ombra della Regione endalpica (Zona dell'abete rosso), su stazioni in genere con buona disponibilità in acqua e sostanze nutritive. Il larice è di norma misto, l'abete bianco manca per ragioni climatiche ad eccezione dell'area di contatto con la Zona dell'abete bianco. I popolamenti sono in genere poco stratificati, uno strato arbustivo viene formato dalla rinnovazione (sorbo degli uccellatori come pioniere). La vegetazione al suolo si presenta con coperture diverse, ma di norma dominano le graminacee (*Calamagrostis villosa*, *Luzula luzuloides*, *Avenella flexuosa*), completano il quadro arbusti nani (principalmente mirtillo nero), erbe (in genere indicatrici di moderata acidità come *Oxalis acetosella*, *Veronica urticifolia*) e felci (*Gymnocarpium dryopteris*). I muschi, tra i quali spicca *Hylocomium splendens*, possono avere forti coperture. Nelle stazioni acide pianeggianti ed alle quote maggiori (morene), il mirtillo nero può divenire coprente.

In Venosta compare una variante moderatamente fresca e povera di specie che occupa solo aree umide della parte inferiore del piano altomontano. I medio versanti vengono qui occupati dalla Pecceta montana silicatica a *Luzula luzuloides* (F13).



specie/sottobosco

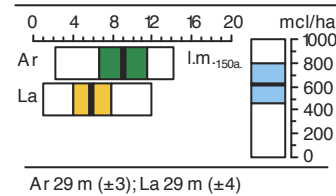
specie differenziale da

<i>Oxalis acetosella</i>	Fi3
<i>Vaccinium myrtillus</i>	
<i>Veronica urticifolia</i>	Fi3
<i>Athyrium filix-femina</i>	Fi3
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Fi3
<i>Maianthemum bifolium</i>	Fi3
<i>Avenella flexuosa</i>	
<i>Hieracium murorum</i>	
<i>Luzula luzuloides</i>	
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	
<i>Polypodium vulgare</i>	
<i>Hylocomium splendens</i>	
<i>Pleurozium schreberi</i>	
<i>Polytrichum formosum</i>	
<i>Rhodobryum roseum</i>	
<i>Rhytidadelphus triquetrus</i>	

analisi selvicolturale

specie: abete rosso, larice e talvolta pino silvestre da sporadici a dominanti, sorbo d. uccellat., possibili isolati pino cembro ed abete bianco.

produttività:



buoni incrementi che permettono un turno medio di 160 (120-210) anni. Diametri obiettivo > 60 cm. Frequenti danni alla corteccia su abete rosso favoriscono le carie. Nei collettivi compatti legno di qualità. Larice con chioma compressa.

struttura: in genere popolamenti radi, in parte chiusi, per piede d'albero, leggermente biplani, più raramente monopiani o multiplani.

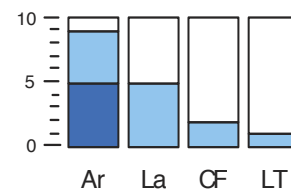
origine: boschi fortemente utilizzati, con ampie parti pascolate, talvolta con raccolta della lettiera, ne derivano boschi ricchi di larice o p. silvestre e monopiani

funzione prevalente: produttiva, protettiva per caduta massi e protezione del suolo.

evoluzione: con intenso brucamento scompaiono le specie rare (a. bianco, latifoglie) e i boschi si aprono. I boschi monopiani e con marciumi sono a rischio di schianti da vento. Il larice tende a scomparire per via della competizione.

sistema selvicolturale

composizione:



per aumentare la stabilità, favorire larice ed a. bianco (nella area di contatto con la Zona dell'a. b.) nei versanti ripidi a rischio di caduta massi.

rinnovazione naturale: importanti fattori limitanti sono i selvatici ed in parte la competizione erbacea. Evitare quindi un'apertura precoce dei popolamenti. L'abete rosso dissemina in genere facilmente e si sviluppa bene anche sotto le chiome dei larici; solo sotto la densa copertura dell'abete rosso si ha carenza di luce. La grande libertà selvicolturale permette tagli a gruppi, a fessura, femelschlag ed a orlo. Nei tagli marginali (larghezza max 1 altezza degli alberi) è necessario porre attenzione all'inerbimento ed al rischio di caduta massi.

cure colturali: le peccete pure e monoplane sono a rischio di schianti da vento, qui si dovrebbero fare diradamenti dall'alto precoci, deboli ma frequenti. Favorire i gruppi nella mescolanza. Per favorire l'autopotatura, i popolamenti dovrebbero essere mantenuti per collettivi chiusi. In caso di funzione protettiva la copertura dovrebbe essere permanente.

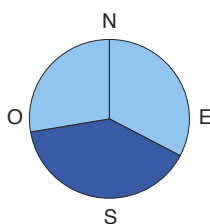
utilizzazioni: evitare di percorrere il bosco con i mezzi in modo andante.

Fi 3
wT1Flu

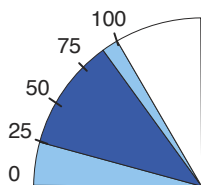
Pecceta montana silicatica a Luzula luzuloides

Luzulo luzuloidis-Piceetum typicum

esposizione



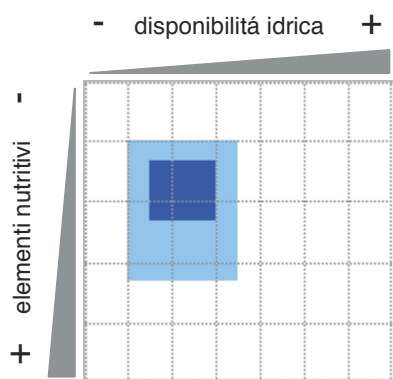
pendenza



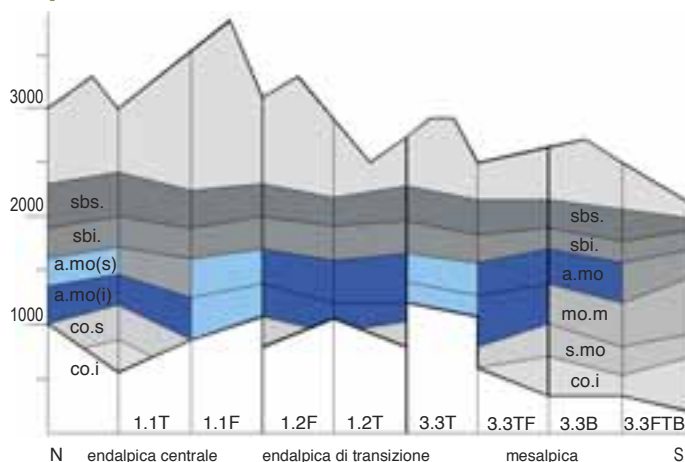
giacitura



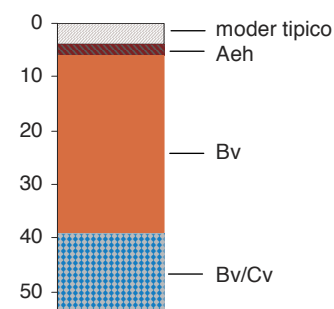
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno podsolizzato su roccia dura)



[cm]

geologia e substrato

roccia madre	rocce silicatiche intermedie ed acide e sedimenti sciolti silicatici, talvolta sedimenti sciolti poveri di carbonati
suolo	suoli bruni in genere podsolizzati poveri in basi, da moderatamente freschi a moderatamente aridi; da mediamente a molto profondi
humus	da moder fono a humus grezzo tipico, raramente mullmoder

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Fi1	Fi7	Fs2	blocchi
	Fi3	Fi3	Fi3	Fi12
	Fi4	Fi4	Ei2	zona val.
				zona eros. Er1

inquadramento generale

Queste peccete povere di specie, dominano le stazioni su versanti da moderatamente freschi a moderatamente aridi e con modesta disponibilità in sostanze nutritive. Esse occupano anche i displuvi in ombra. Nella Regione mesalpica possono comparire sporadicamente abete bianco e faggio. Gli accrescimenti sono inferiori, sia rispetto a quelli dei piceo-abieteti montani, che a quelli della Pecceta montana silicatica a veronica. Raramente si sviluppa uno strato arbustivo, che è composto quasi esclusivamente dalla rinnovazione arborea. Lo strato erbaceo è povero di specie; vi dominano specie acidofile, quindi *Luzula luzuloides*, *Avenella flexuosa*, mirtillo nero e poco mirtillo rosso. Rispetto alla più secca Pecceta montana silicatica a *luzula* con mirtillo rosso (**Fi4**), mancano brugo ed erica carnea o se presenti sono da considerarsi come indicatori di degradazione.

In alcune zone dell'abete bianco/faggio in Regione mesalpica esiste una formazione comparabile con *Luzula nivea* e *Calamagrostis arundinacea*. In Venosta questo tipo sostituisce nel piano altomontano (inferiore) la pecceta silicatica fresca (**Fi1**) a causa delle scarse precipitazioni.



specie/sottobosco

specie differenziale da

Luzula luzuloides

Avenella flexuosa

Campanula scheuchzeri	FT1
Melampyrum sylvaticum	
Luzula nivea	regionale
Calamagrostis arundinacea	regionale
Melampyrum sylvaticum	
Hieracium murorum	
Polypodium vulgare	
Phyteuma betonicifolium	Fi1
Pteridium aquilinum	
Vaccinium myrtillus	
Vaccinium vitis-idaea	
Veronica officinalis	Fi1

Hylocomium splendens

Hypnum cupressiforme

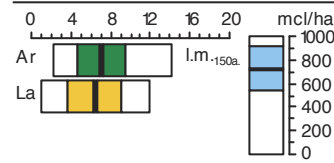
Dicranum scoparium

Polytrichum formosum

analisi selvicolturale

specie: abete rosso; larice da sporadico a misto e pino silvestre da sporadico a subdominante, possibili betulla e sorbo degli uccellatori; raro abete bianco e nel mesalpico faggio.

produttività:



Ar 27 m (±3); La 28 m (±7)

buoni incrementi che permettono un turno medio di 210 anni (170-270). Diametri obiettivo > 60 cm. Nell'abete rosso locali forti danni alla corteccia, cimoli rotti e carie (in parte per il pascolo passato). Le cure culturali possono migliorare la qualità del legno.

struttura: da monoplana a multiplana, popolamenti da radi a spesso chiusi. In genere per piede d'albero, verso il piano subalpino compaiono piccoli gruppi.

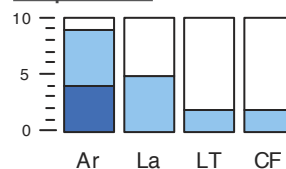
origine: boschi degradati da pascolo e raccolta della lettiera hanno favorito il pino silvestre mentre le forti utilizzazioni ed il pascolo il larice.

funzione prevalente: di norma produttiva, ad elevate pendenze protettiva dalla caduta di massi.

evoluzione: con l'intenso brucamento viene a mancare la rinnovazione. Larice e pino silvestre hanno possibilità solo in seguito a disturbi, in loro assenza la tendenza è alla pecceta pura.

sistema selvicolturale

composizione:



favorire il larice alle elevate pendenze per la protezione dalla caduta di massi.

rinnovazione naturale: la pressione del brucamento porta alla purezza del popolamento e prolunga il periodo di rinnovazione. Nelle grandi radure a sud diventa evidente l'inaridimento e localmente anche l'inerbimento. L'abete rosso si rinnova facilmente con il femelschlag (½ altezza degli alberi); in generale esso trova molte microstazioni favorevoli, prediligendo le radici girate ed i micro rilievi. Sono idonei anche tagli a fessura evitando il sole di mezzogiorno e del pomeriggio. Tagli di grandi dimensioni favoriscono la scottatura degli alberi di bordo.

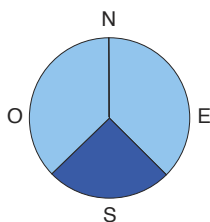
cure culturali: mantenere una copertura permanente alle pendenze maggiori. Nelle spessine uniformi sono necessarie cure per la stabilità al fine di evitare schianti da vento. Evitare i diradamenti dal basso. Creare gruppi nel novelleto per una buona qualità futura del larice. Separare il pascolo dal bosco.

Fi 4
WT1Fva

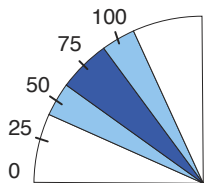
Pecceta montana silicatica a *Luzula luzuloides* con *Vaccinium vitis-idaea*

Luzulo luzuloidis-Piceetum vaccinietosum vitis-idaeae

esposizione



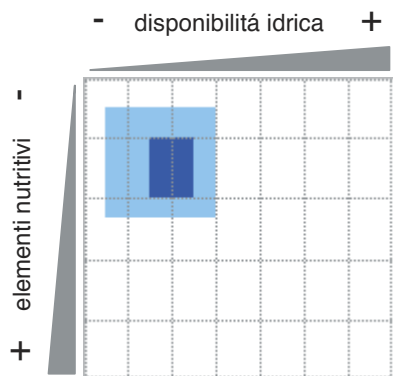
pendenza



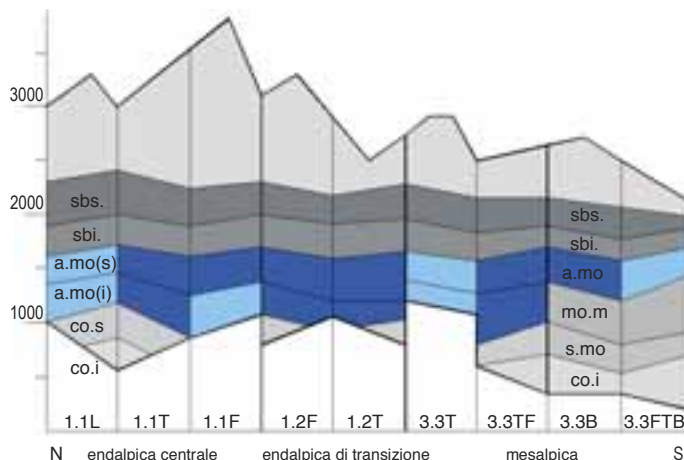
giacitura



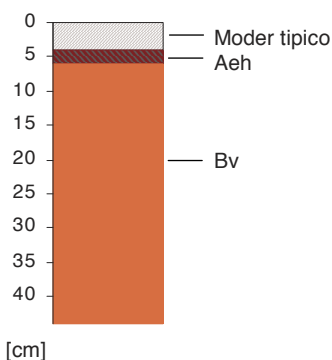
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno podsolizzato)



geologia e substrato

roccia madre	rocce silicatiche sia acide che intermedie, più raramente rocce silicatiche ricche in basi, sedimenti sciolti silicatici
suolo	da suoli bruni podsolizzati, moderatamente secchi, da superficiali a mediamente profondi, a semipodsol o ranker, ricchi in scheletro
humus	da moder tipico a moder in fase di transizione a humus grezzo

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Fi3	Fi3	Fs4 / Fs3	blocchi
	Fi4	Fi4	Fi4	Fi12
	Ki6	Ki6	EK1	zona val. Lat3
				zona eros.

inquadramento generale

Questo tipo occupa preferibilmente versanti solatii di solito ripidi, ma anche alti versanti in ombra e displuvi. La produttività è qui ridotta rispetto all'unità tipica (**Fi3**), a causa della carenza di sostanze nutritive e acqua, che si riflette sulla regolare presenza del pino silvestre. Accanto al ginepro comune, lo strato arbustivo è quasi esclusivamente composto da rinnovazione di abete rosso, e sui suoli scoperti di larice e pino silvestre. Rispetto all'unità tipica, nello strato erbaceo dominano arbusti nani come mirtillo nero, spesso mirtillo rosso, brugo e/o Erica carnea. Ad essi si mescolano graminacee come *Luzula luzuloides* e *Avenella flexuosa*, altre erbe come *Melampyrum pratense*, *Hieracium murorum* e *Silene rupestris*. Muschi acidofili come *Pleurozium schreberi* e *Dicranum scoparium* possono divenire coprenti dove la vegetazione è rada. Su granito di Bressanone, gneiss di Casies e sui porfidi è diffusa la formazione con *Erica carnea*.

In Venosta compare principalmente una formazione estrema con *Carex humilis*, nei versanti in ombra si ha una variante a muschi (con *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Hypnum cupressiforme*). Il tipo appare come forma secondaria dovuta alla degradazione (raccolta di lettiera e pascolo in bosco) della pecceta tipica a *luzula*.



specie/sottobosco

specie differenziale da

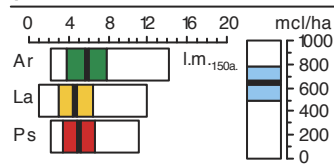
Avenella flexuosa
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis-idaea
Silene rupestris
Carex humilis
Erica carnea
Hieracium murorum
Luzula luzuloides
Melampyrum pratense
Melampyrum sylvaticum
Phyteuma betonicifolium
Polypodium vulgare
Hypnum cupressiforme
Hylocomium splendens
Dicranum scoparium
Pleurozium schreberi
Polytrichum formosum

Fi3
regionale
regionale

analisi selvicolturale

specie: abete rosso; possibili pino silvestre da sporadico a dominante e larice da sporadico a subdominante; latifoglie pioniere e nel mesalpico possibile sporadico faggio; rari pino cembro, ciliegio, castagno, orniello, tiglio cordato e rovere.

produttività:



Ar 23 m (±5); La 24 m (±3); Ps 18 m (±4)

a. rosso con scarsi incrementi, larice e p. silvestre invece buoni. Frequenti presenza di danni e forte ramosità (cimali rotti e danni alla corteccia). Abete rosso di norma con chioma profonda.

struttura: in genere popolamenti radi da multiplani a debolmente biplani. Tessitura per piede d'albero ma compaiono anche piccoli gruppi.

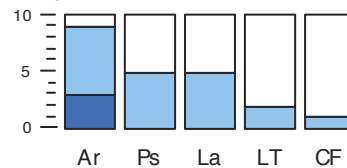
origine: utilizzazioni su ampie superfici, raccolta della lettiera e localmente pascolo intenso hanno portato sia ad una forte quota di larice e pino che degradato i suoli. Talvolta si tratta di forme degradate di **Fi3** (Pecceta montana silicatica a *luzula*).

funzione prevalente: protezione dalla caduta massi ed erosione, localmente anche produzione.

evoluzione: pericolo d'invecchiamento del bos-co in seguito al forte brucamento. I popolamenti in passato degradati evolvono verso la peccata.

sistema selvicolturale

composizione:



nel caso di caduta massi favorire larice e pino silvestre (in stazioni aride) per incrementare la stabilità.

rinnovazione naturale: i maggiori rischi sono dovuti sia all'aridità (grandi radure, spessi strati di humus) sia al brucamento. Nei boschi aperti troppo precocemente possono diventare un problema anche gli arbusti nani. La rinnovazione può essere favorita con tagli a piccoli gruppi (larghi < 1/2 altezza d'albero). L'abete rosso può rinnovarsi facilmente sotto copertura nei popolamenti dominati da larice e pino in stazioni favorevoli (muschi, bordi di microrilevi). Il legno marcescente aiuta la rinnovazione.

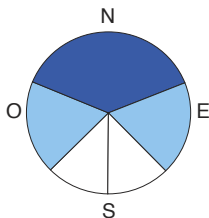
cure colturali: mantenere una copertura permanente; evitare pascolo e tagli ampi. La chiusura delle chiome può ridurre il rischio di erosione e caduta massi. Nelle peccete uniformi sono necessarie cure per la stabilità, per ridurre il rischio di schianti da vento. La stabilità aumenta con un popolamento accessorio vitale e si riduce con i diradamenti dal basso.

Fi 5
ZT3FcI

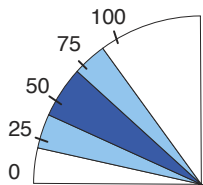
Pecceta dei suoli basici a Melica nutans con Clematis alpina

Melico-Piceetum clematidetosum alpinae

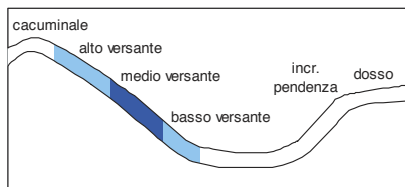
esposizione



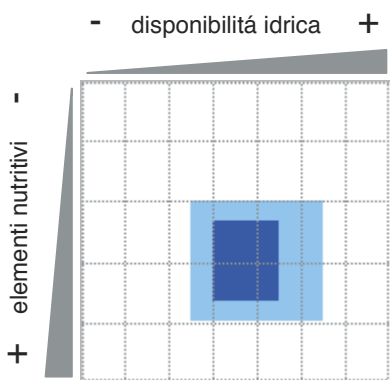
pendenza



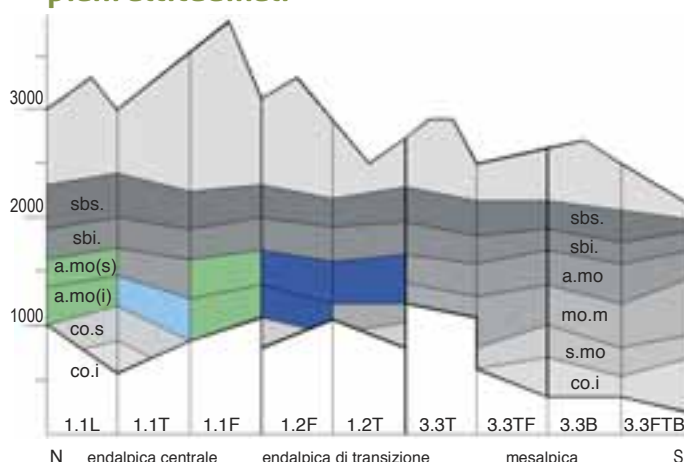
giacitura



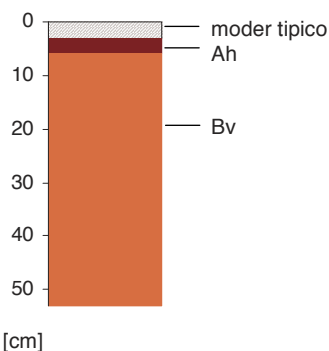
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno calcareo)



geologia e substrato

roccia madre	rocce miste carbonatiche e silicatiche, rocce ricche in carbonati, rocce silicatiche ricche in basi e loro sedimenti sciolti
suolo	prevalentemente suoli bruni calcarei freschi, pararendzina tendenti a suoli bruni, mediamente profondi, ricchi in sedimenti fini, da franco a limosi
humus	moder tipico o moder calcareo, mullmoder

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	FT6	FT6		blocchi
	Fi5	Fi5	Fs5	Fi13
	Fi7/Fi6	Fi6	Fi5	zona val. Fs9/Fs6
		Lh15		zona eros. FT6

inquadramento generale

Queste peccete si trovano nel piano altomontano, su substrati da basici a carbonatici dei versanti in ombra della Regione endalpica. L'abete bianco manca nella Zona dell'abete rosso, ma può comparire come relitto (es. Valli di Vizze su esp. in ombra, Fundres interna, media Badia, Longiarù). Nello strato arbustivo sono presenti, oltre che alla rinnovazione di abete rosso, solo poche specie calcifile (es. Lonicera alpigena). Lo strato erbaceo è ricco di specie con molte graminacee (Carex alba, Calamagrostis varia, Melica nutans), diverse altre erbe e megaforbie basifile e calcifile (Adenostyles glabra, Cirsium erisithales ecc.), che indicano una buona disponibilità idrica. Sono presenti anche alcuni muschi come indicatori di freschezza. Su morene decalcificate si passa gradualmente alla Pecceta montana silicatica a veronica (Fi1). In Venosta è presente una variante xerica su morene, nella quale mancano molte specie indicatrici di freschezza e colonizzatrici di sedimenti calcarei.

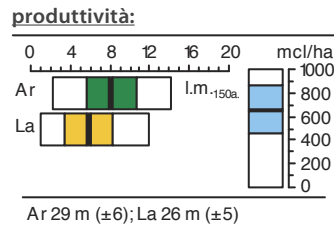


specie/sottobosco

specie differenziale da	
Lonicera alpigena	
Adenostyles glabra	Fi7
Carex alba	FT14
Melica nutans	
Calamagrostis varia	
Oxalis acetosella	Fi7
Viola biflora	Fi6/Fi7
Aster bellidiastrum	Fi6/Fi7
Campanula cochlearifolia	Fi7
Dactylorhiza maculata agg.	Fi6/Fi7
Hepatica nobilis	
Knautia maxima	
Gymnocarpium dryopteris	Fi7
Ranunculus montanus	Fi7
Cirsium erisithales	
Clematis alpina	
Hieracium murorum	
Maianthemum bifolium	
Veronica urticifolia	Fi6/Fi7
Hylocomium splendens	
Rhytidiadelphus triquetrus	

analisi selvicolturale

specie: abete rosso; larice da sporadico a dominante; possibili abete bianco, pino silvestre, sorbo degli uccellatori, betulla ed ontano verde; dove possibile isolati acero di monte, frassino maggiore e tiglio cordato.



buoni incrementi che permettono un turno medio di 180 anni (140-240). Diametro obiettivo > 60 cm. A causa del pascolo molti popolamenti presentano carie, ramosità e fusti irregolari. Sono comunque possibili produzioni di qualità.

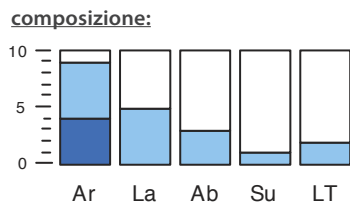
struttura: popolamenti da radi a chiusi per piede d'albero, tendenti al monoplano; possibili sia boschi puri monoplani che misti multiplani.

origine: in seguito al pascolo intensivo e ampi tagli a raso si hanno popolamenti con elevate quote di larice e pino silvestre; spesso inerbiti in parte densi e con assenza di cure colturali.

funzione prevalente: prevalentemente produttiva, localmente protettiva per la stabilità dei versanti e per la caduta di massi.

evoluzione: in evoluzione naturale, il larice svolge esclusivamente il ruolo di pioniere, dato che esso ha scarso potenziale nel bosco climax. Elevato rischio di attacchi di scoltidi.

sistema selvicolturale



mantenere e favorire la sporadica presenza di abete bianco e latifoglie.

rinnovazione naturale: aperture o radure con ampiezza superiore all'altezza degli alberi sono a rischio di inerbimento, con conseguente prolungamento del periodo di rinnovazione. L'intenso brucamento mina nel lungo periodo la stabilità, la qualità del legno e la mescolanza (abete bianco, latifoglie). Sono indicati prelievi di singoli alberi, tagli a gruppi, femelschlag e tagli a fessura (larghe 1/2 altezza degli alberi). Il legno morto a terra favorisce l'insediamento di abete rosso in caso di competizione erbacea. Il larice necessita di maggiori aperture e suolo minerale affiorante.

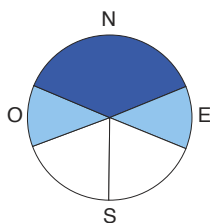
cure colturali: i popolamenti con funzione protettiva nei confronti di caduta massi devono essere prontamente rinnovati in presenza di marciumi. Nei popolamenti monoplani è necessario perseguire la stabilità già allo stadio di spessina; in quelli più vecchi effettuare tagli fitosanitari (prelievo degli alberi con marciumi).

Fi 6
dT6Fsv

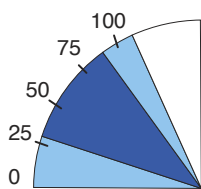
Pecceta montana carbonatica con Sesleria albicans

Erico-Piceetum seslerietosum albicans

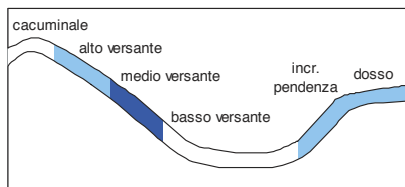
esposizione



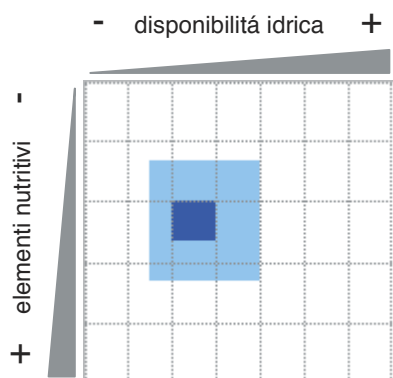
pendenza



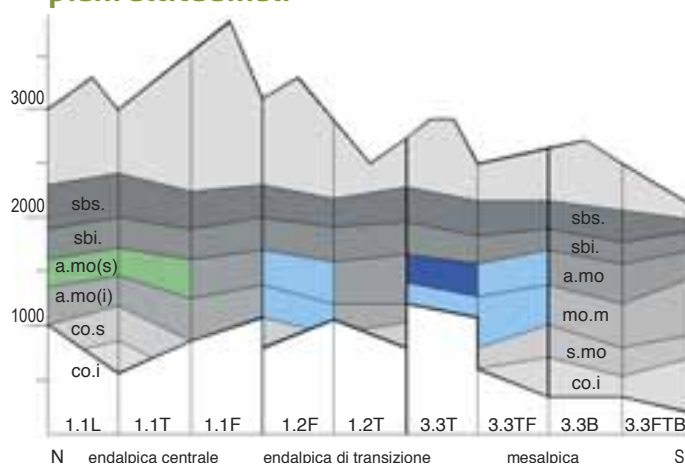
giacitura



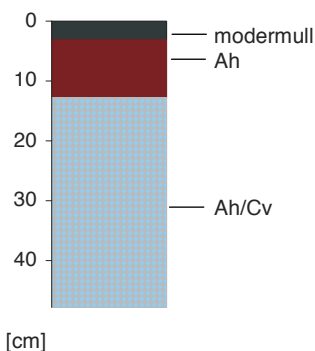
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. rendzina)



geologia e substrato

roccia madre	rocce carbonatiche molto povere (dolomia, calcari duri), rocce miste carbonatiche-silicatiche e loro sedimenti sciolti
suolo	rendzina moderatamente freschi (freschezza variabile), rendzina - limo bruno, pararendzina; in genere di media profondità, ricchi di scheletro, suoli da mediamente pesanti a pesanti
humus	moder (calcareo), da mull fino a humus grezzo

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Fi5/ FT15	Fi5/ FT15	Fs8	blocchi
	Fi6	Fi6	Fi6	Fs8
	Ki1	Fs8/ Ki1	EK6	zona val. La2
				zona eros. Lat1/La2

inquadramento generale

Questo tipo occupa i ripidi versanti in ombra su rocce carbonatiche della Regione endalpica. Esso si trova anche nella Zona dell'abete rosso sui versanti mediamente ombrosi delle Dolomiti, in quanto precipitazioni e clima freddo escludono gli abieteti da questi suoli poveri. Sia il larice e sporadicamente anche il pino silvestre sono coinvolti nella costituzione di questi boschi. Nella Zona dell'abete bianco questa specie può comparire sporadicamente.

In genere manca lo strato arbustivo, arbusti nani come erica carnea e mirtillo rosso e nero hanno un elevato grado di copertura. Tra questi si hanno tappeti erbosi con coperture diverse di *Sesleria albicans*, *Calamagrostis varia* e *Carex alba*. Accanto a specie calcifile troviamo quelle tolleranti l'acidità (*Homogyne alpina*) e indicatrici di suoli freschi come muschi di pecceta. Boschi in ombra su grossi massi (princip. su calcare e marmo) rientrano nella pecceta carbonatica dei grossi massi con *Asplenium (Fi13)*, tipo molto raro (es. Cascate Gilf, Val di Lasa, Dolomiti).



specie/sottobosco

specie differenziale da

Calamagrostis varia

Sesleria albicans

Carex alba

Aster bellidiastrium

Clematis alpina

Maianthemum bifolium

Vaccinium myrtillus

Vaccinium vitis-idaea

Valeriana montana

Campanula cochleariifolia

Erica carnea

Hieracium murorum

Homogyne alpina

Luzula nivea

Maianthemum bifolium

Melica nutans

Oxalis acetosella

Valeriana tripteris

Hylocomium splendens

Rhytidadelphus triquetrus

Fi8

Fi8

Fi8

Fi8

Fi8

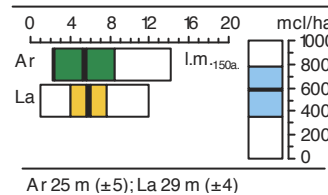
Fi8

Fi8

analisi selvicolturale

specie: abete rosso; larice da sporadico a sub dominante; possibile pino silvestre (talvolta dominante); rari sorbo degli uccellatori, pino cembro ed abete bianco.

produttività:



Ar 25 m (±5); La 29 m (±4)

abete rosso con incrementi medi (grosse variazioni), buoni per il larice che permettono turni medi di 220 anni (160-310). Diametro obiettivo > 55 cm. Frequenti danni a causa di caduta massi; frequenti marciumi nell'abete rosso.

struttura: in genere rada, per piede d'albero o a piccoli gruppi con struttura prevalentemente multiplana. Spesso il larice è dominante e costituisce lo strato dominante.

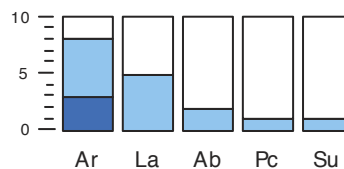
origine: tagli a raso e pascolo hanno portato a popolamenti di scarsa qualità ricchi di larice e pino silvestre. Localmente il suolo è stato degradato dalla raccolta della lettiera..

funzione prevalente: protezione da caduta massi, erosione, localm. stabilità del versante.

evoluzione: tendenza alla pecceta dove il pino silvestre supera altezze di 17 m. Larice e pino sono competitivi solo come pionieri e nei boschi aperti, svantaggiati nei boschi chiusi.

sistema selvicolturale

composizione:



mescolanza con abete bianco attesa nell'area di contatto con la Zona dell'abete bianco. Tenere in considerazione la stabilità in presenza di pericoli naturali.

rinnovazione naturale: fattori negativi sono il movimento della neve e localmente l'inerbimento. L'elevata intensità di brucamento prolunga ulteriormente il periodo di rinnovazione. L'insediamento dell'abete rosso è favorito da una copertura rada o da piccole radure: idonei tagli a fessura (larghi max ½ altezza degli alberi) e femelschlag. Le aperture devono essere ingrandite solo quando la rinnovazione è affermata. Alle elevate pendenze rilasciare sia ceppaie più alte che tronchi di traverso per ridurre il movimento della neve.

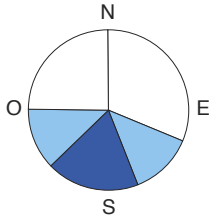
cure culturali: mantenere una copertura permanente per il mantenimento della funzione protettiva. Gli interventi mirati all'incremento della stabilità devono essere eseguiti su piccole superfici e mirare alla multiplanarità. La formazione di gruppi di larice nel novelleto favorisce la qualità dei fusti. I boschi adulti con marciumi devono essere messi precocemente in rinnovazione.

Fi 7
wT3Fme

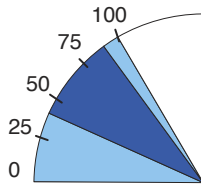
Pecceta monana dei suoli basici a Melica nutans

Melico-Piceetum typicum

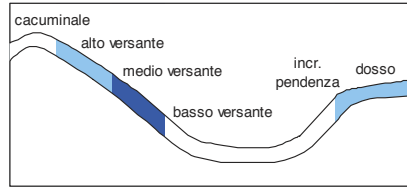
esposizione



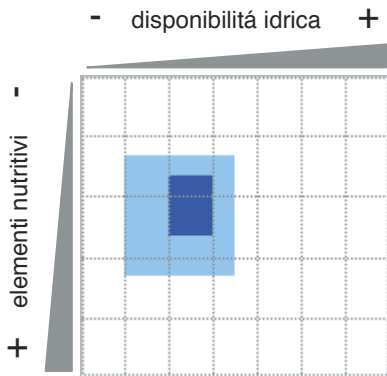
pendenza



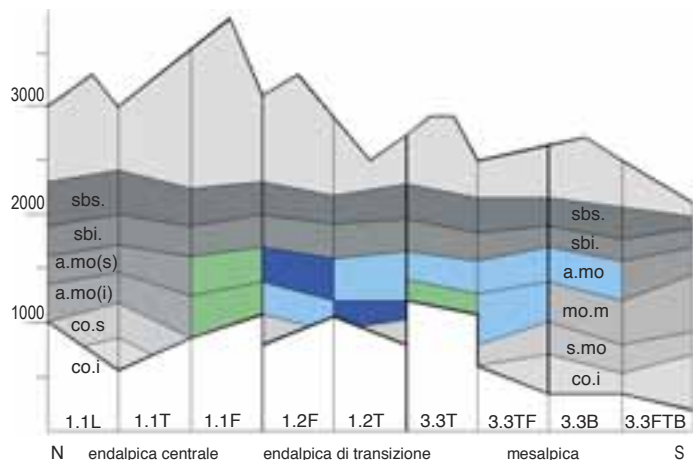
giacitura



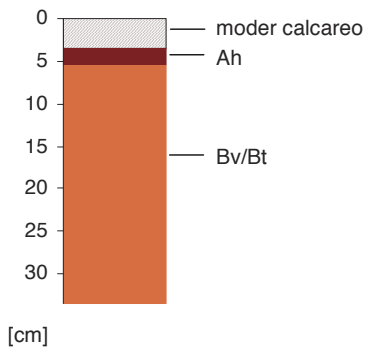
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: parasuoli bruni)



geologia e substrato

roccia madre	rocce miste carbonatiche-silicatiche, rocce carbonatiche ricche (marne calcaree), anche rocce silicatiche ricche in basi e loro sedimenti sciolti
suolo	pararendzina tendenti al bruno da moderatamente aridi a moderatamente freschi, parasuoli bruni e suoli bruni (calcarei), di norma di media profondità, da franchi a limosi
humus	moder tipico o modernull

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Fi5 / FT16	Fi5	Fs7 / Fs6	blocchi
	Fi7	Fi7	Fi7	Fi14
	Fi8 / Fi15	Fi8 / Fi15	Ei2/Lh15	zona val.
				zona eros. Er1

inquadramento generale

Queste peccete erbose occupano stazioni solatie non troppo ripide del piano altomontano su substrati moderat. calcarei o ricchi in basi. Raramente compare uno strato arbustivo (sporadici ginepro e Berberis). Lo strato erbaceo è rado con specie basifile (aridità alterna: Calamagrostis varia; moderatamente xerofile: Carex alba; moderatamente acidofile: Carex montana, Melica nutans). Specie di microstazioni acidificate (Luzula luzuloides, Melampyrum sylvaticum) si mescolano in questa caratteristica vegetazione. Gli arbusti nani sono rari, poco mirtillo rosso e localmente erica carnea sono presenti nelle stazioni peggiori. Il passaggio alla Pecceta a Luzula è graduale soprattutto sulle morene. Sul granito di Bressanone dei versanti aridi si va verso la sottounità con Abietinella abetina (**Fi15**), che in Venosta sostituisce questo tipo di pecceta. Nello strato muscinale dominano quelli acidofili. Su calcio filladi e scisti e rocce calcaree marnose si ha un passaggio graduale alla Pecceta carbonatica a Brachypodium pinnatum (**Fi8**) di stazioni più ripide e secche.



specie/sottobosco

specie differenziale da

<i>Calamagrostis varia</i>	Fi3
<i>Carex montana</i>	
Carex alba	Fi3
Carex digitata	Fi3
Salvia glutinosa	Fi5
Luzula luzuloides	Fi8
Avenella flexuosa	
Campanula rapunculoides	Fi5
Carduus defloratus	
Cirsium erisithales	
Fragaria vesca	
Hieracium murorum	
Melampyrum sylvaticum	
Melica nutans	Fi3
Poa nemoralis	
Solidago virgaurea	
Vaccinium vitis-idaea	
Veronica officinalis	

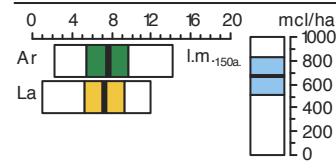
Hylocomium splendens

Hypnum cupressiforme

analisi selvicolturale

specie: abete rosso; larice e pino silvestre da sporadici a dominanti; possibili sporadici sorbo degli uccellatori e betulla; rari salicome, sorbo montano, frassino maggiore, rovere, faggio ed abete bianco.

produttività:



Ar 26 m (±5); La 30 m (±3)

buoni incrementi che permettono un turno medio di 190 anni (150-240). Il larice è più produttivo che nella Pecceta dei suoli basici a Melica con Clematis (**Fi5**). Diametri obiettivo > 60 cm. Elevata percentuale di marciumi in questi abeti rossi con chioma profonda.

struttura: popolamenti da mono- a multiplani per piede d'albero, di norma radi, talvolta chiusi.

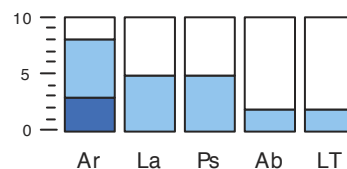
origine: boschi ricchi di larice o pino silvestre a causa di taglio a raso o incendio. Locale uso della lettiera. Popolamenti radi ed inerbiti a causa del pascolo.

funzione prevalente: produttiva, spesso protettiva della caduta massi.

evoluzione: il brucamento causa la perdita delle sporadiche latifoglie presenti. I marciumi sono fattore di rischio per la stabilità. Con l'evoluzione naturale diminuisce la quota di larice.

sistema selvicolturale

composizione:



per la stabilità favorire larice e pino silvestre nelle peccete colpite da marciumi. Mantenere la mescolanza con latifoglie.

rinnovazione naturale: l'inacidimento è il più importante fattore limitante in caso di dense coperture e radiazione diretta. Anche l'inerbimento può localmente limitare la rinnovazione nelle chiarie. In caso di intenso brucamento vengono a mancare le latifoglie. Per favorire la rinnovazione di abete rosso bastano piccole aperture (1/2 altezza degli alberi): femelschlag ed a piccoli gruppi. L'abete si rinnova anche sotto la copertura dei larici. Favorire la rinnovazione su legno marcio.

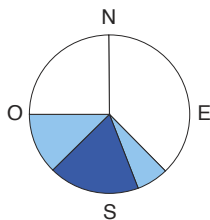
cure colturali: cercare di mantenere una copertura costante e multiplana per ridurre il rischio di inacidimento. I popolamenti monoplani e con marciumi sono a rischio di schianti da vento. Nei boschi omogenei si dovrebbe perseguire la stabilità già a partire dalla fase di spessina, con selezione negativa e favorire in particolare singoli alberi stabili e piccoli collettivi.

Fi 8
wT6Fbr

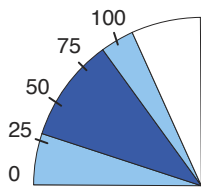
Pecceta montana carbonatica a Brachypodium pinnatum

Erico-Piceetum brachypodietosum rupestre

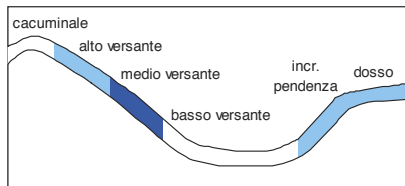
esposizione



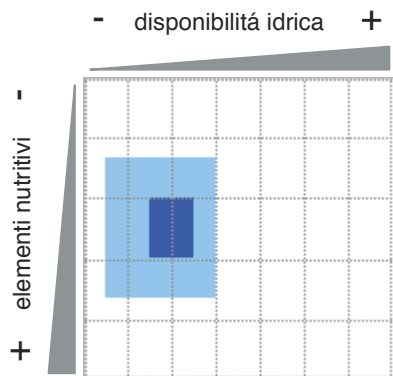
pendenza



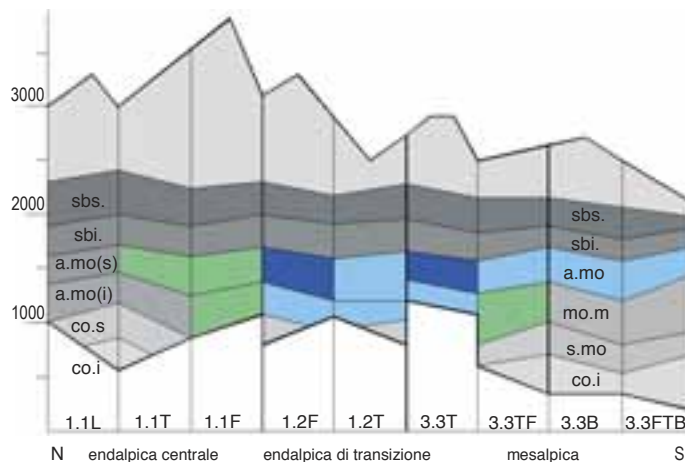
giacitura



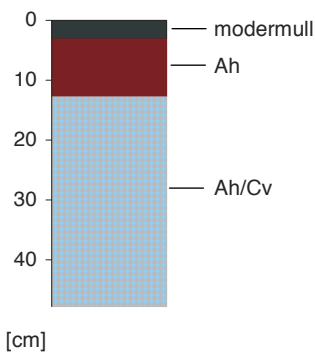
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. rendzina)



geologia e substrato

roccia madre	dolomia e calcari, rocce miste carbonatiche-silicatiche (calcescisti, calcio filladi, marne calcaree), ed i loro sedimenti sciolti
suolo	da rendzina a rendzina-limo bruno, pararendzina o suoli bruni calcarei; da superficiali a mediamente profondi, da poco aridi ad aridità alterna, da mediamente a molto pesanti con molto scheletro
humus	moder tipico o moder calcareo, modermull

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Fi7/FT15	Fi7/FT15	Fs7	blocchi
	Fi8	Fi8	Fi8	Fi14
	La3 / Ki1	La3 / Ki1	EK6/Ftb5	zona val. Lat2
				zona eros. Lat2

inquadramento generale

Questa piceo-pineta carbonatica colonizza a seconda del substrato stazioni più o meno ripide dei versanti solatii del piano altomontano: su dolomia in versanti pianeggianti o con poca pendenza, su suoli ricchi di sedimenti fini e su rocce miste carbonatiche pendii ripidi e displuvi. Il ginepro si presenta regolarmente nello strato arbustivo. Il ricco strato erbaceo, nel quale dominano le specie calcifile, è composto principalmente da graminacee e/o arbusti nani. Tra le prime troviamo Calamagrostis varia, Sesleria albicans, Carex alba, Brachypodium pinnatum spp., e nelle stazioni secche anche Carex humilis. Compaiono sporadiche orchidee, specie indicatrici di acidità come Melampyrum sylvaticum e Orthilia secunda colonizzano accumuli di humus. Gli arbusti nani (Erica carnea, Polygala chamaebuxus, mirtillo rosso) caratterizzano principalmente redzina dolomitici.

Nell'area endal-pica a calcescisti, nei pendii estremi, sia ha il passaggio al Lariceto dei suoli basici a ginepro (La3) e su dolomia il passaggio alla Pineta carbonatica ad erica (Ki1) che colonizza stazioni ancora più erte e conoidi con suolo poco sviluppato.



specie/sottobosco

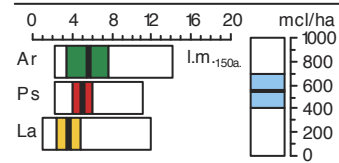
specie differenziale da

Juniperus communis	Fi6
Calamagrostis varia	
<i>Brachypodium pinnatum</i> gg.	Fi7
<i>Erica carnea</i>	
<i>Sesleria albicans</i>	
Campanula rotundifolia	
Carduus defloratus	Fi6
Carex alba	
Carex montana	
Carex humilis	
Epipactis atrorubens	Fi7
Euphorbia cyparissias	
Galium lucidum	Fi6
Lotus corniculatus	
Melampyrum sylvaticum	
Orthilia secunda	
Polygala chamaebuxus	
Vaccinium vitis-idea	
Dicranum scoparium	
Hylocomium splendens	
Tortella tortuosa	

analisi selvicolturale

specie: abete rosso; pino silvestre e larice da sporadici a dominanti; sorbo degli uccellatori e montano, Salix eleagnus e S. appendiculata; possibili sporadici faggio e pino mugo.

produttività:



Ar 22 m (±5); Ps 20 m (±4); La 23 m (±6)

abete rosso e larice con scarsi incrementi, pino silvestre buoni. Frequenti marciumi nell'abete per danni da caduta massi. Larice e pino spesso con assortimenti migliori rispetto all'abete.

struttura: popolamenti da aperti a chiusi (spesso radi) multiplani o parzialmente multiplani. Presenza anche di collettivi e singoli alberi con chioma a terra.

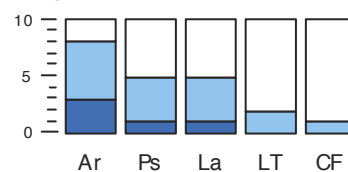
origine: formazioni con molto pino o larice in seguito ai tagli a raso o al pascolo intenso.

funzione prevalente: protezione da caduta massi, erosione, movimenti di neve e detritici.

evoluzione: i boschi ricchi di pino silvestre tendono alla Pineta carbonatica ad erica (Ki1), ma possono evolvere alla pecceta dove le altezze dei pini superano 17 m.

sistema selvicolturale

composizione:



favorire il pino sulle stazioni più aride ed il larice in quelle con migliore rifornimento idrico. Tenere in considerazione la stabilità in presenza di pericoli naturali.

rinnovazione naturale: aridità sull'humus soleggiato o sotto copertura dell'abete ed inerbimento sono fattori negativi importanti nei popolamenti aperti prima del tempo. Microstazioni favorevoli costituite da zone di sgrondo, radici girate (suolo minerale) e legno morto. Tagli a piccoli gruppi (< 1/2 altezza degli alberi) ed evoluzione naturale favoriscono l'abete. Tagli grandi lungo la massima pendenza riducono la funzione protettiva ed inducono problemi di rinnovazione. Il brucamento prolunga ancor di più il periodo di rinnovazione.

cure colturali: intervenire su vaste superfici porta al degrado del suolo e della vegetazione erbacea. Mantenere una copertura continua per la funzione protettiva, favorire la chiusura dei boschi aperti e intervenire solo in modo minimale. Favorire già nella spessina i gruppi delle specie secondarie.

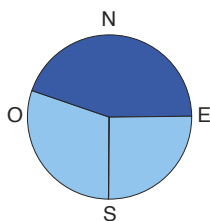
protezione della natura: presenza di orchidee protette.

Fi 15
dT3Fab

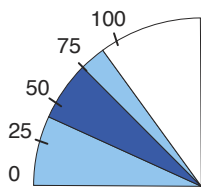
Pecceta montana a Melica nutans con Abietinella abietina

Melico-Piceetum abietinellotosum abietini

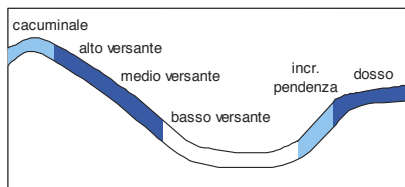
esposizione



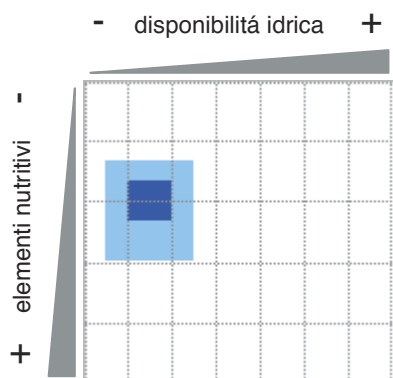
pendenza



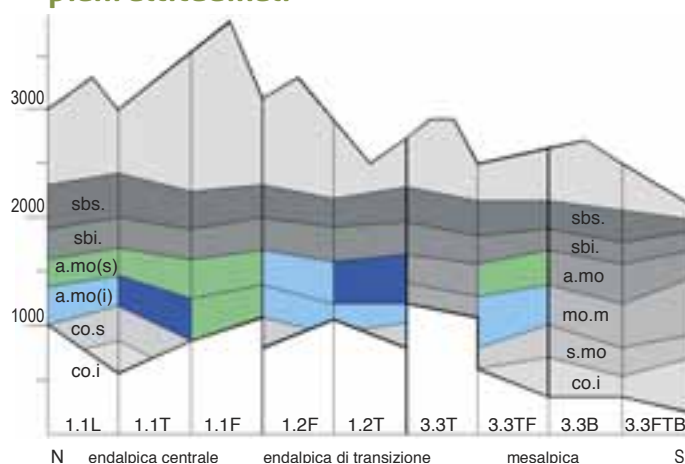
giacitura



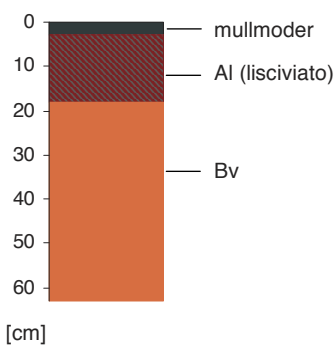
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: parasuolo bruno ricco in basi)



geologia e substrato

roccia madre

principalmente sedimenti sciolti permeabili da ricchi in basi a carbonatici, ma anche rocce silicatiche ricche in basi

suolo

pararendzina (bruni, debolmente carbonatici) o parasuoli bruni da moderatamente aridi ad aridi; suoli da leggeri a mediamente pesanti

humus

da mullmoder a moder tipico, spesso manca per degradazione (strato superficiale decapitato)

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Fi5 / FT14	Fi5 / Fi7	Fi5/ FT14	blocchi
	Fi15	Fi15	Fi15	Fi12
	Fi4	Fi4	EK5	zona val.
				zona eros.

inquadramento generale

A causa dell'aridità e dei suoli moderatamente ricchi in basi o carbonatici (in genere morene miste con dolomia o rocce silicatiche basiche), questo tipo compare nei basso versanti in ombra della Venosta. Questa pino-larici-pecceta colonizza nei bassi versanti tutte le zone in ombra, sopra 1300 m slm nelle Zone del larice e dell'abete rosso solo le stazioni deficitarie.

Inoltre si trova sui versanti granitici dell'alta Val d'Isarco e nel mesalpicco sui substrati duri basici. Alcuni arbusti termofili (ginepro, berberis) testimoniano un intenso pascolo nel passato.

Lo strato erbaceo è di norma scarso, dominano xerofite (*Carex humilis*, talvolta *Erica carnea*, *Lotus delortii*) e basifile (*Brachypodium pinnatum*, *Carex digitata*, *Melica nutans*), mancano spesso i mirtilli. Degne di nota sono alcune calcifile come *Campanula cochlearifolia* o *Calamagrostis varia* su substrati non calcarei, probabilmente a causa della presenza di rocce calcio-silicatiche. Sono sempre presenti muschi in grado di tollerare l'aridità come *Abietinella abietina* e *Rhytidium rugosum*. I popolamenti della Venosta sono degradati da secoli di pascolo e raccolta della lettiera.



specie/sottobosco

specie differenziale da

<i>Carex humilis</i>	FI5
<i>Antennaria dioica</i>	FI5
<i>Avenella flexuosa</i>	
<i>Brachypodium pinnatum</i> agg.	
<i>Calamagrostis varia</i>	
<i>Carex digitata</i>	
<i>Erica carnea</i>	FI5
<i>Hieracium murorum</i>	
<i>Lotus delortii</i>	
<i>Luzula luzuloides</i>	
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	
<i>Melica nutans</i>	
<i>Poa nemoralis</i>	
<i>Polypodium vulgare</i>	
<i>Sedum montanum</i> s.l.	
<i>Silene nutans</i>	
<i>Hylocomium splendens</i>	
<i>Abietinella abietina</i>	FI5
<i>Hypnum cupressiforme</i>	FI5
<i>Rhytidium rugosum</i>	FI5
<i>Dicranum scoparium</i>	
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>filiforme</i>	
<i>Peltigera canina</i>	
<i>Pleurozium schreberi</i>	

analisi selvicolturale

specie: abete rosso; larice da sporadico a sub dominante, pino silvestre occasionalmente misto, possibili sporadici betulla e sorbo d. uccellatori.

produttività: incrementi modesti. Raggiunte altezze degli alberi > 20 m. Oltre agli scarsi accrescimenti, spesso si ha anche una cattiva qualità del legno. Regolare presenza di marciumi nell'abete rosso.

struttura: in genere popolamenti radi multiplani; anche con alcune situazioni più dense e più monoplane. Tessitura per piede d'albero. Popolamenti tendenzialmente omogenei.

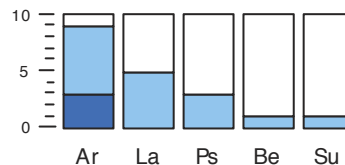
origine: popolamenti degradati e ridotti accrescimenti in seguito alla raccolta della lettiera. Localmente boschi caratterizzati da intense utilizzazioni. I boschi in passato pascolati sono spesso aperti, erbosi e con elevata quota di larice.

funzione prevalente: produttiva e di protezione: suolo, erosione ed in particolare caduta massi.

evoluzione: con l'evoluzione naturale ed utilizzazioni su piccole superfici si formano boschi chiusi poveri di larice. Con tagli su ampie superfici si riduce ulteriormente la capacità di ritenzione idrica del suolo (dilavamento delle argille e mineralizzazione della sostanza organica). Nel breve periodo lo stress idrico può favorire l'attacco di scoltidi su abete rosso. Nel lungo periodo è il brucamento ad arrecare danni.

sistema selvicolturale

composizione:



nelle stazioni fortemente degradate si può rilasciare una più alta quota di pino. In queste stazioni le latifoglie pioniere dovrebbero partecipare al consorzio.

rinnovazione naturale: il maggior problema è costituito dal disseccamento, in particolare in condizioni di forte irraggiamento della sostanza organica e sotto copertura. Buone condizioni sono costituite da leggera copertura e piccole aperture (1/2 altezza degli alberi) e nelle zone di sgrondo. La rinnovazione di larice e pino si insedia sugli stadi iniziali di evoluzione del suolo, l'apertura delle chiome di norma non è necessaria. Il brucamento prolunga il periodo di rinnovazione. Evitare tagli su ampie superfici, per il mantenimento del suolo è necessaria una copertura permanente.

cure colturali: la mescolanza con latifoglie è importante per il recupero delle stazioni degradate, per cui queste devono essere favorite già nella fase di spessina.

utilizzazioni: evitare di percorrere con i mezzi in modo andante la superficie.

1.5 Piceo-abieteti



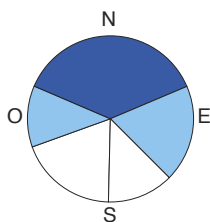


FT 1
ZT2Tca

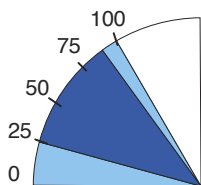
Piceo-abieteto silicatico a Calamagrostis villosa con C.arundinacea

Calamagrostio villosae-Abietetum calamagrostietosum arundinacea

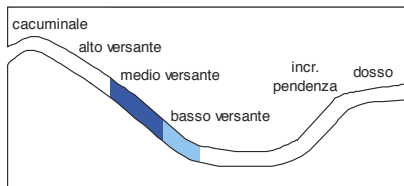
esposizione



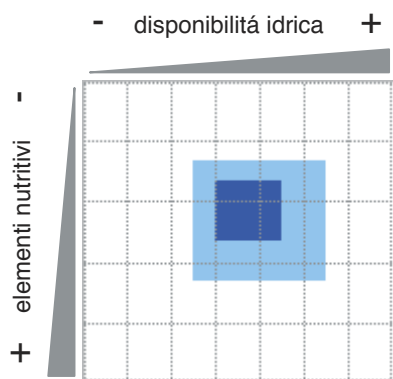
pendenza



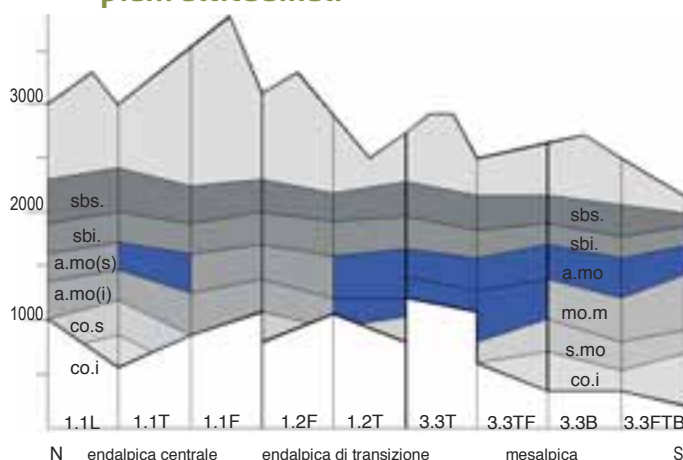
giacitura



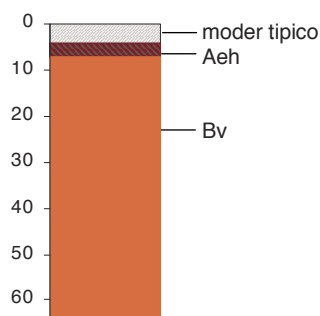
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno podsolizzato su roccia dura)



[cm]

geologia e substrato

roccia madre	rocce silicatiche acide ed intermedie o sedimenti sciolti silicatici
suolo	da suoli bruni podsolizzati da moderatamente freschi a freschi, da moderatamente profondi a profondi, a semipodsol; suoli generalmente mediamente pesanti.
humus	in genere moder tipico, nei casi degradati tendente ad humus grezzo

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti FT5
	FT5	FT5	Fs1	blocchi Fi11
	<u>FT1</u>	<u>FT1</u>	<u>FT1</u>	zona val. Fs10
	Fi3	FT11	Ei5 / Ftb3	zona eros. Er1

inquadramento generale

Questo tipo è l'unità centrale dei versanti generalmente in ombra. In questo piceo-abietetto lo strato arbustivo è poco marcato anche se presente e costituito soprattutto dalla rinnovazione. La copertura erbacea è molto variabile e spesso appena presente nei popolamenti chiusi. In genere dominano le graminacee. Gli arbusti nani (soprattutto mirtillo nero) sono sempre presenti e diventano coprenti principalmente alle quote maggiori e nelle zone ricche di precipitazioni. Questa unità si differenzia da quella xerica da raggruppamenti di specie a foglia larga, di norma moderatamente acidofile di stazioni fresche, come *Oxalis acetosella* e *Prenanthes purpurea*, geofite dei boschi di latifoglie e felci. I muschi possono divenire coprenti in particolare nei boschi chiusi (soprattutto *Hylocomium splendens*).

Sui substrati di accumulo organico, alcune formazioni a sfagni ed equiseti conducono rispettivamente a **FT8** e **FT7**. Sulle rocce silicatiche più basiche si ha una variante con *Melica*, *Panicum* e *Festuca* che portano al Piceo-abietetto dei suoli basici a *Melica nutans* (**FT14**). Sui displuvi ampi si ha il passaggio alla sottounità con *Melampyrum*, dove il pino silvestre compare con la presenza di mirtillo rosso, erica o muschi.



specie/sottobosco

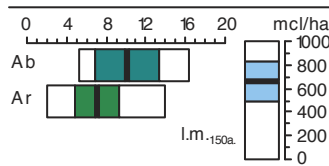
specie differenziale da

<i>Calamagrostis arundinacea</i>	
<i>Calamagrostis villosa</i>	
<i>Avenella flexuosa</i>	
<i>Oxalis acetosella</i>	FT11, Fi3
<i>Athyrium filix-femina</i>	FT11, Fi3
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	FT11, Fi3
<i>Homogyne alpina</i>	Fi3
<i>Maianthemum bifolium</i>	FT11, Fi3
<i>Prenanthes purpurea</i>	FT11, Fi3
<i>Rubus idaeus</i>	Fi3
<i>Veronica urticifolia</i>	FT11, Fi3
<i>Luzula nivea</i>	regionale
<i>Luzula luzuloides</i>	
<i>Hieracium murorum</i>	
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	
Hylocomium splendens	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	
<i>Dicranum scoparium</i>	
<i>Pleurozium schreberi</i>	

analisi selvicolturale

specie: abete rosso, abete bianco da sporadico a dominante (attualmente in alcuni casi manca), larice da sporadico a subdominante, localmente sorbo degli uccellatori, betulla o ontano verde. Nel mesalpico possibile il faggio.

produttività:



Ab 30 m (±4); Ar 29 m (±4)

buoni incrementi che permettono un turno medio di 190 anni (150-240). Diametro obiettivo $d > 60$ cm. Una buona gestione porta ad assortimenti di qualità. Larice con chiome ridotte a causa della concorrenza.

struttura: da mono a leggermente biplana, talvolta multiplana. Tessitura per piede d'albero, da chiusa a rada.

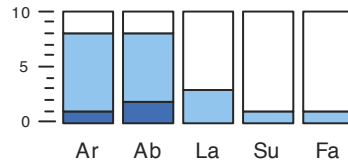
origine: boschi intensamente sfruttati in passato, per cui il larice è sovra- mentre l'abete bianco sottorappresentato. Locale prelievo della lettiera. L'abete bianco manca nella rinnovazione a causa del brucamento dei selvatici.

funzione prevalente: produttiva, con funzione protettiva alle pendenze maggiori (caduta massi).

evoluzione: se l'abete bianco scompare per il brucamento, si formano peccete instabili.

sistema selvicolturale

composizione:



favorire l'abete bianco per il suo contributo alla stabilità del bosco.

rinnovazione naturale: calamagrostide e localmente arbusti nani impediscono la rinnovazione in caso di apertura delle chiome. In presenza di piante porta seme l'abete bianco si rinnova senza necessità di ulteriori interventi. Quando la rinnovazione di a. bianco è affermata è possibile procedere con quella di a. rosso con tagli a fessura (1/2 altezza degli alberi), diagonalmente alla linea di massima pendenza. Utili anche taglio saltuario, a gruppi e femelschlag. Inoltre, porre attenzione al lungo periodo di rinnovazione (anche sotto copertura) dell'abete bianco.

cure colturali: rischi di schianti da vento nelle peccete pure mono-plane; la stabilità aumenta con diradamenti selettivi e salvaguardia di collettivi ed alberi con chioma profonda. Nel lungo periodo la stabilità viene garantita mantenendo vitali lo strato intermedio e dominato. Diradamenti forti e andanti favoriscono l'inerbimento. Per assicurare la quota di abete bianco è necessaria una copertura permanente. Taglio saltuario sia per piede d'albero che a gruppi è facilmente realizzabile.

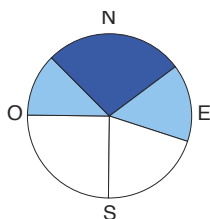
utilizzazioni: evitare di percorrere il bosco con i mezzi in maniera andante.

FT 5
nT2Tdr

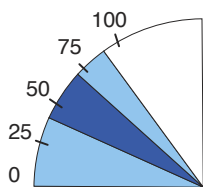
Piceo-abieteteto silicatico ad Oxalis acetosella con felci

Oxali-Abietetum dryopteridetosum

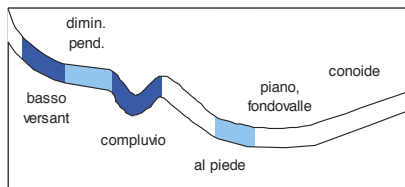
esposizione



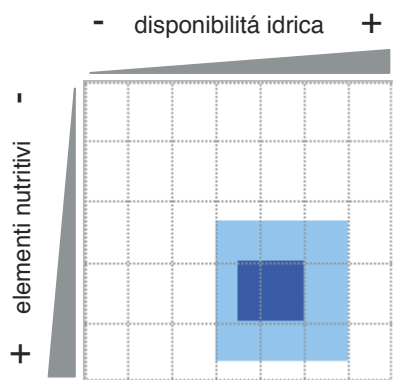
pendenza



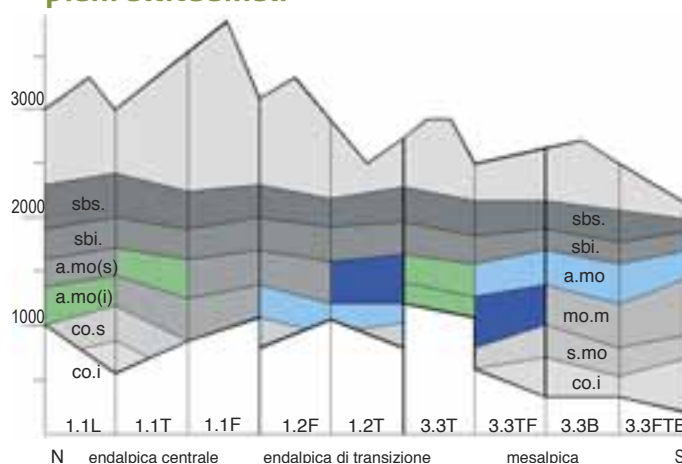
giacitura



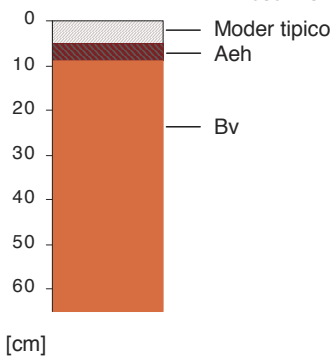
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno su sedimenti sciolti)



geologia e substrato

roccia madre	detriti di falda silicatici intermedi (fino a ricchi in basi); sedimenti sciolti ricchi in argilla
suolo	suoli bruni (talvolta podsolizzati) da freschi a molto freschi, ricchi di sedimenti fini, più raramente colluvi o ranker, da ricchi in scheletro a pietrosi
humus	mullmoder o modernull (anche moder con dominanza di abete rosso)

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	FT7		Fs10	blocchi
	FT5	FT5	FT5	Fi11
	FT1 / Fi1	FT1 / Fi1	Lh5 / Lh11 / Ftb11	zona val. Fs10
				zona eros. Er1

inquadramento generale

Questi boschi con elevati accrescimenti, da monoplani a leggermente biplani, si sviluppano nei basso versanti e negli impluvi del piano altomontano; sui substrati instabili si presenta la sciabolatura dei fusti. Attualmente essi sono dominati dall'abete rosso, ma l'abete bianco ha qui un suo potenziale baricentro. Spesso manca lo strato arbustivo, compaiono solo saltuariamente nocciolo e sambuco. Felci e megaforie (*Dryopteris* sp., *Petasites albus*, *Senecio ovatus*) caratterizzano lo strato erbaceo, alle quali si aggiungono spesso poacee dei suoli freschi, acetosella ed altre specie dei boschi di latifoglie.

Lo strato muscinale si trova spesso limitato alle rocce ed ai contraforti radicali, si sviluppa maggiormente solo su moder. Alle quote inferiori (fino a circa 1300 m slm), localmente compare una mescolanza con latifoglie di pregio (tiglio, frassino). In queste situazioni abbondano *Aruncus sylvestris*. Le stazioni particolarmente pietrose volgono verso la Pecceta silicatica (ad abete bianco) dei grossi massi (FT1). Con substrato idromorfo, ricco in basi può comparire il piceo-abieteto ad *Equisetum* (FT7).



specie/sottobosco

specie differenziale da

Oxalis acetosella

Dryopteris div. spec. FT1

Petasites albus FT1

Calamagrostis arundinacea

Gymnocarpium dryopteris

Actaea spicata FT1

Senecio ovatus

Viola biflora

Athyrium filix-femina

Maianthemum bifolium

Mycelis muralis

Phegopteris connectilis

Prenanthes purpurea

Polypodium vulgare

Rubus idaeus

Salvia glutinosa

Solidago virgaurea

Veronica urticifolia

Hylocomium splendens

Pleurozium schreberi

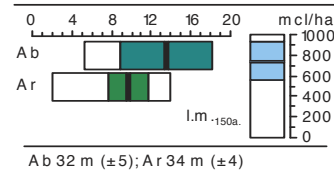
Polytrichum formosum

Eurhynchium striatum

analisi selvicolturale

specie: abete rosso, abete bianco da sporadico a dominante (oggi in parte mancante), isolati larici; possibili ma sporadici sorbo degli uccellatori, betulla, ontani, salici, pioppo tremolo, acero di monte ed alle quote inferiori frassino maggiore e tiglio cordato; nel mesalpico faggio.

produttività:



elevati incrementi che permettono un turno medio di 150 anni (120-190). Diametro obiettivo > 65 cm. Frequenti danni da caduta massi.

struttura: boschi da radi a chiusi, da mono- a debolmente biplani (rari multiplani), naturalmente tendenti ad essere uniformi.

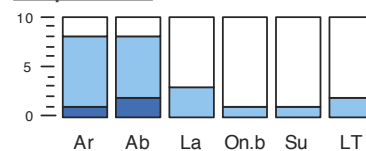
origine: boschi fortemente utilizzati in passato. Il taglio a raso ha favorito l'abete rosso.

funzione prevalente: produttiva, comunque sempre protettiva da caduta massi, spesso anche dal movimento del substrato, erosione e frane.

evoluzione: a causa del brucamento riduzione di abete bianco e latifoglie. Con la mancanza dell'abete bianco si hanno peccete monoplani instabili, nelle quali gli scolitidi possono diventare problematici.

sistema selvicolturale

composizione:



favorire la presenza di abete bianco a causa del rischio di marciumi per l'a.rosso per le ferite dovute alla caduta di massi.

rinnovazione naturale: aprendo fortemente le chiome ed in base al contenuto idrico del suolo possono svilupparsi felci, megaforie o calamagrostide impedendo così la rinnovazione. Un taglio di sementazione a gruppi (nel femelschlag) è sufficiente a favorire l'affermazione dell'abete bianco. Quando questa è certa si può procedere alla rinnovazione dell'abete rosso riducendo ulteriormente la copertura. Taglio saltuario ed a gruppi sono trattamenti in genere idonei, con i tagli marginali o raso si elimina l'a. bianco; fessure e femelschlag favoriscono l'a. rosso. Il legno morto è importante per la rinnovazione dell'a. rosso. L'a. bianco, importante per la stabilità, spesso manca a causa del brucamento.

cure colturali: necessari interventi precoci nelle spessine d'abete rosso al fine di evitare la formazioni di popolamenti uniformi monoplani ed instabili. Per la stabilità necessari diradamenti dall'alto precoci ma deboli, in particolare a causa dei rapidi accrescimenti ed alla forte presenza di marciumi. In caso di instabilità del versante necessari boschi permanenti con porzioni dense.

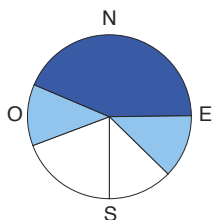
utilizzazioni: evitare di percorrere il bosco con i mezzi in maniera andante.

FT 6
nT4Tpa

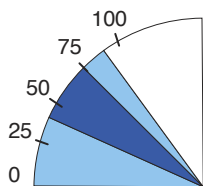
Piceo-abietetto a megaforbie con Petasites albus

Adenostylo alliariae-Abietetum petasitetosum albae

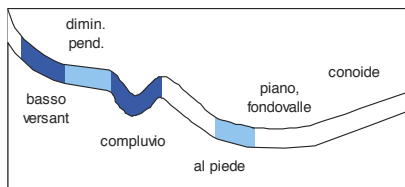
esposizione



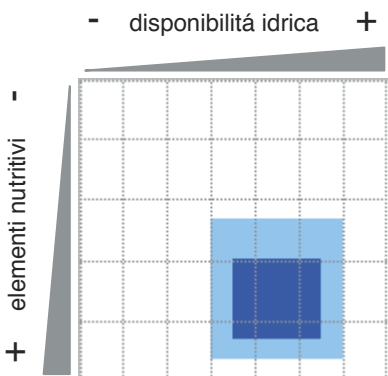
pendenza



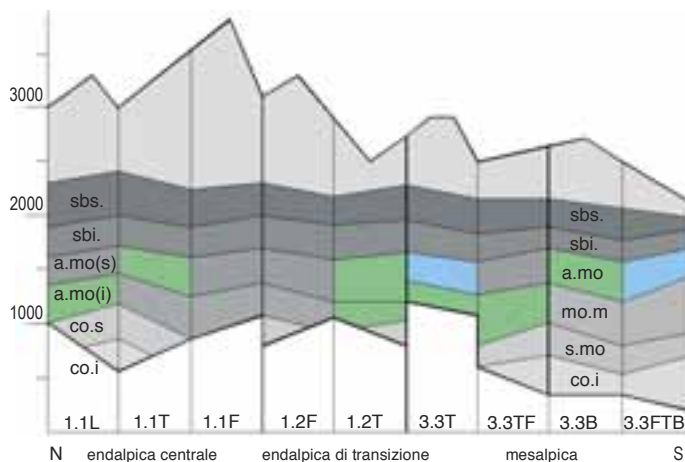
giacitura



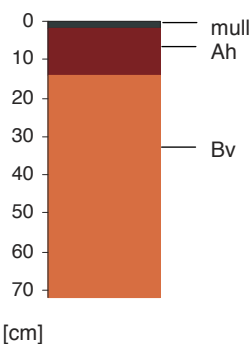
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno calcareo)



geologia e substrato

roccia madre	rocce miste carbonatiche-silicatiche, rocce carbonatiche ricche, marne, scisti argillosi o sedimenti sciolti carbonatici entrambi ricchi in basi
suolo	suoli bruni calcarei da molto freschi ad umidi, da mediamente a molto profondi, pararendzina o limi bruni calcarei (pseudoglezzati); suoli da mediamente a molto pesanti
humus	mull tipico, mullmoder

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	FT7			blocchi
	FT6	FT6	Fs9	Fi13
	Fi5/FT16	Fi5/FT16	FT6	zona val. Fs9
		Lh11/	zona eros. Lh4	
		Ftb10		

inquadramento generale

Questi produttivi popolamenti di conifere si sviluppano su substrati spesso in grado di trattenere l'acqua, da ricchi in basi a calcarei in basso versanti ed impluvi non troppo ripidi. Oggi essi sono dominati in genere dall'a. rosso. L'a. bianco sarebbe però la specie principale. Gli alberi hanno elevati accrescimenti, ma dove le condizioni del suolo sono peggiori (erosione, movimenti) sono presenti sciabolature.

Spesso manca lo strato arbustivo. Compaiono sorbo degli ucc. e salici (in basso ontano bianco e frassino, nel mesalpico faggio). Felci e megafornie (*Petasites albus*, *Adenostyles alliariae* e *A. glabra*) caratterizzano l'aspetto dello strato erbaceo, inoltre sono presenti l'acetosella e specie dei boschi di latifoglie. Alcune specie calcifile differenziano questo tipo dal Piceo-abieteto ad acetosella con felci (**FT5**). Nel mesalpico il carattere a megafornie è particolarmente marcato. Lo strato muscinale con molte specie dei boschi di conifere (*Hylocomium splendens*, *Tortella tortuosa*) è presente solo sul moder. Su substrati compatti con risorgive questo tipo viene sostituito dal Piceo-abieteto ad *Equisetum sylvaticum* (**FT7**).



specie/sottobosco

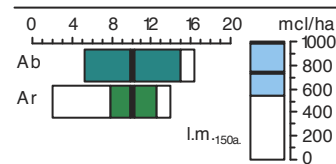
specie differenziale da

Salix appendiculata	
Lonicera alpigena	
<i>Petasites albus</i>	Fi5
<i>Adenostyles alliariae</i>	FT16, Fi5
<i>Adenostyles glabra</i>	FT5
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	FT16
<i>Oxalis acetosella</i>	
<i>Aconitum lycoctonum</i> ssp. vulparia	
<i>Actaea spicata</i>	
<i>Athyrium filix-femina</i>	
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	
<i>Mycelis muralis</i>	
<i>Paris quadrifolia</i>	
<i>Phegopteris connectilis</i>	
<i>Polygonatum verticillatum</i>	
<i>Prenanthes purpurea</i>	
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	
<i>Trollius europaeus</i>	
<i>Veronica urticifolia</i>	
<i>Viola biflora</i>	
<i>Conocephalum conicum</i>	
<i>Plagiochila asplenoides</i>	

analisi selvicolturale

specie: abete rosso, abete bianco da sporadico a dominante (in parte oggi mancante), sporadici larice e sorbo degli uccellatori; ontano bianco, a bassa quota frassino maggiore ed acero di monte e faggio possibile nel mesalpico.

produttività:



Ab 31m (± 10); Ar 36m (± 6)

a. bianco con buoni incrementi, a. rosso elevati, che permettono un turno medio di 150 anni (110-180). Diametro obiettivo > 60 cm. Vengono raggiunte altezze e diametri notevoli. Caduta massi ed esbosco provocano frequenti marciumi nell'a. rosso.

struttura: sia monoplana che multiplana. Tessitura per piede d'albero, più rara per collettivi.

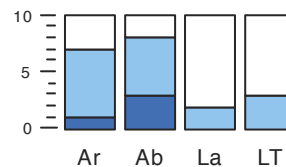
origine: in genere hanno giocato un ruolo le utilizzazioni e talvolta il pascolo.

funzione prevalente: produttiva con funzione di protezione: prevalgono stazioni labili con tendenza all'erosione, frane e movimenti; difesa da caduta massi ed alluvioni.

evoluzione: la quota di a. bianco diminuisce a causa del brucamento ed in caso di breve periodo di rinnovazione.

sistema selvicolturale

composizione:



con una quota di a. bianco $\geq 30\%$ si salvaguardano nel lungo periodo le microstazioni favorevoli.

rinnovazione naturale: con una forte apertura del popolamento le megafornie ostacolano la rinnovazione. L'a. bianco dovrebbe affermarsi prima che un'apertura del soprassuolo favorisca la formazione di uno strato di megafornie. A causa del lungo periodo di rinnovazione, il taglio saltuario per piede d'albero o a gruppi garantisce la copertura continua del suolo. A rinnovazione avvenuta dell'a. bianco, quella dell'a. rosso può essere ottenuta con tagli a fessura. Nelle microstazioni sfavorevoli il legno morto facilita la rinnovazione dell'a. rosso nei confronti della competizione della vegetazione erbacea.

cure colturali: evitare aperture uniformi del soprassuolo che favorisca le megafornie. Nelle peccete monoplane sono invece necessari dei diradamenti dall'alto precoci ma deboli. In stazioni instabili, se la funzione prevalente è quella protettiva, effettuare un diradamento al fine di migliorarne la struttura per ottenere una copertura permanente.

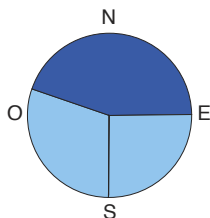
utilizzazioni: evitare di percorrere il bosco con i mezzi in maniera andante.

FT 11
dT1Tms

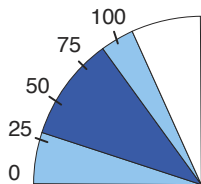
Piceo-abieteto silicatico a Calamagrostis villosa con Melampyrum sylv.

Calamagrostio villosae-Abietetum melampyretosum sylvatici

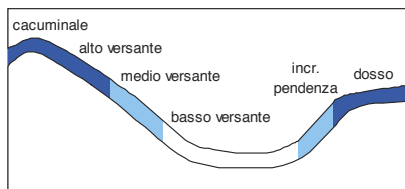
esposizione



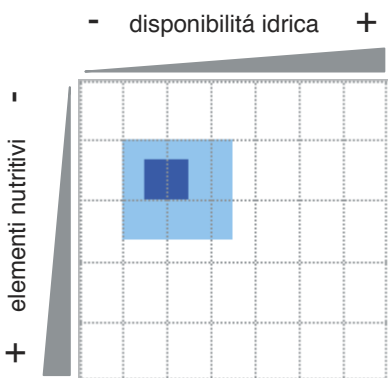
pendenza



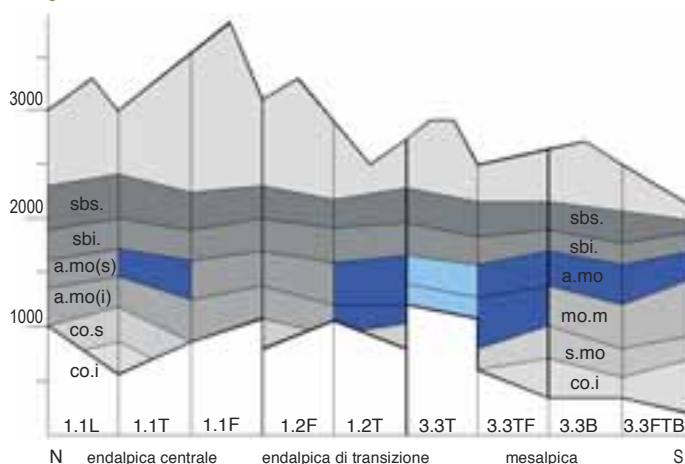
giacitura



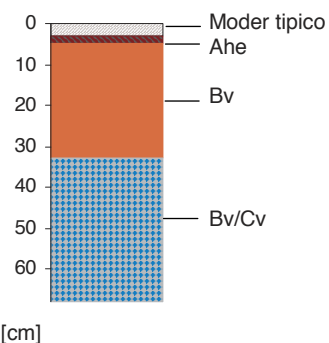
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno podsolizzato su sedimenti sciolti)



geologia e substrato

- roccia madre** rocce silicatiche da intermedie ad acide e sedimenti sciolti
- suolo** in genere suoli bruni podsolizzati o semipodsol; suoli da leggeri ad intermedi
- humus** moder tipico, humus grezzo tendente a moder

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	FT1	FT1	Fs15	blocchi
	FT11	FT11	FT11	Fi11
	Fi4 / Ki7	Ki7	Fi4 / Bu6	zona val.
				zona eros. Er1

inquadramento generale

Questi boschi misti di conifere, poveri e xerici, si trovano nel piano altomontano delle Zone dell'abete bianco endalpiche e mesalpiche. Essi vegetano in stazioni deficitarie (alti versanti e displuvi) su diverse rocce silicatiche. Questo tipo è anche diffuso alle quote maggiori delle valli Venosta (versante nord), Isarco e si esaurisce in Val Pusteria (Vandoies, Selva dei Mulini, Valles, Fundres, Casies, Alta Pusteria). Nel mesalpico (soprattutto nelle zone del faggio con maggiori precipitazioni), questo piceo-abietetto occupa anche medio versanti solatii del piano altomontano superiore.

Il tipico strato di arbusti nani a mirtillo nero e rosso della regione mesalpica tende a ridursi o scomparire in quella endalpica più continentale. Nelle aree a porfidi o graniti diventa tipica la presenza dell'Erica carnea. Lo strato erbaceo è composto da specie acidofile (*Luzula nivea* e *L. luzuloides*, *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis villosa*, *Veronica officinalis*), spesso con scarse coperture. Caratteristico è il diffuso strato muscinale di specie spiccatamente acidofile (*Hylocomium splendens*, *Hypnum cupressiforme* ecc.).



specie/sottobosco

specie differenziale da

<i>Veronica officinalis</i>	FT12
<i>Avenella flexuosa</i>	
<i>Calamagrostis villosa</i>	
<i>Erica carnea</i>	FT1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	
<i>Hieracium murorum</i>	
<i>Luzula luzuloides</i>	
<i>Luzula nivea</i>	locale
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	
<i>Polypodium vulgare</i>	
<i>Solidago virgaurea</i>	
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	

Hylocomium splendens

Hypnum cupressiforme

Dicranum scoparium

Hypnum cupressiforme var. *filiforme*

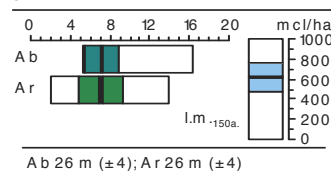
Pleurozium schreberi

Rhytidiadelphus triquetrus

analisi selvicolturale

specie: abete rosso, abete bianco fino a sub dominante, a volte mancante; larice misto; pino silvestre soprattutto sui displuvi; sorbo degli uccellatori e betulla sporadici; tiglio cordato e possibile faggio nel mesalpico.

produttività:



Ab 26 m (±4); Ar 26 m (±4)

a. bianco con incrementi moderati, a. rosso buoni; che permettono un turno medio di 190 anni (150-230). Diametro obiettivo > 55 cm.

struttura: da poco a decisamente multiplani, in genere radi. Per piede d'albero, a volte nel popolamento compaiono piccoli gruppi.

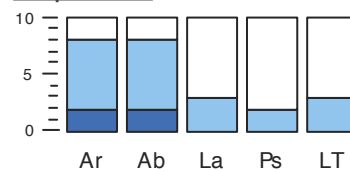
origine: a. bianco ridotto a causa di tagli a raso e brevi periodi di rinnovazione. A causa dei selvatici da decenni l'a. bianco è spesso presente solo con vecchi alberi o manca del tutto.

funzione prevalente: produttiva con funzione di protezione o più raramente di protezione (caduta massi e protezione del suolo, soprattutto con pendenze elevate).

evoluzione: soprattutto ai margini dell'areale scomparsa della rinnovazione di a. bianco a causa del prelievo selettivo da parte dei selvatici. I marciumi destabilizzano l'a. rosso.

sistema selvicolturale

composizione:



mantenere l'a. bianco portatore di stabilità nel popolamento.

rinnovazione naturale: con elevata densità di ungulati non è possibile avere rinnovazione: i popolamenti si inerbiscono. Nei versanti a sud una forte apertura delle chiome causa il disseccamento delle piantine. In presenza di congrue densità di selvatici, l'a. bianco si rinnova anche in piccole radure. La rinnovazione di a. rosso dovrebbe essere avviata aprendo ulteriormente il bosco solo quando quella di a. bianco si sia affermata. Favorevoli il taglio a saltuario, a gruppi ed il femelschlag, sfavorevoli sia il taglio a raso che i brevi periodi di rinnovazione. Ai margini del suo areale, le piante madri di a. bianco devono essere tagliate solo quando la rinnovazione è sufficientemente affermata.

cure colturali: obiettivo costituito da boschi misti, multiplani e stabili. Nelle spessine uniformi è necessario favorire i gruppi stabili e le specie accessorie. I diradamenti uniformi (bassi) favoriscono la vegetazione erbacea e riducono la strutturazione del popolamento.

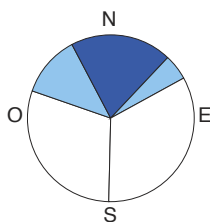
utilizzazioni: evitare di percorrere il bosco con i mezzi in maniera andante.

FT 12
DT1Trf

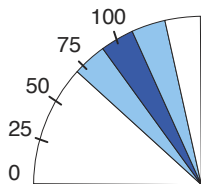
Piceo-abieteto silicatico a Calamagrostis villosa con Rhododendron fer.

Calamagrostio villosae-Abietetum rhododendretosum ferruginei

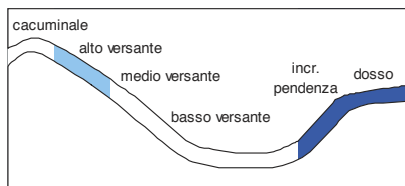
esposizione



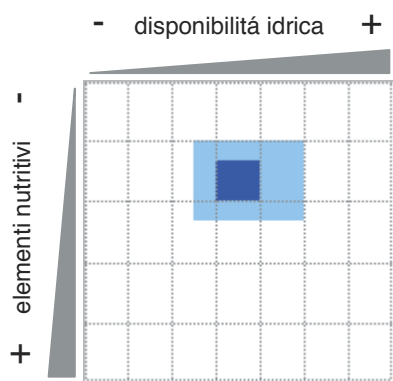
pendenza



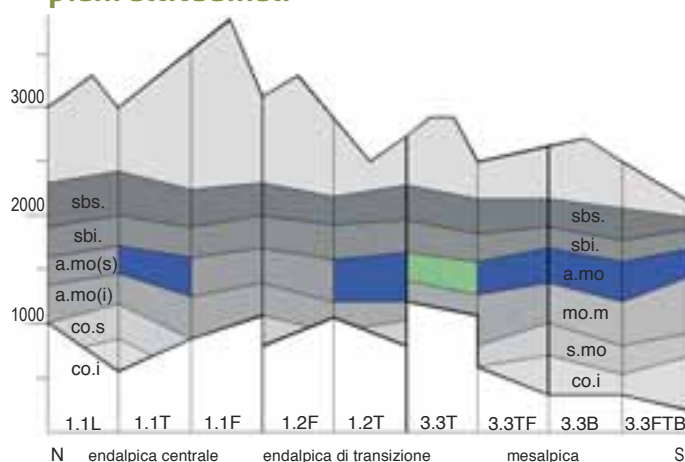
giacitura



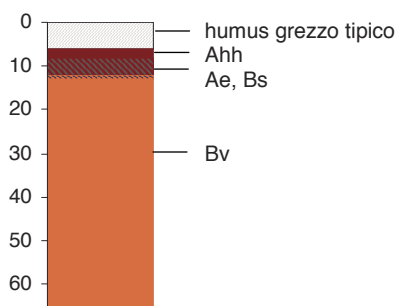
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. semipodsol)



[cm]

geologia e substrato

roccia madre rocce silicatiche da acide o intermedie a ricche in basi

suolo semipodsol freschi, da superficiali a mediamente profondi; (podsol-) ranker e più raramente suoli bruni podsolizzati; spesso in mosaico microstazionale

humus da humus grezzo a moder tendente a humus grezzo

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	FT12	FT1	Fs3	blocchi
	Ki7	FT12	Ki7 / Ftb4	Fi11
		Ki7		zona val. Ge1
				zona eros. Er1

inquadramento generale

Nell'areale dell'abete bianco, questi boschi con larice, abete rosso e bianco e specie pioniere (sorbo degli uccellatori, betulla), colonizzano sia versanti in ombra molto ripidi e freddi che displuvi del piano altomontano. La fertilità è da moderata a scarsa.

Lo strato arbustivo è costituito solo da rinnovazione e sorbo degli uccellatori (sporadici ontani verdi). Nella vegetazione al suolo dominano spesso gli arbusti nani come mirtillo nero e rododendro ferrugineo, quest'ultimo è diffuso regolarmente soprattutto nel mesalpico. Le specie accompagnatrici sono in genere acidofile, a volte anche megafornie. Nella Zona dell'abete bianco della Regione endalpica di transizione, questo tipo diventa più ricco di graminacee (*Calamagrostis villosa*), e possono comparire delle varianti con *Erica carnea* (quote inferiori).

Lo strato muscinale è ben sviluppato e contiene specie accompagnatrici delle peccete come *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi* e talvolta sfagni. Questo tipo è apparentato con il larici-abieteteto a rododendro della regione esalpicasud-occidentale.



specie/sottobosco

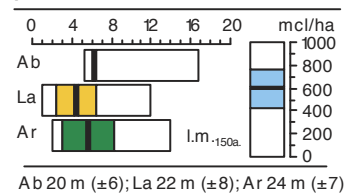
specie differenziale da

<i>Rhododendron ferrugineum</i>	FT1
<i>Calamagrostis villosa</i>	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	
<i>Avenella flexuosa</i>	
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	
<i>Erica carnea</i>	FT1
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	
<i>Hieracium murorum</i>	
<i>Homogyne alpina</i>	
<i>Melampyrum pratense</i>	
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	
<i>Orthilia secunda</i>	
<i>Oxalis acetosella</i>	
<i>Polypodium vulgare</i>	
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	
<i>Hylocomium splendens</i>	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	
<i>Pleurozium schreberi</i>	
<i>Dicranum scoparium</i>	
<i>Polytrichum formosum</i>	
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	

analisi selvicolturale

specie: abete rosso, abete bianco attualmente da sporadico a dominante, larice da sporadico a misto, possibili betulla, sorbo degli uccellatori, ontano verde, pioppo tremolo, salici, pino silvestre, pino cembro e faggio.

produttività:



incrementi moderati. Valore del legname ridotto da elevata presenza di marciumi in seguito a caduta massi.

struttura: da pluriplana a multiplana, in genere boschi radi per piede d'albero, nel passaggio al subalpino compaiono dei piccoli gruppi.

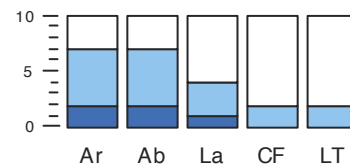
origine: boschi caratterizzati dalle utilizzazioni, i tagli a raso hanno favorito l'a. rosso, localmente il pascolo in bosco, il larice. Nei boschi inaccessibili talvolta si è mantenuto il carattere naturale.

funzione prevalente: protezione: soprattutto da caduta massi, erosione e movimento della neve nei canaloni.

evoluzione: l'a. bianco tende a scomparire a causa dei selvatici. Il larice subisce la competizione di a. rosso e bianco. La mancanza di rinnovazione e le carie nell'a. rosso riducono la stabilità dei popolamenti.

sistema selvicolturale

composizione:



nei boschi di protezione diventa importante la presenza di larice ed in particolare di a. bianco.

rinnovazione naturale: troppi selvatici portano alla scomparsa dell'a. bianco ed alla presenza di danni da sfregamento sul larice. La rinnovazione di a. rosso è limitata dalle muffe da neve. Nelle chiarie l'inerbimento può divenire problematico. Il taglio di singoli alberi rende possibile la rinnovazione di a. bianco, aumentandone l'intensità si favoriscono a. rosso e larice. Idonei sono il femelschlag ed i tagli a fessura lungo le curve di livello; sono da evitare i tagli a buche (accumulo di neve) e marginale (inerbimento). È necessario favorire la presenza di legno morto sia come protezione dalla caduta di massi, sia per la protezione della rinnovazione dai movimenti della neve e come letto di disseminazione.

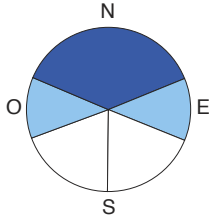
cure culturali: la copertura permanente costituisce l'obiettivo principale per la funzione di protezione. Solo in caso di ampie spessine è necessario favorire il larice ed l'a. bianco.

protezione della natura: spesso boschi prossimi allo stato naturale, meritevoli di conservazione.

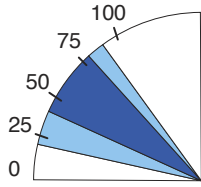
Piceo-abieteto dei suoli basici a Melica nutans

Oxali-Abietetum melicetosum

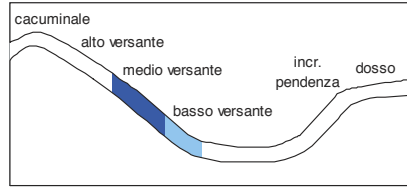
esposizione



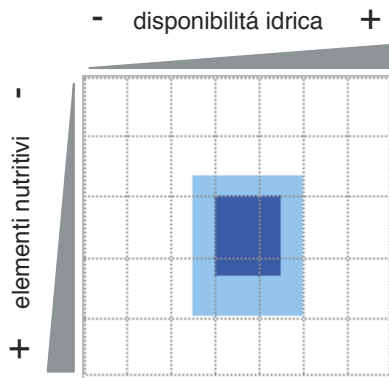
pendenza



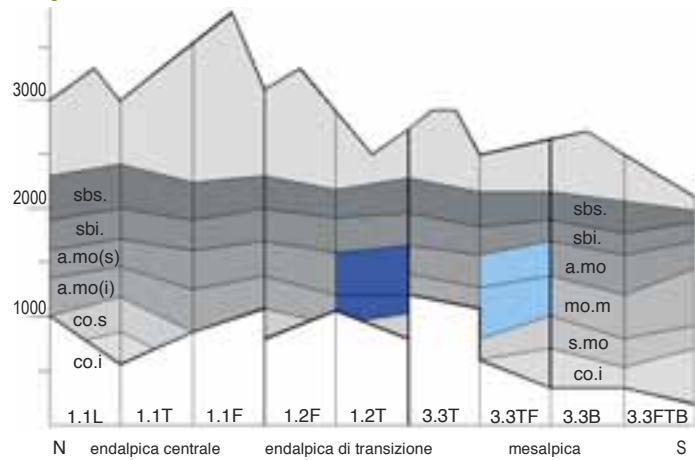
giacitura



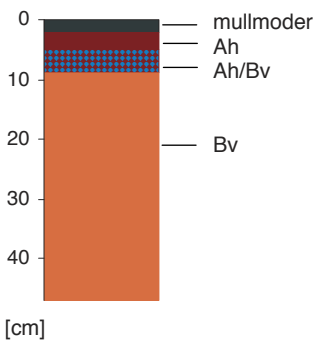
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno ricco in basi)



geologia e substrato

roccia madre	rocce silicatiche ricche in basi (granito di Bressanone ed altre) di versante e di macereto (ricche in minerali)
suolo	da suoli bruni ricchi in basi mediamente profondi, da mediamente freschi a freschi, a suoli bruni leggermente podsolizzati, ricchi in scheletro; in genere leggeri (franco-sabbiosi)
humus	moder tipico o mullmoder

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	FT5	FT5	Fs1 / Fs5	blocchi Fi11
	FT14	FT14	FT14	zona val. Fs10
	Fi7	FT11	Lh15/ Ei5	zona eros. Er1

inquadramento generale

Questo piceo-abieteteto con buoni accrescimenti si sviluppa in stazioni ombrose e umide dell'endalpico di transizione (Zona dell'a. bianco) e del mesalpico, in particolare sul granito di Bressanone ricco di basi o sui porfidi. Anche se presenti sui basso versanti, questi boschi si trovano soprattutto su medio versanti pianeggianti. Oltre alla rinnovazione, lo strato arbustivo contiene talvolta delle Ionicere. Nello strato erbaceo ricco di specie si mescolano specie dei boschi di conifere acidofili (*Avenella flexuosa*, *Luzula* sp., *Melampyrum* sp.) con calcifile (*Calamagrostis varia*, *Valeriana tripteris*) ed alcune specie dei boschi di latifoglie (*Salvia glutinosa*, *Brachypodium pinnatum*). *Melica nutans* e *Carex digitata* sono caratteristiche indicatrici di presenza di basi e differenziano questo tipo dalle simili peccete acidofile. Alcune felci e megaforie fungono da indicatrici di freschezza. Lo strato muscinale è di norma ben sviluppato (specie del moder). Su granito sono frequenti le transizioni verso i boschi dei macereti e dei grossi massi ricchi di felci, alle quote maggiori la stazione tende ad acidificarsi maggiormente (dilavaggio di nutrienti) ed il tipo viene sostituito dalle unità ad arbusti nani.



specie/sottobosco

specie differenziale da

<i>Calamagrostis varia</i>	
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	
<i>Calamagrostis villosa</i>	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Fi5
<i>Salvia glutinosa</i>	Fi5
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Fi7
<i>Huperzia selago</i>	Fi7
<i>Oxalis acetosella</i>	Fi7
<i>Senecio ovatus</i>	Fi7
<i>Avenella flexuosa</i>	
<i>Brachypodium pinnatum</i>	
<i>Carex digitata</i>	
<i>Cirsium erisithales</i>	
<i>Hieracium murorum</i>	
<i>Luzula luzuloides</i>	
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	
<i>Melica nutans</i>	
<i>Prenanthes purpurea</i>	
<i>Solidago virgaurea</i>	
<i>Veronica urticifolia</i>	
<i>Hylocomium splendens</i>	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	
<i>Dicranum scoparium</i>	
<i>Polytrichum formosum</i>	

analisi selvicolturale

specie: **abete rosso**, abete bianco da misto a dominante (attualmente in parte mancante), possibili larice, pino silvestre, sorbo degli uccellatori, betulla e salicene.

produttività: buoni incrementi. Vengono raggiunte altezze superiori a 30 m. Inoltre l'a. bianco ha in media maggiore potenzialità rispetto all'a. rosso. Frequenti danni da caduta massi e di conseguenza presenza di marciumi nell'a. rosso. Con una buona gestione si possono ottenere buone qualità da entrambi gli abeti.

struttura: da mono a leggermente biplana (raramente multiplana), da radi a chiusi, che tendono naturalmente ad essere uniformi.

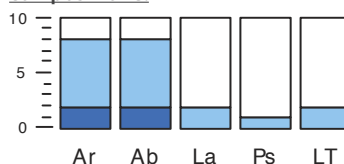
origine: in vicinanza dei masi i boschi sono stati soprattutto interessati da pascolo e raccolta della lettiera. L'attuale dominanza dell'a. rosso è dovuta ai tagli su ampie superfici ed alla pressione degli ungulati.

funzione prevalente: produttiva con funzione di difesa: importanti sono erosione e caduta massi.

evoluzione: l'a. bianco scompare a causa della pressione dei selvatici. Data la scarsa competitività, nei vecchi popolamenti il larice regredisce. Nei boschi ricchi di a. rosso la stabilità diminuisce a causa della presenza di marciumi e gli scolitidi possono diffondersi.

sistema selvicolturale

composizione:



favorire l'a.bianco (per aumentare la stabilità dei popolamenti) per i suoi ritmi di crescita e la capacità di reagire alle ferite.

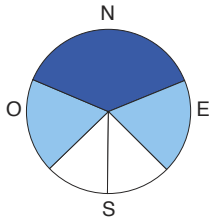
rinnovazione naturale: brucamento ed erosione (in particolare sul granito di Bressanone) sono i più importanti pericoli per la rinnovazione. Nelle grandi radure l'inerbimento può diventare localmente problematico. Una leggera apertura delle chiome è sufficiente per la rinnovazione dell'a. bianco, che viene protetta dall'erosione dalla presenza del vecchio popolamento e del legno morto. Trattamenti idonei per garantire la rinnovazione dell'a. bianco sono il taglio saltuario, a piccoli gruppi ed il femelschlag. Aperture più grandi favoriscono larice ed a. rosso. L'a. bianco non riesce a rinnovarsi sufficientemente con tempi brevi di rinnovazione o con tagli su ampie superfici ed a seconda delle circostanze può venire a mancare.

cure colturali: nelle peccete pure (fitte) monoplane può essere necessaria una cura della stabilità, al fine di facilitare una maggiore stratificazione del popolamento; si devono quindi favorire sia i piccoli collettivi che i singoli alberi con un basso rapporto H/D. Mantenere una copertura permanente contro l'erosione.

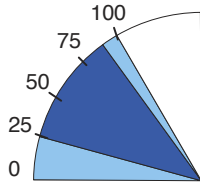
Piceo-abieteto carbonatico con Carex flacca

Adenostylo glabrae-Abietetum caricetosum flaccae

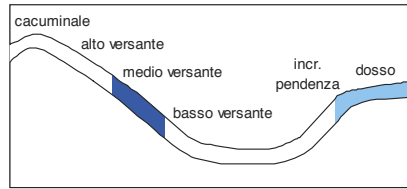
esposizione



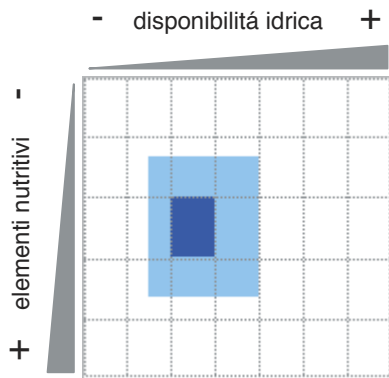
pendenza



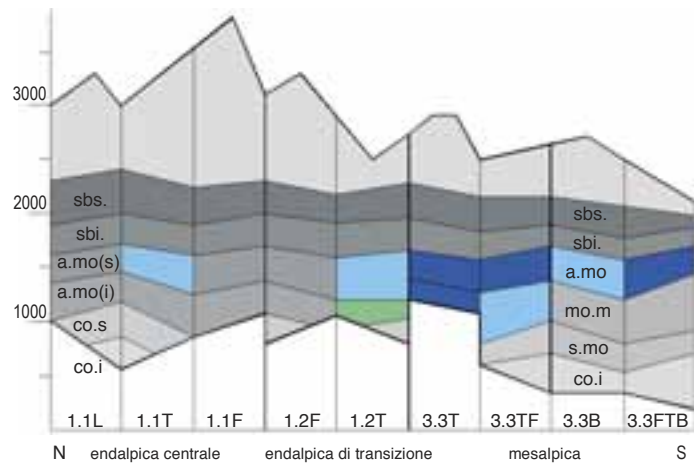
giacitura



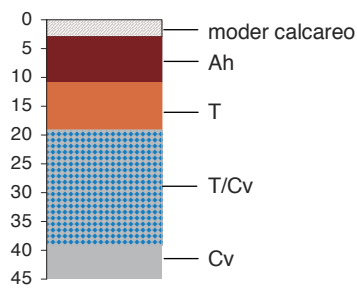
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: limo bruno-rendzina)



[cm]

geologia e substrato

roccia madre

il baricentro si trova su sedimenti sciolti carbonatici e calcari, più raramente su marne carbonatiche ricche di resti fossili

suolo

suoli misti limi bruni-rendzina, più raramente suoli bruni calcarei o limi bruni, rendzina; mediamente profondi, da moderatamente freschi a freschezza variabile, suoli compatti

humus

moder tipico, moder calcareo o modernull

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	FT16	FT16	Fs6	blocchi
	FT15	FT15	FT15	Fi13
	Fi6	Fi6	Ftb9	zona val.
				zona eros.

inquadramento generale

Questo tipo costituisce la principale unità di stazioni generalmente calcaree in ombra su pendenze moderate o pianori. Su carbonati ricchi di resti fossili e rocce miste questa unità compare invece in stazioni deficitarie o in pianori solatii. Lo strato arbustivo è appena definito, la vegetazione si presenta in genere erbacea (alternanza di dominanza di *Calamagrostis varia*, *Carex alba*, *Sesleria albicans*). Gli arbusti nani regrediscono (ad eccezione delle aree degradate). Oltre alle poacee calcifile compaiono tipiche indicatrici dei limi e del calcare, con specie di idromorfia variabile come *Carex flacca*, che costituisce una buona differenziale verso del piceo abieteto dei limi bruni. A causa del tipo di humus si trovano anche specie del moder tolleranti l'acidità. Viceversa scompaiono gradualmente le specie indicatrici di freschezza e le megaforie che portano al Piceo-abieteto dei limi bruni ad *Anemone trifolia*. Quest'ultima specie e *Aposeris foetida* compaiono solo localmente (principalmente sulle Dolomiti).



specie/sottobosco

specie differenziale da

Calamagrostis varia

Carex alba

Sesleria albicans

<i>Aconitum lycoctonum</i> ssp. vulp.	Fi8
<i>Anemone trifolia</i>	Fi8
<i>Aposeris foetida</i>	Fi8
<i>Aquilegia atrata</i>	FT16
<i>Carex flacca</i>	FT16
<i>Erica carnea</i>	FT16
<i>Lilium martagon</i>	Fi8
<i>Oxalis acetosella</i>	Fi8
<i>Polygala chamaebuxus</i>	FT16
<i>Pteridium aquilinum</i>	FT16
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	FT16
<i>Viola reichenbachiana</i>	FT16
<i>Aster bellidiastrum</i>	
<i>Cirsium erisithales</i>	
<i>Clematis alpina</i>	
<i>Hepatica nobilis</i>	
<i>Maianthemum bifolium</i>	
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	
<i>Melica nutans</i>	

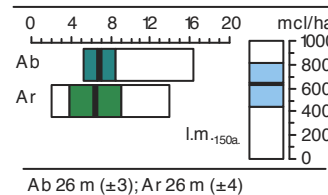
Hylocomium splendens

Rhytidadelphus triquetrus

analisi selvicolturale

specie: abete rosso; abete bianco, larice e a volte anche pino silvestre da sporadici a dominanti; possibili latifoglie pioniere, acero di monte, frassino maggiore, sorbo montano, faggio ed ontano bianco.

produttività:



incrementi moderati che permettono un turno medio di 200 anni (150-260). Diametro obiettivo > 55 cm. Possibile ottenere fusti con anelli stretti e poco ramosi. Nei boschi pascolati dominano alberi molto ramosi.

struttura: da mono- a multiplani, da radi a chiusi, per piede d'albero, raramente per piccoli collettivi.

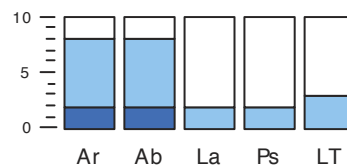
origine: quota di a. bianco ridotta a causa dei brevi periodi di rinnovazione ed alla pressione degli ungulati.

funzione prevalente: produzione, in parte con funzione protettiva: caduta massi, movimenti della neve o erosione.

evoluzione: la pressione dei selvatici causa la perdita di a. bianco e latifoglie. Il larice perde in vitalità, spesso con chiome ridotte e competitivo solo nei boschi pascolo. Nelle peccete pure gli scolitidi sono un problema.

sistema selvicolturale

composizione:



mantenere la mescolanza delle latifoglie. L'a. bianco gioca un ruolo importante in caso di rischio di frane e caduta massi. Larice e p. silvestre presenti solo nelle fasi giovanili.

rinnovazione naturale: l'inerbimento delle grandi radure impedisce la comparsa della rinnovazione, il brucamento (soprattutto per a. bianco e latifoglie) ne impedisce lo sviluppo. La comparsa dell'a. bianco è già possibile con una leggera apertura delle chiome che ne permette anche lo sviluppo sotto copertura con un lungo periodo di rinnovazione. Per l'a. rosso diventano importanti le muffe da neve. I trattamenti idonei sono: taglio saltuario per piede d'albero o a gruppi, femelschlag ed a fessura (larghezze max. 1/2 altezza). Il legno morto è importante per l'a. rosso.

cure culturali: diradamenti uniformi e forti aperture delle chiome favoriscono l'inerbimento; mantenere una copertura permanente. I popolamenti densi necessitano di cure per la stabilità. E' necessaria la regolazione della composizione in modo da favorire le latifoglie.

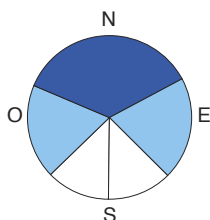
utilizzazioni: evitare di percorrere il bosco con i mezzi in maniera andante.

FT 16
ZT4Tat

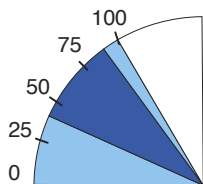
Piceo-abieteteto dei limi bruni con Anemone trifolia

Oxali-Abietetum anemonetosum trifoliae

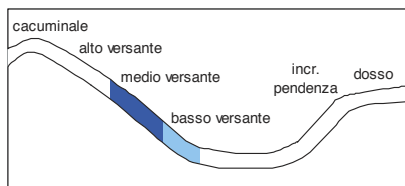
esposizione



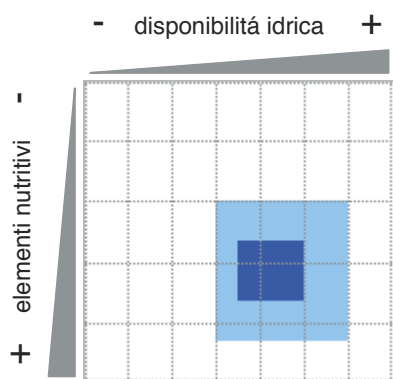
pendenza



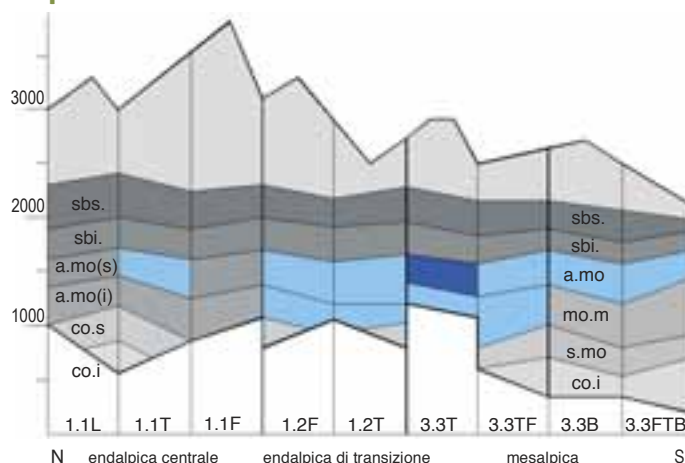
giacitura



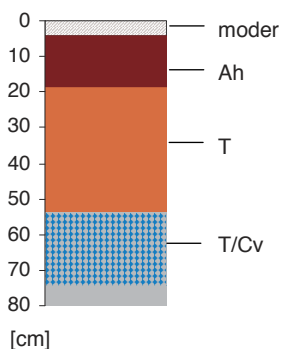
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. limo bruno calcarea)



geologia e substrato

- roccia madre**: sedimenti sciolti carbonatici, rocce argillose da ricche in basi a carbonatiche, carbonati ricchi di resti fossili, lave basiche
- suolo**: da suoli bruni in grado di trattenere l'acqua, argillosi a limi bruni carbonatici, da mediamente a molto profondi
- humus**: da modernull a moder tipico, moder calcareo

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	FT6	FT6	Fs5	FT15
	FT16	FT16	FT16	blocchi
	FT15	FT15	Ftb1	Fi13
				zona val.
			Fs9	
			zona eros.	
			FT6	

inquadramento generale

Questo tipo è l'unità centrale dei versanti in ombra su tutte le rocce miste carbonatiche e sui sedimenti carbonatici ricchi di resti fossili. I suoli ben dotati d'acqua e nutrienti permettono in genere buoni accrescimenti con uno strato arbustivo talvolta poco sviluppato. Alla rinnovazione naturale si mescolano *Lonicera alpigena* e *Daphne mezereum*. A causa dei diversi substrati geologici vengono distinte due varianti: una limoso-argillosa ricca in basi con forte rappresentanza di specie dei boschi di conifere acidofili e indicatrici di presenza di basi (*Melica nutans*, *Paris quadrifolia*, *Polygonatum verticillatum*). La seconda, tipica unità dei limi bruni, su rocce marnose presenta graminacee calcifile erbe e megaforbie come *Carex alba*, *Anemone trifolia*, *Aposeris foetida*, *Hepatica nobilis*, *Aconitum lyco. ssp. vulparia*. Esiste anche una formazione con *Adenostyles alliariae* e *Petasites albus* che è simile al Piceo-abietetto a megaforbie (FT6).



specie/sottobosco

specie differenziale da

Lonicera alpigena
Daphne mezereum

Anemone trifolia
Calamagrostis villosa
Luzula luzuloides
Oxalis acetosella
Aconitum lyco. ssp. vulparia
Aposeris foetida
Adenostyles glabra
Athyrium filix-femina
Calamagrostis varia
Carex digitata
Carex montana
Cirsium erisithales
Gymnocarpium dryopteris
Paris quadrifolia
Hepatica nobilis
Luzula luzuloides
Maianthemum bifolium
Polygonatum verticillatum
Veronica urticifolia

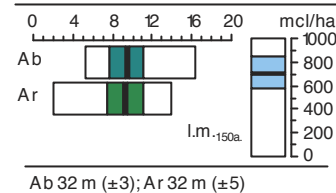
Hylocomium splendens
Rhytidadelphus triquetrus

Fi5
 FT15
 FT15
 Fi5
 FT15
 Fi8
 FT6
 FT15
 FT15
 FT15
 FT15
 FT15

analisi selvicolturale

specie: abete rosso, abete bianco da sporadico a dominante (oggi in parte manca), larice da sporadico a misto; sorbo degli uccellatori, acero di monte e, nel mesalpico, possibile faggio.

produttività:



a. bianco con buoni incrementi, a. rosso elevati, che permettono un turno medio di 160 anni (130-180). Diametro obiettivo > 60 cm. Frequenti danni da caduta massi.

struttura: in genere densi, a volte radi, per piede d'albero. La monoplanarità è dovuta ai rapidi accrescimenti, raramente i boschi sono pluriplani.

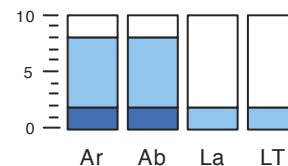
origine: intense utilizzazioni e localmente il pascolo hanno alterato la potenziale composizione naturale.

funzione prevalente: produttiva con funzione di protezione, in particolare dalla caduta massi, erosione e frane.

evoluzione: a causa della presenza di brucamento nella composizione si perdono a.bianco e latifoglie. Nell'evoluzione naturale verso il climax si riduce la quota di larice.

sistema selvicolturale

composizione:



favorire la presenza di a. bianco per la sua insensibilità a scoltidi ed ai danni da caduta massi.

rinnovazione naturale: l'erba e localmente le megaforbie causano la mancanza di rinnovazione nei boschi radi. L'a. bianco ha in queste stazioni un elevato potenziale di rinnovazione, ma non riesce ad affermarsi dallo strato erbaceo. Leggere aperture nell'ambito del femelschlag, così come il taglio saltuario, sono adatti per la disseminazione e l'affermazione dell'a. bianco; quando la rinnovazione di questo è assicurata si possono favorire le specie più eliofile. Le fessure (½ altezza degli alberi) e i tagli su piccole buche favoriscono l'a. rosso. Evitare tagli di dimensioni maggiori a causa del rischio d'inerbimento.

cure colturali: le cure per la stabilità sono necessarie nei boschi monoplani a rischio di schianti da vento (alti valori di H/D, chiome ridotte). Alfine di aumentare la stabilità del bosco nel lungo periodo, gli a. bianchi dominati che mantengono la loro vitalità possono essere favoriti da diradamenti di strutturazione.

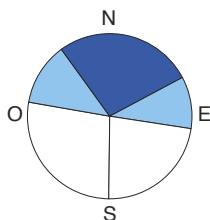
utilizzazioni: evitare di percorrere il bosco con i mezzi in maniera andante.

FT 19
dT7Tcf

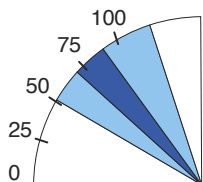
Piceo-abieteto carbonatico con Rhododendron hirsutum

Rhododendro hirsuti-Abietetum caricetosum ferrugineae

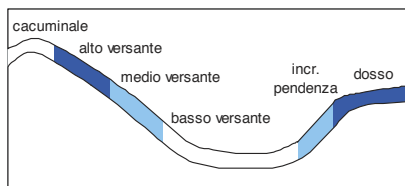
esposizione



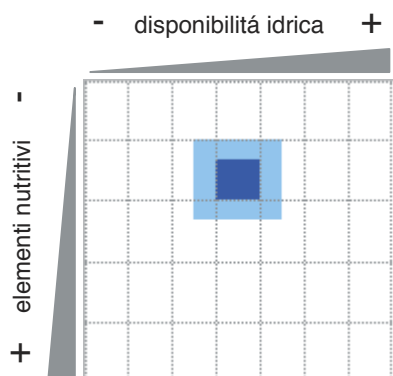
pendenza



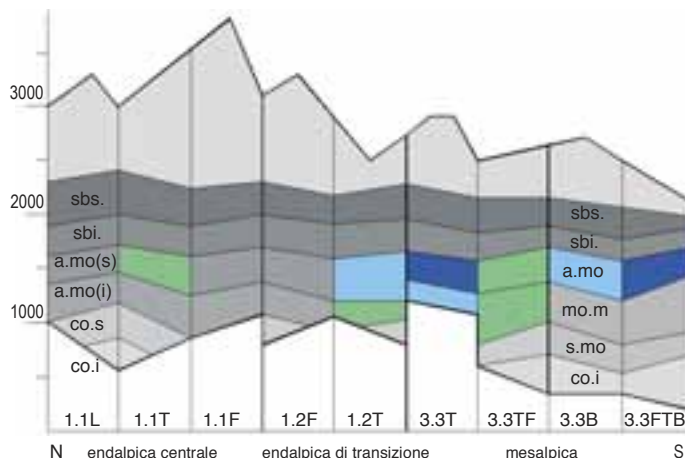
giacitura



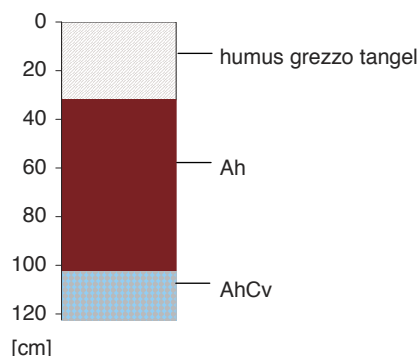
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. rendzina)



geologia e substrato

roccia madre	diverse rocce carbonatiche, principalmente dolomia, sedimenti sciolti carbonatici
suolo	in genere rendzina mediamente profondi, limi bruni-rendzina, più raramente limi bruni ricchi di scheletro o suoli bruni calcarei; suoli generalmente pesanti
humus	humus grezzo tangel, moder (tendente a humus grezzo), humus grezzo

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	FT15	FT15	Fs8	blocchi
	FT19	FT19	FT19	Fi13
	Fi8		Ftb13	zona val.
				zona eros.

inquadramento generale

Questi boschi con scarsi accrescimenti di abete rosso e bianco con larice misto e sporadiche latifoglie (acero di monte, faggio, sorbo montano e degli uccellatori), si sviluppano su versanti o displuvi ripidi, spesso interrotti da canali, in ombra del piano altomontano, in particolare su dolomia.

Un arbusto nano subalpino come il *Sorbus chamaemespilus*, compare regolarmente ed insieme ai rododendri differenzia il tipo dalla simile piceo-abieti-faggeta carbonatica del piano montano medio.

La copertura di humus spesso si alterna a mosaico da spessi strati di tangel sotto la copertura delle chiome o su piccoli rilievi o alti versanti, a mull inseriti in aree molto ridotte sulle superfici aperte. Di conseguenza anche la vegetazione compare a mosaico: specie dei prati freschi subalpini (fino a quelle di xericità alterna), in particolare *Calamagrostis varia*, *Carex ferruginea* e *Sesleria albicans* si mescolano a specie nemorali come *Viola biflora*, *Oxalis acetosella*, *Homogyne alpina* o *Valeriana montana*. Queste indicano un equilibrato apporto idrico, alle quali si aggiungono specie acidofile (dei boschi di conifere) come mirtillo nero o *Melampyrum sylvaticum*. Possono essere presenti anche le megaforie.

Tra i muschi dominano quelli accompagnatori dei boschi di conifere.

specie/sottobosco

specie differenziale da

<i>Sorbus chamaemespilus</i>	Ftb13
<i>Calamagrostis varia</i>	
<i>Calamagrostis villosa</i>	
<i>Erica carnea</i>	
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	Ftb13
<i>Rhododendron hirsutum</i>	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	
<i>Avenella flexuosa</i>	Ftb13
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Ftb13
<i>Lycopodium annotinum</i>	Ftb13
<i>Adenostyles glabra</i>	
<i>Carex ferruginea</i>	
<i>Clematis alpina</i>	
<i>Hieracium murorum</i>	
<i>Homogyne alpina</i>	
<i>Luzula nivea</i>	
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	
<i>Oxalis acetosella</i>	
<i>Rubus saxatilis</i>	
<i>Sesleria albicans</i>	
<i>Valeriana montana</i>	
<i>Viola biflora</i>	
<i>Hylocomium splendens</i>	
<i>Pleurozium schreberi</i>	
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	

analisi selvicolturale

specie: abete rosso da subdominante a dominante; abete bianco da sporadico a misto; larice da sporadico a subdominante; sorbo degli uccellatori sporadico; possibili salicone, faggio, pino silvestre e pino cembro.

produttività: scarsi incrementi. Vengono raggiunte altezze superiori a 25 m; talvolta alberi di più di 300 anni sono alti solo poco più di 10 m. i boschi sono caratterizzati da cimali rotti in seguito a fulmine e neve pesante. Abete rosso spesso colpito da marciumi.

struttura: multiplana, da rada ad aperta, costituita in genere da alberi isolati con chioma a terra, più raramente compaiono collettivi o piccoli gruppi. Caratteristici bassi valori di H/D e chiome profonde.

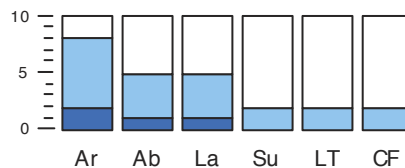
origine: in passato utilizzazioni forestali.

funzione prevalente: protezione da movimenti della neve a causa delle elevate pendenze, talvolta erosione e caduta massi.

evoluzione: la mescolanza di specie importante per la stabilità è messa in pericolo dal brucamento dei selvatici: vanno persi soprattutto a. bianco e latifoglie.

sistema selvicolturale

composizione:



mantenere una composizione mista, favorire l'abete bianco per il suo profondo apparato radicale.

rinnovazione naturale: nei boschi radi calama-grostide ed arbusti nani hanno un elevato potenziale e possono impedire la rinnovazione nelle chiarie più grandi. I danni da funghi limitano l'a. rosso. Inoltre in queste aree molto ripide la rinnovazione viene danneggiata dal movimento della neve e dall'erosione. Questa quindi dovrebbe essere introdotta su piccole superfici, favorendola attraverso il prelievo di singoli alberi o piccoli gruppi (taglio saltuario a gruppi). Per l'a. bianco è necessario solo aprire leggermente le parti più dense del popolamento. Il legno morto è molto importante per la rinnovazione di a. rosso e dovrebbe essere rilasciato in bosco.

cure colturali: mantenere una copertura permanente per la funzione di protezione e per limitare la competizione della vegetazione al suolo. Gli interventi devono essere indirizzati al mantenimento di una struttura stratificata ed all'incremento della stabilità dei singoli alberi.

1.6 Piceo-abieti-faggete



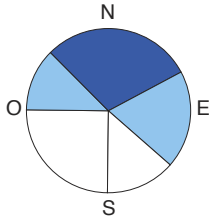


Ftb 1
ZM3Mdp

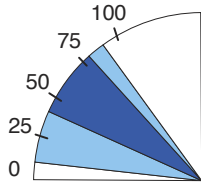
Piceo-abieti-faggeta dei suoli basici con *Dentaria enneaphyllos*

Dentario pentaphylli-Fagetum typicum

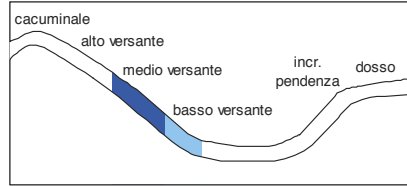
esposizione



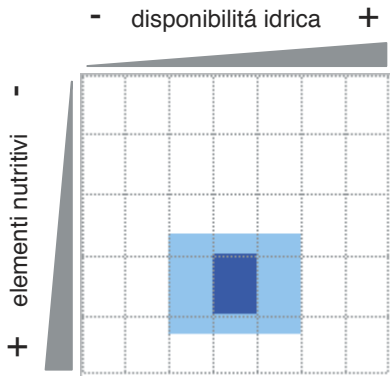
pendenza



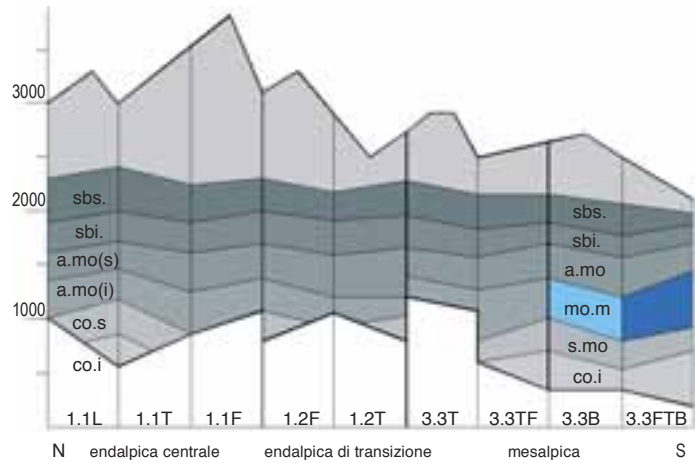
giacitura



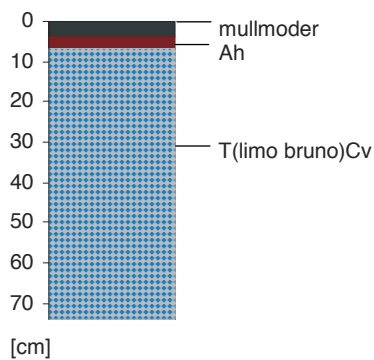
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. limo bruno calcarea)



geologia e substrato

roccia madre	rocce carbonatiche ricche in argilla, rocce miste carbonatiche-silicatiche e sedimenti sciolti
suolo	limi bruni calcarei, suoli bruni calcarei ricchi in terra fine, suoli bruni ricchi in basi, pelosol, parasuoli bruni, raramente pararendzina bruni; suoli in genere pesanti
humus	mull tipico o mullmoder

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti Bu19
	Ftb10	Ftb10	FT16	blocchi
	Ftb1	Ftb1	Ftb1	zona val.
	Ftb9	Ftb9	Bu8	zona eros.

inquadramento generale

Questo tipo centrale su suoli maturi in genere carbonatici o ricchi in basi, è un bosco misto montano con accrescimenti molto elevati. Nocciolo e Lonicera alpigena costituiscono occasionalmente un rado strato arbustivo. Lo strato erbaceo, spesso quasi assente nei boschi densi, è costituito da indicatori di suoli freschi come *Carex sylvatica*, *Dryopteris filix-mas*, *Petasites albus* e di norma *Dentaria enneaphyllos*, così come da specie basifile e dei limi (*Galium odoratum*, *Sanicula europaea*, *Carex montana*). Nelle aree più aperte i carici e *Melica nutans* costituiscono dei prati radi. L'abbondante *Mercurialis perennis* è tipica di suoli ricchi in scheletro ed humus con buona disponibilità in basi. La decalcificazione superficiale favorisce la presenza di alcune specie moderatamente acidofile come *Oxalis acetosella*, *Solidago virgaurea* e *Hieracium murorum*. *Anemone trifolia* e sporadica *Aremonia agrimoniodes*, diffuse nelle Alpi sud orientali caratterizzano l'areale di diffusione di questo tipo forestale. La *Dentaria pentaphyllos*, che da il nome all'associazione, è molto rara in quest'area e si ritrova solo in stazioni pietrose del piano montano medio e altomontano.



specie/sottobosco

specie differenziale da

Corylus avellana
Lonicera alpigena

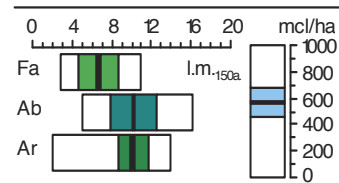
Mercurialis perennis

<i>Carex sylvatica</i>	Ftb9
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Ftb9
<i>Mycelis muralis</i>	Ftb9
<i>Petasites albus</i>	Ftb9
<i>Anemone trifolia</i>	
<i>Carex alba</i>	
<i>Carex digitata</i>	
<i>Carex montana</i>	
<i>Daphne mezereum</i>	
<i>Dentaria enneaphyllos</i>	
<i>Galium odoratum</i>	
<i>Hepatica nobilis</i>	
<i>Hieracium murorum</i>	
<i>Luzula nivea</i>	
<i>Maianthemum bifolium</i>	
<i>Melica nutans</i>	
<i>Oxalis acetosella</i>	
<i>Polygonatum verticillatum</i>	
<i>Sanicula europaea</i>	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	

analisi selvicolturale

specie: abete rosso e faggio da misti a dominanti; abete bianco da sporadico a subdominante; larice in genere da sporadico a misto; acero di monte ed altre latifoglie (sopratt. sorbo degli ucc., frassino, sorbo montano, ciliegio) raramente sporadici.

produttività:



Fa 25 m (±6); Ab 30 m (±4); Ar 29 m (±4)

faggio ed a. rosso con elevati incrementi, a.bianco buoni, che permettono turni medi di 130 anni (110-140). Diametro obiettivo > 65 cm. Nei boschi vecchi a. rosso e bianco dominano il faggio con in genere buona qualità del legno, il faggio mediocre.

struttura: popolamenti chiusi o radi da mono-piani a debolmente biplani, a volte multiplani, per piede d'albero più che per piccoli collettivi.

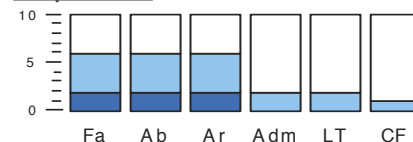
origine: boschi talvolta pascolati e localmente interessati da raccolta della lettiera. I tagli su grandi superfici hanno favorito l'a. rosso.

funzione prevalente: produttiva, spesso con funzione protettiva contro erosione, frane, movimenti del suolo e caduta di massi.

evoluzione: l'elevata pressione degli ungulati elimina soprattutto la rinnovazione di a. bianco e faggio riducendone le quote. Specie accessorie rare, come il tasso, scompaiono.

sistema selvicolturale

composizione:



tipica l'alternanza di specie (princip. a. rosso e bianco). Conservare l'acero di monte. Il faggio ha scarso potenziale sui vers. ripidi in ombra.

rinnovazione naturale: l'acero ha buone possibilità solo con una buona disponibilità di basi nel suolo superficiale. A. bianco e faggio dovrebbero essere rinnovati sotto copertura. Solo quando la loro rinnovazione è assicurata e possibile favorire l'a. rosso con il prelievo di altri alberi ad es. con piccole buche da femelschlag (fino a 1/2 altezza degli alberi).

cure colturali: il taglio saltuario è idoneo per via della funzione protettiva, dell'ecologia della rinnovazione di a. bianco e faggio ed in caso di presenza di adeguata viabilità. L'effetto della copertura e della presenza di gruppi densi favorisce la produzione di legname di buona qualità nel faggio. Quindi le diverse specie dovrebbero essere mantenute a gruppi. Evitare di percorrere con i mezzi le aree in modo andante.

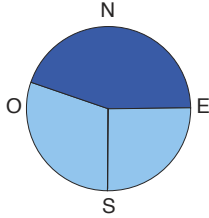
protezione della natura: il tipo appartiene alle „faggete Illiriche“ (Aremonio-Fagion), Natura 2000-Code: 91K0.

Ftb 3
ZM2Mpv

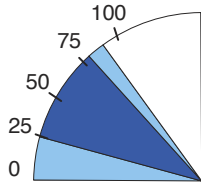
Piceo-abieti-faggeta silicatica con Polygonatum verticillatum

Polygonato verticillati-Fagetum typicum

esposizione



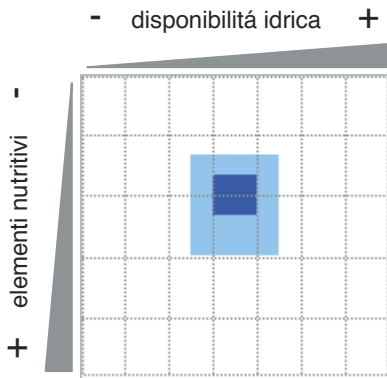
pendenza



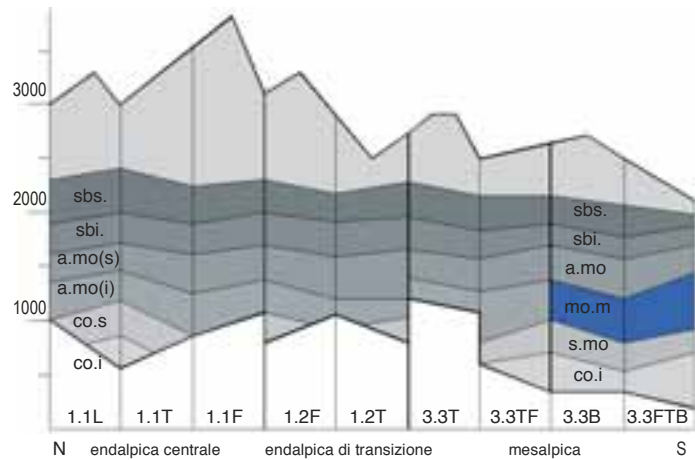
giacitura



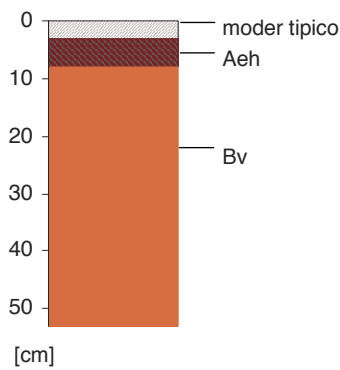
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno povero in basi)



geologia e substrato

roccia madre	diverse rocce silicatiche acide ed intermedie, sedimenti sciolti silicatici
suolo	suoli bruni da poveri in basi a podsolizzati, mediamente profondi; suoli da leggeri a mediamente pesanti
humus	moder tipico (raramente tendente a mull o humus grezzo)

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Ftb11	Ftb11	FT1	Ftb11
	Ftb3	Ftb3	Ftb3	zona val.
	Ftb4/15	Ftb4	Bu2	Ftb11
				zona eros.
				Er1

inquadramento generale

Questo bosco misto montano si sviluppa in stazioni da moderatamente fresche a fresche nella zona mesalpica del faggio. Abete rosso e bianco hanno in genere buoni accrescimenti, il faggio invece rimane spesso nello strato inferiore oppure manca nelle stazioni in ombra molto ripide (transizione a **FT1**). Attualmente larice e pino silv. sono regolarmente da sporadici a misti, ma nel bosco naturale la loro quota dovrebbe essere inferiore. Nocciolo, Ionicere ed anche sorbo degli ucc. possono comparire nel rado strato arbustivo, concentrandosi però nelle microstazioni più favorevoli. In questi boschi ombrosi lo strato erbaceo poco sviluppato è composto da specie acidofile (mirtillo, luzule, avenella, Maianthemum, Melampyrum), indicatrici montane di suoli freschi (acetosella, Prenanthes, Gymnocarpium dryopteris), diverse poacee come Calamagrostis arundinacea e sporadica C.villosa. Le specie esigenti come Carex digitata, Viola reichenbachiana o Veronica urticifolia. Polygonatum verticillatum e Calamagrostis arundinacea sono differenziali verso le faggete submontane. Lo strato muscinale è composto da più specie tipiche dei boschi di conifere (Dicranum s. e Hylocomium s.).



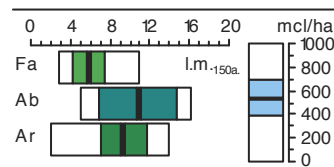
specie/sottobosco

	specie differenziale da
Lonicera xylosteum	Ftb4
Athyrium filix-femina	Ftb4
Avenella flexuosa	
Calamagrostis arundinacea	Bu6
Carex digitata	Ftb4
Gymnocarpium dryopteris	Bu6/Ftb4
Hieracium murorum	
Luzula luzuloides	
Maianthemum bifolium	Bu6/Ftb4
Melampyrum sylvaticum	
Oxalis acetosella	Ftb4
Polygonatum verticillatum	Bu2/Ftb4
Prenanthes purpurea	Bu6/Ftb4
Vaccinium myrtillus	Ftb15
Veronica urticifolia	Bu6/Ftb4
Viola reichenbachiana	Ftb4
<i>Hypnum cupressiforme</i>	
Dicranum scoparium	
Hylocomium splendens	
Polytrichum formosum	Bu6

analisi selvicolturale

specie: abete rosso da misto a dominante; abete bianco da sporadico a dominante; faggio e pino silvestre da sporadici a subdominanti; larice spesso misto; sorbo degli uccellatori, pioppo tremolo e betulla spesso sporadici.

produttività:



Fa 23 m (±5); Ab 30 m (±5); Ar 30 m (±6)

a. rosso elevati incrementi, a. bianco e faggio buoni, che permettono un turno medio di 130 anni (110-160). Diametro obiettivo > 65 cm. Il faggio non raggiunge sempre il piano dominante.

struttura: da monoplana a leggermente biplana fino a multiplana, boschi da radi a chiusi per piede d'albero (rari collettivi).

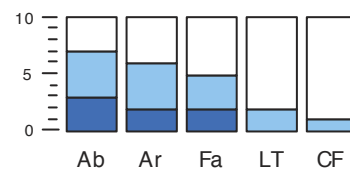
origine: boschi localmente degradati da pascolo e raccolta della letta. Il taglio a raso ha favorito a. rosso e larice.

funzione prevalente: produttiva, spesso con funzioni di protezione dalla caduta massi, dai movimenti e dall'erosione.

evoluzione: larice e pino sono indicatori di disturbi, nella dinamica naturale essi vengono sopraffatti da faggio ed a. bianco.

sistema selvicolturale

composizione:



il faggio gioca un ruolo centrale per il mantenimento della feracità stagionale, mantenere la sua quota.

rinnovazione naturale: brucamento dei selvatici e inerbimento nelle radure sono i principali problemi. Il faggio si rinnova in parte anche per via vegetativa. L'a. bianco si sviluppa già in aperture molto piccole ed anche già sotto copertura quasi completa. Faggio ed abete bianco devono essere rinnovati prima con il singolo prelievo di vecchi alberi. Quando la loro rinnovazione è affermata, si può rinnovare l'a. rosso attraverso piccole buche di femelschlag (fino a 1/2 altezza degli alberi) o tagli a fessura (rivolti a nord). Il taglio saltuario è facilmente attuabile.

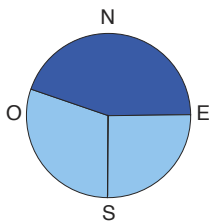
cure colturali: mantenere una copertura permanente sia per questioni di protezione sia a causa dell'ecologia di rinnovazione di faggio ed a. bianco. In genere è necessario mantenere il faggio. Una rada copertura favorisce la qualità della rinnovazione. Favorire la dinamica naturale verso la piceo-abieti-faggeta in quei popolamenti attualmente dominati da larice o pino: conservare gli alberi portaseme ed evitare tagli su ampie superfici.

Ftb 4
dM1Mmy

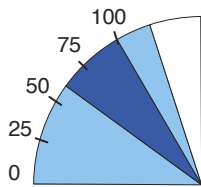
Piceo-abieti-faggeta silicatica con Vaccinium myrtillus

Polygonato verticillati-Fagetum vaccinietosum myrtilli

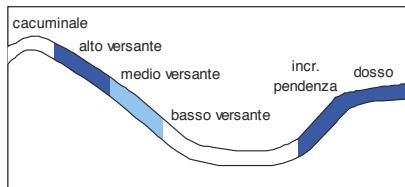
esposizione



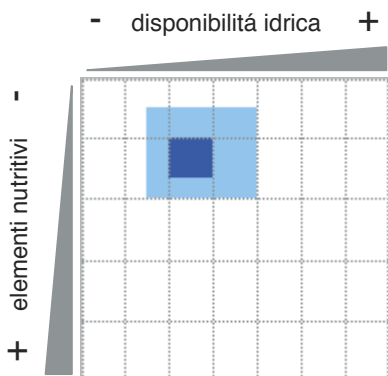
pendenza



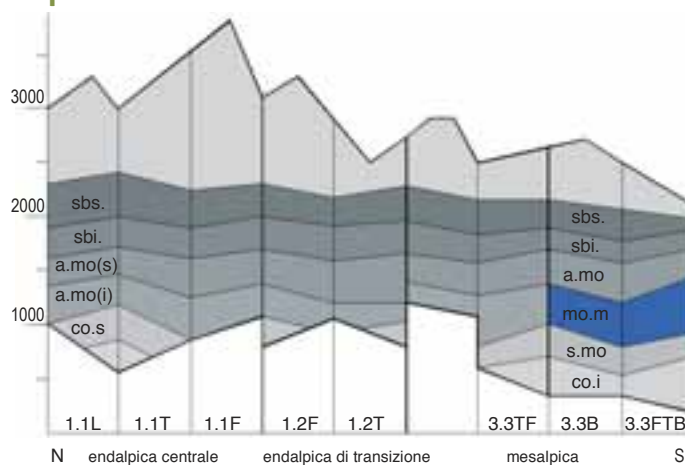
giacitura



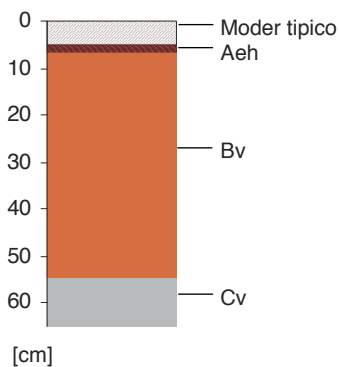
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno podsolizzato)



geologia e substrato

roccia madre	diverse rocce silicatiche acide ed intermedie, sedimenti sciolti silicatici
suolo	suoli bruni podsolizzati mediamente profondi o ranker bruni (su pendii ripidi); suoli da leggeri a mediamente pesanti
humus	moder tipico o moder tendente a humus grezzo (raro humus grezzo)

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Ftb3	Ftb3	FT11	Bu16
	Ftb4	Ftb4	Ftb4	blocchi
	Bu6 /Ki13	Ki13	Bu6	Fi11
				zona val.
				zona eros.

inquadramento generale

Questo bosco misto di faggio, abete rosso ed abete bianco, con moderati accrescimenti, colonizza i dispiuvi ed i versanti in ombra, ricchi di precipitazioni, nella bassa Valle dell'Adige anche versanti solatii pianeggianti del medio piano montano. Le conifere sono in genere dominanti ed il faggio rimane spesso nel piano dominato; il pino silvestre (a volte anche il larice) è spesso misto. In genere manca lo strato arbustivo e se presente è composto solo dalla rinnovazione delle specie arboree, il sorbo degli uccellatori è spesso presente come specie accessoria.

Il povero strato erbaceo composto da erbe o arbusti nani può divenire fortemente coprente a seconda della disponibilità di luce. In ogni caso esso è composto quasi esclusivamente da specie acidofile. Il mirtillo nero è abbondante, caratteristiche sono *Luzula nivea*, *Avenella flexuosa* e *Melampyrum pratense*. Indicatori di suoli freschi come *Oxalis acetosella* così come specie esigenti (*Carex digitata*, *Veronica urticifolia*) diventano molto scarse. *Erica carnea* e *Orthilia secunda* sono tipiche indicatori di humus moder. Lo strato muscinale è ben rappresentato da specie tipiche dei boschi di conifere (*Hypnum cupressiforme*, *Hylocomium splendens*).



specie/sottobosco

specie differenziale da

<i>Vaccinium myrtillus</i>	
<i>Erica carnea</i>	
<i>Avenella flexuosa</i>	
<i>Hieracium murorum</i>	
<i>Luzula nivea</i>	Ki13
<i>Melampyrum pratense</i>	
<i>Orthilia secunda</i>	Ki13
<i>Polypodium vulgare</i>	
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Ftb3
<i>Hylocomium splendens</i>	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	

analisi selvicolturale

specie: abete rosso da subdominante a dominante; abete bianco da sporadico a subdominante; faggio sempre, larice spesso da sporadico a misto; pino silvestre spesso da sporadico a subdominante; possibili sorbo degli uccellatori, castagno, orniello e rovere.

produttività: a. rosso e faggio con buoni incrementi, a. bianco e larice moderati. A. rosso e bianco raggiungono altezze superiori a 30 m, ma in genere scarsa qualità del legno. Il faggio in genere non raggiunge il piano dominante con altezze spesso solo di 20 m. Localmente frequenti danni da caduta di massi. Spesso cimale rotto nel pino silvestre.

struttura: in genere pluriplanata, copertura rada o chiusa, prevalentemente per piede d'albero.

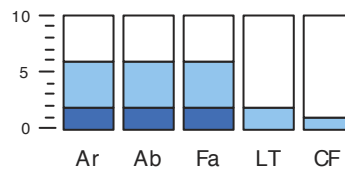
origine: localmente pascolo e raccolta della lettiera hanno degradato i boschi, favorendo larice e pino.

funzione prevalente: produttiva con funzione di protezione dall'erosione e caduta massi. A volte funzione ricreativa.

evoluzione: con evoluzione naturale senza disturbi diminuisce la presenza di larice e pino. Il brucamento dei selvatici provoca una riduzione delle specie, le quote di faggio ed a. bianco diminuiscono a favore dell'a. rosso.

sistema selvicolturale

composizione:



mantenere faggio ed a.bianco in quanto in grado di contrastare la podsolizzazione dei suoli. Tenere in considerazione la stabilità in presenza di pericoli naturali.

rinnovazione naturale: localmente nei boschi radi erbe ed arbusti nani possono agire negativamente sulla rinnovazione. Nei versanti a sud (principalmente a causa della radiazione diretta) la disponibilità idrica diventa limitante. Il faggio si rinnova in parte per polloni. Solo quando la rinnovazione di faggio ed a. bianco sotto copertura è affermata si può procedere a rinnovare l'a. rosso con il femelschlag (fino a ½ altezza degli alberi) e nei versanti sud con il prelievo di singoli esemplari vecchi.

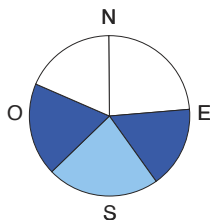
cure culturali: mantenere una copertura permanente sia per questioni di protezione (suolo, caduta massi) sia a causa dell'ecologia di rinnovazione di faggio ed a. bianco. Evitare la raccolta della lettiera per non incrementare la podsolizzazione. Il faggio è a volte rappresentato solo da singoli alberi, mantenere e favorire i portaseme. Nella transizione al FT11 esso si trova ai limiti del suo areale di diffusione.

Ftb 5
wM6Msv

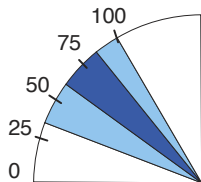
Piceo-abieti-faggeta carbonatica con Carex humilis

Seslerio-Fagetum caricetosum humilis

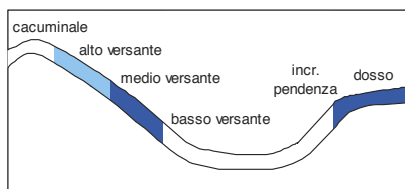
esposizione



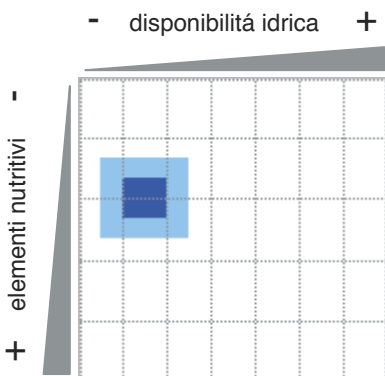
pendenza



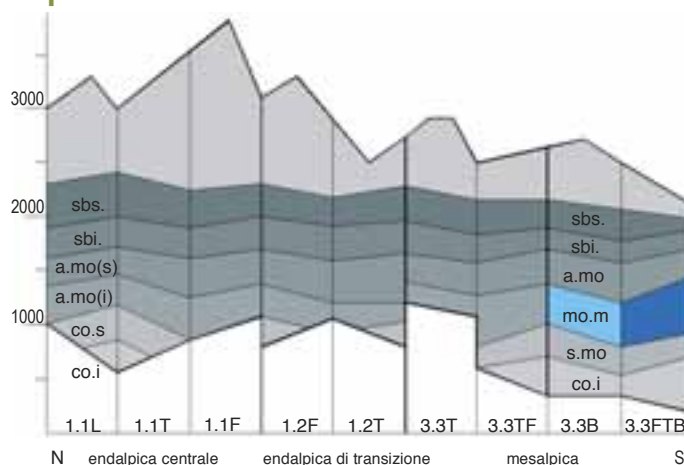
giacitura



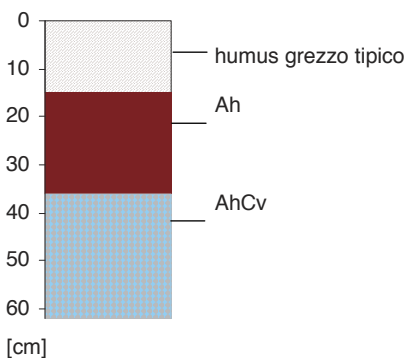
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. rendzina)



geologia e substrato

roccia madre	diverse rocce carbonatiche, principalmente dolomia, sedimenti sciolti carbonatici
suolo	in genere rendzina mediamente profondi, limi bruni-rendzina, rari suoli bruni carbonatici ricchi in scheletro, suoli da mediamente a molto pesanti
humus	moder tipico, moder tendente ad humus grezzo o humus grezzo

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti Bu19/Ki14
	Ftb13	Ftb9	Fi8	blocchi Ki14
	Ftb5	Ftb5	Ftb5	zona val. Bu19
	Ki14	Ki14	Bu7	zona eros. Ki9/14

inquadramento generale

Questo bosco misto di faggio occupa versanti moderatamente secchi su dolomia e calcari del piano montano medio. Abete rosso e pino silvestre sono le principali specie accessorie, orniello e sorbo montano sono regolarmente presenti. L'abete bianco può comparire sporadicamente alle quote superiori o in zone di mezza ombra. Talvolta è possibile trovare il carpino nero tra i 1000 e i 1300 m s.l.m., che indica un graduale passaggio alla Faggeta carbonatica a carpino nero (**Bu7**). Questo tipo, sulle colate detritiche sale fino al piano montano medio.

Nello strato arbustivo alcune specie termofile (*Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster tomentosus*) differenziano il tipo da quello dei boschi misti montani freschi. Il maggiociondolo alpino rimane di norma sottoposto. Nello strato erbaceo le specie tipicamente termofile e xerofile (*Carex humilis*, *Erica carnea*, *Anthericum ramosum*, orchidee) costituiscono la maggioranza, la maggior parte delle quali colonizzatrici di suoli calcarei. Specie acidofile come *Melampyrum sylvaticum* si trovano sugli accumuli di humus. Questo tipo costituisce una variante delle Alpi meridionali della faggeta a *Sesleria albicans*, che si distingue da quella al nord delle Alpi per la presenza di orniello e carpino nero.



specie/sottobosco

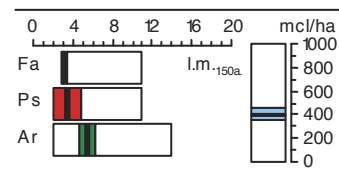
specie differenziale da

<i>Amelanchier ovalis</i>	Ftb9
<i>Lonicera alpigena</i>	
<i>Cotoneaster tomentosus</i>	Ftb9
<i>Carex alba</i>	Ki14
<i>Carex humilis</i>	Ftb9
<i>Calamagrostis varia</i>	
<i>Erica carnea</i>	
<i>Sesleria albicans</i>	Ftb9
<i>Carex digitata</i>	Ki14
<i>Cephalanthera rubra</i>	Ki1
<i>Convallaria majalis</i>	Ki14
<i>Neottia nidus-avis</i>	Ki14/Ftb9
<i>Viola riviniana</i>	Ki14
<i>Anthericum ramosum</i>	Ftb9
<i>Brachypodium pinnatum</i> agg.	
<i>Epipactis atrorubens</i>	
<i>Hieracium murorum</i>	
<i>Luzula nivea</i>	
<i>Polygala chamaebuxus</i>	
<i>Polygonatum odoratum</i>	Ftb9
<i>Tortella tortuosa</i>	

analisi selvicolturale

specie: faggio da misto a dominante; pino silvestre ed abete rosso da sporadici a dominanti; possibili abete bianco, larice ed orniello da sporadici a misti; possibili ma sporadici sorbo montano e degli uccellatori, acero di monte, betulla e pioppo tremolo.

produttività:



Fa 14 m (±3); Ps 14 m (±2); Ar 23 m (±3)

faggio con scarsi incrementi, a. rosso e pino silvestre moderati. Qualità di norma cattiva nel faggio e mediocre nelle conifere. Scarsità di nutrienti nel suolo (fosforo, calcio ed azoto).

struttura: popolamenti aperti su suoli superficiali ed aridi, chiusi in quelli con suoli profondi e migliore rifornimento idrico; per piede d'albero ma anche per collettivi ed in genere pluriplani.

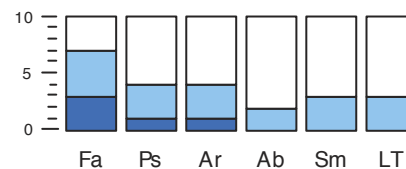
origine: in passato in parte pascolati e localmente anche degradati dalla raccolta della lettiera.

funzione prevalente: principalmente protettiva dall'erosione e caduta massi.

evoluzione: con elevata pressione degli ungulati i boschi di protezione tendono lentamente ad aprirsi perdendo la loro funzionalità; soprattutto scompaiono sorbo montano, acero di monte ed a. bianco.

sistema selvicolturale

composizione:



insieme al faggio, il pino contribuisce all'aumento della stabilità stagionale. Tenere in considerazione la stabilità in presenza di pericoli naturali.

rinnovazione naturale: i maggiori problemi sono dati dall'aridità e dai danni da ungulati (quartieri invernali). Nelle aperture più grandi può svilupparsi la calamagrostide. Per favorire la rinnovazione nei versanti esposti a sud è sufficiente il prelievo di singoli alberi, mentre in quelli a nord effettuare il femelschlag o tagli successivi a gruppi in direzione E-O.

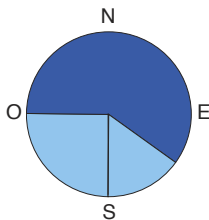
cure colturali: per la funzione protettiva è auspicabile una copertura permanente ed il più possibile densa. Nei boschi più aperti sono necessari interventi di cure minimi per favorire la presenza di piante portaseme di latifoglie.

protezione della natura: questo tipo appartiene ai Faggeti calcifili dell'Europa centrale del Cephalanthero-Fagion, Natura 2000-Code 9150.

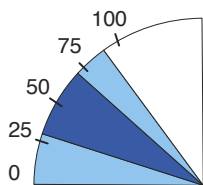
Piceo-abieti-faggeta carbonatica con Anemone trifolia

Anemone trifoliae-Fagetum typicum, caricetosum albae

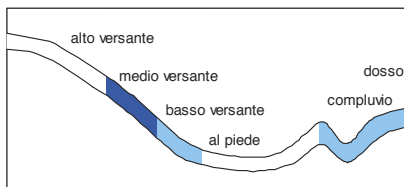
esposizione



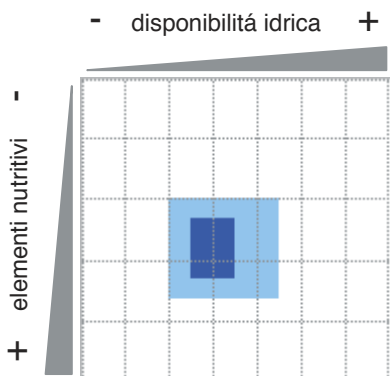
pendenza



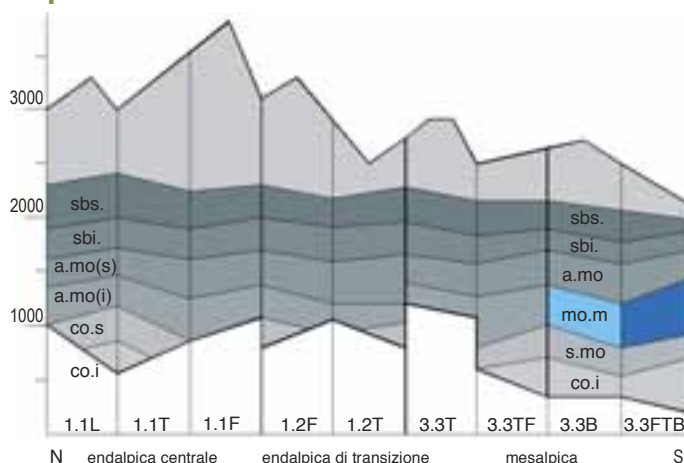
giacitura



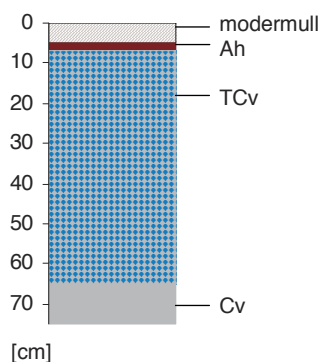
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: limo bruno-rendzina)



geologia e substrato

roccia madre	diverse rocce carbonatiche, sedimenti sciolti ricchi in carbonati, talvolta marne (calcaree)
suolo	in genere rendzina (a limi bruni) mediamente profondi, suoli bruni ricchi in scheletro; nei versanti solatii anche limi bruni calcarei su marne (calcaree); suoli da mediamente a molto pesanti
humus	mull tipico o modernull, moder calcareo

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Ftb1	Ftb1	FT15	Bu19
	Ftb9	Ftb9	Ftb9	blocchi
	Ftb5/13	Ftb5/13	Bu4	Fi13
				zona val.
				Ftb13
				zona eros.

inquadramento generale

Questa piceo-abieti-faggeta con buoni accrescimenti colonizza tutte le stazioni carbonatiche mediamente fresche del piano montano intermedio. Il substrato principale è costituito da calcari e dolomie e, nei versanti solatii, anche da marne. Questo tipo comprende sia la variante dei versanti in ombra su suoli ricchi in scheletro, sia quella a carici in stazioni più calde.

Regolarmente compaiono acero di monte, sorbo degli uccellatori e montano e sporadicamente anche larice e tasso. L'orniello è ancora spesso presente nello strato arbustivo. La Lonicera alpigena è la maggiore specie accompagnatrice dei boschi misti montani. Nello strato erbaceo *Carex alba* è spesso codominante, inoltre vi si trovano miste frequenti indicatrici di suoli carbonatici ricchi di scheletro e freschi (*Adenostyles glabra*, *Mercurialis perennis*, *Valeriana tripteris*) mancano le specie nettamente xerofile. I suoli limosi sono spesso caratterizzati da *Carex montana* e *C. flacca*, in aree acidificate o con accumuli di humus acidi sono presenti *Melampyrum* o mirtillo nero.



specie/sottobosco

specie differenziale da

Lonicera alpigena

Carex alba

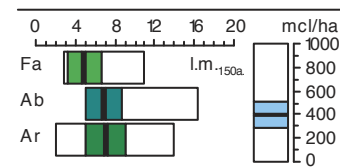
Calamagrostis varia	Ftb1
Rubus saxatilis	Ftb1
Valeriana tripteris	Ftb1
Anemone trifolia	Ftb5/13
Maianthemum bifolium	Ftb5
Oxalis acetosella	Ftb5
Veronica urticifolia	Ftb5
Adenostyles glabra	Ftb5
Carex digitata	
Carex montana	
Cirsium erisithales	Ftb5
Clematis alpina	
Epipactis atrorubens	
Hepatica nobilis	
Lilium martagon	
Luzula nivea	
Melica nutans	
Mercurialis perennis	
Polygonatum verticillatum	Ftb5/13
Viola biflora	Ftb5
Viola reichenbachiana	

Hypnum cupressiforme

analisi selvicolturale

specie: faggio da misto a dominante; abete rosso da sporadico a dominante; abete bianco e per lo più larice da sporadici a subdominanti; in genere sorbo montano sporadico; possibile acero di monte fino a misto; rari orniello, sorbo degli uccellatori e betulla.

produttività:



Fa 21m (±6); Ab 24 m (±4); Ar 27 m (±5)

faggio ed a. rosso con buoni incrementi, a. bianco modesti, che permettono un turno medio di 140 anni (120-160). Diametro obiettivo > 60 cm. Con un'adeguata gestione è possibile la produzione di legname di qualità.

struttura: da mono- a pluriplanata, copertura spesso colma, per piede d'albero.

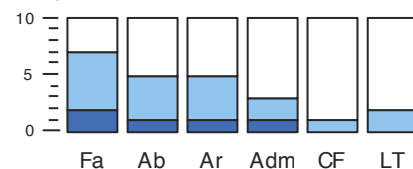
origine: locali intensi pascolamenti ed in parte utilizzati a raso, per cui sono stati favoriti larice o pino silvestre.

funzione prevalente: produzione con funzioni di protezione dalla caduta massi, dall'erosione e dai movimenti dei versanti.

evoluzione: in assenza di disturbi si riduce la quota di larice. A. bianco e le rare latifoglie vengono a mancare per la pressione dei selvatici.

sistema selvicolturale

composizione:



aumentare la quota di a. bianco nei versanti in ombra. Buone specie accessorie sono sorbo montano in esp. S e acero di monte a N. Tutelare il tasso. Nella transizione al Ftb5 è possibile il pino silvestre.

rinnovazione naturale: locale pericolo di inerbimento nelle radure più grandi. Rinnovare faggio ed a. bianco sotto copertura prima di dare luce all'a. rosso. Trattamenti idonei sono femelschlag, taglio saluario e taglio saluario a gruppi o tagli a strisce.

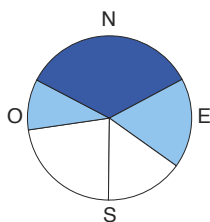
cure culturali: mantenere una copertura permanente sia per la funzione di protezione che per l'ecologia di rinnovazione di a. bianco e faggio. Con a. rosso e bianco, faggio ed acero di monte sono possibili produzioni di qualità: la rinnovazione sia sotto copertura che a gruppi di faggio/acero favorisce l'autopotatura. In seguito le specie accessorie di valore (es. acero) devono essere curate con una selvicoltura d'albero. Evitare di percorrere in modo andante con i mezzi questi suoli pesanti. Separare pascolo dal bosco.

protezione della natura: il tipo appartiene alle „faggete Illiriche (Aremonio-Fagion)“, Natura 2000-Code: 91K0.

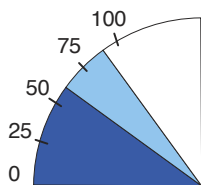
Piceo-abieti-faggeta dei suoli basici con *Petasites albus*

Dentario pentaphylli-Fagetum petasitetosum albae

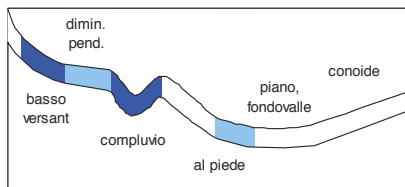
esposizione



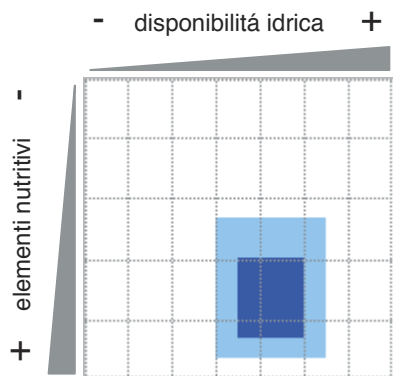
pendenza



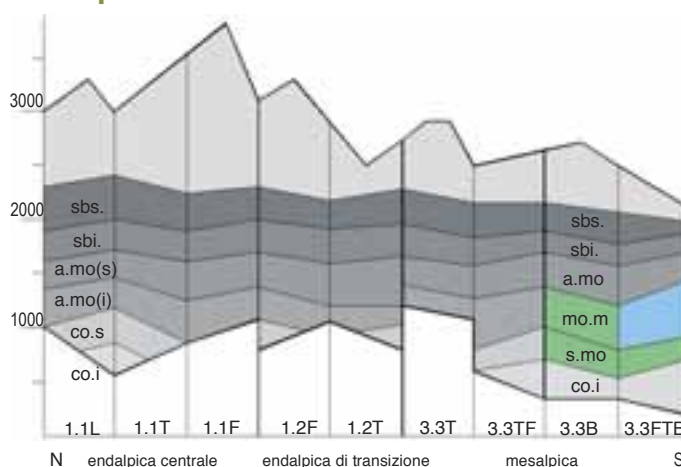
giacitura



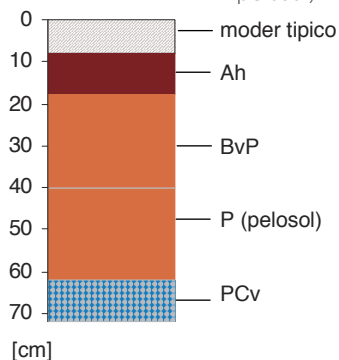
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suoli bruni compatti / pelosol)



geologia e substrato

roccia madre	rocce carbonatiche ricche di argilla, rocce miste carbonatiche-silicatiche e sedimenti sciolti
suolo	limi calcarei bruni, pelosol, suoli bruni calcarei ricchi in terra fine, suoli bruni ricchi in basi, parasuoli bruni, suoli da medi a pesanti
humus	mull tipico o mullmoder, moder

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua FT6	sost. nut. Ftb10	quota	macereti Bu19
	Ftb10	Ftb1	FT6	blocchi
	Ftb1		Ftb10	zona val.
			Bu8	zona eros.

inquadramento generale

Questo tipo legato a stazioni da molto fresche a umide (impluvi, depressioni e basso versanti) si trova principalmente in versanti in ombra su substrati sciolti ricchi in argille o morene. Le conifere dominano spesso in questi popolamenti con accrescimenti molto elevati, l'abete bianco è molto competitivo su questi difficili suoli pesanti, il faggio raggiunge altezze leggermente inferiori a causa sia dei ricorrenti ristagni idrici (gleyzzazione), sia della mancanza di areazione del suolo. Acero di monte ed olmo montano trovano in queste situazione buone condizioni di sviluppo. Tasso e sorbo degli uccellatori possono essere sporadici.

Tra i pochi isolati arbusti compaiono ad esempio nocciolo, Lonicera xylosteum e sambuco nero.

Le esigenti specie dello strato erbaceo possono essere suddivise in due gruppi: quelle dei boschi umidi ripariali o di forra (*Petasites albus*, *Aruncus dioicus*, *Actaea spicata* o *Cirsium erisithales*) e quelle delle faggete (miste) (*Sanicula europea*, *Carex sylvatica*, *Lamiasrum flavidum*, *Mercurialis perennis*, *Paris quadrifolia* ecc.). La lista viene completata da felci ed erbe a foglia larga. L'*Adenostyles glabra* è l'indicatrice della presenza di scheletro carbonatico nel suolo.

specie/sottobosco

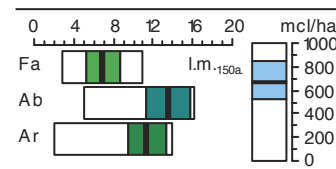
specie differenziale da

<i>Corylus avellana</i>	
<i>Lonicera xylosteum</i>	
<i>Sambucus nigra</i>	Ftb1/11
<i>Petasites albus</i>	Ftb1
<i>Actaea spicata</i>	Ftb1
<i>Aegopodium podagraria</i>	Ftb1
<i>Aruncus dioicus</i>	Ftb1
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Ftb1
<i>Carex sylvatica</i>	Bu19
<i>Cirsium erisithales</i>	
<i>Lamiasrum flavidum</i>	Ftb1
<i>Sanicula europaea</i>	Ftb9/11
<i>Aremonia agrimonoides</i>	
<i>Adenostyles glabra</i>	Ftb1/11
<i>Athyrium filix-femina</i>	Ftb9
<i>Carex digitata</i>	
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Ft9
<i>Fragaria vesca</i>	
<i>Lathyrus vernus</i>	Ftb11
<i>Maianthemum bifolium</i>	
<i>Mercurialis perennis</i>	
<i>Mycelis muralis</i>	
<i>Oxalis acetosella</i>	
<i>Paris quadrifolia</i>	Ftb11
<i>Prenanthes purpurea</i>	
<i>Salvia glutinosa</i>	
<i>Eurhynchium striatum</i>	

analisi selvicolturale

specie: abete rosso e abete bianco da misti a dominanti; faggio fino a subdominante; a volte orniello, sorbo degli uccellatori e carpino nero da sporadici a misti; possibili ma sporadici pioppo tremolo, acero di monte, sorbo montano, ontano verde, e bianco, salicome e larice.

produttività:



Fa 22 m (±7); Ab 34 m (±4); Ar 35 m (±6)

incrementi molto elevati che permettono un turno medio di 120 anni (90-140). Diametro obiettivo > 65 cm. Possibile produzione di qualità, soprattutto a. bianco e rosso raggiungono grosse dimensioni. Localmente frequenti danni da caduta massi.

struttura: dominano popolamenti radi, pluriplani, per piede d'albero.

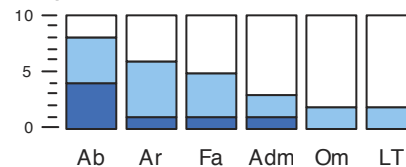
origine: in parte boschi pascolati. Localmente mantenuti naturali-formi.

funzione prevalente: protettiva dall'erosione, dalle frane e dai movimenti dei versanti, in parte anche dalla caduta massi e dalle alluvioni.

evoluzione: la perdita dei portatori di stabilità (a. bianco, acero di monte) a causa dell'impatto degli ungulati nel lungo periodo mette in pericolo la conservazione del suolo.

sistema selvicolturale

composizione:



a causa della stabilità (rischio di schianti dell' a. rosso su suoli idromorfici) e della protezione del suolo, l'a. bianco dovrebbe essere la specie dominante. Tutelare il tasso.

rinnovazione naturale: le megaforbie (*Petasites*) limitano la rinnovazione in particolare nelle depressioni umide. Nelle stesse condizioni i semenzali di faggio sono attaccati da marciumi. Localmente possono essere limitanti anche l'inerbimento e l'erosione. Il legno morto a terra costituisce quindi un buon letto di semina. Taglio saltuario e femel-schlag (< 1/2 altezza degli alberi) sono trattamenti idonei per lo sfruttamento delle microstazioni favorevoli per la rinnovazione.

cure colturali: negli impluvi ripidi la funzione protettiva è prevalente. Mantenere una copertura permanente. Sui pendii i tagli su ampie superfici provocano frane, mentre nelle depressioni ulteriori dromorfia. In caso di rischio di frane è comunque possibile il taglio di singoli alberi. Evitare di percorrere con i mezzi le aree in modo andante.

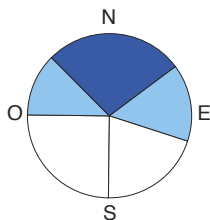
protezione della natura: Il tipo è compreso nelle "faggete illiriche (*Aremonio-Fagion*)", Natura 2000-Code: 91K0.

Ftb11
nM2Mdr

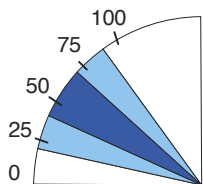
Piceo-abieti-faggeta silicatica a Luzula con felci

Polygonato verticillati-Fagetum dryopteridetosum

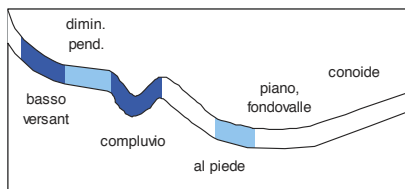
esposizione



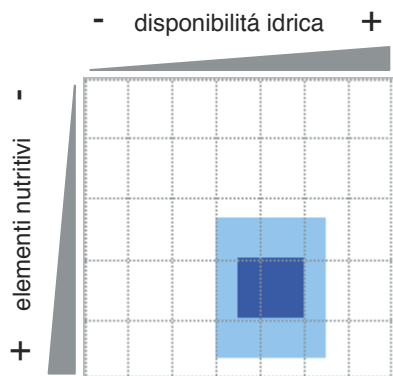
pendenza



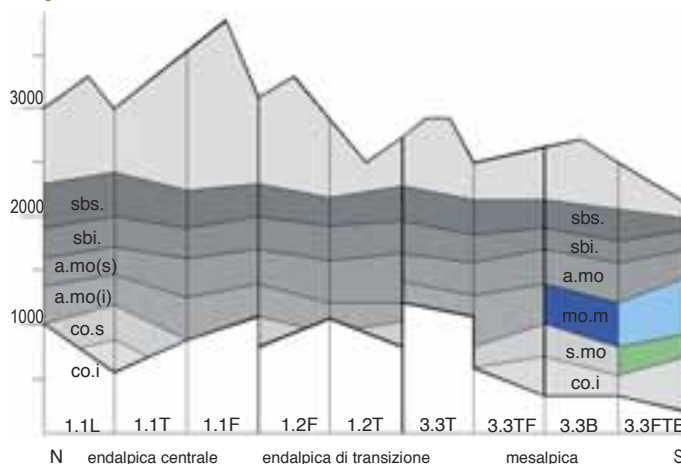
giacitura



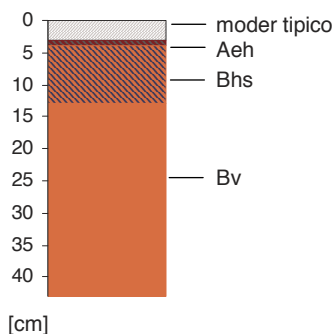
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno podsolizzato)



geologia e substrato

roccia madre falde detritiche silicatiche da intermedie a ricche in basi, falde detritiche silicatiche, sedimenti sciolti privi di carbonati

suolo suoli bruni ricchi in terra fine da freschi e molto freschi su sedimenti sciolti, rari colluvi o ranker, spesso da ricchi in scheletro a ghiaiosi

humus mullmoder o modermull (talvolta moder tipico)

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi



inquadramento generale

Questo bosco misto con accrescimenti molto elevati si sviluppa su impluvi e basso versanti in ombra, con elevata umidità atmosferica e pendenze variabili, nel piano submontano ed intermedio della Regione mesalpica. Attualmente queste formazioni sono in genere dominate dall'abete rosso. Abete bianco e faggio compaiono comunque regolarmente abbondanti. Le latifoglie come sorbo degli uccellatori e ornio si limitano ad isolati individui nel piano inferiore ed in quello arbustivo.

Quest'ultimo può mancare, solo nocciolo e sambuco rosso talvolta compaiono, e nella porzione più vicina al suolo anche Lonicera nigra e L. xylosteum. Felci palmate (soprattutto Dryopteris filix-mas) e megaforie (Petasites) caratterizzano l'aspetto dello strato erbaceo, inoltre si trovano abbondanti le specie erbacee di suoli freschi ed Oxalis ace-



specie/sottobosco

specie differenziale da

Corylus avellana	
Sorbus aucuparia	
Lonicera nigra	Ftb3
Calamagrostis arundinacea	
Oxalis acetosella	
Dryopteris filix-mas	
Gymnocarpium dryopteris	
Petasites albus	Ftb3
Salvia glutinosa	Ftb3
Athyrium filix-femina	
Carex digitata	
Dactylorhiza maculata	Ftb3
Dryopteris dilatata	
Geranium robertianum	Ftb3
Luzula nivea	
Melica nutans	
Mercurialis perennis	
Mycelis muralis	
Phegopteris connectilis	
Poa nemoralis	Ftb10
Polygonatum verticillatum	
Polypodium vulgare	
Prenanthes purpurea	
Rubus idaeus	
Veronica urticifolia	
Viola reichenbachiana	
Pleurozium schreberi	
Eurhynchium striatum	

tosella. Specie dei boschi di latifoglie (Salvia glutinosa, Mycelis muralis) compaiono frequenti. Lo strato muscinale è in genere limitato ai contrafforti radicali ed alle rocce.

La differenziazione con il Piceo-abietetto silicatico ad acetosella con felci (**FT5**) è difficile quando manca il faggio. Stazioni con suoli particolarmente ricche in scheletro tendono ai boschi di latifoglie dei mace-reti soprattutto con frassino maggiore ed ontano bianco.

analisi selvicolturale

specie: abete rosso da misto a dominante; abete bianco e faggio da sporadici a subdominanti; spesso larice, raramente pino silvestre da sporadici a misti; possibili ma sporadici sorbo degli uccellatori, pioppo tremolo e castagno.

produttività: a. rosso e faggio con elevati incrementi, a. bianco buoni. Il faggio raggiunge altezze superiori a 25 m, a. rosso e bianco oltre i 30 m. Soprattutto l'a. bianco ha incrementi diametrici notevoli anche ad età avanzate. Localmente si trovano concentrati danni da caduta massi.

struttura: da monoplana a multiplana, boschi da radi a chiusi, in parte per piede d'albero ed in parte a piccoli gruppi.

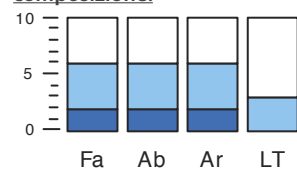
origine: a causa dei tagli a raso in passato è stato favorito l'a. rosso (ed in parte il pino silvestre) rispetto a faggio ed a. bianco.

funzione prevalente: produttiva, spesso con funzione protettiva dalla caduta massi, dall'erosione, dalle frane e dai movimenti dei detriti.

evoluzione: i popolamenti dominati da a.rosso in stazioni umide sono soggetti a schianti da vento.

sistema selvicolturale

composizione:



nelle stazioni molto fresche favorire fortemente l'a. bianco alle quote maggiori ed il frassino alle inferiori.

rinnovazione naturale: con l'apertura delle chiome, a seconda del contenuto idrico del suolo, lo sviluppo di felci, megaforie o calamagrostide può impedire la rinnovazione. Localmente la rinnovazione di a. bianco è resa difficoltosa dal brucamento dei selvatici. I tagli successivi a gruppi sono sufficienti per la rinnovazione di faggio ed a. bianco. Il taglio saltuario per piede d'albero o a gruppi è un trattamento idoneo; in caso di tagli a buche, marginali si perdono queste due specie. Quando la rinnovazione di a. bianco e faggio è assicurata si può procedere a quella dell'a. rosso con il femelschlag o tagli a fessura (fino a 1/2 altezza degli alberi). In caso di vegetazione erbacea rigogliosa diventa importante la rinnovazione su legno morto.

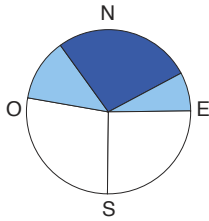
cure colturali: negli stadi giovanili i gruppi densi di alberi favoriscono la produzione di legno di qualità nel faggio. Ai fini della stabilità, a causa dei rapidi incrementi e soprattutto in caso di forti attacchi di marciumi, nelle giovani peccete sono necessari dei diradamenti dall'alto, precoci ma deboli. In caso di versanti instabili è necessaria una copertura permanente con porzioni di bosco dense.

utilizzazioni: evitare di percorrere con i mezzi le superfici in modo andante.

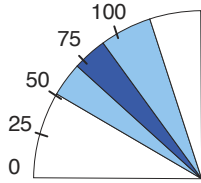
Piceo-abieti-faggeta carbonatica con Carex ferruginea

Anemone trifoliae-Fagetum caricetosum ferrugineae

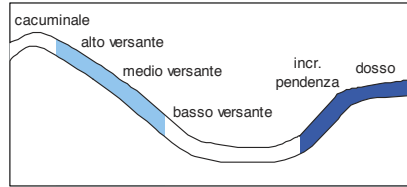
esposizione



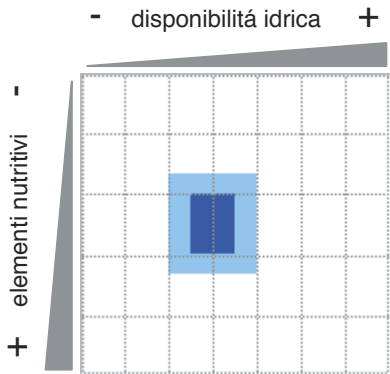
pendenza



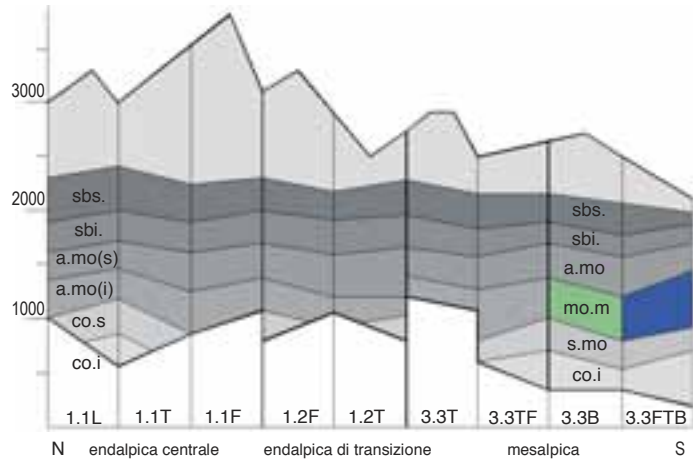
giacitura



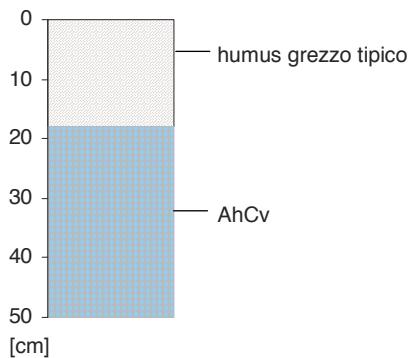
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. rendzina)



geologia e substrato

roccia madre	diverse rocce carbonatiche, principalmente dolomia, sedimenti sciolti carbonatici
suolo	in genere rendzina mediamente profondi, limi bruni-rendzina, rari limi bruni ricchi in scheletro e suoli bruni calcarei; suoli da medio pesanti a pesanti
humus	moder tendente a humus grezzo, humus grezzo, tangel

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Ftb9		FT19	Ki1
	Ftb13	Ftb9	Ftb13	blocchi
	Ftb5	Ftb13	Bu7	zona val.
		Ki1		zona eros.

inquadramento generale

Questo tipo del piano montano intermedio si trova soprattutto su displuvi e versanti ripidi in ombra. Nei canali i movimenti della neve diventano quindi un importante fattore stagionale. Tipico è un grado di copertura ridotto. Lo strato arbustivo è molto scarso, nel quale sono presenti sporadiche *Lonicera alpigena* e *Rosa pendulina*.

Lo strato erbaceo ricco di poacee ha un elevato grado di copertura. Sotto la copertura diretta delle chiome ed intorno alle ceppaie si possono formare degli accumuli di humus grezzo o moder, sui quali si concentrano gli arbusti nani. Indicatrice di stazioni alternativamente da fresche a fredde, è la presenza di altre specie come *Calamagrostis varia* ed *Erica carnea* intorno a *Carex ferruginea*. *Sesleria albicans* occupa le condizioni peggiori delle stazioni deficitarie. Le numerose altre accompagnatrici, spesso specie indicatrici di suoli calcarei ricchi di scheletro, sono confrontabili con quelle di altre sottunità dei piceo-abieti-faggeti: *Adenostyles glabra*, *Carex alba*, *Rubus saxatilis*. Specie acidofile caratterizzano locali accumuli di humus: *Maianthemum bifolium*, *Luzula nivea*, *Orthilia secunda* o mirtillo nero.



specie/sottobosco

specie differenziale da

<i>Lonicera alpigena</i>	FT19
<i>Rosa pendulina</i>	
<i>Carex ferruginea</i>	Ftb9/Ftb5
<i>Calamagrostis varia</i>	
<i>Erica carnea</i>	
<i>Lilium martagon</i>	FT19/Ftb5
<i>Orthilia secunda</i>	Ftb9
<i>Sesleria albicans</i>	Ftb9
<i>Adenostyles glabra</i>	Ftb5
<i>Carex alba</i>	
<i>Carex digitata</i>	
<i>Cirsium erisithales</i>	
<i>Clematis alpina</i>	
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	Ftb5
<i>Hepatica nobilis</i>	
<i>Luzula nivea</i>	
<i>Melica nutans</i>	
<i>Rubus saxatilis</i>	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	
<i>Valeriana montana</i>	Ftb9/Ftb5
<i>Valeriana tripteris</i>	
<i>Tortella tortuosa</i>	

analisi selvicolturale

specie: abete rosso in parte dominante, abete bianco e faggio da misti a subdominanti; larice e pino silvestre fino a misti; spesso sporadici sorbo degli uccellatori e montano, più raramente acero di monte, betulla, pioppo tremolo ed orniello.

produttività: incrementi moderati (a. bianco ridotti). A. rosso e bianco raggiungono fino a 25 m di altezza, il faggio circa 20 m. Il faggio di norma rimane nel piano dominato, all'aumentare della quota diminuisce la sua competitività, con presenza di riscoppi vegetativi e sciabollature del fusto in stazioni pietrose. Localmente compaiono marciumi sull'a. rosso favoriti dalla caduta massi.

struttura: in genere boschi radi pluriplani, che possono essere interrotti da chiarie. Di norma per piede d'albero.

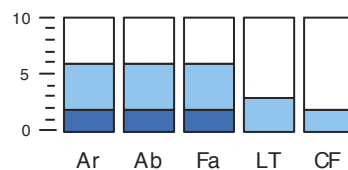
origine: larice ed a. rosso favoriti da utilizzazioni andanti.

funzione prevalente: soprattutto protezione: importante verso l'erosione, la caduta massi e i movimenti della neve. Localm. funzione ricreativa.

evoluzione: possibili attacchi di scoltidi nei popolamenti dominati da a. rosso.

sistema selvicolturale

composizione:



sorbo montano e degli uccellatori ed acero di monte particolarmente idonei come latifoglie accessorie. Nelle stazioni ripide e pietrose larice e pino silvestre possono costituire elementi di stabilità verso i disturbi naturali.

rinnovazione naturale: nelle più grandi aperture forte inerbimento (localmente anche arbusti nani) così come movimenti della neve possono impedire la rinnovazione di a. rosso e bianco e faggio; forti accumuli di humus limitano il larice ed il pino. Sono idonei i sistemi di rinnovazione di lungo periodo, in modo da favorire dapprima il faggio e l'a. bianco sotto copertura e solo in seguito l'a. rosso. Di facile attuazione il taglio saltuario e femelschlag (< ½ altezza d'albero). Il legno morto facilita la germinazione.

cure culturali: favorire la copertura permanente ai fini della funzione protettiva. Una continua rinnovazione aiuta la stratificazione del bosco ed assicura la protezione di lungo termine nei confronti dei movimenti della neve. Favorire una maggiore chiusura del popolamento in caso di protezione dalla caduta massi. Rinnovare precocemente i popolamenti con elevata percentuale di marciumi. Il faggio innalza la fertilità stagionale.

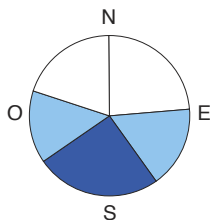
protezione della natura: il tipo è compreso nelle „faggete illiriche (Aremonio-Fagion)“, Natura 2000-Code: 91K0.

Ftb 15
wM2Mlu

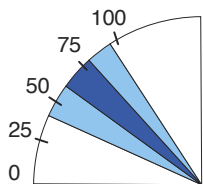
Piceo-abieti-faggeta silicatica con Luzula luzuloides

Luzulo niveae-Fagetum

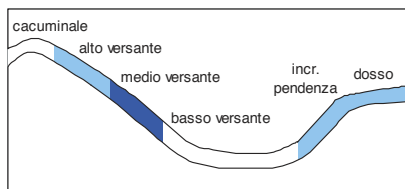
esposizione



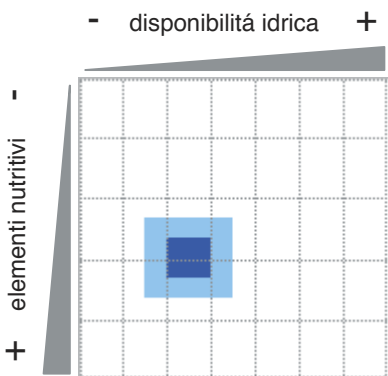
pendenza



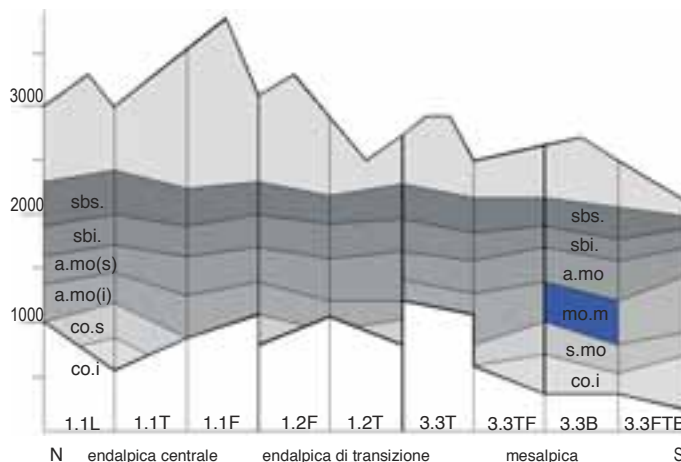
giacitura



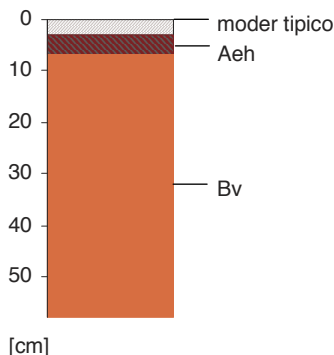
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno, podsolizzato)



geologia e substrato

roccia madre	diverse (in genere intermedie) rocce silicatiche, sedimenti sciolti silicatici
suolo	suoli bruni poveri in basi (podsolizzati), da mediamente a molto profondi; suoli in genere leggeri, con contenuto medio di scheletro
humus	moder, mullmoder

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Ftb3		Fi3	Bu16
	Ftb15	Bu2	Ftb15	blocchi
	Bu6	Ftb15	Bu6	Lh13
		Bu6		zona val.
				zona eros.
				Er1

inquadramento generale

Si tratta di una piceo-faggeta del piano montano intermedio, che compare in genere nella Zona di transizione del faggio della Regione mesalpica (Monzoccolo, Bruggraviato). Qui si trovano le stazioni solatie, intermedie, troppo secche o troppo povere di neve in inverno, tali da ridurre la potenzialità ecologica di diffusione dell'abete bianco. Rispetto alla più xerofila Faggeta silicatica a pino silvestre con ginestra (**Bu6**), qui si riduce la competitività del pino silvestre. Come specie pioniere compaiono talvolta pioppo tremolo e betulla.

Spesso la vegetazione al suolo è poco sviluppata a causa dell'elevato grado di copertura delle chiome. Si hanno soprattutto graminacee dei boschi dei suoli acidi come *Luzula nivea* e *L. luzuloides*, *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis arundinacea*, *Poa nemoralis* ed altre poche erbe a foglia larga o piccole felci (*Hieracium murorum*, *Veronica urticifolia*, *Polypodium vulgare*).

Sono presenti delle formazioni di sostituzione senza faggio molto simile alla Pecceta montana silicatica a *luzula* (**Fi3**), per esempio in Val Passiria. Comunque anche qui si hanno isolate presenze di faggio a causa dell'areale potenziale di questo tipo vicino. Varianti con *Carex humilis* colonizzano i versanti rocciosi più ripidi.



specie/sottobosco

specie differenziale da

Luzula luzuloides
Avenella flexuosa
Calamagrostis arundinacea
Hieracium murorum
Luzula nivea
Poa nemoralis
Polypodium vulgare
Solidago virgaurea
Vaccinium myrtillus
Veronica officinalis
Veronica urticifolia

Hypnum cupressiforme
Dicranum scoparium

analisi selvicolturale

specie: in genere abete rosso, raramente faggio dominanti (faggio spesso solo sporadico); larice da sporadico a misto; raramente abete bianco misto; possibili ma sporadici pioppo tremolo, pino silvestre, betulla, castagno e noce.

produttività: moderati incrementi. L'a. rosso raggiunge altezze superiori a 25 m, il faggio oltre 20 m. A. rosso e larice possono rimanere vitali fino ad età molto avanzate. Localmente i boschi presentano elevati danni alla corteccia – per cui l'a. rosso presenta anche marciumi.

struttura: da mono a debolmente biplani o raramente multiplani, da radi a chiusi, per piede d'albero.

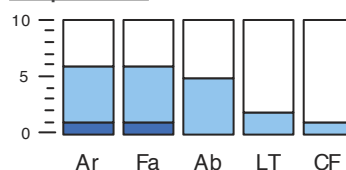
origine: spesso pascolati e localmente degradati dall'intensa raccolta di lettiera. I tagli su ampie superfici hanno sfavorito l'a. bianco in confronto a quello rosso.

funzione prevalente: produzione, con elevate pendenze funzione di protezione dalla caduta massi ed erosione.

evoluzione: nei boschi dominati da a. rosso possono comparire gradazioni di scoltidi. In presenza di chiome compresse o elevati valori di H/D i popolamenti sono a rischio di schianti da vento.

sistema selvicolturale

composizione:



la competitività del faggio diminuisce all'innalzarsi della quota. Nella transizione al **Ftb4** è necessario mantenere l'a. bianco.

rinnovazione naturale: nelle grandi aperture l'inerbimento e l'aridità sono fattori negativi. Localmente il periodo di rinnovazione viene prolungato dalla pressione degli ungulati, portando ad una riduzione della plurispecificità del bosco con la perdita di a. bianco e latifoglie. Dopo aver assicurato la rinnovazione di a. bianco e faggio sotto copertura è possibile procedere all'eliminazione del piano dominante (femelschlag). Sono idonei anche il taglio saltuario per piede d'albero o a gruppi e il taglio a fessura (< 1/2 altezza degli alberi), evitare comunque la radiazione diretta.

cure colturali: la copertura permanente è indispensabile per la funzione protettiva. Elevate quote di faggio ed a. bianco riducono la podsolizzazione del suolo e mantengono la fertilità stagionale. Nelle fasi giovanili dense e monoplane della pecceta è necessaria una cura continua della stabilità (diradamenti selettivi) che favorisca i singoli alberi stabili. Separare il pascolo dal bosco.

protezione della natura: il tipo appartiene ai "faggeti del luzulo-faggeto (Luzulo-Fagetum)", Natura 2000-Code: 9110.

1.7 Faggete

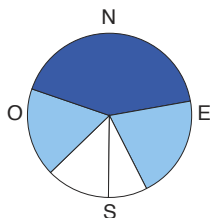




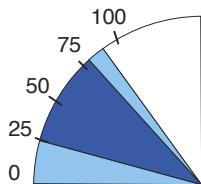
Faggeta silicatica con Luzula nivea

Castaneo-Fagetum luzuletosum niveae

esposizione



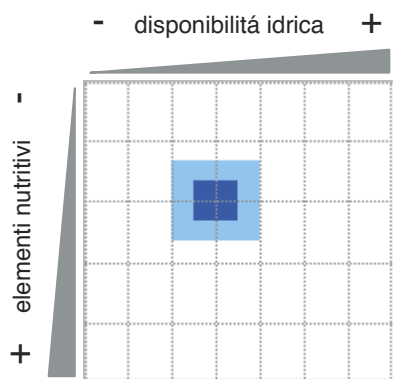
pendenza



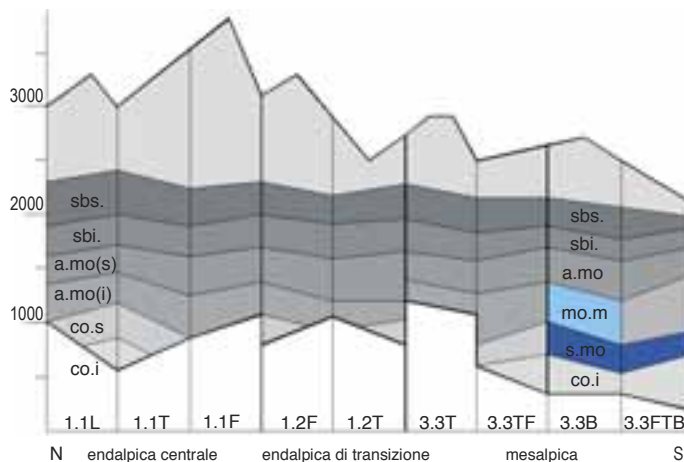
giacitura



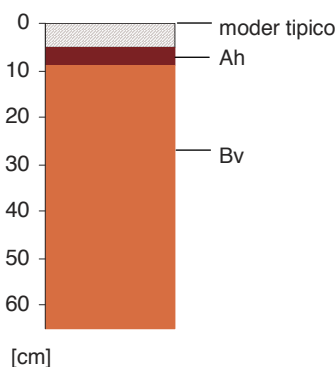
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno povero in basi)



geologia e substrato

roccia madre	diverse rocce silicatiche acide ed intermedie e sedimenti sciolti silicatici
suolo	suoli bruni poveri in basi (in parte podsolizzati), da mediamente a molto profondi, più raramente ranker bruni, suoli leggeri (su porfidi), raramente mediamente pesanti
humus	moder tipico (più raro modernull)

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti Bu16
	Ftb11	Ftb11	Ftb3	blocchi Fi11
	Bu2	Bu2	Bu2	zona val.
	Bu6 / Ei2	Bu6	MH3	zona eros. Er1/ Lh11

inquadramento generale

Il faggio è la specie principale in questi boschi climax submontani di versanti in ombra e (moderatamente) freschi. Si possono mescolare abete rosso e sporadico pino silvestre (raro larice). Rovere, castagno, orniello e carpino nero sono buone specie differenziali verso la piceo-abieti-faggeta del piano montano intermedio. Lo strato arbustivo è poco sviluppato e solo *Lonicera xylosteum* è degna di segnalazione. La vegetazione al suolo è dominata da specie acidofile, per prima la *Luzula nivea* (più raramente *L. luzuloides*), *Avenella flexuosa* e mirtillo nero come anche *Melampyrum pratense* e *M. sylvaticum*. Specie dei suoli intermedi come *Hieracium murorum*, *Oxalis acetosella*, *Solidago virgaurea*, *Veronica urticifolia*, *Carex digitata* o *Prenanthes purpurea*, sono mediamente diffuse. Indicatrici di freschezza (*Dryopteris filix-mas*, *Gymnocarpium dryopteris*) sono buone specie differenziali del tipo termofilo ad abete rosso e pino (**Bu6**). La luzula può espandersi nei boschi sottoposti in passato a raccolta della lettiera, nei quali è favorita la rinnovazione del pino. Compaiono i muschi dei suoli acidi, ma solo *Hypnum cupressiforme* è più abbondante.



specie/sottobosco

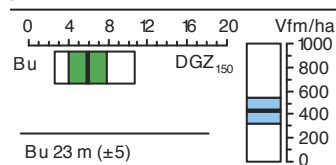
specie differenziale da

<i>Lonicera xylosteum</i>	
<i>Luzula nivea</i>	
Anemone trifolia	Bu6
Avenella flexuosa	
Carex digitata	
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Bu6
Erica carnea	
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Bu6
<i>Hieracium murorum</i>	
<i>Melampyrum pratense</i>	
<i>Oxalis acetosella</i>	Bu6
<i>Polypodium vulgare</i>	
<i>Prenanthes purpurea</i>	Bu6
<i>Solidago virgaurea</i>	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	
<i>Veronica urticifolia</i>	Bu6
<i>Viola reichenbachiana</i>	Bu6
<i>Hylocomium splendens</i>	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	

analisi selvicolturale

specie: faggio, abete rosso o pino silvestre dominanti (faggio perlomeno misto, a. rosso e pino a volte mancanti); larice e castagno spesso da sporadici a subdominanti; orniello spesso da sporadico a misto; possibili sporadiche latifoglie pioniere, ciliegio, tiglio cordato, abete bianco ed orniello.

produttività:



buoni incrementi; a 120 anni i faggi raggiungono 45 cm di DPU. Con un'adeguata gestione le latifoglie forniscono assortimenti di valore. A volte il faggio è ceduo ed i polloni sono contorti.

struttura: da debolmente biplana a multiplana, boschi chiusi o radi, per piede d'albero.

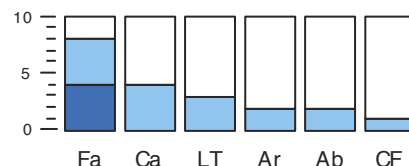
origine: il castagno è stato favorito per la produzione di pali. Localmente importanti pascolo e raccolta della lettiera.

funzione prevalente: produzione, spesso con funzione di protezione dall'erosione, dalla caduta massi e dalle frane.

evoluzione: l'abete rosso è attaccato dagli scolitidi. Con l'evoluzione naturale il faggio diventa dominante.

sistema selvicolturale

composizione:



nella transizione a **Ftb3 / Ftb11** favorire la presenza di abete rosso e bianco. Favorire le latifoglie dove oggi dominano abete rosso o pino.

rinnovazione naturale: sono idonei dei lunghi periodi di rinnovazione per favorire la rinnovazione di faggio ed abete bianco rispetto ad abete rosso. La disseminazione può avvenire attraverso il prelievo di singoli grossi vecchi alberi (selezione negativa), preferire il femelschlag o i tagli successivi a gruppi. Il brucamento dei selvatici può ostacolare la rinnovazione. In caso di boschi disetanei e con una buona viabilità, sono realizzabili anche il taglio saltuario e quello del diametro di recidibilità.

cure colturali: si ottengono buoni assortimenti da gruppi densi di novello. Prelevare prontamente alberi lupo e polloni. Il popolamento accessorio impedisce la formazione rami epicormici sui candidati del piano dominante. La cura delle chiome favorisce la produzione d'alberi di valore.

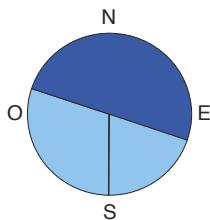
protezione della natura: il tipo appartiene alla „faggeta a luzula (Luzulo-Fagetum)“, Natura 2000-Code: 9110.

Bu 4
ZB6Bcy

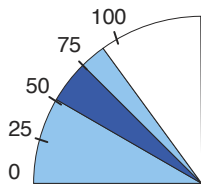
Faggeta carbonatica submontana (a carpino nero)

Hacquetio-Fagetum cyclaminetosum purpurascens

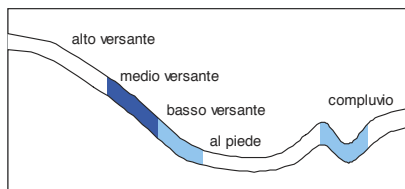
esposizione



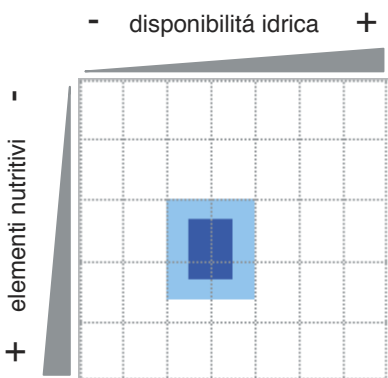
pendenza



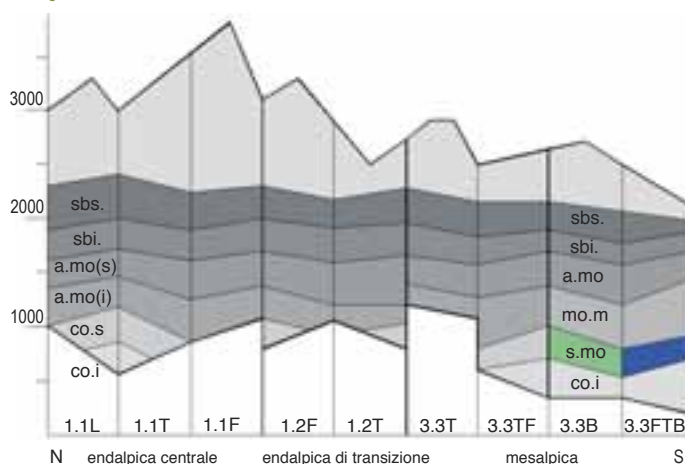
giacitura



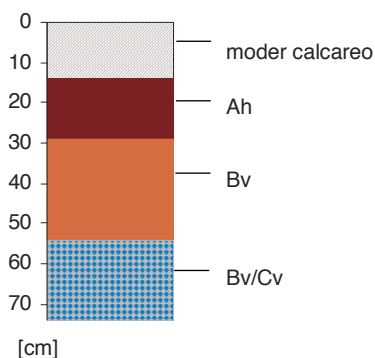
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno calcareo)



geologia e substrato

roccia madre rocce carbonatiche, sedimenti sciolti carbonatici

suolo rendzina-limi bruni, suoli bruni calcarei ricchi in scheletro, rendzina profondi o pararendzina; suoli in genere mediamente pesanti

humus da mull tipico a modernull (calcareo)

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti Bu19 blocchi
	Bu8	Bu8	Ftb9	
	Bu4	Bu4	Bu4	zona val. Bu19
	Bu7	Bu7	MH7	zona eros. MH5

inquadramento generale

Questo tipo con modesti accrescimenti cresce sia in aree submontane su carbonati (medi versanti in ombra, pianori solatii) che in versanti caldi su substrati fertili (marne, morene miste). Orniello, carpino nero, sorbo montano così come acero di monte, ciliegio, rovere e tasso completano il quadro di questo bosco termofilo, su suoli da moderatamente freschi a moderatamente aridi. Le Lonicere sono frequenti. Il maggiociondolo può diventare alto alcuni metri. L'edera si sviluppa modestamente e solo al suolo.

Lo strato erbaceo è in genere dominato da *Carex alba*, con specie dei suoli calcarei ricchi in scheletro (*Mercurialis perennis*, *Cyclamen purpurascens*), molte termofile (diverse orchidee, *Melittis melissophyllum*, *Convallaria majalis*), che differenziano il tipo dalla Faggeta sudalpina dei suoli ricchi in basi. A queste si mescolano alcune specie di suoli limosi e moderatamente freschi (*Sanicula europaea*, *Lilium martagon*, *Lathyrus vernus*), che non compaiono nella Faggeta carbonatica a carpino nero e pino silvestre (Bu 7).



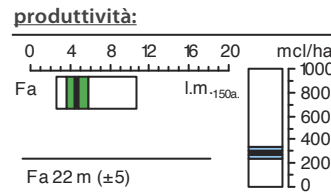
specie/sottobosco

specie differenziale da

Laburnum alpinum	
Lonicera alpigena	
Lonicera xylosteum	
Viburnum lantana	
Carex alba	
Mercurialis perennis	Bu7
Convallaria majalis	Bu8
Cyclamen purpurascens	Bu8
Lathyrus vernus	Bu7
Melittis melissophyllum	Bu8
Sanicula europaea	Bu7
Anemone trifolia	
Carex digitata	
Carex montana	
Cephalanthera damasonium	Bu8
Cephalanthera longifolia	
Cephalanthera rubra	Bu8
Daphne mezereum	
Epipactis helleborine	
Galium laevigatum	
Hedera helix	
Hepatica nobilis	
Lilium martagon	
Veronica urticifolia	Bu7

analisi selvicolturale

specie: faggio (sub)dominante; pino silvestre e larice spesso, abete bianco raramente, da sporadici a subdominanti; possibili misti orniello e carpino nero, più raramente castagno; spesso sporadici acero di monte, abete rosso, ciliegio e rovere, raramente farinaccio, betulla, tiglio cordato, noce, acero campestre, ciavardello, tasso e robinia. Attualmente in parte domina il pino silvestre.



incrementi moderati; il faggio a 120 anni raggiunge un DPU di 45 cm. Il faggio è in parte contorto, il pino ramoso. Possibili però assortimenti di qualità.

struttura: da debolmente biplana a pluriplana, boschi chiusi; i collettivi sono rari.

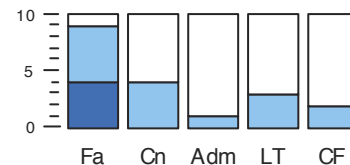
origine: i tagli su ampie superfici hanno favorito il pino. I boschi vicino agli insediamenti umani sono stati interessati da pascolo e raccolta della lettiera.

funzione prevalente: produzione, alle pendenze elevate protezione: erosione, caduta massi e frane.

evoluzione: tendenza naturale a formare boschi (quasi) puri di faggio.

sistema selvicolturale

composizione:



le latifoglie rare (es. ciliegio) aumentano il valore del soprassuolo.

rinnovazione naturale: dove domina il pino, utilizzare la rinnovazione delle latifoglie in modo da ridurre gradualmente la copertura del pino. La riduzione della copertura per la rinnovazione può essere combinata con una selezione negativa (pini ramosi) e una cura delle chiome. Il faggio si rinnova già sotto copertura rada o piccole aperture. Orniello e carpino nero si rinnovano spesso per polloni. Trattamenti idonei sono il femelschlag, il taglio a piccole buche, quello del diametro di recidibilità ed il taglio saltuario.

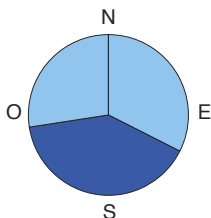
cure colturali: la rinnovazione a gruppi del faggio permette di ottenere buone qualità del legno. Tagliare prontamente alberi lupo e polloni. Una rada copertura di pino, da ridursi gradualmente, può favorire l'autopotatura delle latifoglie.

protezione della natura: il tipo appartiene alle „faggete illiriche (Aremonio-Fagion)“, Natura 2000-Code:91K0. Esso è ricco di orchidee protette e specie arboree rare.

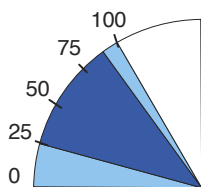
Faggeta silicatica ad abete rosso e pino silvestre con Genista germanica

Genisto germanicae-Fagetum

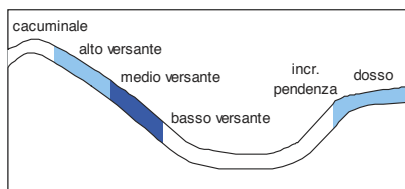
esposizione



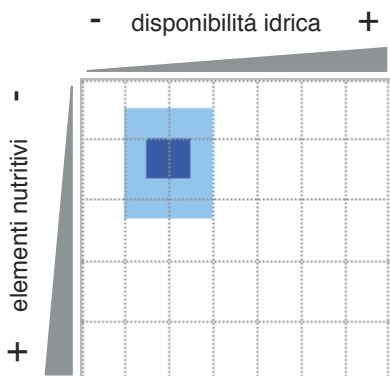
pendenza



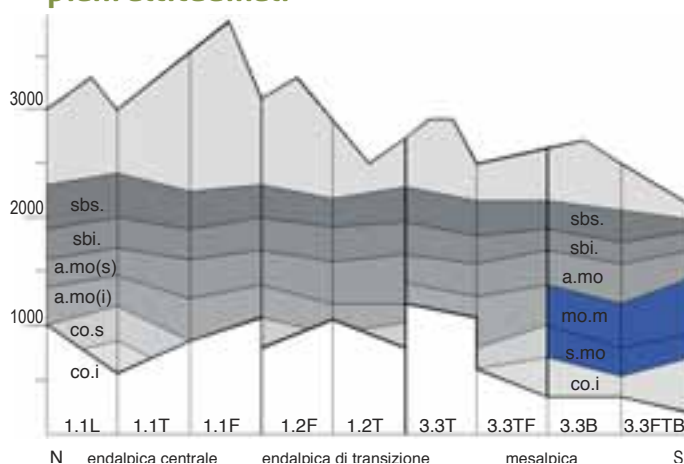
giacitura



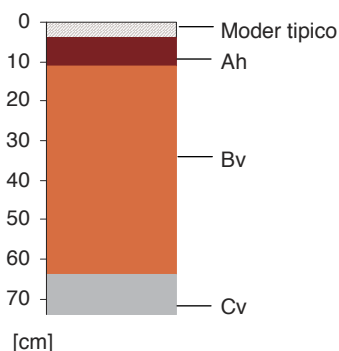
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno povero in basi)



geologia e substrato

roccia madre

diverse rocce silicatiche acide ed intermedie e sedimenti sciolti silicatici (in genere porfidi quarziferi)

suolo

suoli bruni (raramente podsolizzati) mediamente profondi, poveri in basi; suoli a seconda del substrato da leggeri a mediamente pesanti

humus

mullmoder, da moder tipico a modernull

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti Bu16
	Bu2 /Ftb3	Bu2	Fi3/Ftb12	blocchi Fi12/Bu16
	Bu6	Bu6	Bu6	zona val. Ftb11
	EK1		EK1/MH6	zona eros. Er1

inquadramento generale

Questo tipo occupa stazioni calde ma non troppo ripide del piano montano intermedio (nella bassa Valle dell'Adige, ricca di precipitazioni, anche il submontano). Rovere, orniello e sporadico castagno risalgono qui in quota sfruttando le condizioni stagionali moderatamente secche. Larice e roverella sono presenti sporadicamente, sorbo degli uccellatori e pioppo tremolo si comportano da pioniere. Il tipo comprende anche i displuvi in ombra ed i versanti ripidi del piano submontano. Nello strato arbustivo compaiono solo isolati nocciolo, *Berberis vulgaris*, biancospino o ginepro.

La povera vegetazione al suolo è composta da specie termofile come *Erica carnea* (indicatrice di moder), poacee (*Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis* sp., *Luzula nivea*, *L. luzuloides* e *Carex humilis*), così come da acidofile (*Hieracium* sp., mirtillo nero e rosso). La felce aquilina si presenta soprattutto dove si ha alternanza di fasi aride nel suolo. Dalle querce-pinete vicine penetrano alcune ginestre, che danno a questo tipo di nuova identificazione il caratteristico carattere termofilo delle Alpi meridionali. Sono presenti solo pochi muschi acidofili, tra i quali solo *Hypnum cupressiforme* è il più abbondante.



specie/sottobosco

specie differenziale da

Corylus avellana

Erica carnea

Brachypodium pinnatum agg. Ftb3

Calamagrostis varia Ftb3

Calamagrostis arundinacea

Carex humilis

Chamaecytisus hirsutus Bu2

Genista germanica Bu2

Hieracium lachenalii Bu2

Hieracium murorum

Hieracium sabaudum Bu2

Luzula nivea

Luzula luzuloides

Melampyrum pratense

Polypodium vulgare

Pteridium aquilinum Bu2

Vaccinium myrtillus

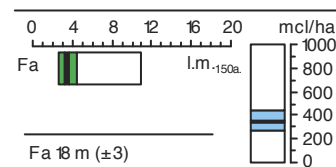
Vaccinium vitis-idaea

Hypnum cupressiforme

analisi selvicolturale

specie: faggio, pino silvestre ed in genere abete rosso da sporadici a dominanti; larice e rovere spesso da sporadici a misti, castagno da sporadico a subdominante; possibili sporadiche latifoglie pioniere, orniello, carpino nero e tiglio cordato.

produttività:



moderato incrementi; il faggio a 150 anni raggiunge un DPU di 35 cm. Il faggio cresce meno che sul carbonatico e rimane sottoposto alle conifere; spesso contorto (polloni). Nel pino presenza di cimiali rotti.

struttura: in genere pluriplani, boschi da radi a chiusi, di norma per piede d'albero.

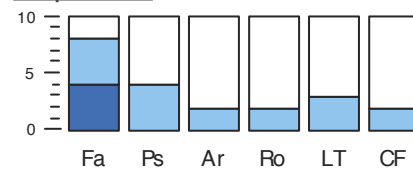
origine: taglio a raso, raccolta della lettiera e pascolo hanno favorito il pino silvestre.

funzione prevalente: produttiva con funzione protettiva: erosione, caduta massi e frane.

evoluzione: dove attualmente domina il pino, con la dinamica naturale in assenza di disturbi il faggio aumenta la sua quota. L'elevata pressione dei selvatici riduce l'a. bianco e le latifoglie. Nelle pinete rimane elevato il pericolo di incendio.

sistema selvicolturale

composizione:



le latifoglie dovrebbero in genere dominare, nel piano submontano l'a. bianco è preferibile a quello rosso.

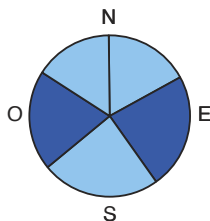
rinnovazione naturale: il faggio si rinnova sia per seme che per polloni. Sono idonei il femelschlag o il taglio del diametro di recidibilità. Il faggio viene rinnovato anticipatamente sotto copertura e poi favorito con l'eliminazione di singoli alberi o piccoli gruppi. Tagli su grandi superfici non sono adatti, in quanto nelle grandi aperture l'inaridimento del suolo impedisce la rinnovazione.

cure colturali: favorire la copertura permanente ai fini della funzione protettiva. Nel faggio la formazione di gruppi densi di spessina facilita l'autopotatura. Eliminare, evitando di danneggiare la spessina, polloni ed alberi lupo. Dove domina il pino, condurre il popolamento ad una dominanza di faggio assecondando la dinamica naturale. Un popolamento chiuso favorisce il faggio rispetto al pino. Le piante porta seme di latifoglie dovrebbero essere liberate.

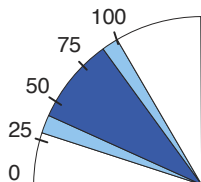
Faggeta carbonatica a carpino nero e pino silvestre

Erico-Fagetum

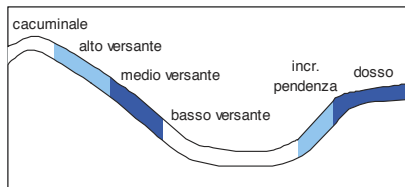
esposizione



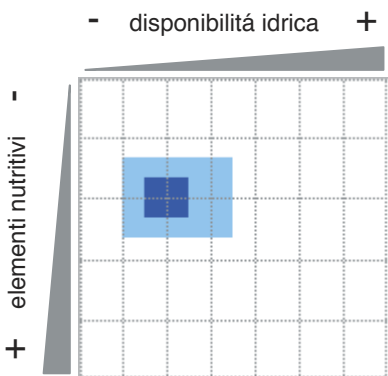
pendenza



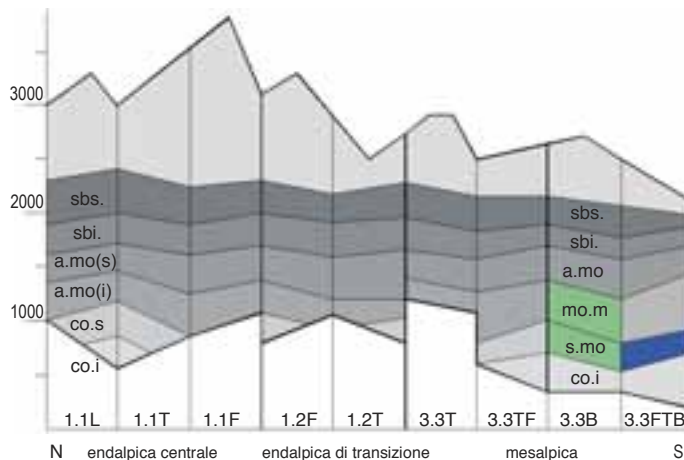
giacitura



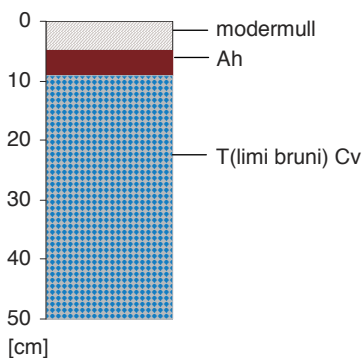
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: limo bruno-rendzina)



geologia e substrato

roccia madre diverse rocce carbonatiche, sedimenti sciolti carbonatici

suolo rendzina, rendzina-limi bruni, pararendzina (bruni), più raramente da suoli bruni calcarei ricchi in scheletro a limi bruni calcarei; suoli da mediamente pesanti a pesanti

humus moder (calcareo) tipico o modernull

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Bu4	Bu4	Ftb5 / Ftb13	MH2
	Bu7	Bu7	Bu7	blocchi
	EK6 / Ki14	EK6	MH2	zona val.
				zona eros. MH2

inquadramento generale

Queste faggete miste con pino silvestre ed orniello e sorbo montano si trovano in stazioni calde del piano submontano. In genere vengono occupati suoli carbonatici in esposizione solatia e displuvi in ombra.

In questi radi popolamenti compaiono regolarmente degli arbusti termofili come *Amelanchier ovalis*, *Viburnum lantana* e *Sorbus chamaemespilus*. La vegetazione al suolo è ricca di erbe con *Carex alba* e/o *C. humilis*, specie xerofile dei suoli calcarei ricchi come *Erica carnea*, *Polygala chamaebuxus*, orchidee e *Melittis melissophyllum* sono regolarmente rappresentate. Sui suoli limosi compaiono concentrate *Carex flacca* e *C. montana*, che conducono in stazioni meno aride alla Faggeta carbonatica submontana (a carpino nero) (**Bu4**). Nei versanti più esposti e sugli impluvi aridi si passa alla Pineta carbonatica a carpino nero (**EK6**).

Si tratta di un tipo molto diffuso nell'Oltradige e sui pendii della Mendola, ma compare anche sporadico nell'area dello Sciliar.



specie/sottobosco

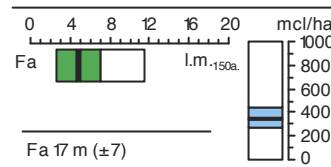
specie differenziale da

<i>Amelanchier ovalis</i>	Bu4
<i>Daphne mezereum</i>	Ki14
<i>Corylus avellana</i>	
<i>Viburnum lantana</i>	
<i>Carex alba</i>	EK6
<i>Carex humilis</i>	Bu4
<i>Carex montana</i>	EK6
<i>Erica carnea</i>	Bu4
<i>Polygala chamaebuxus</i>	Bu4
<i>Pteridium aquilinum</i>	Bu4
<i>Anemone trifolia</i>	Ki14
<i>Hedera helix</i>	EK6
<i>Brachypodium pinnatum</i>	
<i>Carex digitata</i>	
<i>Carex flacca</i>	
<i>Cephalanthera longifolia</i>	
<i>Hepatica nobilis</i>	
<i>Hieracium murorum</i>	
<i>Melittis melissophyllum</i>	
<i>Neottia nidus-avis</i>	
<i>Prenanthes purpurea</i>	

analisi selvicolturale

specie: faggio da misto a dominante; pino silvestre ed in parte abete rosso da sporadici a dominanti; sorbo montano, orniello e carpino nero spesso, larice raramente, da sporadici a misti; possibile sporadica rovere.

produttività:



moderati incrementi; a 120 anni il faggio raggiunge un DPU di 45 cm. Faggio in parte contorto. Sui versanti ripidi solatii i popolamenti non sono idonei alla produzione di legno.

struttura: da bi-a pluriplani, boschi da radi a chiusi. Per piede d'albero nelle fustaie. Nelle stazioni solatie il pino forma un piano superiore con scarsi accrescimenti su di un ceduo di faggio, carpino nero o orniello.

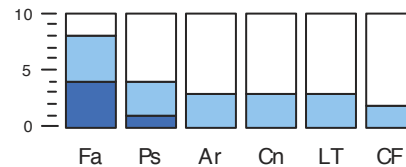
origine: spesso pascolato in passato, in parte degradato dalla raccolta della lettiera.

funzione prevalente: in genere di protezione dall'erosione, dalle frane o dalla caduta massi.

evoluzione: a causa della pressione dei selvatici i boschi di protezione tendono lentamente a diradarsi.

sistema selvicolturale

composizione:



favorire a. rosso e bianco nella transizione a **Ftb5**. Tenere in considerazione la stabilità in presenza di pericoli naturali.

rinnovazione naturale: nei versanti solatii l'aridità ostacola la rinnovazione. La pressione dei selvatici (quartieri invernali) prolunga il periodo di rinnovazione. Faggio in parte ed orniello prevalentemente si moltiplicano per via vegetativa. Nelle fustaie, in esposizione sud la rinnovazione può essere ottenuta con il prelievo di singoli alberi, in quelle nord con femelschlag o tagli successivi a gruppi.

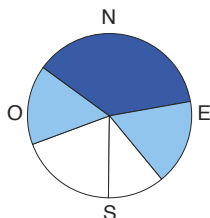
cure culturali: favorire una copertura permanente ai fini della funzione di protezione. Conservare gli alberi porta seme di latifoglie. In genere non sono necessari interventi per il miglioramento della stabilità; a volte è necessario procedere alla ceduzione di ceppaie invecchiate di orniello e carpino nero.

protezione della natura: il tipo appartiene ai „faggeti illirici (Aremonio-Fagion)“, Natura 2000-Code: 91K0, la vegetazione è comparabile a quella del *Cephalanthero-Fagion* (9150).

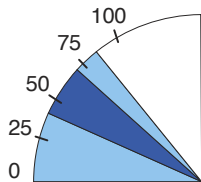
Faggeta dei suoli basici illirici-sudalpini

Lamio orvalae-Fagetum

esposizione



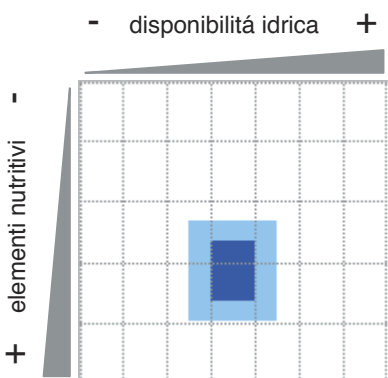
pendenza



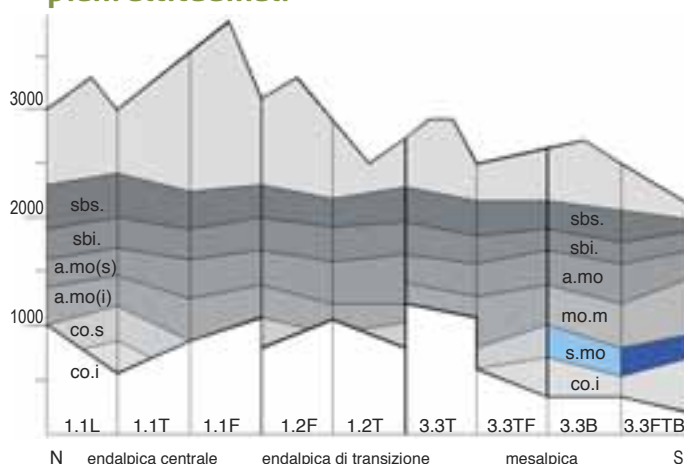
giacitura



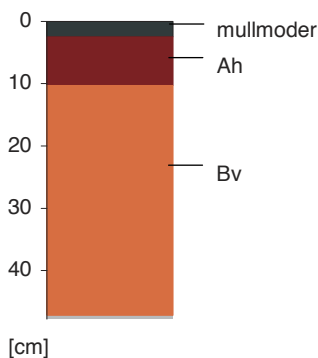
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno ricco in basi)



geologia e substrato

roccia madre	rocce sedimentarie alluvionali argillose, rocce miste carbonatico-silicatiche e sedimenti sciolti
suolo	parasuoli bruni, pelosol, limi bruni calcarei, suoli bruni ricchi in basi, più rari suoli bruni calcarei ricchi in terra fine; in genere profondi, suoli in genere pesanti
humus	modernull o mullmoder

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti Bu19
	Bu19	Bu19	Ftb1	blocchi
	Bu8	Bu8	Bu8	zona val.
	Bu4	Bu4	MH7	zona eros. MH5

inquadramento generale

Questa faggeta con accrescimenti molto buoni si sviluppa nella Zona mesalpica del faggio in stazioni pianeggianti soprattutto su substrati ricchi di argille, nella quale si mescolano latifoglie di quote inferiori come anche sporadiche conifere montane e tasso. Nocciolo e Lonicera xylosteum sono le specie dello strato arbustivo, che però possono mancare nei boschi chiusi.

Nella vegetazione al suolo ricca di erbe a foglia larga compaiono molte specie dei boschi di latifoglie, tra le quali sono particolarmente abbondanti e caratteristiche quelle dei suoli freschi e limosi come Galium odoratum, Sanicula europea, Pulmonaria officinalis, Lamiastrum flavidum, Actaea spicata o grosse felci. Le poacee (ad eccezione di Carex alba) sono qui rare. Questo tipo più ricco si distingue dalla Faggeta carbonatica submontana (a carpino nero) (**Bu4**) per la presenza di specie acidofile come Maianthemum bifolium, Oxalis acetosella, luzule e molto castagno.



specie/sottobosco

specie differenziale da

Corylus avellana	
Crataegus monogyna	
Lonicera xylosteum	
Athyrium filix-femina	Bu4
Brachypodium sylvaticum	Bu4
Dryopteris filix-mas	Bu4
Galium odoratum	Bu4
Geranium robertianum	Bu4
Lamiastrum flavidum	Bu4
Polygonatum multiflorum	Bu4
Pulmonaria officinalis	Bu4
Sanicula europaea	
Actaea spicata	
Carex alba	
Carex digitata	
Daphne mezereum	
Hedera helix	
Hepatica nobilis	
Lathyrus vernus	
Luzula nivea	Bu4
Maianthemum bifolium	Bu4
Mercurialis perennis	
Oxalis acetosella	Bu4
Paris quadrifolia	Bu4
Hypnum cupressiforme	

analisi selvicolturale

specie: faggio ed abete rosso alternati da sporadici a dominanti; pino silvestre o castagno da sporadici a subdominanti; ciliegio, orniello ed in parte larice da sporadici a misti. Frequenti sorbo montano e latifoglie pioniere, rari sporadici carpino nero, abete bianco, noce e tiglio cordato.

produttività: buoni incrementi; il faggio raggiunge a 120 anni un DPU di 55 cm. Il faggio raggiunge altezze di 25 m, l'a. rosso oltre 30 m. Il potenziale del faggio è maggiore rispetto a **Bu4** ma le chiome sono più ampie ed i fusti ramosi. Possibile produzione di assortimenti di pregio.

struttura: da monoplana a multiplana, in genere boschi chiusi per piede d'albero.

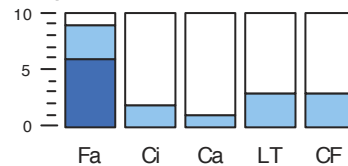
origine: larice e pino silvestre hanno preso il sopravvento sulle latifoglie in seguito a tagli su ampie superfici. La mancanza di cure colturali porta alla produzione di legname di cattiva qualità.

funzione prevalente: produttiva e protettiva (soprattutto dall'erosione, dai movimenti di pietrame e dalla caduta massi).

evoluzione: in assenza di disturbi la dinamica naturale porta alla formazione di faggete (quasi) pure. Con la pressione dei selvatici scompaiono alcune specie accessorie rare.

sistema selvicolturale

composizione:



favorire fra le latifoglie acero, frassino o tiglio cordato. In queste stazioni l'a. bianco è una specie accompagnatrice migliore rispetto all'abete rosso. Favorire il tasso.

rinnovazione naturale: il faggio riesce a rinnovarsi anche sotto copertura più rada ed in piccole aperture. Castagno, carpino nero ed orniello si rinnovano spesso per polloni. Nell'ambito della riduzione della copertura è possibile combinare una selezione negativa e cura delle chiome con l'avviamento della rinnovazione. Trattamenti idonei sono tagli successivi a gruppi, femelschlag, o taglio del diametro di recidibilità.

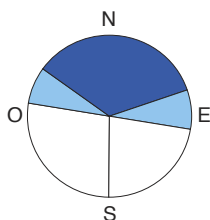
cure colturali: a rinnovazione di faggio migliora la sua qualità quando è presente a gruppi e viene favorita dall'ampliamento delle buche del femelschlag. Eliminare prontamente polloni ed alberi lupo. Le latifoglie nobili hanno qui un elevato potenziale ed innalzano il valore del bosco. Nella transizione a **Ftb1** l'a. rosso può essere mescolato in percentuali più elevate, altrimenti venire eliminato a favore del faggio. Evitare di percorrere il bosco in modo andante con i mezzi su questi suoli pesanti.

protezione della natura: il tipo appartiene ai „faggeti illirici (Aremonio-Fagion)“, Natura 2000-Code: 91K0.

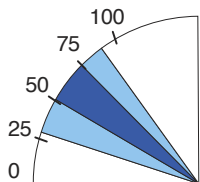
Faggeta silicatica dei macereti a taglio cordato

Illici-Fagetum tilietosum

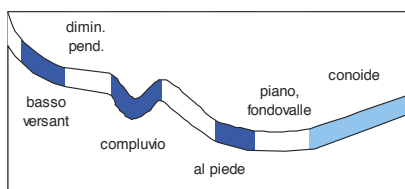
esposizione



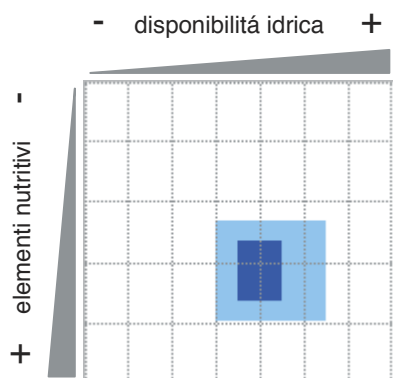
pendenza



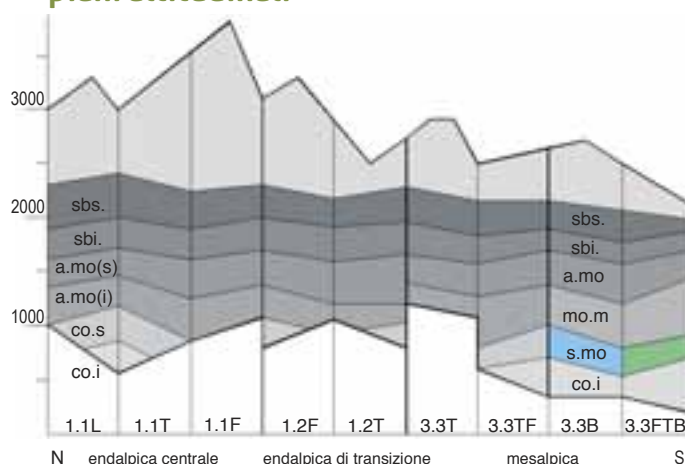
giacitura



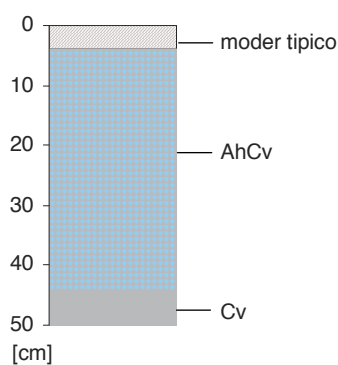
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo grezzo di sedimenti sciolti silicatici)



geologia e substrato

roccia madre sedimenti sciolti di macereti alluvionali silicatici, principalmente porfidi, rocce debolmente basiche del complesso delle vulcaniti

suolo sia suoli grezzi (regosol) dei sedimenti sciolti da mediamente a molto profondi, che colluvi, suoli bruni molto ricchi in scheletro; suoli leggeri

humus moder o mullmoder

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Ftb11	Bu19		blocchi Lh13
	Bu16	Bu16	Ftb11	zona val.
	Ftb12	Bu2	Bu16	zona eros.
		MH4		

inquadramento generale

Questa tiglio-faggeta del piano submontano a intermedio occupa impluvi e bassi versanti con macereti nell'area dei porfidi e dei graniti (gneis). Oltre alle specie citate compaiono altre latifoglie come castagno, orniello, carpino nero, olmo montano e spesso anche abete rosso e bianco.

Questa probabile formazione meridionale costituisce una combinazione di latifoglie del piano collinare con specie del piano montano ed è possibile compararla con le faggete atlantiche ad agrifoglio ticinesi delle tipologie svizzere. In questo tipo, questa specie atlantica compare nello strato arbustivo nei dintorni di Salorno.

Tra gli arbusti si hanno ancora nocciolo, Lonicera xylosteum e sambuco nero.

In questi boschi spesso densi lo strato erbaceo è poco sviluppato ed è composto da specie dei suoli acidi e umidi come Salvia glutinosa, Actaea spicata, Aruncus dioicus, Lamium orvala, felci ed abbondante edera strisciante. Sui versanti con macereti solatii del piano montano intermedio si trova spesso la Piceo-abieti-faggeta silicatica con Cephalanthera (**Ftb12**), nella quale scompaiono le specie indicatrici di suoli freschi.

In Val Passiria (Saltusio, San Martino) si sono individuate delle simili faggete montane di macereti (qui incluse).

specie/sottobosco

specie differenziale da

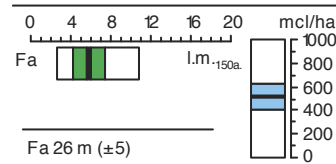
Corylus avellana	
Ilex aquifolium	locale
Lonicera xylosteum	Ftb12
Sambucus nigra	Ftb12
Dryopteris filix-mas	Ftb12
Hedera helix	Ftb12
Actaea spicata	Ftb12
Aruncus dioicus	Ftb12
Athyrium filix-femina	Ftb12
Oxalis acetosella	Ftb12
Veronica urticifolia	Ftb12
Carex digitata	
Cardamine resedifolia	
Geranium robertianum	
Gymnocarpium dryopteris	
Lamium orvala	locale
Luzula nivea	
Moehringia muscosa	
Mycelis muralis	
Paris quadrifolia	
Polypodium vulgare	
Prenanthes purpurea	
Salvia glutinosa	

Hypnum cupressiforme

analisi selvicolturale

specie: faggio, abete rosso o bianco da sporadici a dominanti; tiglio cordato spesso da sporadico a subdominante; carpino nero, castagno spesso da sporadici a misti; possibile ciliegio da sporadico a misto; possibili ma sporadiche latifoglie pioniere, olmo montano, sorbo montano, ontano bianco e pino silvestre.

produttività:



buoni incrementi; a 120 anni il faggio raggiunge un DPU di 45 cm. Frequenti danni da caduta massi.

struttura: pluriplano, boschi da radi a chiusi, in genere per piede d'albero.

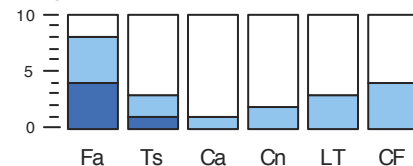
origine: sui macereti attivi le specie arboree sciafile non riescono a coprire completamente quelle eliofile, da qui deriva l'elevata diversità specifica. I boschi sono stati in parte degradati dalla raccolta della lettiera.

funzione prevalente: protezione dalla caduta massi, dai movimenti del pietrame, dall'erosione e dalle frane. A volte sono boschi di protezione di sorgenti idriche.

evoluzione: in caso di elevata pressione dei selvatici scompaiono le specie accessorie (latifoglie, a.bianco).

sistema selvicolturale

composizione:



tutelare le rare presenze di agrifoglio.

rinnovazione naturale: microstazioni tra i massi o rocce coperte da muschi sono idonee alla disseminazione. Sia felci e megaforie che la pressione degli ungulati possono rendere difficoltosa la rinnovazione. Questa viene favorita dall'utilizzazione di singoli alberi o con la riduzione puntuale della copertura. Per avviare la rinnovazione spesso sono comunque necessari degli interventi. Trattamenti con tempi di rinnovazione prolungati sotto copertura permettono il mantenimento di agrifoglio e tasso.

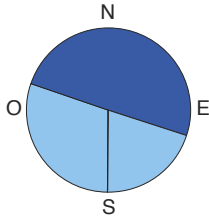
cure colturali: a causa della funzione di protezione è necessario mantenere dei popolamenti permanenti. Nei macereti e negli impluvi le utilizzazioni sono in genere difficoltose. In genere non sono necessarie cure per la stabilità; in ogni caso quando necessario bisogna procedere con il prelievo di singoli alberi (taglio del diametro di recidibilità e taglio saltuario).

protezione della natura: locale presenza di agrifoglio (*Ilex aquifolium*) presso Salorno.

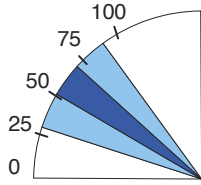
Faggeta carbonatica dei macereti (a carpino nero) con Dentaria enneaphyllos

Hacquetio-Fagetum dentarietosum enneaphylli

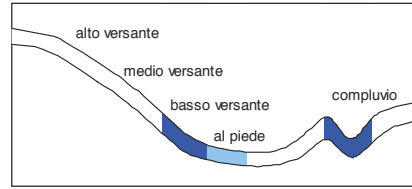
esposizione



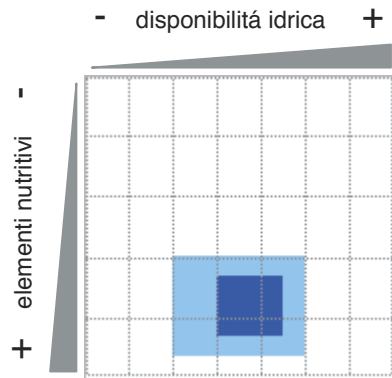
pendenza



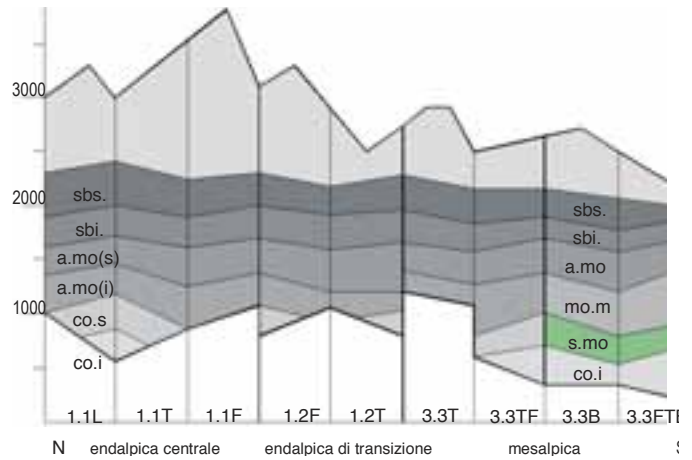
giacitura



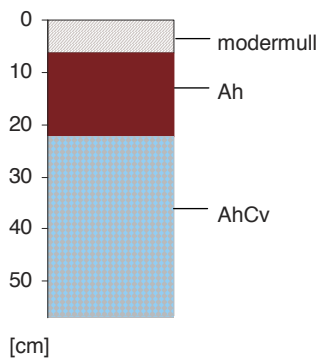
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. rendzina)



geologia e substrato

roccia madre calcari e dolomia, sedimenti sciolti carbonatici

suolo rendzina mediamente profondi, rendzina-limi bruni ricchi in scheletro; suoli in genere pesanti

humus modermull, mull, moder calcareo

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Ftb10	Ftb10		Bu19
	Bu19	Bu19	Ftb9	blocchi
	Bu4	Bu4	Bu19	zona val. Bu19
		MH5		zona eros. Bu19

inquadramento generale

Questi boschi a dominanza di faggio occupano impluvi e basso versanti del piano submontano e più raramente di quello intermedio, caratterizzati dai suoli dei macereti carbonatici. In queste stazioni pietrose il carpino nero ha un elevato potenziale. Inoltre compaiono orniello, tasso e talvolta tigli. Abete bianco e rosso sono solo sporadici.

Il nocciolo è regolarmente presente nello strato arbustivo. Al di sotto della densa copertura di latifoglie lo strato erbaceo è spesso raro, ma con l'apertura delle chiome può svilupparsi una rigogliosa vegetazione composta da *Dentaria enneaphyllos*, *Mercurialis perennis*, *Lamium flavidum* o *Anemone trifolia*. Alcune specie mesofile come *Aconitum lycoctonum* e *Aruncus dioicus* indicano un buon rifornimento di acqua e nutrienti. In questo caldo piano del faggio vegetano specie termofile (*Melittis melissophyllum* e *Convallaria majalis*). Alle quote maggiori possono essere presenti specie montane come *Adenostyles glabra* o *Prenanthes purpurea*, che indicano la transizione alla Piceo-abieti-faggeta carbonatica (**Ftb9**).



specie/sottobosco

specie differenziale da

Corylus avellana
Lonicera alpigena

Dentaria enneaphyllos

Aconitum lycoctonum ssp. *vulparia*
Adenostyles glabra
Aruncus dioicus
Cirsium erisithales
Lamium flavidum
Anemone trifolia
Carex alba
Carex digitata
Convallaria majalis
Hedera helix
Hepatica nobilis
Melittis melissophyllum
Mercurialis perennis
Polygonatum odoratum
Prenanthes purpurea
Salvia glutinosa

Bu8
Bu8
Bu8
Bu8
MH5
Bu4

analisi selvicolturale

specie: faggio da subdominante a dominante; in genere carpino nero da misto a subdominante ed orniello da sporadico a misto; abete rosso spesso da sporadico a subdominante; possibile abete bianco misto; possibili ma sporadici sorbo montano e degli uccellatori.

produttività: in genere accrescimenti da medi a moderati negli impluvi con produzioni maggiori rispetto ai versanti. Il faggio raggiunge altezze di oltre 20 m, a. rosso e bianco oltre 30 m. Locali frequenti danni da caduta massi.

struttura: da mono a pluripiana, boschi chiusi sia per piede d'albero che per collettivi (piccoli gruppi).

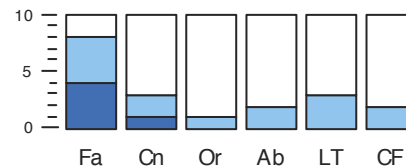
origine: boschi influenzati sia da grandi tagli che da pascolo e raccolta della lettiera.

funzione prevalente: protezione dalla caduta massi, dai movimenti del pietrame e dall'erosione.

evoluzione: in assenza di disturbi i popolamenti attualmente dominati da a. rosso evolvono verso la faggeta.

sistema selvicolturale

composizione:



la quota di latifoglie dovrebbe essere dominante. Il tasso ha un elevato potenziale, tutelare la presenza di tasso ed a. bianco.

rinnovazione naturale: carpino nero e orniello si rinnovano spesso per polloni, le altre specie per seme. Per la rinnovazione di faggio o a. bianco è favorevole l'apertura puntuale della copertura ed il prelievo di singoli alberi (femelschlag, taglio del diametro di recidibilità). Un'elevata pressione dei selvatici prolunga il periodo di rinnovazione e porta al cambiamento della composizione.

cure colturali: favorire una copertura permanente ai fini della funzione di protezione. Nelle tagliate a raso e nelle chiarie più grosse può ampiamente diffondersi l'ailanto. Esso dovrebbe dapprima essere cercinato e tagliato dopo 2-3 anni, al fine di non attivare la capacità pollonifera radicale. La produzione di qualità è favorita dalla presenza di gruppi densi di rinnovazione. Le latifoglie (piante porta seme) sono preferibili all'abete rosso. Un'adeguata selvicoltura d'albero facilita la produzione di legno di qualità in tempi più brevi.

protezione della natura: il tipo appartiene ai "faggeti illirici (Aremonio-Fagion)", Natura 2000-Code: 91K0. Il tasso deve avere un elevato grado di tutela.

1.8 Pinete montane



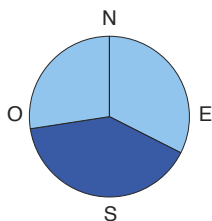


Ki 1
WT7Keh

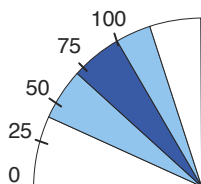
Pineta carbonatica ad Erica carnea

Erico-Pinetum sylvestris

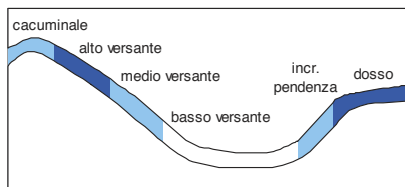
esposizione



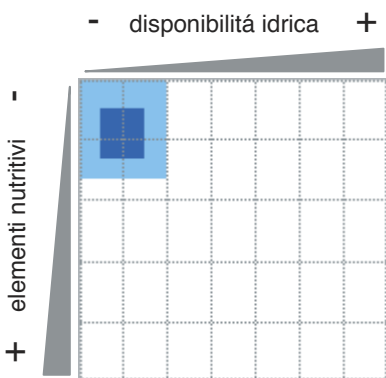
pendenza



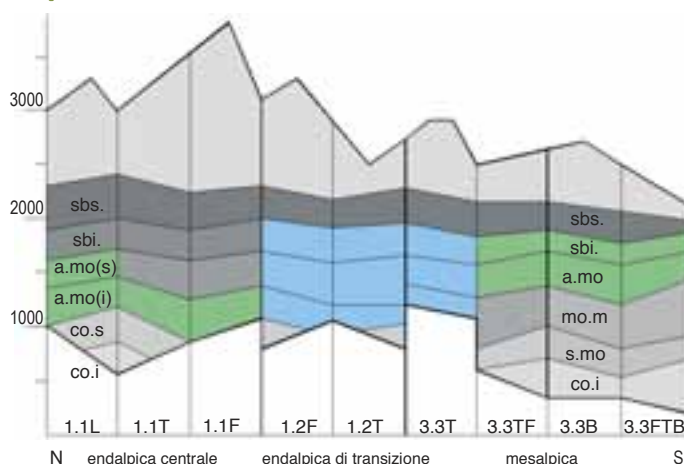
giacitura



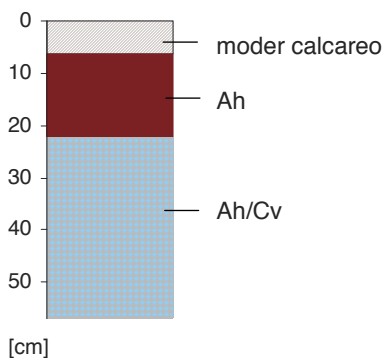
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. rendzina)



geologia e substrato

roccia madre	rocce carbonatiche povere (dolomie, calcari duri), detriti di falda recenti o conoidi su dolomia e calcare
suolo	rendzina ricchi in scheletro, suoli mediamente pesanti
humus	in genere moder calcareo, moder

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti Ki1
			Fs7 / Fs8	blocchi Fi14
	Fi8 Ki1 Lat2	Fi8 Ki1	Ki1 Ki14	zona val. Lat2
				zona eros.

inquadramento generale

Questa formazione copre di norma versanti ripidi solatii su dolomia e calcari duri e si trova anche abbondante su conoidi dolomitici pianeggianti. Inoltre colonizza dispiuvi ripidi in ombra. Al pino silvestre dominante, si affiancano spesso abete rosso e nelle zone più in ombra il larice. Nello strato arbustivo con scarsa copertura si trovano ginepro e *Amelanchier ovalis*, pino mugo nei canali da valanga e nelle stazioni del piano subalpino inferiore.

La vegetazione al suolo ricca di specie viene dominata dagli arbusti nani (soprattutto *Erica carnea*, *Polygala chamaebuxus*), ma anche le graminacee sono abbondanti (*Calamagrostis varia*, *Sesleria albicans*). Inoltre compaiono ancora altre specie tipiche come *Thymus praecox*, *Buphthalmum salicifolium* o *Leontodon incanus*. I passaggi al piano collinare sono caratterizzati da specie xerofile come *Peucedanum oreoselinum* o *Teucrium camaedrys*. Nello strato muscinale compaiono oltre alle indicatrici di moder, alcune specie calcifile come *Tortella tortuosa*. Il passaggio alla Pineta carbonatica a *Carex humilis* è graduale, gli arbusti sono sostituiti da una ricca flora erbacea e da specie di roccia.



specie/sottobosco

specie differenziale da

Amelanchier ovalis Fi8
Juniperus communis
Pinus mugo

Erica carnea

Calamagrostis varia
Vaccinium vitis-idaea
Biscutella laevigata
Buphthalmum salicifolium
Campanula cochleariifolia
Carduus defloratus
Carex humilis
Epipactis atrorubens Fi8
Galium anisophyllum
Globularia cordifolia Fi8
Leontodon incanus Fi8
Lotus corniculatus
Polygala chamaebuxus
Sesleria albicans
Thymus praecox ssp. *polytrichus*

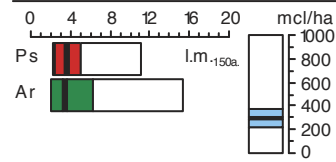
Hylocomium splendens

Tortella tortuosa

analisi selvicolturale

specie: pino silvestre; abete rosso da sporadico a misto; larice spesso sporadico, fino a sub dominante; sorbo degli uccellatori e montano a volte sporadici.

produttività:



Ps 15 m (±4); Ar 16 m (±5)

modesti incrementi. P. silvestre spesso storto e ramoso, raramente anche con fusto diritto, frequenti cimoli rotti e danni alla corteccia. A. rosso con chiome profonde. Rari gli assortimenti di valore ritraibili.

struttura: multiplana, a volte monoplana, per piede d'albero, rari piccoli gruppi. Popolamenti da radi ad aperti sulle stazioni rocciose.

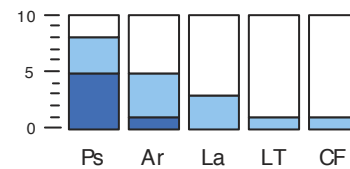
origine: in parte interessati da utilizzazioni, ma anche dal pascolo.

funzione prevalente: protezione dalla caduta di massi, erosione, movimenti del suolo e frane (protezione della stazione).

evoluzione: la riduzione dei disturbi porta alla scomparsa della rinnovazione di p. silvestre.

sistema selvicolturale

composizione:



l'a. rosso può essere incrementato nelle transizioni alle peccete in caso di evoluzione naturale sotto copertura dei pini. Nell'areale del faggio diviene importante anche il sorbo montano.

rinnovazione naturale: i principali fattori limitanti sono il disseccamento dei semenzali a seguito della forte radiazione (in particolare in caso di forti accumuli di humus) ed in parte la competizione dei densi arbusti nani. Sulle microstazioni favorevoli (scarsa copertura di arbusti nani e di poacee, suoli minerali) non è necessaria un'azione attiva per favorire la rinnovazione. La scarificazione localizzata del suolo migliora le condizioni di germinazione di pino silvestre e larice. Tagli a buche (fino a 1 altezza d'albero) in direzione EO riducono il rischio di disseccamento e mantengono la funzione protettiva.

cure colturali: la copertura permanente mantiene la funzionalità del bosco. Un popolamento accessorio di a. rosso o latifoglie migliora le condizioni idriche del suolo e la qualità del pino. Rilasciare il legno morto nel popolamento, in quanto fornisce ombra ed aumenta le prestazioni contro la caduta di massi.

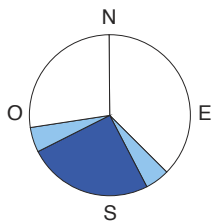
protezione della natura: abbondante presenza di orchidee protette anche se non rare.

Ki 6
WT1Kva

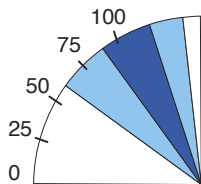
Pineta montana silicatica con Erica carnea

Vaccinio vitis-idaeae-Pinetum sylvestris ericetosum carneae

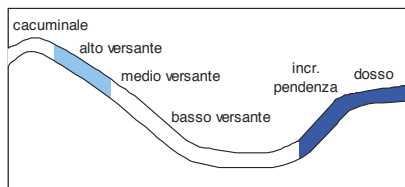
esposizione



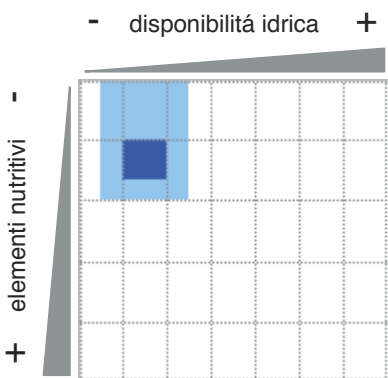
pendenza



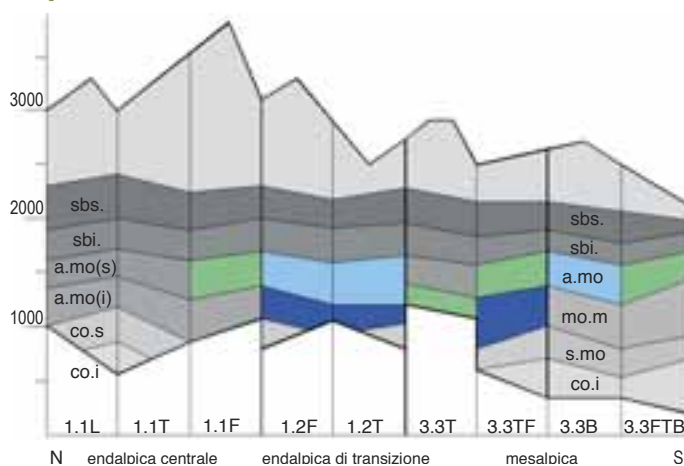
giacitura



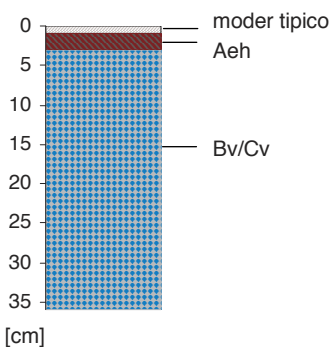
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: ranker bruno)



geologia e substrato

roccia madre	rocce silicatiche acide, intermedie o ricche in basi e sedimenti sciolti acidi
suolo	ranker (bruni) superficiali, moderatamente aridi, suoli bruni o semipodsol ricchi in scheletro, suoli leggeri (scheletro fine)
humus	moder tipico (humus grezzo)

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Fi4	Fi4	Fs4	blocchi
	Ki6	Ki6	Ki6	Fi12
			EK2	zona val.
				zona eros.

inquadramento generale

La pineta silicatica xerofila occupa versanti ripidi e dispiuvi del piano altomontano, dove il pino silvestre sostituisce l'abete rosso come specie dominante. Nello strato arbustivo si sviluppano le termofile *Juniperus communis*, *Berberis vulgaris* (*Amelanchier ovalis*).

Sono molto rappresentate le specie acidofile e quelle accompagnatrici dei boschi di conifere, non sempre *Erica Carnea* è dominante (per lo più su graniti e porfidi), possono comparire più abbondanti anche mirtillo rosso, *Arctostaphylos uva-ursi* e talvolta *Calluna vulgaris*. Nella Regione endalpica centrale gli arbusti nani regrediscono a favore di *Carex humilis*. Specie e muschi delle rocce caratterizzano questa vegetazione eliofila. Questo tipo può costituire uno stadio di degradazione della Pecceta montana silicatica a luzula con mirtillo rosso (**Fi4**). Alle quote inferiori è spesso osservabile un graduale passaggio alla Pineta (a querce) a *Carex humilis* con uva ursina (**EK2** alcune specie dei querceti come *Genista germanica*, orniello). Nell'endalpico questo tipo può raggiungere quote superiori a 1600 m slm.

Nella Valle dell'Isarco a nord di Sacco all'Isarco compaiono frequenti popolamenti pionieri (in seguito a fuoco, caduta di massi ecc.) con pioppo tremolo dominante, che poi nella evoluzione della successione si sviluppano nuovamente come pinete.



specie/sottobosco

specie differenziale da

Juniperus communis

Berberis vulgaris

Erica carnea

Brachypodium rupestre

Silene rupestris

Avenella flexuosa

Vaccinium myrtillus

Vaccinium vitis-idaea

Carex humilis

Calluna vulgaris

Phyteuma betonicifolium

Polygala chamaebuxus

Pteridium aquilinum

Sedum spp.

Rhytidium rugosum

Hypnum cupressiforme

Racomitrium canescens

Dicranum scoparium

Hedwigia ciliata

Fi3

Fi4

Fi3

EK2

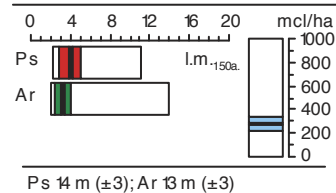
EK2

EK2

analisi selvicolturale

specie: pino silvestre; in particolare abete rosso ma anche larice, possibili latifoglie pioniere (betulla, pioppo tremolo e salicene) e pino cembro da sporadici a misti.

produttività:



p. silvestre con moderati incrementi, a. rosso e larice scarsi. A. rosso in genere con chiome molto profonde, p. silvestre ramoso con chiome ampie.

struttura: da debolmente multiplana a multiplana, raramente mono-plana per piede d'albero, in genere a copertura rada. Le pinete più vecchie tendono ad essere monoplane.

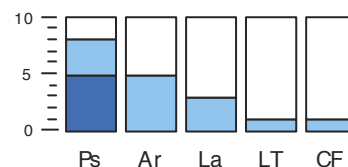
origine: il p. silvestre è stato favorito da pascolo, raccolta della lettiera e talvolta fuoco. Sono frequenti gli stadi di degradazione di **Fi4** (Pecceta montana silicatica a luzula con mirtillo rosso), simili a questo tipo.

funzione prevalente: esclusivamente protezione, in particol. dalla caduta massi ed erosione.

evoluzione: i boschi invecchiati tendono a crollare su vaste superfici, impedendo una copertura permanente del suolo. L'a. rosso non è in grado di costituire dei popolamenti a causa della scarsa competitività.

sistema selvicolturale

composizione:



tenere in considerazione le latifoglie pioniere in particolare nell'ottica di migliorare la stabilità del bosco nei confronti di pericoli naturali.

rinnovazione naturale: la rinnovazione è messa in pericolo da carenza idrica, competizione con gli arbusti nani e da danni fungini. Di norma non sono necessari interventi per favorire la rinnovazione; le piccole buche (fino ad 1 altezza degli alberi) emulano la dinamica naturale e sono da preferire a tagli su ampie superfici che favoriscono l'inaridimento del suolo. Le zone di sgrondo sono migliori per la rinnovazione.

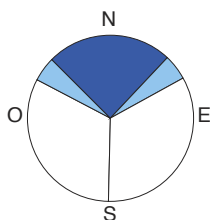
cure colturali: mantenere una copertura permanente. Interventi per la stabilità di norma non necessari. In alcuni casi è possibile favorire il popolamento accessorio di a. rosso o latifoglie con il prelievo di singoli alberi, migliorando così il regime idrico del suolo. Rilasciare il legno morto in bosco, in quanto migliora le condizioni microclimatiche ed aumenta la protezione verso la caduta di massi. Favorire le specie accompagnatrici di valore con diradamenti già nella fase di spessina.

Ki 7
DT1Krf

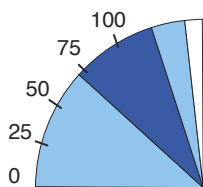
Pineta montana silicatica con *Rhododendron ferrugineum*

Vaccinio vitis-idaeae-Pinetum sylvestris rhododendretosum ferruginei

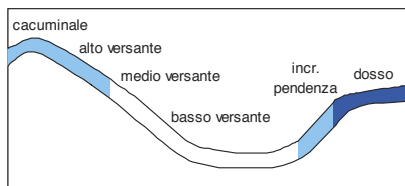
esposizione



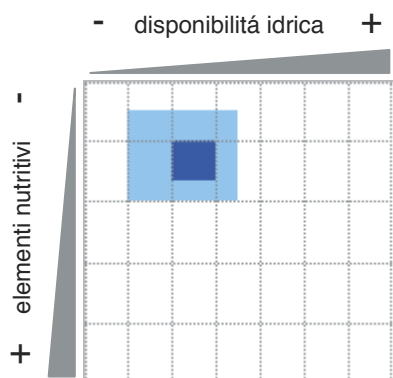
pendenza



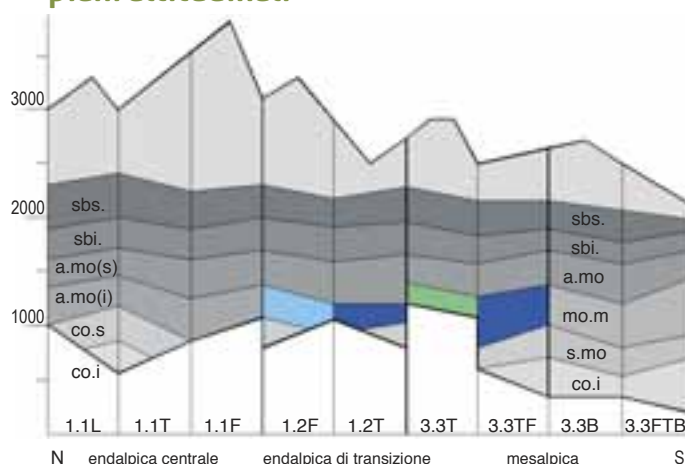
giacitura



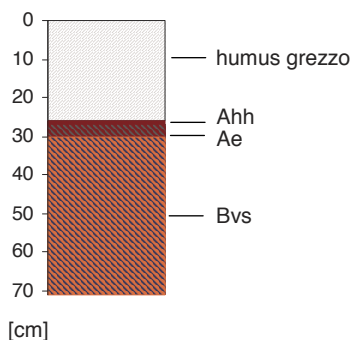
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. semipodsol)



geologia e substrato

roccia madre	diverse rocce silicatiche (spesso granito, quarzo filladi), morene acide
suolo	sia ranker podsollizzati da moderatamente aridi a freschezza variabile che da semipodsol a podsol; da mediamente a molto profondi, suoli mediamente pesanti
humus	principalmente humus grezzo (fino a moder)

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	FT12 / FT11		FT12	blocchi
	<u>Ki7</u>	Fi4/ FT11	<u>Ki7</u>	Fi11
	Ki6	<u>Ki7</u>	EK2	zona val.
				zona eros. Er1

inquadramento generale

Questa rada pineta compare come formazione estrema su creste e displuvi ripidi della Regione endalpica di transizione e nel mesalpico arido, che si distingue dalla pineta tipica xerofila dei versanti solatii per la diffusa presenza di rododendro ferrugineo. L'abete rosso (nel piano dominato) ed il larice sono spesso da misti a subdominanti, può comparire l'abete bianco.

Lo scarso accrescimento degli alberi, la dominanza degli arbusti nani (rododendro, mirtillo nero e nelle aree aride calluna ed erica), così come anche l'abbondante presenza di muschi e licheni, sono caratteristici di questo tipo vicino alle peccete. Esso è caratterizzato dall'essere povero di specie che prevalentemente sono acidofile. Le zone in ombra sono ben caratterizzate dalla presenza di sporadico ontano verde ed addirittura da coperture di sfagni.

Sul granito di Bressanone nel piano altomontano può essere osservata una variante con pino cembro, che costituisce la transizione graduale al Piceo-abietetico silicatico a calamagrostide con rododendro (**FT12**). Nella zona del faggio si sviluppa la simile Pineta silicatica (a faggio ed abete rosso) con mirtillo (**Ki13**).



specie/sottobosco

specie differenziale da

<i>Alnus alnobetula</i>	FT11
<i>Juniperus communis</i>	FT12
Rhododendron ferrugineum	FT11
<i>Erica carnea</i>	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	
<i>Calluna vulgaris</i>	FT11
<i>Avenella flexuosa</i>	
<i>Melampyrum pratense</i>	
Hylocomium splendens	
Rhytidiadelphus triquetrus	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	
<i>Pleurozium schreberi</i>	
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	

analisi selvicolturale

specie: pino silvestre; abete rosso da sporadico a subdominante; larice e pino cembro da sporadici a misti, possibili betulla, ontano verde, sorbo degli uccellatori e pioppo tremolo.

produttività: moderati incrementi. Vengono raggiunte altezze superiori a 20 m. Il p. silvestre ha in genere una buona forma. L'a. rosso è talvolta dominante e talvolta dominato dal pino, in genere con chiome profonde. Gli alberi sono spesso vitali fino ad età molto avanzate.

struttura: multiplana, raramente monopiana con copertura da rada ad aperta e strato arbustivo molto sviluppato. Per piede d'albero.

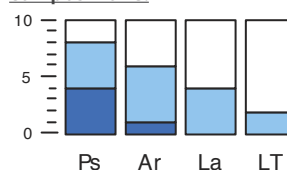
origine: in genere pinete fortemente utilizzate, pascolate (spesso capre). Le attuali pinete derivano spesso da peccete (**Fi4**) a causa dei tagli a raso, del pascolo e della raccolta della lettiera.

funzione prevalente: soprattutto protezione (caduta massi, e meno importanti frane e movimento della neve), nei displuvi meno ripidi anche produttiva.

evoluzione: a.rosso con scarsa vitalità a causa delle stazioni estreme: spesso esso è colpito da *Chrysomyxa rhododendri* nelle aree degradate (per causa antropica) ma con ancora una certa fertilità l'a.rosso nel tempo può prendere il sopravvento sul pino.

sistema selvicolturale

composizione:



nelle stazioni più fertili sono importanti a. rosso e larice, nella transizione verso **EK2** devono essere miste soprattutto le latifoglie. Nei boschi di protezione tenere in considerazione la stabilità in presenza di pericoli naturali.

rinnovazione naturale: i principali problemi alla rinnovazione di a. rosso sono dati da inaridimento, brucamento e attacchi fungini. Sotto la copertura dei pini si insedia soprattutto rinnovazione di a.rosso. In genere non sono necessari interventi per rinnovare il bosco. Tagli a piccole buche (fino ad 1 altezza degli alberi) favoriscono il pino, che però può rinnovare solo in microstazioni con suolo minerale aperto o con scarsa copertura di humus (radici girate da schianti).

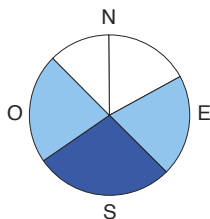
cure colturali: in genere non sono necessari interventi per la cura della stabilità. A causa della difficoltà di rinnovazione (asporto di humus) in caso di taglio a raso è necessario mantenere dei popolamenti permanenti. Nelle stazioni migliori possono essere eseguiti dei diradamenti dall'alto per favorire la strutturazione, che viene banalizzata invece da diradamenti bassi.

Ki 8
WT3KId

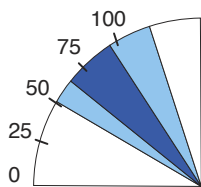
Larici-pineta ad Astragalus della Venosta

Astragalo-Pinetum laricetosum deciduae

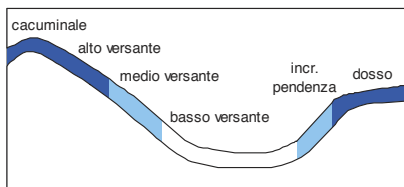
esposizione



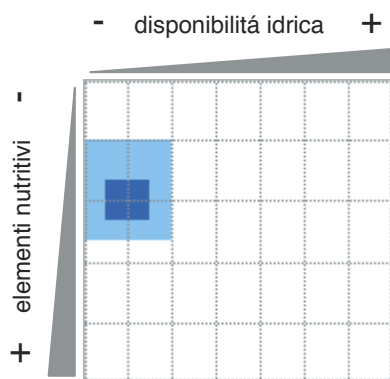
pendenza



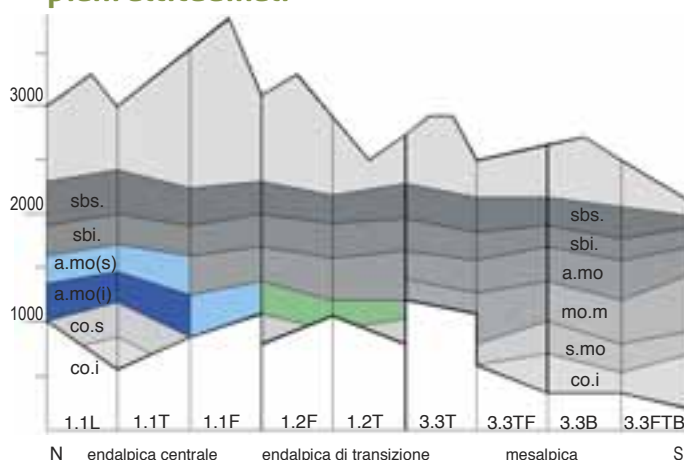
giacitura



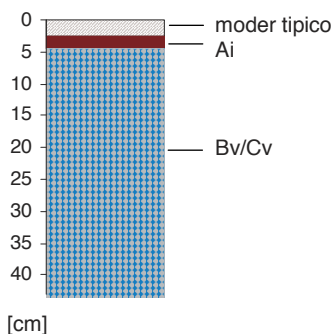
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: pararendzina bruno)



geologia e substrato

roccia madre	rocce silicatiche ricche in basi o con calcare, anche intermedie e sedimenti sciolti
suolo	pararendzina (bruni), ranker bruni; suoli in genere leggeri
humus	in genere moder, più raramente humus grezzo

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi



inquadramento generale

Questo tipo estremo compare soprattutto in Val Venosta. Esso colonizza stazioni fortemente soleggiate (sul Sonnenberg). Alle quote più elevate, in Val Senales e nei comprensori naturali dell'alta Venosta queste pinete più o meno pure vengono sostituite da un lariceto (con pino) a ginepro con scarsi accrescimenti. Il ginepro comune e/o quello nano costituiscono spesso un evidente strato arbustivo. Lo strato arbustivo poco sviluppato è formato da *Berberis vulgaris*, raramente dal ginepro comune. Lo strato erbaceo da scarso a mediamente coprente è caratterizzato da specie xerofile (*Carex humilis*, *Saponaria ocymoides*, *Silene nutans* ecc.). Le graminacee sono inoltre rappresentate da *Avenella flexuosa* e *Luzula luzuloides*. Infine, alcune specie acidofile differenziano il tipo dalla Quercio-pineta della Venosta (**EK3**) molto ricca di specie. Le varianti carbonati che sono caratterizzate da *Brachypodium sylvaticum*.

In questo tipo viene inserita la rara pineta ad Ononis con *Carex humilis* della Alta Val d'Isarco (Wipptal) (Regione endalpica di transizione).



specie/sottobosco

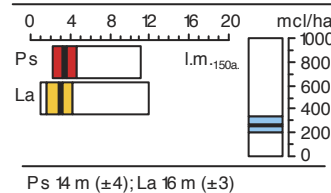
specie differenziale da

<i>Berberis vulgaris</i>	
<i>Avenella flexuosa</i>	EK3
<i>Carex humilis</i>	
<i>Hieracium murorum</i>	
<i>Luzula luzuloides</i>	EK3
<i>Minuartia laricifolia</i>	EK3
<i>Poa nemoralis</i>	EK3
<i>Trifolium alpestre</i>	EK3
<i>Euphorbia cyparissias</i>	
<i>Festuca rupicola</i>	
<i>Hieracium bifidum</i>	
<i>Hieracium pilosella</i>	
<i>Lotus corniculatus</i>	
<i>Phyteuma betonicifolium</i>	
<i>Saponaria ocymoides</i>	
<i>Sedum montanum</i>	
<i>Sempervivum arachnoideum</i>	
<i>Silene nutans</i>	
<i>Veronica officinalis</i>	
<i>Dicranum scoparium</i>	EK3
<i>Hypnum cupressiforme</i>	
<i>Polytrichum juniperinum</i>	
<i>Rhytidium rugosum</i>	

analisi selvicolturale

specie: pino silvestre; larice da sporadico a dominante; possibili ma sporadici abete rosso, betulla, sorbo degli uccellatori, pioppo tremolo, frassino maggiore e ciliegio.

produttività:



moderati incrementi. Il pino è in genere contorto e con chioma ampia; a volte diritto ma molto ramoso. Frequenti doppi cimali. Il larice non ha in genere una buona forma. Nella transizione ai lariceti esso diventa molto più alto del pino.

struttura: multiplana in base al mosaico stagionale, monoplana sui versanti uniformi. Per piede d'albero con individui molto conici e più raramente per collettivi. La copertura è da rada ad aperta.

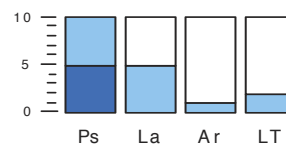
origine: in gran parte pascolati, principalmente con ovini e caprini. Inoltre, nei pressi degli insediamenti legna (da ardere) e raccolta della lettiera.

funzione prevalente: protezione: caduta massi, ed erosione, a volte anche movimenti del suolo e frane.

evoluzione: processi evolutivi lenti; il pino rimane dominante per cause stagionali e successionali. Con elevata pressione del brucamento (domestico e selvatico) si perdono importanti latifoglie.

sistema selvicolturale

composizione:



favorire la stabilità verso i pericoli naturali soprattutto in relazione al rischio d'incendio. Incentivare le latifoglie (es. roverella) nella transizione all'**EK3**.

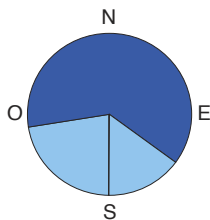
rinnovazione naturale: la disponibilità idrica determina le microstazioni favorevoli alla rinnovazione: contrafforti radicali e legno morto a terra (con le relative inflessioni del suolo più umide). Massi e ceppaie proteggono la rinnovazione dall'erosione. Consigliabili piccoli interventi per favorire la rinnovazione: i tagli a buche (ovali, max 1 altezza degli alberi) in direzione EO evitano forti disseccamenti del suolo. Le aperture su ampie superfici (taglio a raso, taglio marginale) sono da evitare al fine della funzione di protezione.

cure culturali: spesso gli interventi per favorire la stabilità non sono necessari a causa del mosaico stagionale. Ma se aumenta il pericolo d'incendio tenere in considerazione la biomassa combustibile. Separare il pascolo dal bosco. Nelle utilizzazioni bisogna fare attenzione al rischio di impoverimento del suolo (microstazioni cacuminali).

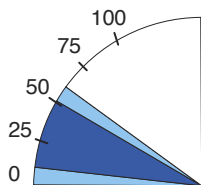
Pineta silicatica (a faggio ed abete rosso) con Vaccinium myrtillus

Vaccinio vitis-idaeae-Pinetum sylvestris vaccinietosum myrtilli

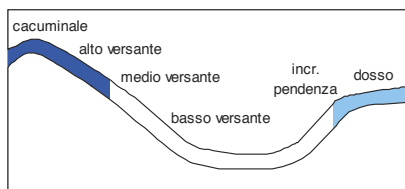
esposizione



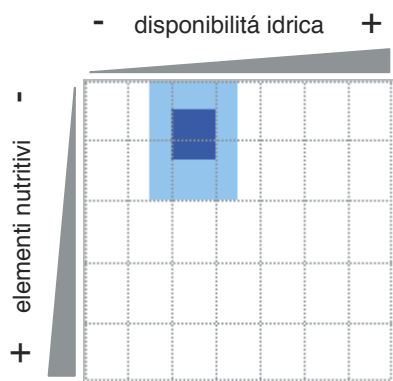
pendenza



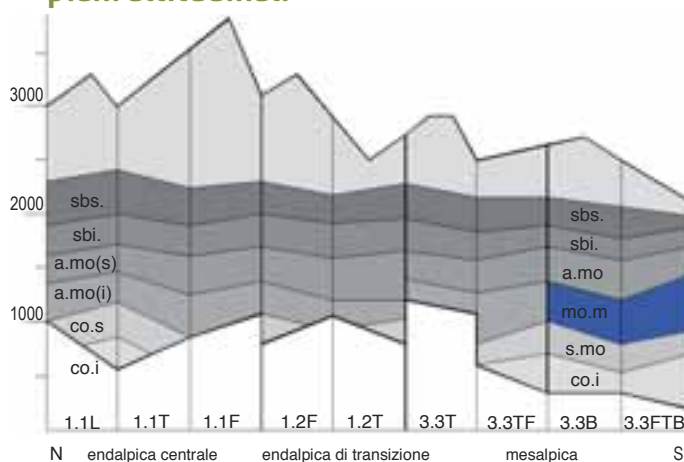
giacitura



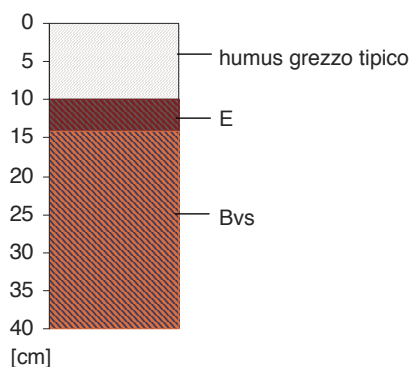
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. semipodsol)



geologia e substrato

roccia madre	diverse rocce silicatiche (raramente intermedie), sedimenti sciolti silicatici (frequenti morene acide)
suolo	semipodsol o podsol da superficiali a mediamente profondi. Suoli in genere leggeri
humus	da moder (tendente ad humus grezzo) ad humus grezzo

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

acqua	sost. nut.	quota	macereti
Ftb4		FT11	blocchi
Ki13	Ftb4	Ki13	Fi12
EK1	Ki13	EK1	zona val.
			zona eros.

inquadramento generale

Questo tipo dominato dal pino silvestre si presenta in stazioni marcatamente deficitarie (displuvi acidi o pianeggianti, alti versanti) dei versanti in ombra del piano montano. L'abete rosso è di norma da misto a dominante, a volte possono comparire abete bianco, larice e regolarmente è presente il faggio (strato dominato).

Nello strato arbustivo quasi inesistente, accanto alla rinnovazione, sono presenti al massimo degli indicatori di pascolo (berberis e ginepro). Diversi arbusti nani caratterizzano la vegetazione al suolo. Dominano abbondante mirtillo nero, rododendro ferrugineo, Erica Carnea e mirtillo rosso, tra di essi crescono quasi esclusivamente solo specie acido-file come *Avenella flexuosa* e *Melampyrum sylvaticum*. Saltuariamente si trovano degli indicatori di freschezza (*Oxalis acetosella*, *Prenanthes purpurea*).

Lo strato muscinale è ben rappresentato dai frequenti *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Dicranum scoparium* e *Pleurozium schreberi*. Sui pianori (es. Renon) con la costante presenza di dossi aridi e depressioni umide questi tipo si alterna con la Betulo-pineta di torbiera con molinia (*Ki12*). In questo mosaico si intrecciano anche le specie delle due unità (es. diffusione della molinia o equiseti).



specie/sottobosco

specie differenziale da

Vaccinium myrtillus

Rhododendron ferrugineum

Erica carnea

Avenella flexuosa

Melampyrum sylvaticum

Molinia caerulea

Vaccinium vitis-idaea

Hylocomium splendens

Pleurozium schreberi

Dicranum scoparium

Hypnum cupressiforme

Rhytidiadelphus triquetrus

Ftb4

analisi selvicolturale

specie: dominanti pino silvestre o abete rosso; faggio da sporadico a misto; possibili larice, abete bianco e betulla anche misti; possibili ma sporadici sorbo degli uccellatori, pioppo tremolo, ontano verde e rovere.

produttività: p. silvestre con buoni incrementi, a. rosso e faggio moderati, che permettono un turno medio di 150 anni (130-180). Diametro obiettivo > 55 cm. Vengono raggiunte altezze superiori a 25 m. A. rosso con chiome profonde, faggio talvolta contorto, frequenti rotture dei cimali a causa del vento.

struttura: da monoplana a multiplana, per piede d'albero, in genere boschi da radi ad aperti. Valori H/D spesso elevati.

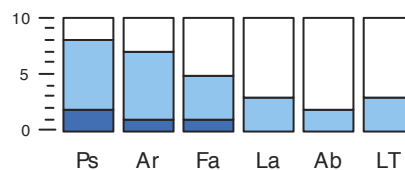
origine: stazioni spesso degradate da intenso pascolo e raccolta della lettiera favorendo così una maggior quota di p. silvestre. Con la riduzione di queste attività vi furono anche utilizzazioni forestali.

funzione prevalente: soprattutto produttiva.

evoluzione: tipo simile alle peccete ed in assenza di disturbi naturali ed antropici evolve verso un bosco chiuso dominato da a. rosso. l'elevata pressione dei selvatici riduce la complessità specifica.

sistema selvicolturale

composizione:



favorire il popolamento accessorio, in quanto incrementa la stabilità ed aumenta il valore dei popolamenti.

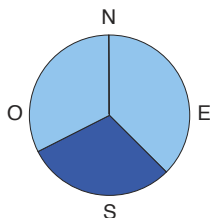
rinnovazione naturale: nelle chiarie più grandi gli arbusti nani come mirtillo e rododendro rendono difficoltosa la rinnovazione. Sia sotto copertura che in piccole aperture si rinnovano a.rosso, a.bianco e faggio che però vengono in parte danneggiati dal brucamento dei selvatici. Liberando i densi gruppi (isolamento) la rinnovazione viene migliorata qualitativamente. In caso di loro mancanza, le specie accessorie (faggio, sorbo degli uccellatori) possono essere introdotte con sottoimpianti sotto copertura. Si devono evitare i tagli su grandi superfici a causa del rischio di impoverimento del suolo nelle stazioni in displuvio.

cure culturali: la stabilità del popolamento può essere incrementata con dei diradamenti dall'alto costanti ma deboli (pericolo di schianti a causa degli elevati valori H/D). Nei popolamenti radi tendere una maggiore densità, per favorire lo sviluppo di un popolamento definitivo con a. bianco, faggio ed a. rosso.

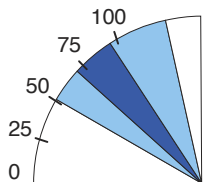
Pineta delle Alpi meridionali a latifoglie

Festuco alpestris-Pinetum

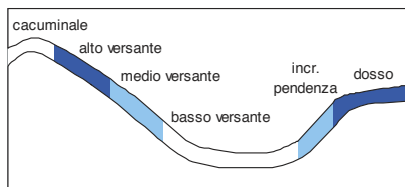
esposizione



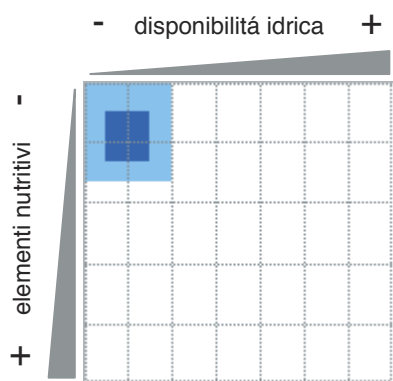
pendenza



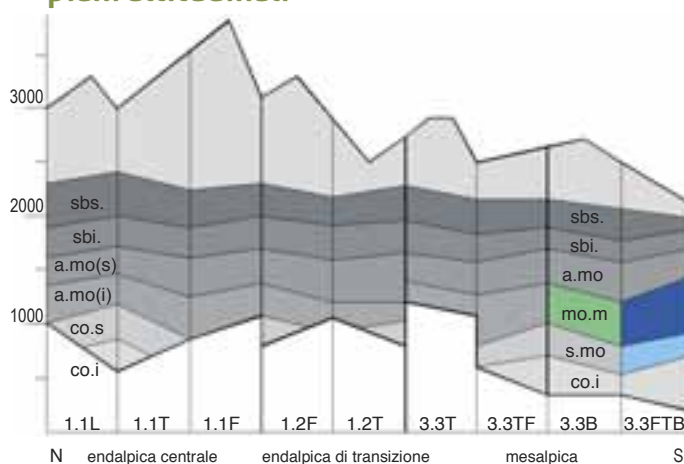
giacitura



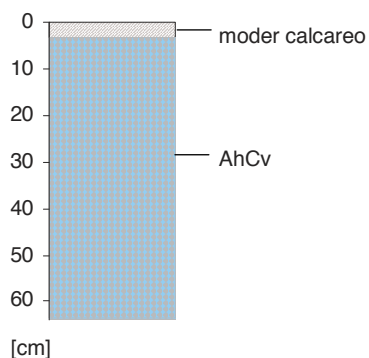
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. rendzina)



geologia e substrato

roccia madre	diverse rocce carbonatiche, principalmente dolomia, sedimenti sciolti carbonatici
suolo	rendzina ricchi in scheletro, in genere superficiali, raramente limi bruni-rendzina, suoli mediamente pesanti
humus	moder tipico o moder calcareo

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi



inquadramento generale

Questo tipo che compare principalmente su dolomia e calcari duri si sviluppa in stazioni solatie del piano montano intermedio. Oltre alla rinnovazione compaiono solo pochi altri arbusti, ma ginepro e pero corvino sono regolarmente presenti. Questi popolamenti radi sono caratterizzati dalla presenza di un elevato numero di specie eliofile. Nello strato erbaceo sono caratteristiche *Sesleria albicans* e *Carex humilis*, costanti sono anche *Calamagrostis varia*, *Brachypodium pinnatum* e *Carex flacca*. *Erica carnea* costituisce l'arbusto nano dominante. Inoltre sono tipiche le orchidee, accompagnatrici costanti sono *Anthericum ramosum*, *Chamaecytisus hirsutus* e *Polygala chamaebuxus*.

Oltre alla formazione tipica su rendzina, in questo tipo viene inclusa la variante con *Molinia coerulea* (*Pteridium aquilinum*, *Carex montana*) su substrati argillosi (*Molinio-Pinetum*). Nella parte meridionale della Mendola (Favogna) e sul Madrutt si presenta una variante estrema con *Cytisus radiatus* e *Festuca alpina*, che presta il nome al tipo.



specie/sottobosco

specie differenziale da

Amelanchier ovalis
Juniperus communis

Erica carnea

Carex humilis

Sesleria albicans

Chamaecytisus hirsutus

Ftb5

Peucedanum cervaria

Ftb5

Anthericum ramosum

Brachypodium pinnatum agg.

Buphthalmum salicifolium

Calamagrostis varia

Carex flacca

Cephalanthera longifolia

Epipactis atrorubens

Euphorbia cyparissias

Festuca alpestris

Lotus corniculatus

Peucedanum oreoselinum

Polygala chamaebuxus

Prunella vulgaris

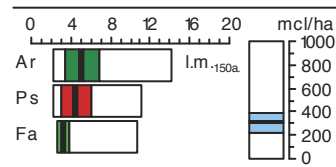
Hylocomium splendens

Rhytidium rugosum

analisi selvicolturale

specie: pino silvestre; orniello e talvolta sorbo montano da sporadici a misti; abete rosso e faggio spesso da sporadici a subdominanti; possibili ma sporadici carpino nero, larice, ciliegio, rovere e sorbo degli uccellatori.

produttività:



Ar 19 m (±3); Ps 16 m (±4); Fa 12 m (±7)

moderati incrementi. A. rosso con chioma profonda e ramoso, sporadico come anche l'orniello, nel piano dominante.

struttura: boschi da radi ad aperti per piede d'albero. Sia monoplani che multiplani. In genere il piano dominante è costituito dal popolamento secondario di latifoglie (classi diametriche e di età inferiori) e dall'a. rosso.

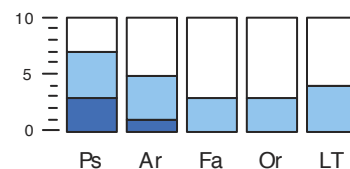
origine: in genere boschi influenzati dal pascolo. Nella maggior parte dei quali son stati realizzate ampie tagliate, in parte interessati anche dallaraccolta della lettiera.

funzione prevalente: protezione dall'erosione, caduta massi e frane.

evoluzione: con l'evoluzione naturale (cessa-zione del pascolo e dei tagli a raso) si alza la quota di latifoglie mentre diminuisce quella del pino.

sistema selvicolturale

composizione:



tenere in considerazione la stabilità in presenza di pericoli naturali (in particolare verso gli incendi).

rinnovazione naturale: erbe ed arbusti nani possono divenire limitanti sotto una copertura rada o nelle radure. Le latifoglie si rinnovano abbondantemente sugli accumuli di humus, il pino necessita di suolo minerale o di scarsi accumuli di humus. Nei popolamenti radi in genere non sono necessari interventi per favorire la rinnovazione. La mancanza di specie accessorie può essere risolta con sottoimpianti.

cure colturali: obiettivo è il mantenimento di una copertura permanente, idonea per la funzione di protezione. Per evitare l'espansione degli arbusti nani è necessario tentare di aumentare la chiusura delle chiome. La premessa per ciò è l'allontanamento del pascolo dal bosco.

protezione della natura: abbondante presenza di orchidee protette, anche se non rare. La variante con *Cytisus radiatus* e *Festuca alpina* è rara.

1.9 Querco-pinete

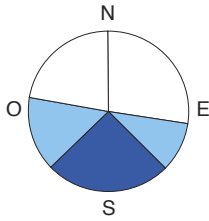




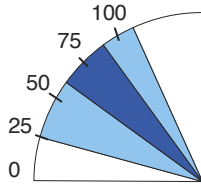
Quercio-pineta silicatica a Carex humilis

Antherico liliaginis-Pinetum caricetosum humilis /ericetosum

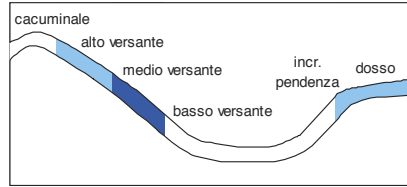
esposizione



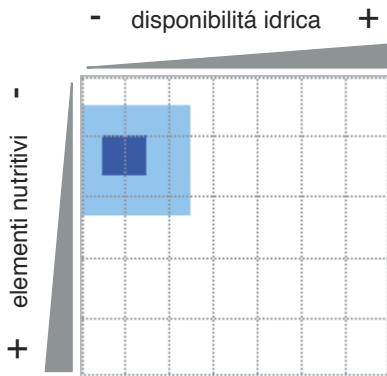
pendenza



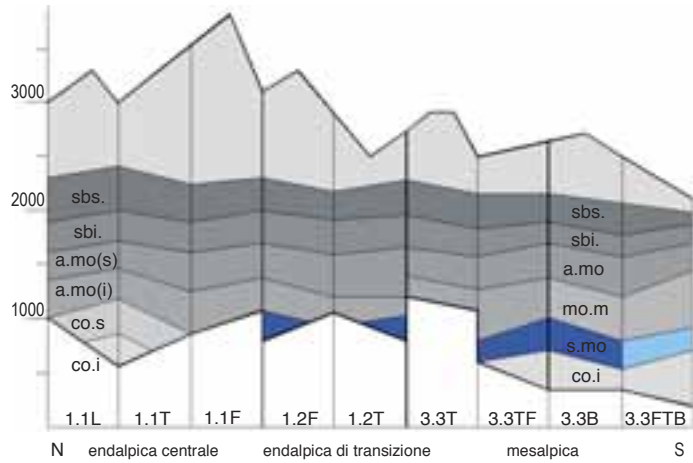
giacitura



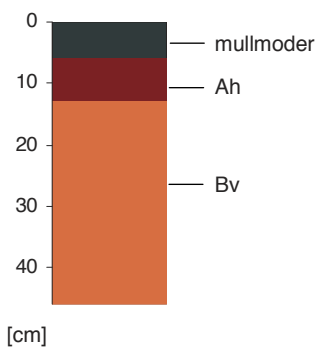
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno)



geologia e substrato

roccia madre	rocce silicatiche acide, intermedie e ricche in basi e sedimenti sciolti
suolo	suoli bruni aridi superficiali (fino a mediamente profondi) e ranker bruni, suoli leggeri (spesso sabbiosi o ghiaiosi)
humus	moder tipico (anche xeriforme), raramente mullmoder

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Ei2	Ei2	Fi3 / Bu6	blocchi
	EK1	EK1	EK1	zona val.
	EK2	EK2	MH6	zona eros. Lh15

inquadramento generale

Questo tipo delle Alpi interne e di quelle mesalpine xeriche, costituisce la tipica copertura dei versanti caldi e solatii del piano collinare superiore/submontano sui graniti di Bressanone, micascisti, filladi quarzifere e porfidi. Il suo centro di diffusione si trova nell'area di Bressanone fino a Mules, in Val Pusteria e nelle zone aride della Regione mesalpica. Nella Valle dell'Adige ed in quella bassa dell'Isarco su porfidi compare la sotto unità con roverella ed abbondante Erica carnea, che però non viene distinta come tipo autonomo.

Nello strato arbustivo scarsamente sviluppato si trova spesso il ginepro (nocciolo, berberis, ligustro). Lo strato erbaceo è caratterizzato da specie termofile. Oltre alla dominante Carex humilis e nel mesalpico Erica carnea, si trovano specie delle rocce e dei macereti ed anche talvolta delle orchidee. Muschi tolleranti l'aridità ricoprono rocce e massi.

La transizione ai querceti misti xerofili (es. Querceto di rovere silicatico a castagno e Luzula nivea **Ei2**) è graduale. In questo tipo viene inserito un raro querceto di rovere misto dei suoli basici.



specie/sottobosco

specie differenziale da

Amelanchier ovalis
Berberis vulgaris
Juniperus communis
Corylus avellana

Carex humilis
Erica carnea
Calamagrostis varia
Cephalanthera rubra
Rubus idaeus
Anthericum liliago
Asplenium trichomanes
Hieracium murorum
Hieracium pilosella
Polypodium vulgare
Pteridium aquilinum
Salvia glutinosa
Thymus div. spec.
Vaccinium vitis-idaea
Vicia incana
Vincetoxicum hirsutiflorum

EK2

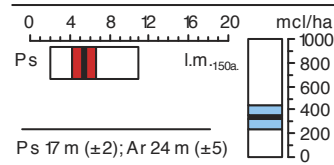
EK2

Hypnum cupressiforme
Hedwigia ciliata
Racomitrium canescens

analisi selvicolturale

specie: pino silvestre, rovere o roverella dominanti; abete rosso, castagno e più raramente larice da sporadici a subdominanti; latifoglie pioniere da sporadiche a miste; possibile tiglio cordato da sporadico a misto; rari frassino, sorbo montano, ciliegio, noce e faggio. Nei cedui può mancare il pino. L'orniello viceversa compare maggiormente. La rovere oggi è sporadica o manca del tutto.

produttività:



Ro - 18 m; Ca - 19 m; Or - 9 m

buoni incrementi che permettono un turno del pino di 130 anni (110-160). Diametro obiettivo 45 cm. Il pino è spesso fortem. ramoso e nodoso, a volte con fusto diritto. Le dimensioni della quercia permettono la produzione di legname da opera.

struttura: a seconda delle specie presenti si hanno strutture diverse: da monoplana a multiplana con in genere boschi da radi a chiusi. Tessitura per piede d'albero (a.rosso e larice in parte per piccoli gruppi).

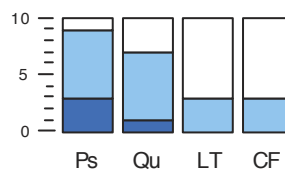
origine: secoli di incendi e raccolta della lettiera hanno forgiato i boschi fino ad oggi. Dove domina il pino mancano spesso piante porta seme della poco competitiva quercia.

funzione prevalente: protezione dalla caduta massi, e spesso dall'erosione.

evoluzione: boschi dominati dal pino vengono localmente infiltrati dall'a. rosso. Le latifoglie vengono a mancare a causa della pressione dei selvatici.

sistema selvicolturale

composizione:



per il recupero delle aree degradate è necessaria una quota di almeno il 30% di latifoglie. Le querce idonee sono rovere e roverella.

rinnovazione naturale: aridità e pressione dei selvatici (tutto l'anno) sono fattori negativi. Nell'avviamento della rinnovazione, per evitare la radiazione diretta al suolo sono idonei dei tagli a buche o a fessura (fino ½ altezza degli alberi, lungo la curva di livello) o tagli successivi. In caso di mancanza di latifoglie sono necessari sottoimpianti a gruppi.

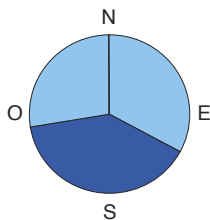
cure colturali: ai fini della funzione protettiva è prioritaria una copertura permanente multiplana. Ridurre gradualmente le elevate quote di a. rosso. Nella spessina di larice, pino e latifoglie è necessario mantenere gruppi di alberi ed effettuare selezioni negative. La cura delle chiome aumenta la capacità di disseminazione della quercia.

protezione della natura: presenza di orchidee protette.

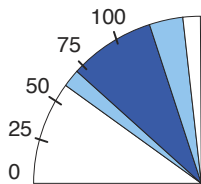
Pineta (a querce) silicatica a Carex humilis con Arctostaphylos uva-ursi

Antherico liliaginis-Pinetum arctostaphyletosum uvae-ursi

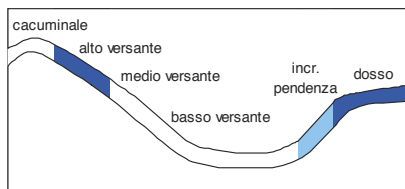
esposizione



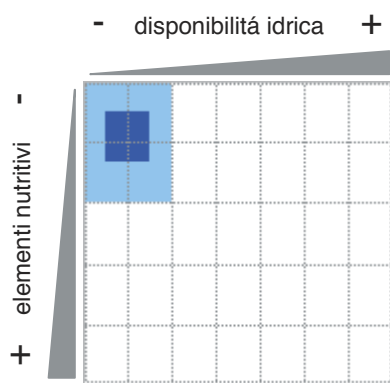
pendenza



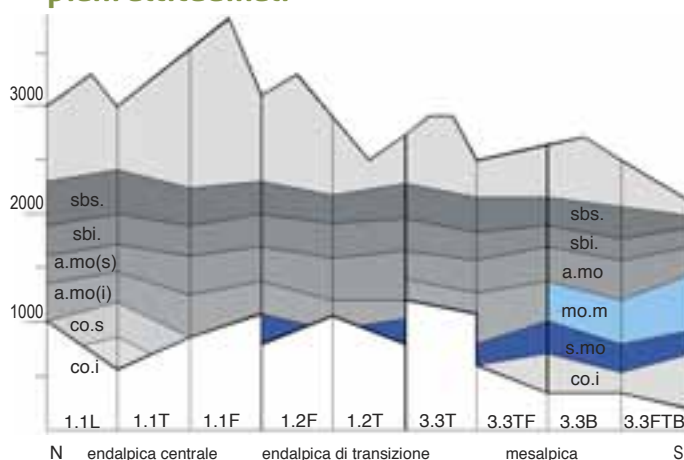
giacitura



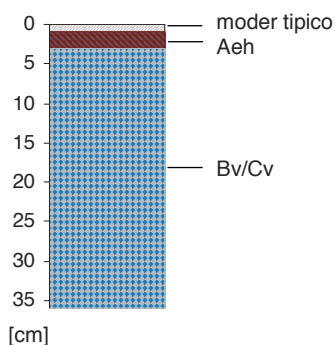
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. ranker)



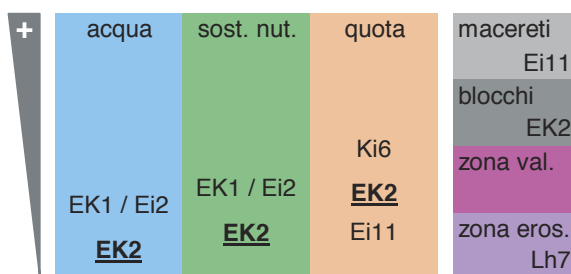
geologia e substrato

roccia madre	rocce silicatiche permeabili da acide a ricche in basi, macereti di falda ed alluvioni
suolo	ranker in parte bruni superficiali ed aridi; in parte suoli grezzi con roccia; suoli leggeri (sabbiosi-ghiaiosi)
humus	moder tipico xerico, raramente mullmoder

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi



inquadramento generale

Questo tipo del piano collinare e submontano (mesalpico) occupa stazioni solatie ripide (in genere displuvi e roccioni) soprattutto sul granito di Bressanone e sul porfido. Più raramente compare su roccioni estremi in ombra. Il principale areale di diffusione si trova nell'alta Val d'Isarco, nella Pusteria esterna e nella parte xerica del mesalpico (bassa Valle dell'Isarco, Valle dell'Adige da Parcines a Ora).

Lo strato arbustivo comprende specie xerofile, tra le quali sono caratteristiche *Cotoneaster tomentosus*, *Amelanchier ovalis*, ginepro e ginestre. La scarsa vegetazione al suolo contiene oltre a *Carex humilis* ed arbusti nani (*Erica carnea*, su sedimenti silicatici a volte *Arctostaphylos uva-ursi*), molte specie delle rocce (*Asplenium septentrionale*, *Sedum rupestre*, *Sempervivum* sp.). Sporadicamente compaiono orchidee protette. I muschi xerofili colonizzano le rocce.

Non è stata distinta una variante floristicamente simile, ricca di arbusti nani con *Rhytidium rugosum* dei displuvi pianeggianti. Il passaggio alla Pineta montana silicatica (**Ki6**) è graduale (tra 1100 m slm nell'endalpico e 1300 m slm nel mesalpico).



specie/sottobosco

specie differenziale da

Cotoneaster tomentosus
Juniperus communis
Amelanchier ovalis
Juniperus communis

Carex humilis

Erica carnea

Arctostaphylos uva-ursi EK1
Asplenium septentrionale EK1
Asplenium trichomanes
Epipactis atrorubens
Festuca ovina agg.
Hieracium pilosella
Polypodium vulgare EK1
Saponaria ocymoides
Sedum rupestre EK1
Silene nutans
Solidago virgaurea
Viscum laxum Ki

Hypnum cupressiforme

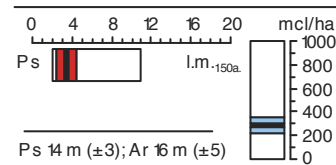
Rhytidium rugosum

Hedwigia ciliata

analisi selvicolturale

specie: pino silvestre; rovere e/o roverella da sporadiche a miste (talvolta mancanti); abete rosso e larice nel mesalpico, orniello e castagno in parte da sporadici a misti; sporadici betulla e pioppo tremolo spesso, carpino nero, tiglio cordato e ciliegio raramente.

produttività:



scarsi incrementi. Il pino è in genere contorto e fortemente ramoso. Le latifoglie di norma rimangono nel piano dominato.

struttura: in genere multiplana, boschi da radi ad aperti, per piede d'albero. Le pinete vecchie tendono alla monoplanarità.

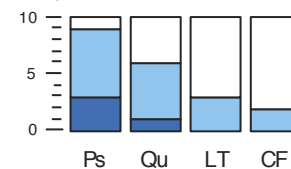
origine: secoli di incendi e pascolo hanno favorito il pino rispetto a rovere e roverella.

funzione prevalente: protezione dalla caduta massi ed erosione, localmente diventano importanti per la protezione da frane e movimenti di pietrame.

evoluzione: le latifoglie scompaiono in presenza di elevata pressione dei selvatici. Siccità e agenti di danno deprimono la stabilità. L'assenza di disturbi (prevenzione dagli incendi) influenza la dinamica della rinnovazione.

sistema selvicolturale

composizione:



nell'endalpico è importante favorire la rovere, nel mesalpico la roverella. Tenere in considerazione la stabilità in presenza di pericoli naturali.

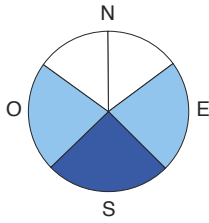
rinnovazione naturale: erosione, aridità e brucamento sono i più importanti fattori limitanti. Di norma non sono consigliabili interventi per l'avvio della rinnovazione, se non in alcuni casi il prelievo per piccoli gruppi (< 1/2 altezza degli alberi). Evitare tagli ampi a causa della radiazione diretta. A seconda della disponibilità idrica il periodo di rinnovazione può essere molto lungo. La rinnovazione delle latifoglie dev'essere assicurata con la regolamentazione dei selvatici e misure di difesa. Nelle pinete più ampie rovere e tiglio cordato dovrebbero essere introdotti per via artificiale (sottoimpianto a gruppi).

cure colturali: favorire una copertura permanente per la funzione di protezione. Gli interventi devono limitarsi a favorire i porta seme di latifoglie (cura delle chiome). L'abbattimento in posizione traversa rispetto alla pendenza degli alberi di scarso valore migliora la funzione di protezione ed il regime idrico del suolo. E' auspicabile nel lungo periodo una separazione pascolo-bosco.

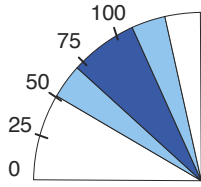
Quercio-pineta della Venosta

Astragalo-Pinetum quercetosum pubescentis

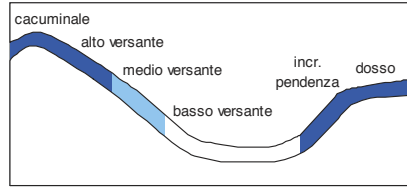
esposizione



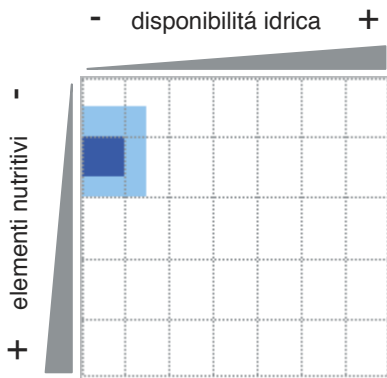
pendenza



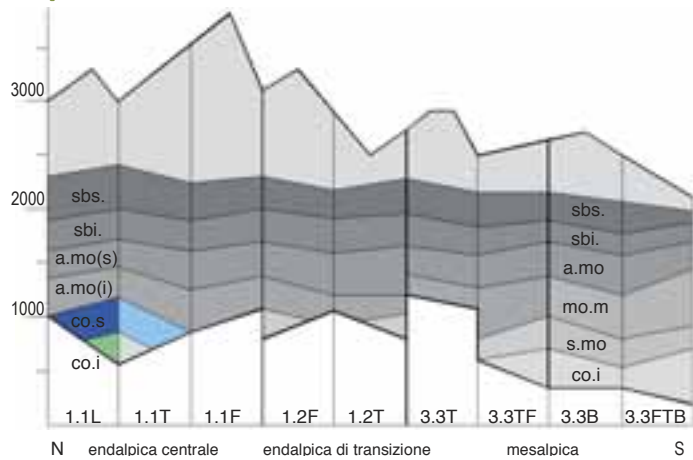
giacitura



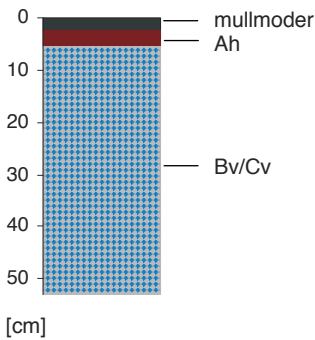
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: pararendzina bruno)



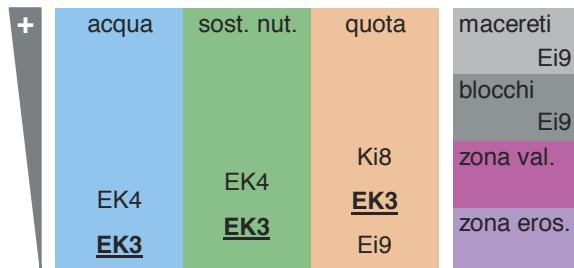
geologia e substrato

roccia madre	diverse rocce silicatiche, anche rocce silicatiche con carbonati e sedimenti sciolti
suolo	pararendzina (bruni) da aridi a secchi o ranker (bruni); suoli in genere leggeri
humus	moder

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi



inquadramento generale

Formazione di stazioni estreme, presente solo in Venosta, occupa le stazioni più secche in grado di ospitare un bosco del piano collinare superiore (fino a circa 1250 m slm). L'areale principale occupa il Sonnenberg e stazioni in displuvio anche nel Nördersberg. Nella bassa Venosta accanto allo stentato pino silvestre si trovano anche roverella e orniello. All'esterno si trovano delle presenze ad Oris ed in Val Monastero.

Lo scarso strato arbustivo è costituito da ginepro, talvolta da Berberis e Amelanchier. E' possibile distinguere due varianti: la prima con lamiate (*Astragalus* sp., *Oxtropis halleri* ssp. *velutina* ed altre) su morene calcaree o calcio filladi, dove le specie indicatrici sono quelle della pineta ad *Astragalus*, ed una seconda variante ricca di specie di prati sabbiosi e rupicole su substrati ricchi silicatici. Le erbe sono rappresentate da *Carex humilis*, *Festuca valesiaca*, *F. rupicola* e da specie dei pascoli aridi.

Anche lo strato muscinale è rappresentato da specie resistenti alla siccità, nel quale si hanno delle coperture maggiori in una variante ombrosa ad *Abietinella abetina* e *Rhytidium rugosum*.

Nota: la maggior parte dei rimboschimenti di pino nero della Venosta si trova nell'ambito potenziale di questo tipo.



specie/sottobosco

specie differenziale da

Juniperus communis

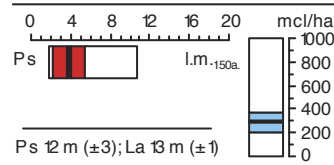
Carex humilis

<i>Astragalus vesicarius</i> ssp. <i>pastellianus</i>	Ki1
<i>Astragalus exscapus</i>	Ki1
<i>Astragalus onobrychis</i>	Ki1, Ki8
<i>Oxtropis halleri</i> ssp. <i>velutina</i>	Ki1
<i>Festuca valesiaca</i>	Ki1
<i>Asplenium trichomanes</i>	Ki8
<i>Erysimum rhaeticum</i>	Ki8
<i>Festuca rupicola</i>	
<i>Galium lucidum</i>	Ki8
<i>Hieracium pilosella</i>	
<i>Melica ciliata</i>	
<i>Phleum phleoides</i>	Ki8
<i>Poa molineri</i>	
<i>Saponaria ocyroides</i>	
<i>Sedum montanum</i> s.l.	
<i>Silene nutans</i>	
<i>Sempervivum arachnoideum</i>	
<i>Rhytidium rugosum</i>	

analisi selvicolturale

specie: pino silvestre o (più raramente) orniello dominanti (quest'ultimo a volte manca); roverella mista; larice spesso da sporadico a subdominante; abete rosso e betulla in parte da sporadici a misti; possibile pioppo tremolo, sorbo montano e castagno. Attualmente spesso pinete di pino nero artificiali.

produttività:



moderati incrementi. Il pino ha di norma chiome ampie (frequenti rotture dei cimiali), ramosi e nodosi; le latifoglie raggiungono solo diametri ridotti.

struttura: sui displuvi di noma monoplana, sulle stazioni estreme multiplana. Boschi radi o aperti, in parte inseriti tra falde rocciose o prati aridi. Domina la tessitura per piede d'albero. Le pinete pure di pino nero sono monoplane. Le latifoglie rimangono nel piano dominato.

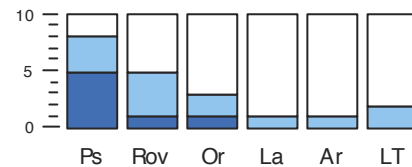
origine: le latifoglie sono state fortemente ridotte in seguito al pascolo caprino ed ovino, alla raccolta della legna da ardere e della lettiera. I popolamenti attuali derivano spesso da rimboschimenti (di pino nero) di aree di pascolo quasi completamente libere dalla copertura arborea.

funzione prevalente: protezione (spesso su stazioni estreme) nei riguardi dell'erosione, della caduta massi e dei movimenti di pietrame.

evoluzione: con la dinamica naturale in assenza di elevate pressioni degli ungulati le pinete si arricchiscono di latifoglie (soprattutto roverella, orniello). I boschi a dominanza di pino sono a rischio d'incendi.

sistema selvicolturale

composizione:



le latifoglie migliorano la capacità idrica del suolo e riducono il rischio d'incendio. Tenere in considerazione la stabilità in presenza di pericoli naturali.

interventi: arricchire gradualmente le pinete di pino nero con pino silvestre e latifoglie. Mantenere una copertura permanente (difesa del suolo). Brucamento, aridità ed erosione impediscono la rinnovazione. Gli interventi si limitano al mantenimento della funzione di protezione, evitare grandi aperture. Nei boschi aperti possono essere necessari sottoimpianti con roverella o pino silvestre. La regolazione tardiva della composizione favorisce le latifoglie. Separare il pascolo dal bosco.

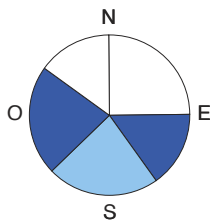
protezione della natura: formazione con rare specie steppiche presente solo in Val Venosta.

EK 4
wE3Qld

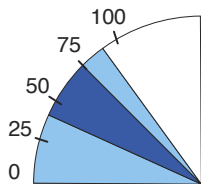
Querceto di roverella a larice (e pino) con *Brachypodium rupestre*

Festuco valesiacae-Quercetum pubescentis brachypodietosum rupestre

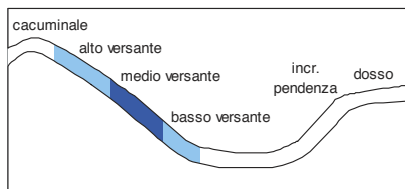
esposizione



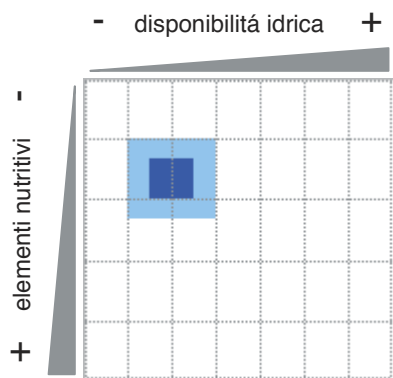
pendenza



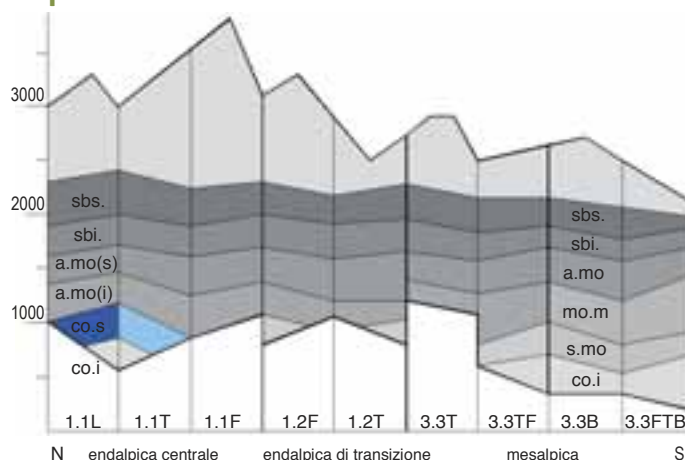
giacitura



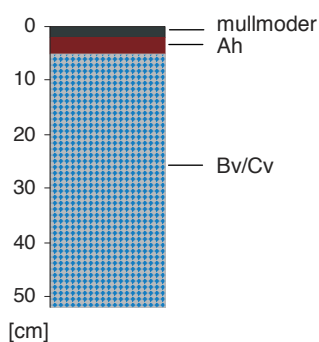
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: ranker bruno)



geologia e substrato

roccia madre	diverse rocce silicatiche, rocce miste carbonatiche silicatiche e sedimenti sciolti
suolo	ranker bruni aridi, pararendzina bruni o suoli bruni leggeri ricchi in basi
humus	modernull o moder

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti Ei9
	EK5	EK5	La8	blocchi Ei9
	EK4	EK4	EK4	zona val.
	EK3	EK3	Ei2	zona eros.

inquadramento generale

Negli ambiti d'alta quota del piano collinare in Venosta (circa 1000-1300 m slm) il tipico Querceto di roverella a *Festuca valesiaca* viene sostituito da questo sottotipo (variante) ricco di conifere. Le roverelle contorte e spesso policormiche vengono sovrastate dal larice e localmente dal pino silvestre; talvolta nocciolo, orniello ed arbusti costituiscono uno strato dominato, soprattutto nella Venosta inferiore. Il contenuto idrico del suolo è meno limitante rispetto alla Querceto-pineata della Venosta (EK3), in quanto vengono colonizzati versanti meno esposti al sole, stazioni di accumulo e stazioni a quote maggiori. Tra le specie erbacee compaiono *Brachypodium rupestre* e specie dei prati aridi. Questa variante del Querceto di roverella a *Festuca valesiaca* può essere descritto come querceto a larice da bi-triplano. Le stazioni pietrose e rocciose sono di norma più povere di conifere. Nei versanti in ombra si ha un passaggio al Querceto di roverella a larice e pino (EK5), che possiede una composizione floristica simile.



specie/sottobosco

specie differenziale da

Berberis vulgaris
Crataegus monogyna
Hippocrepis emerus
Juniperus communis

Brachypodium rupestre

Ei9

Festuca heterophylla

Ei9

Carex humilis

Festuca valesiaca

Phleum phleoides

Campanula rapunculoides

Ei9

Galium pumilum

Ei9

Clinopodium vulgare

EK3

Asplenium trichomanes

Erysimum rhaeticum

Festuca rupicola

Galium lucidum

Helianthemum ovatum

Hieracium pilosella

Pimpinella saxifraga

Saponaria ocymoides

Sedum montanum

Sempervivum arachnoideum

Silene nutans

Abietinella abietina

Ei9

Tortula ruralis

analisi selvicolturale

specie: larice e roverella in alternanza da misti a dominanti; orniello spesso da misto a subdominante; pino silvestre e betulla spesso da sporadici a subdominanti; possibili sporadici abete rosso, ciliegio, olmo montano e noce.

produttività: moderati incrementi. Il larice raggiunge 25 m di altezza, la roverella 15 m. Le conifere sono in genere ramosse fino al suolo. Gli accrescimenti sono lenti, con alberi raramente dritti.

struttura: da pluriplani a multiplani, con copertura da rada a chiusa (a volte anche aperta). Il larice e più raramente il pino, costituiscono il piano dominante. Roverella o orniello quello dominato. La distribuzione per piede d'albero domina rispetto quella a piccoli gruppi o a gruppi.

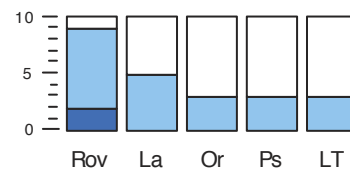
origine: pascolo intensivo (ovini e caprini) e tagli per legna da ardere hanno generato boschi poveri di latifoglie o superfici pascolive con conifere (boschi pascolo di larice).

funzione prevalente: protezione: caduta massi, erosione o movimenti di pietrame (protezione del suolo).

evoluzione: con la dinamica naturale i popolamenti fortemente antropizzati evolvono verso boschi dominati da roverella ed orniello. Con maggiore pressione dei selvatici questa tendenza è inversa.

sistema selvicolturale

composizione:



mantenere le latifoglie nelle transizioni a Ei9 e EK5 (in EK5 in particolare olmo e ciliegio). Tenere in considerazione la stabilità in presenza di pericoli naturali.

rinnovazione naturale: aridità e brucamento (domestico e selvatico) rendono difficile la rinnovazione. Orniello e roverella si rinnovano sia per seme che per polloni. Di norma non sono necessari interventi per avviare la rinnovazione: in alcuni casi possono essere eseguite delle piccole buche (< 1/2 altezza degli alberi). Evitare la radiazione diretta.

cure colturali: favorire la copertura permanente ai fini della funzione protettiva. Evitare tagli a raso e marginali a causa del rischio di degradazione del suolo. E' necessario separare il pascolo dal bosco per mantenere nel lungo periodo la funzione protettiva. Nelle stazioni estreme le utilizzazioni non hanno alcun senso. Dove domina il larice, favorire gli alberi porta seme della roverella e di altre latifoglie (orniello, pioppo, betulla, ciliegio).

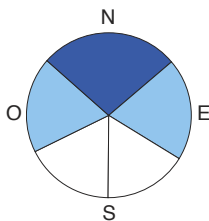
protezione della natura: boschi relitti particolarmente degni di tutela presenti nel bosco Calva in Val Monastero.

EK 5
dE3QtF

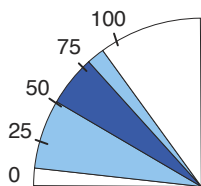
Querceto di roverella a larice e pino con *Thalictrum foetidum*

Festuco valesiacae- Quercetum pubescentis thalictretosum foetidi

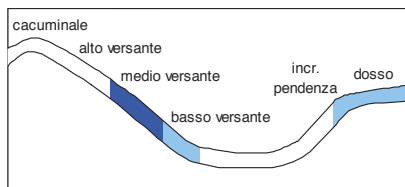
esposizione



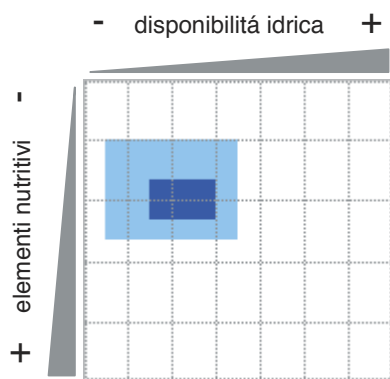
pendenza



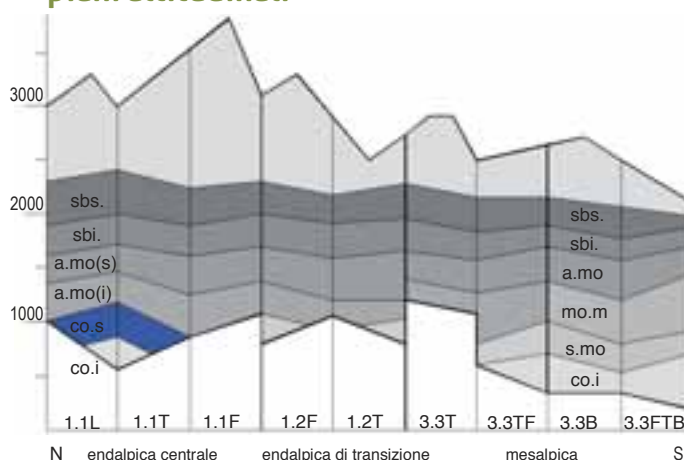
giacitura



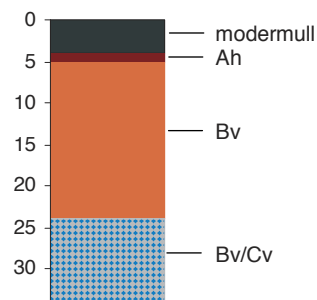
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno ricco in basi)



[cm]

geologia e substrato

roccia madre	diverse rocce silicatiche (anche con carbonati) e sedimenti sciolti
suolo	suoli bruni moderatamente xerici, ricchi in basi o neutri, su morene miste anche suoli bruni calcarei o pararendzina bruni, suoli mediamente pesanti
humus	da modernull a mull

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti Lh15
	Lh15	Lh15	Fi15	blocchi Lh13
	<u>EK5</u>	<u>EK5</u>	<u>EK5</u>	zona val.
	EK3	EK3		zona eros. Lh15

inquadramento generale

Questo tipo vegeta in Venosta su versanti in ombra non troppo ripidi del piano collinare superiore. Gli arbusti sono fortemente rappresentati, come ad es. ligustro, Prunus mahaleb, Lonicera xylosteum, Rosa ssp. ed anche Hippocrepis emerus, tipiche specie dei boschi termofili. La disponibilità idrica è maggiore rispetto alla più esposta Quercu-pineta della Venosta (EK3), per cui accanto alla specie dei prati (semi) aridi (relitti del pascolo) come Carex humilis o Festuca rupicola, si trovano anche alcune specie a foglia larga come Polygonatum odoratum e Thalictrum foetidum. Sui suoli ricchi in basi crescono alcune specie esigenti. I muschi si concentrano soprattutto sulle rocce e sui suoli grezzi.

Questa unità si trova solo a partire dall'imbocco della Val Martello in giù, nella Venosta superiore si trova una variante secondaria povera di latifoglie, che passa alla Quercu-pineta della Venosta (EK3). Sui conoidi di deiezione viene identificata anche una variante simile ai boschi ripariali, ricca di arbusti, con Rubus caesius. Compare anche una variante dei grossi massi.



specie/sottobosco

specie differenziale da

<i>Ligustrum vulgare</i>	
<i>Lonicera xylosteum</i>	Ei9
Hippocrepis emerus	Lh15
Berberis vulgaris	
Juniperus communis	
Prunus mahaleb	
Carex humilis	
<i>Brachypodium rupestre</i>	
<i>Thalictrum foetidum</i>	Ei9
Polygonatum odoratum	Ei9
Scorzonera austriaca	Lh15
Festuca rupicola	Lh15
Galium lucidum	
Hieracium murorum	
Pimpinella saxifraga	
Asparagus tenuifolius	
Asplenium trichomanes	
Fragaria vesca	
Polypodium vulgare	
Veronica officinalis	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	Lh15
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	Lh15
Hylocomium splendens	Ei9

analisi selvicolturale

specie: pino silvestre e larice da misti a dominanti (il pino può mancare); orniello e spesso abete rosso da sporadici a subdominanti; roverella mista; possibili sporadici castagno, ciliegio, sorbo montano e tiglio cordato.

produttività: buoni incrementi. Il larice raggiunge altezze superiori a 25 m, il pino superiori a 15 m. Roverella e orniello raggiungono i 10-15 m. Le conifere hanno in genere chiome profonde e con grossi rami, le latifoglie sono policormiche. Localmente il pino sta morendo a causa di una malattia complessa („Moria del pino“).

struttura: da monoplana a multiplana, boschi in genere radi per piede d'albero. Sono tipici i grandi alberi isolati di conifere o una copertura rada di conifere sopra orniello e roverella ed arbusti.

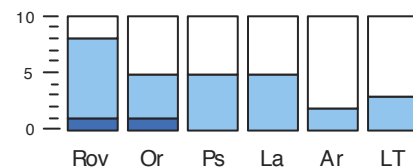
origine: boschi degradati e poveri di latifoglie in seguito a pascolo intensivo (ovini e caprini), raccolta di legna da ardere e lettiera e taglio delle latifoglie, nei quali spesso dominano larice e pino silvestre.

funzione prevalente: con elevate pendenze protezione dalla caduta massi ed erosione (protezione del suolo).

evoluzione: con la dinamica naturale aumenta la quota di latifoglie. Pascolo domestico e selvatico agiscono contro questa tendenza. Le pinete sono sensibili anche agli agenti di danno biotici ed abiotici e muoiono.

sistema selvicolturale

composizione:



ciliegio e tiglio sono specie accessorie di valore. Favorire l'a. rosso nella transizione a **F15**.

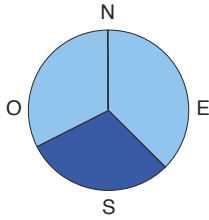
rinnovazione naturale: aridità, brucamento dei selvatici e localmente l'inerbimento possono impedire la rinnovazione. Roverella e orniello si sviluppano abbondantemente per polloni e per seme. Gli interventi per la rinnovazione di solito non sono necessari. A causa dell'aridità sono sfavorevoli i tagli su grandi superfici e l'eccessivo diradamento delle chiome. Dove il pino è interessato dalla „Moria del pino“ e manca la rinnovazione di latifoglie possono essere necessari rimboschimenti artificiali con roverella. In questo caso sono preferibili le provenienze della Venosta.

cure culturali: favorire la copertura permanente per la funzione di protezione. Possibili tagli a fessura (fino ½ altezza degli alberi in direzione NO-SE). Separare il pascolo dal bosco e regolare le popolazioni selvatiche favoriscono le dinamiche naturali. La regolazione della composizione, favorendo il ciliegio, incrementa la produzione di pregio.

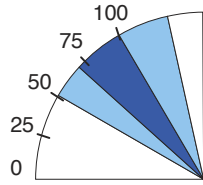
Pineta carbonatica a carpino nero

Chamaecytiso purpurei-Pinetum

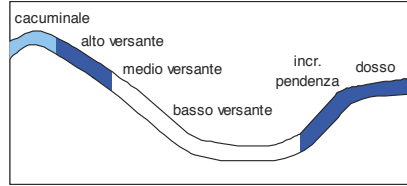
esposizione



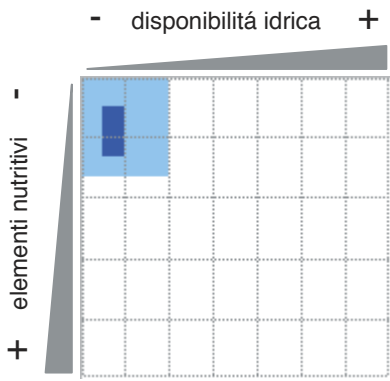
pendenza



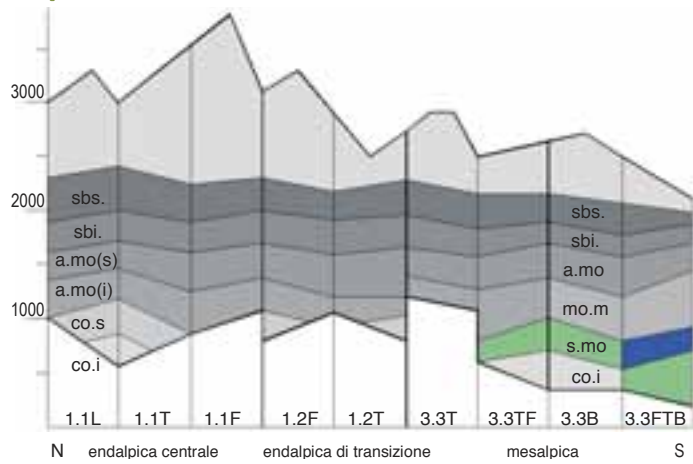
giacitura



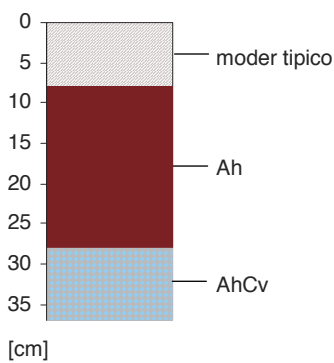
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. rendzina)



geologia e substrato

roccia madre	diverse rocce carbonatiche, principalmente dolomia, sedimenti sciolti carbonatici
suolo	in genere rendzina superficiali; raramente rendzina-limi bruni o pararendzina ricchi in scheletro; suoli leggeri
humus	moder tipico o moder calcareo

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

acqua	sost. nut.	quota	macereti MH2
Bu7	Bu7	Ki14	blocchi
EK6	EK6	EK6	zona val.
		MH2	zona eros. MH2

inquadramento generale

Questo tipo occupa le più aride stazioni carbonatiche del piano submontano. Questi boschi aperti e con scarsi accrescimenti dominati da pino silvestre con carpino nero, orniello e sorbo montano colonizzano versanti o displuvi fortemente soleggiati su dolomie e calcari ed anche colate detritiche dolomitiche, sostituendo in queste stazioni estreme la meno xerofila faggeta carbonatica a carpino nero (**Bu7**).

I suoli detritici di dolomia, poveri di terra fine, forniscono possibilità di vita solo alle specie adattate alla siccità, tra gli arbusti troviamo soprattutto *Amelanchier ovalis*, localmente *Genista radiata* (Mendola, Madrutta), che in località simili penetra fino nelle pinete del piano altomontano.

La vegetazione al suolo è ricca di arbusti nani con *Erica carnea* ed *Arctostaphylos uva-ursi*, tra i quali vegetano *Sesleria albicans* e *Carex humilis*, *Veronica teucrium* regolarmente presente così come anche *Polygonatum odoratum*. Come specie caratteristiche compare inoltre *Chamaecytisus purpureus*, accompagnato da *Chamaecytisus hirsutus*, che cresce anche sul porfido.



specie/sottobosco

specie differenziale da

Amelanchier ovalis

<i>Genista radiata</i>	Ei8
<i>Berberis vulgaris</i>	
<i>Cotoneaster tomentosus</i>	
<i>Hippocrepis emerus</i>	
<i>Viburnum lantana</i>	

Erica carnea

Sesleria albicans

Carex humilis

<i>Chamaecytisus hirsutus</i>	Ei8
<i>Chamaecytisus purpureus</i>	Ei8
<i>Polygala chamaebuxus</i>	Ei8
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Ei8
<i>Teucrium montanum</i>	Ei8
<i>Anthericum ramosum</i>	
<i>Galium lucidum</i>	
<i>Geranium sanguineum</i>	
<i>Leontodon incanus</i>	
<i>Linum tenuifolium</i>	
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	
<i>Polygonatum odoratum</i>	
<i>Viola hirta</i>	

analisi selvicolturale

specie: pino silvestre da subdominante a dominante; orniello da misto a subdominante; sorbo montano misto; carpino nero da sporadico a misto; possibili sporadici roverella, faggio e pioppo tremolo.

produttività: scarsi incrementi. Il pino raggiunge altezze di 12 m, l'orniello raggiunge in genere solo 8 m. La vitalità dei pini è di norma scarsa: frequenti chiome rade ed alberi morenti. Le latifoglie sono di norma polloni, per cui contorte e di piccole dimensioni.

struttura: da bi- a triplana, boschi da radi ad aperti di norma per piede d'albero o per piccoli gruppi. Il pino costituisce in genere il piano dominante, le latifoglie rimangono in quello dominato.

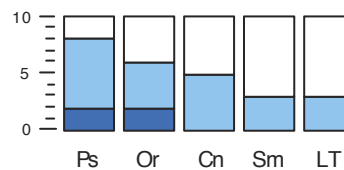
origine: boschi spesso pascolati, per cui è stato favorito il pino. Le latifoglie sono state in genere ceduate: le specie con capacità pollo-nifera (orniello, carpino nero) sono state favorite alle latifoglie nobili ed alla quercia.

funzione prevalente: protezione dall'erosione e caduta massi.

evoluzione: la pressione dei selvatici semplifica la composizione, scompaiono le latifoglie più rare. Le pinete pure sono sensibili agli agenti di danno e sussiste un elevato pericolo d'incendio.

sistema selvicolturale

composizione:



mantenere latifoglie d'altofusto come piante porta seme (roverella ed altre). Tenere in considerazione la stabilità in presenza di pericoli naturali.

interventi: in genere non sono necessari interventi per favorire la stabilità. La rinnovazione di orniello, carpino nero o sorbo montano è localmente abbondante. L'elevata pressione dei selvatici prolunga il periodo di rinnovazione e riduce la funzione protettiva. L'inerbimento delle radure più grandi può prevalere sulla rinnovazione da seme. Localmente possono essere necessarie misure per il mantenimento della funzione protettiva: ceduire le latifoglie su superfici comprese tra 600 m² a 0,25 ha (turno 25 – 30 anni), rilasciando almeno 80 matricine per ettaro (soprattutto latifoglie rare). Il rilascio di biomassa dopo il taglio aumenta la feracità stagionale. Nei popolamenti dominati da pino silvestre è necessario favorire l'aumento della quota di latifoglie (miglioramento delle condizioni idriche del suolo).

1.10 Querceti



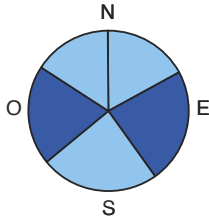


Ei 2
wE1Qlu

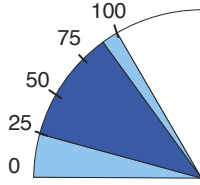
Querceto di rovere silicatico a castagno e Luzula luzuloides

Phyteumo betonicifoliae-Quercetum s.l.

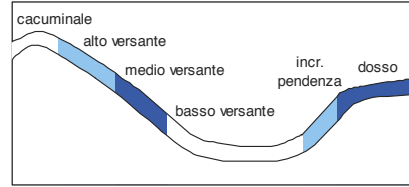
esposizione



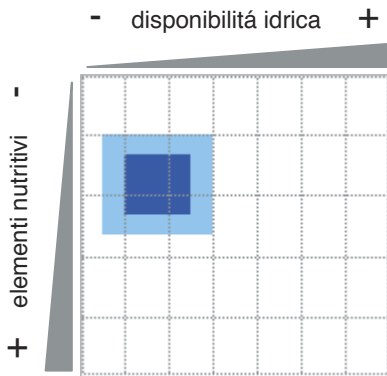
pendenza



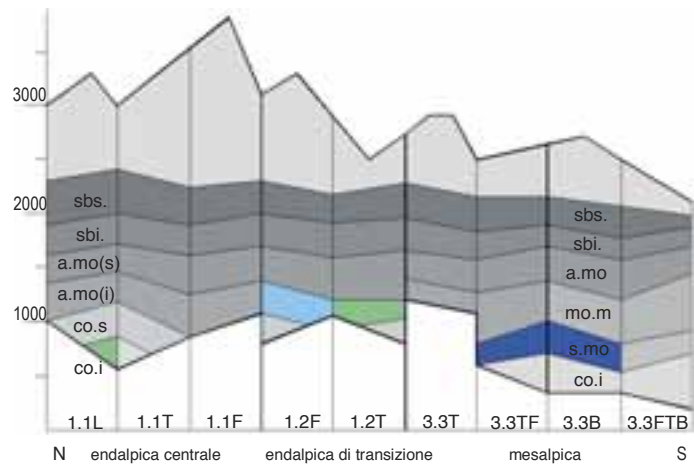
giacitura



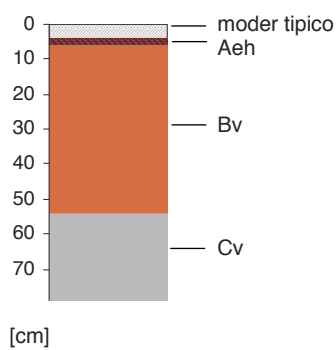
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno podsolizzato)



geologia e substrato

roccia madre	rocce silicatiche acide o intermedie (raramente basiche) e sedimenti sciolti
suolo	suoli bruni da poveri in basi a podsolizzati (ranker bruni) su sedimenti sciolti e rocce dure; suoli leggeri, mediamente profondi
humus	da moder tipico a modernull, mullmoder

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti Lh15
	Ei5	Ei5	Fi3 / Ftb15	blocchi Lh13
	Ei2	Ei2	Ei2	zona val.
	EK1 / EK2	EK1	MH6	zona eros. Er1

inquadramento generale

Questo bosco misto vegeta su stazioni calde di medio versanti e displuvi sia in esposizione solatia che in ombra. I suoli sono acidi ed in genere poveri di nutrienti. I popolamenti sono attualmente dominati da abete rosso, il larice è sporadicamente misto, il pino silv. è molto presente a livello locale (Val d'Isarco, Oltradige su porfidi). La specie dominante potenziale sarebbe la rovere (loc. anche roverella), alla quale si aggiungono tiglio cordato, e specie pioniere come sorbo degli ucc., betulla e pioppo tremolo. La tipica formazione del mesalpico è caratterizzata dal castagno, che manca invece nella Regione endalpica. Tra gli arbusti possono comparire orniello, nocciolo e frangola.

La vegetazione varia a seconda della disponibilità idrica. Le varianti moderatamente xerofile sono in genere caratterizzate da erbe (*Carex humilis*, *Avenella flexuosa*, luzule); le stazioni moderatamente fresche (displuvi in ombra) sono caratterizzate da arbusti nani (erica, mirtillo nero e rosso). Le erbe a foglia larga compaiono in modo disordinato, regolarmente presenti i generi *Hieracium* e *Melampyrum*, *Phyteuma betonicifolium* e felce aquilina. I muschi spesso caratterizzano l'aspetto della vegetazione, come gli acidofili *Hylocomium splendens* e *Hypnum cupressiforme*.



specie/sottobosco

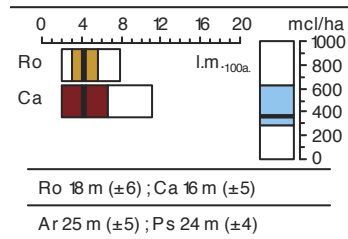
specie differenziale da

<i>Corylus avellana</i>	EK1
<i>Avenella flexuosa</i>	
<i>Carex humilis</i>	EI5
<i>Erica carnea</i>	EI5
<i>Hieracium sabaudum</i>	FI3
<i>Luzula luzuloides</i>	EK1
<i>Carex digitata</i>	
<i>Hieracium div.spec</i>	
<i>Hieracium murorum</i>	
<i>Melampyrum pratense</i>	
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	
<i>Phyteuma betonicifolium</i>	
<i>Poa nemoralis</i>	
<i>Polypodium vulgare</i>	
<i>Pteridium aquilinum</i>	
<i>Silene nutans</i>	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	
<i>Veronica officinalis</i>	
<i>Hylocomium splendens</i>	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	
<i>Polytrichum formosum</i>	

analisi selvicolturale

specie: attualmente in genere abete rosso o pino silvestre, raramente rovere, dominanti; le conifere sono come minimo sporadiche; larice e soprattutto castagno spesso da sporadici a subdominanti; possibili orniello e tiglio da sporadici a misti; latifoglie pioniere sporadiche, rari faggio, noce, abete bianco e robinia.

produttività:



buoni incrementi. La quercia permette un turno di almeno 150 anni. Diametro obiettivo > 65 cm. Il larice può fornire assortimenti di qualità.

struttura: da bi- a pluriplano, boschi da radi a chiusi per piede d'albero. La stabilità è in genere buona.

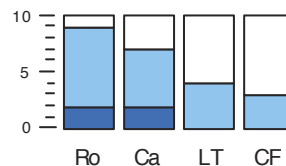
origine: le conifere sono state favorite da forte pascolamento (spesso capre), raccolta della lettiera localmente intensa e tagli a raso.

funzione prevalente: produttiva, con elevate pendenze protettiva dalla caduta massi e protezione del suolo. Le latifoglie possono fornire assortimenti di pregio.

evoluzione: i boschi a dominanza di a. rosso del piano submontano sono predisposti all'attacco di scolitidi. La rovere può mantenersi stabilmente solo in presenza di piante porta seme, essa comunque continua parzialmente a mancare.

sistema selvicolturale

composizione:



mantenere e favorire i porta seme di latifoglie, in particolare querce e castagno. Ridurre gradualmente la quota di conifere.

interventi: trasformare i boschi attualmente dominati da conifere. Dove mancano piante porta seme effettuare dei precoci tagli a buche (fino a ¼ altezza degli alberi), ed introdurre con sottoimpianti (a collettivi) la rovere e le specie accessorie. Con una selvicoltura d'albero favorire le latifoglie rare/nobili. Privilegiare già nelle prime fasi di sviluppo la quota di latifoglie rispetto alle conifere. La rinnovazione è impedita, oltre che dall'inerbimento, anche dal brucamento (domestico e selvatico) e dall'aridità del suolo. Mantenere una copertura permanente, sia per la funzione protettiva con elevate pendenze, sia per il pericolo di inerbimento. Separare il pascolo dal bosco.

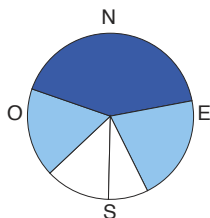
protezione della natura: le fustaie naturali di querce sono rare (castagneti: Natura 2000-Code 9260).

Ei 5
ZE2Qcd

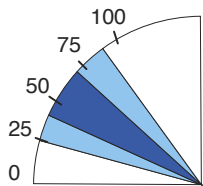
Bosco misto di querce e castagno con Carex digitata

Cruciato glabrae-Quercetum castanetosum

esposizione



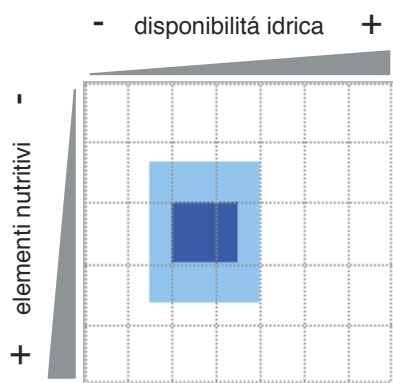
pendenza



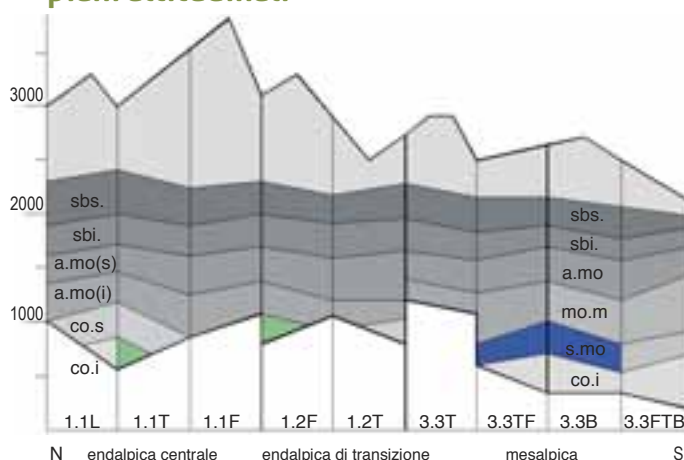
giacitura



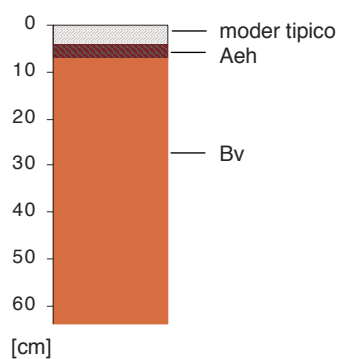
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno su roccia dura, podsolizzato)



geologia e substrato

- roccia madre**: rocce silicatiche intermedie, morene o detriti di falda silicatici, più raramente silicati ricchi in basi
- suolo**: suoli bruni ricchi in terre fine, profondi, da moderatamente freschi a freschi (leggermente podsolizzati), suoli da poco a mediamente pesanti
- humus**: mull tipico o mullmoder, moder dovuto a degradazione (lettiera di conifere!)

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Lh11	Lh11	FT1	Lh6
	<u>Ei5</u>	<u>Ei5</u>	<u>Ei5</u>	Lh13
	Ei2	Ei2	MH3	zona val.
				zona eros.
				Lh11

inquadramento generale

Il tipo potenziale dei medio versanti non troppo ripidi del piano collinare (superiore) e di quello submontano è costituito da questo querceto misto. Attualmente l'abeto rosso è dominante, il castagno è regolarmente misto (soprattutto nello strato inferiore e solo nel mesalpico e nelle aree marginali), il larice anche se alle volte in maniera sporadica è frequentemente presente. A volte compaiono pino silvestre, orniello, carpino nero, frassino maggiore, ciliegio e rovere; quest'ultima domina nei popolamenti naturali. Il nocciolo caratterizza lo strato arbustivo ed è più abbondante rispetto al querceto misto acidofilo.

Lo strato erbaceo è variabile, ma in genere costituito da una combinazione di specie che tollerano l'acidità ed erbe indicatrici di suoli freschi (*Carex digitata*, *Luzula luzuloides*, *Calamagrostis arundinacea*), con associate anche specie più esigenti.

Le transizioni al Querceto di rovere silicatico a castagno (**Ei2**), alla Quercia-pineta silicatica a *Carex humilis* (**EK1**) e verso l'alto al piceo-abeteto montano, sono graduali. Le stazioni a grossi massi con latifoglie nobili (tiglio cordato ecc.), orniello o carpino nero, vengono descritte nel mesalpico come tipo autonomo (**Lh13**).



specie/sottobosco

specie differenziale da

Corylus avellana

Hedera helix

Luzula luzuloides

Oxalis acetosella

Athyrium filix-femina

Carex digitata

Cruciata glabra

Fragaria vesca

Mycelis muralis

Salvia glutinosa

Veronica urticifolia

Epipactis helleborine

Calamagrostis arundinacea

Melampyrum pratense

Polypodium vulgare

Rubus fruticosus agg.

Hypnum cupressiforme

Hylocomium splendens

Ei2

EK1

Ei2

Ei2

Ei2

Ei2

FT1

Ei2

Ei2

Ei2

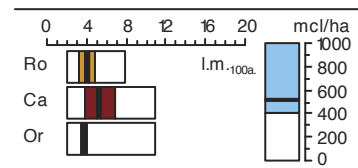
Ei2

FT1

analisi selvicolturale

specie: attualmente abete rosso da misto a dominante; castagno da sporadico a dominante; possibile larice da sporadico a subdominante; orniello spesso da sporadico a misto; rovere attualmente è fortemente sottorappresentata, essa è talvolta sporadica come anche le latifoglie pioniere, tiglio cordato, frassino maggiore, ciliegio, noce, carpino nero, sorbo montano, abete bianco e pino silvestre.

produttività:



Ro 14 m (±3); Ca 21 m (±4); Or 14 m (±1)

Ar 29 m (±4); La 27 m

incrementi molto elevati, che permettono un turno della quercia di 150 anni. Diametro obiettivo > 70 cm. Latifoglie e larice possono fornire assortimenti di pregio. L'abeto rosso è resinoso.

struttura: variabile a seconda delle specie presenti (nei castagneti con a. rosso l'abeto è dominante). Boschi da radi a chiusi, molto stabili. Tessitura per piede d'albero.

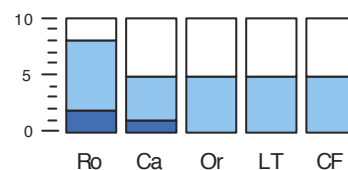
origine: conifere favorite da forte pascolamento, raccolta della lettiera o anche dopo dei tagli a raso su superfici nude.

funzione prevalente: produttiva, protettiva con elevate pendenze dalla caduta massi, dall'erosione o dai movimenti dei macereti.

evoluzione: scomparsa delle latifoglie in seguito alla pressione dei selvatici ed alla buona rinnovazione di a. rosso sotto copertura o in piccole radure.

sistema selvicolturale

composizione:



a. rosso e pino non sono specie adatte al piano submontano, la loro quota va gradualmente ridotta a favore della rovere.

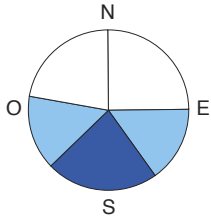
interventi: in genere quando mancano le piante porta seme necessaria la trasformazione dei boschi attualmente dominati da a. rosso con prelievo di singoli alberi o piccole buche di dimensioni di ¼ dell'altezza degli alberi (mantenere il bosco chiuso verso sud), con sottoimpianto a collettivi di rovere e tiglio cordato. Il castagno si rinnova spesso per via vegetativa, ma può essere rinnovato anche con tagli successivi, poi subito liberato. Nelle prime fasi di sviluppo possono essere necessarie cure colturali puntuali: prelievo degli abeti rossi intorno alle latifoglie. I gruppi di latifoglie dovrebbero essere mantenuti compatti.

protezione della natura: tipo degno di conservazione.

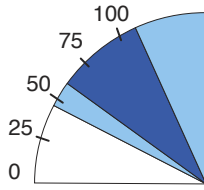
Querceto di roverella carbonatico a carpino nero

Seslerio variae-Ostryetum quercetosum pubescentis

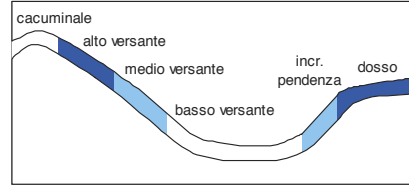
esposizione



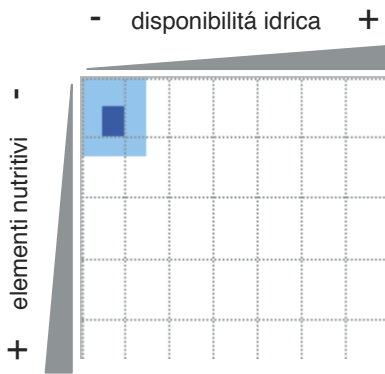
pendenza



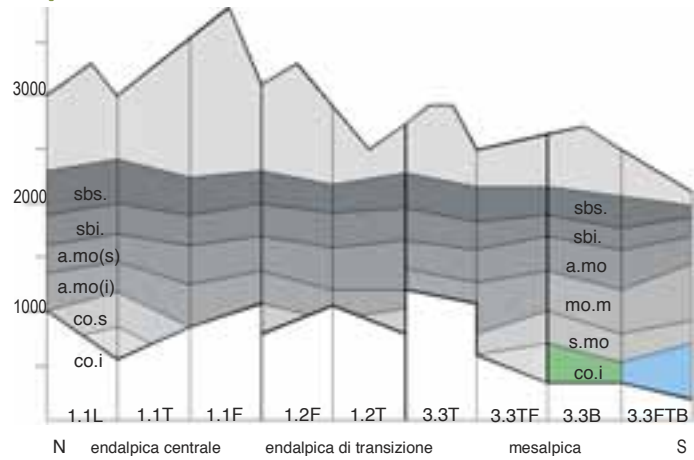
giacitura



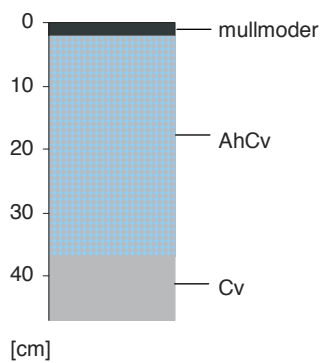
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. rendzina)



geologia e substrato

roccia madre diverse rocce carbonatiche, in genere dolomia

suolo rendzina da superficiali a mediamente profondi, pararendzina ricchi in scheletro; suoli in genere leggeri

humus mull tipico

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti MH2
	MH2	MH2	EK6	blocchi EK6
	Ei8	Ei8	Ei8	zona val.
	EK6	EK6		zona eros. MH2, EK6

inquadramento generale

Questi orno-querceti di roverella a basso fusto colonizzano versanti fortemente esposti al sole su dolomia e calcari della Bassa Atesina. Sui roccioni si ha il passaggio ad un arbusteto di roverella.

Simili boschi si possono formare sporadicamente anche su versanti esposti in ombra con elevate pendenze. Tra gli arbusti compaiono regolarmente *Amelanchier ovalis* e *Viburnum lantana*, caratteristici sono anche *Colutea arborescens* e a volte *Cotinus coggygria*. In forma prostrata si presentano *Hippocrepis emerus* e *Prunus spinosa*, al di sotto di questa macchia si ha come specie caratteristica *Dictamnus albus* con i suoi attrattivi fiori bianco-rossi (in particolare nelle forme più estreme di basso fusto). Nello strato erbaceo coprente compaiono soprattutto *Sesleria albicans* e *Carex humilis* e talvolta *Brachypodium pinnatum*.

Sono abbondanti le orchidee come *Cephalanthera rubra*, la rara *Limodorum abortivum* e *Buglossoides purpureocaerulea*.



specie/sottobosco

specie differenziale da

<i>Colutea arborescens</i>	MH2
<i>Cotinus coggygria</i>	MH2
<i>Amelanchier ovalis</i>	
<i>Hippocrepis emerus</i>	
<i>Cornus sanguinea</i>	
<i>Crataegus monogyna</i>	
<i>Ligustrum vulgare</i>	
<i>Prunus spinosa</i>	
<i>Viburnum lantana</i>	
<i>Carex humilis</i>	
<i>Sesleria albicans</i>	
<i>Hedera helix</i>	EK6
<i>Tamus communis</i>	EK6
<i>Allium carinatum</i>	
<i>Anthericum ramosum</i>	
<i>Brachypodium pinnatum</i>	
<i>Buglossoides purpureocaerulea</i>	
<i>Carex alba</i>	
<i>Anthyllis vulneraria</i>	
<i>Cephalanthera rubra</i>	
<i>Dictamnus albus</i>	
<i>Erica carnea</i>	
<i>Euphorbia cyparissias</i>	
<i>Limodorum abortivum</i>	
<i>Peucedanum cervaria</i>	
<i>Stachys recta</i>	

analisi selvicolturale

specie: **roverella;** orniello da misto a subdominante; carpino nero da sporadico a subdominante; sorbo montano e raramente pino silvestre sporadici.

produttività: scarsi incrementi; si raggiungono altezze dominanti medie di 10 m ed una biomassa legnosa di 140 mc/ha (con G/ha = 20 m²). Gli alberi hanno in genere fusto non diritto e in parte chiome secche. Al massimo i boschi possono fornire solo legna da ardere.

struttura: mono- o biplane, normalmente cedui (spesso invecchiati) in parte su stazioni estreme. Tessitura per piede d'albero e piccoli gruppi, con circa 170 matricine ad ha. La copertura è da rada a chiusa. Le classi di età delle ceppaie sono omogenee.

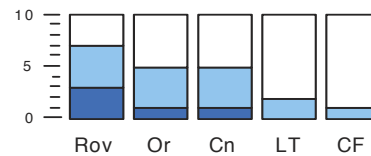
origine: spesso i boschi sono stati ceduati, con riduzione dell'intensità dei tagli negli ultimi decenni.

funzione prevalente: protettiva dall'erosione, dalla caduta massi e dai movimenti dei versanti; spesso anche funzione ricreativa.

evoluzione: con la cessazione della ceduzione si formano fustaie con composizione simile. Con turni < 30 anni scompare la roverella.

sistema selvicolturale

composizione:



favorire la roverella, mantenere le piante porta seme delle latifoglie.

interventi: nei boschi di protezione è preferibile una gestione a ceduo. Sono idonee tagliate < 800 m² (lungo la curva di livello). Per garantire la rinnovazione è necessario rilasciare matricine e riserve (60 – 80/ha). La roverella si rinnova prevalentemente per seme, carpino nero ed orniello per via vegetativa. La rinnovazione può essere localmente problematica a causa dei selvatici e dell'inerbimento. I tagli dovrebbero seguire turni di 30 anni (le matricine almeno 2 turni). 15 anni dopo il taglio si dovrebbero liberare le chiome degli allievi (da seme). Per mantenere la fertilità (disponibilità idrica e di nutrienti) di questi suoli superficiali a rendzina, sarebbe necessario rilasciare a terra parte della biomassa legnosa utilizzata.

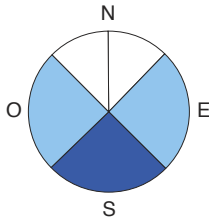
protezione della natura: questo querceto di roverella costituisce un habitat di interesse comunitario (Natura 2000-Code: 91H0) degno di tutela. Nei boschi naturaliformi sono presenti diverse orchidee.

Ei 9
WC3Qfv

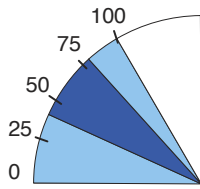
Querceto di roverella a Festuca valesiaca

Festuco valesiacae-Quercetum pubescentis asplenietosum adianti-nigri

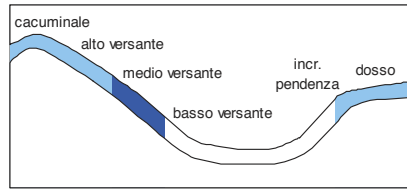
esposizione



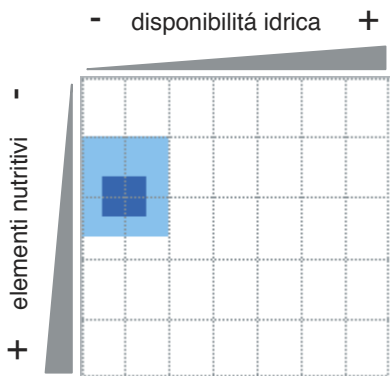
pendenza



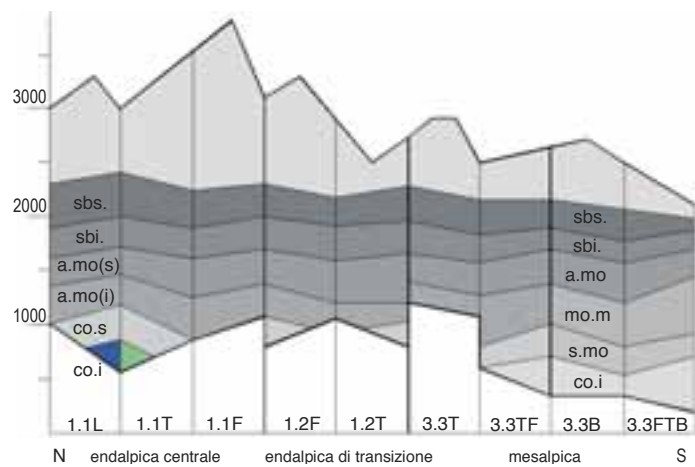
giacitura



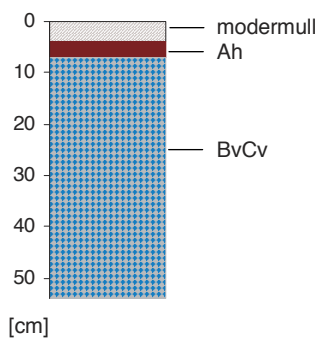
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: ranker bruno)



geologia e substrato

roccia madre	diverse rocce silicatiche, anche silicatico-carbonatiche e sedimenti sciolti
suolo	ranker bruni da secchi ad aridi o pararendzina (bruni), suoli bruni (calcarei) ricchi in scheletro; suoli leggeri
humus	moder tipico o modernull

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Ei2	Ei2	EK3	Ei9
	Ei9	Ei9	Ei9	zona val.
	steppa	EK3		zona eros.

inquadramento generale

Questo querceto costituisce il tipo potenziale nel piano collinare inferiore (fino a 900/1000 slm) sul Sonnenberg e sulle stazioni più secche della parte orografica destra della Venosta. I popolamenti aperti presentano a seconda dei casi nel sottobosco ginepro, *Berberis vulgaris*, *Amelanchier ovalis*, *Crataegus monogyna* o la più rara *Colutea arborescens*. Lo strato erbaceo ricco di specie è formato da elementi dei prati secchi (festuche, *Carex humilis*, *Phleum phleoides*), ed anche da molte specie sia basifile che termofile. Specie caratteristiche dei querceti come *Asplenium adiantum-nigrum*, *Hieracium umbellatum* sono tipiche per le formazioni alle quote più basse della media Venosta. Presenze sporadiche si trovano anche nel piano collinare superiore (Oris) su pendii molto pietrosi, dove la roverella sembra prevalere sul pino silvestre. I muschi hanno un ruolo subordinato, ma sono spesso presenti specie resistenti al secco, ad es. *Brachythecium velutinum*.

Nota: Una parte delle pinete di pino nero (soprattutto tra Laces e Silandro) si trovano su queste stazioni.



specie/sottobosco

specie differenziale da

<i>Amelanchier ovalis</i>	EK5
<i>Cotoneaster tomentosus</i>	EK5
<i>Juniperus communis</i> ssp. <i>communis</i>	
<i>Carex humilis</i>	
<i>Festuca valesiaca</i>	Ei2
<i>Phleum phleoides</i>	Ei2
<i>Festuca rupicola</i>	
<i>Campanula bononiensis</i>	EK5
<i>Festuca stricta</i>	
<i>Achillea tomentosa</i>	EK4
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	EK4
<i>Sempervivum tectorum</i>	EK4, Ei2
<i>Silene otites</i>	EK4
<i>Stachys recta</i>	EK4
<i>Asplenium trichomanes</i>	
<i>Erysimum rhaeticum</i>	
<i>Galium lucidum</i>	
<i>Hieracium umbellatum</i>	
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	
<i>Poa angustifolia</i>	
<i>Saponaria ocymoides</i>	
<i>Sempervivum arachnoideum</i>	
<i>Brachythecium velutinum</i>	

analisi selvicolturale

specie: roverella; orniello da sporadico a subdominante; singoli pino silvestre o larice; possibili latifoglie (robinia); popolamenti spesso dominati da pino nero.

produttività: scarsi incrementi, boschi non idonei alla produzione. Si raggiungono altezze degli alberi di 12 m e basse provvigioni. Le latifoglie hanno fusti contorti, chiome profonde e ramosi e piccoli diametri.

struttura: in genere multiplana (raramente monoplana). Questo rado basso fusto di roverella ha di norma una tessitura a gruppi. L'orniello il più delle volte rimane nel piano dominato. Le conifere presenti sono dominanti. Il tipo è inserito tra prati aridi e macereti.

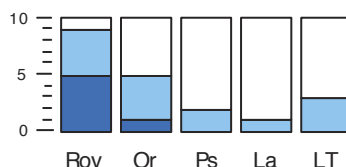
origine: il forte e prolungato impatto antropico alle quote più basse, ha fortemente ridotto la superficie della fascia a roverella. Le formazioni attuali sono dei rimboschimenti di aree estreme escluse al pascolo, boschi aperti o poco densi e da pascoli ricchi di arbusti.

funzione prevalente: protezione dalla caduta di massi (boschi su macereti) ed erosione. Sussiste un elevato rischio di incendio.

evoluzione: con il brucamento (domestico e selvatico) si perde la rinnovazione e si riduce nel lungo periodo la funzione di protezione. La potenzialità del pino silvestre è ridotta dalla presenza di processionaria. Gli incendi boschivi interrompono la dinamica evolutiva e favoriscono il pino silvestre.

sistema selvicolturale

composizione:



la roverella è qui ai suoi limiti di diffusione, ma sui macereti ha ancora dei vantaggi rispetto ad altre specie. Essa è da mantenere con la sua variabilità genetica.

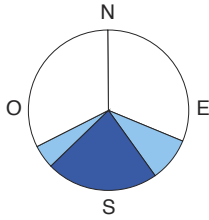
interventi: è necessario trasformare gradualmente i popolamenti attualmente dominati da pino nero. La rinnovazione è danneggiata da erosione, siccità e brucamento. In queste stazioni estreme anche i rimboschimenti sono interessati da elevate fallanze; è possibile la semina di quercia. Nei boschi naturaliformi non è quasi possibile incrementare la stabilità del popolamento con interventi selvicolturali. Comunque è necessario mantenere e favorire le piante porta seme di roverella. Evitare i tagli su ampie superfici. Separare il pascolo dal bosco per salvaguardare la presenza di questo tipo e la sua funzione di protezione.

protezione della natura: formazione forestale rara ed in forte riduzione. Questo è il bosco di latifoglie più continentale dell'Alto Adige e presente solo in Val Venosta.

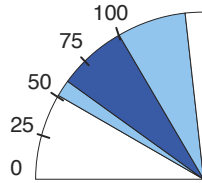
Querceto di roverella ad Anthericum liliago

Anthericum liliaginis-Quercetum pubescentis

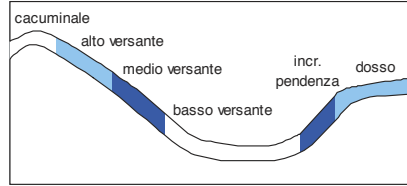
esposizione



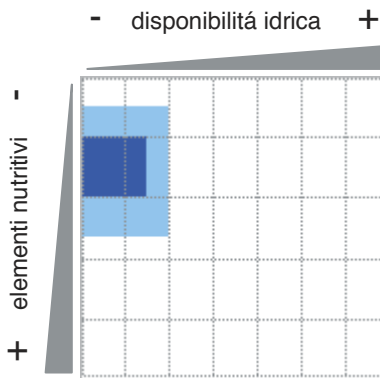
pendenza



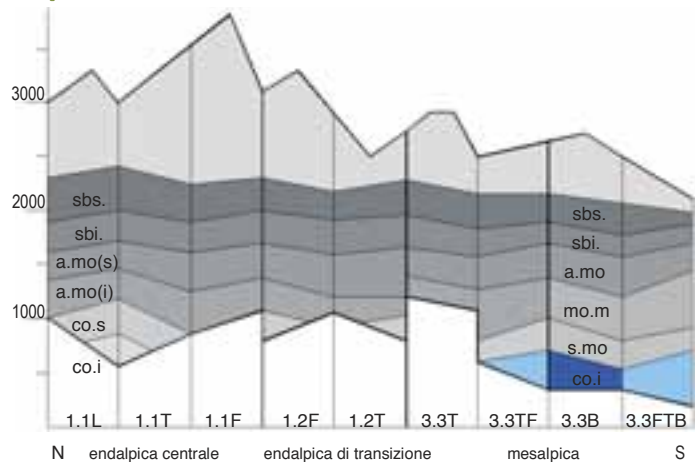
giacitura



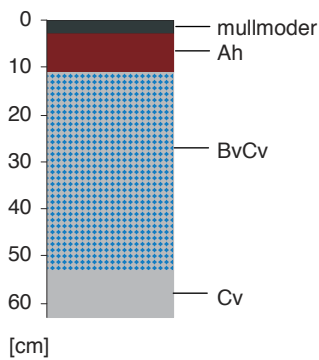
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. suoli bruni - ranker)



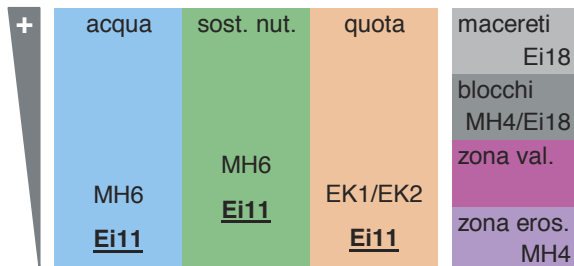
geologia e substrato

roccia madre	diverse rocce silicatiche e sedimenti sciolti sia silicatici che ricchi in basi
suolo	in genere ranker bruni da superficiali a mediamente profondi o suoli bruni ricchi in scheletro; suoli leggeri
humus	mull tipico o mullmoder

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi



inquadramento generale

Questo arbusteto xerofilo di roverella con orniello, costituisce il tipo potenziale del piano collinare inferiore della Valle d'Isarco a sud di Bressanone e della media Valle dell'Adige da Naturno. Questi boschi aperti ed alti solo pochi metri dei versanti solatii sono spesso interrotti da prati secchi silicatici e rocciosi.

Nello strato arbustivo compaiono specie termofile come *Amelanchier ovalis* e *Prunus mahaleb*. Il sempreverde pungitopo ed il raro terebinto si presentano più frequenti soprattutto a sud di Bolzano. Lo strato erbaceo ricco di specie rispecchia le condizioni di siccità o aridità. Esso è costituito da elementi dei prati secchi (dominano *Carex humilis* e *Festuca rupicola*), specie delle rocce come *Asplenium* sp., *Sempervivum* sp. e piante grasse, così come specie accompagnatrici termofile (*Saponaria ocymoides*, *Anthericum liliago*, *Tunica saxifraga*, *Cephalanthera longifolia* ecc.) e specie di bordo (*Vincetoxicum hirundinaria*, *Stachys recta*). Frequenti sono le specie dei querceti come *Asplenium trichomanes*. I muschi non giocano un ruolo importante, ma specie resistenti alla siccità colonizzano le aree rocciose.



specie/sottobosco

specie differenziale da

<i>Amelanchier ovalis</i>	MH3
<i>Hippocrepis emerus</i>	
<i>Ligustrum vulgare</i>	
<i>Prunus mahaleb</i>	
<i>Ruscus aculeatus</i>	locale
<i>Carex humilis</i>	
<i>Anthericum liliago</i>	
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	EK2
<i>Asplenium trichomanes</i>	
<i>Cephalanthera longifolia</i>	
<i>Chamaecytisus hirsutus</i>	
<i>Dianthus sylvestris</i>	MH6
<i>Festuca rupicola</i>	MH6
<i>Genista germanica</i>	
<i>Hieracium pilosella</i>	MH6
<i>Hieracium sabaudum</i>	MH2
<i>Potentilla rupestris</i>	
<i>Saponaria ocymoides</i>	
<i>Sedum montanum</i> s.l.	MH6
<i>Sempervivum arachnoideum</i>	
<i>Sempervivum tectorum</i>	MH6
<i>Stachys recta</i>	
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	

analisi selvicolturale

specie: roverella subdominante, alle quote maggiori presenza di roverella mista; orniello fino a subdominante; possibili, ma sporadici, sorbo degli uccellatori, castagno e robinia. I boschi secondari possono contenere elevate quote di pino silvestre.

produttività: presenza di cedui e fustaie. Scarsi incrementi. Di norma vengono raggiunti al massimo 10 m di altezza. Le provvigioni variano tra 130 mc/ha (con $G = 20 \text{ m}^2$) nel ceduo e 280 mc/ha in fustaia. La struttura delle età delle ceppaie è uniforme. Le querce sono contorte e di scarsa qualità.

struttura: da monoplana a multiplana a seconda dello stadio evolutivo. Boschi da radi a densi per piede d'albero. In genere gli alberi hanno bassi valori di H/D. In media si hanno 60 riserve per ha (rovere e roverella). Nella rinnovazione dominano roverella (in genere da seme) ed orniello (polloni).

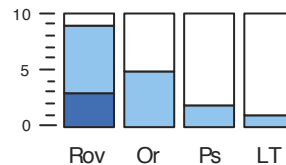
origine: locali intensi pascoli ed utilizzazioni come la ceduzione hanno talvolta ridotto la quota di roverella. Le elevate quote di pino sono dovute all'azione antropica.

funzione prevalente: protezione dalla caduta massi, spesso anche dall'erosione e dai movimenti di pietrame. Inoltre in parte funzione

evoluzione: nei cedui invecchiati non più ordinariamente gestiti si riduce la quota di orniello (polloni) a favore della roverella. La morte delle ceppaie favorisce le specie accessorie, i boschi diventano più radi e perdono la loro funzione protettiva.

sistema selvicolturale

composizione:



nelle transizioni a **EK1 / EK2** il pino può avere quote maggiori. In quelle a **MH6** è possibile avere una mescolanza con carpino nero.

interventi: per mantenere nel lungo periodo la funzione di protezione è necessario evitare un'ulteriore invecchiamento dei popolamenti. La ceduzione è necessaria. Tagliate < 1000 m² con un turno di 25-30 anni (nella roverella maggiore rispetto all'orniello), permettono di mantenere la capacità pollonifera. Per rinnovare le vecchie ceppaie devono essere rilasciate circa 60 matricine ad ha per almeno due turni. In particolare devono essere rispettate le piante porta seme di roverella. Il rilascio di biomassa al suolo durante il taglio innalza la fertilità stagionale.

protezione della natura: questo habitat di interesse prioritario (Code 91H0) è degno di un elevato grado di tutela. Habitat per specie animali rare ed in pericolo (ramarri, carabidi, mantidi, serpenti).

1.11 Orno-ostrieti

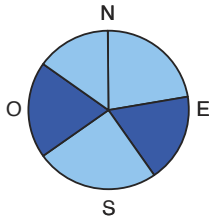




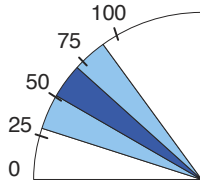
Orno-ostrieto carbonatico con Sesleria albicans

Sesleria variae-Ostryetum

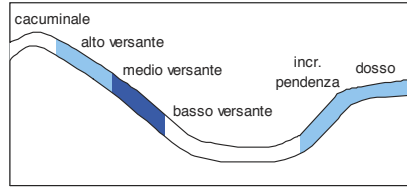
esposizione



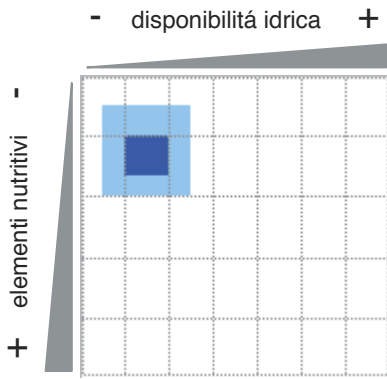
pendenza



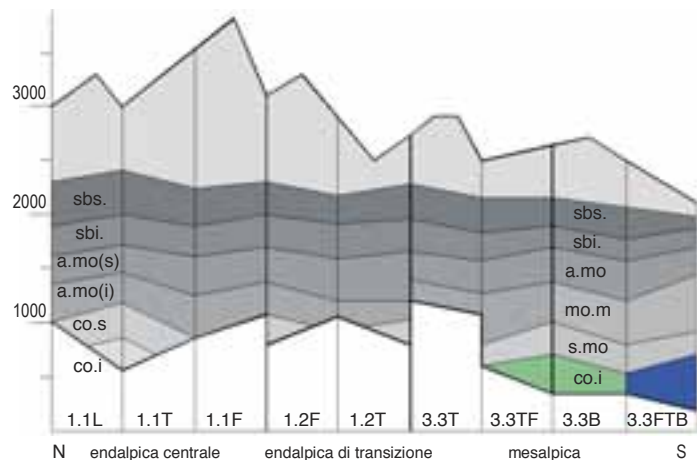
giacitura



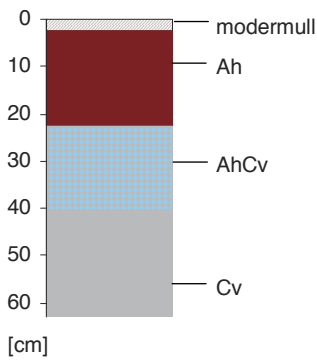
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. rendzina)



geologia e substrato

roccia madre	diverse rocce carbonatiche (spesso dolomia) e sedimenti sciolti carbonatici
suolo	rendzina mediamente profondi, rendzina-limi bruni, pararendzina (bruni), raramente suoli bruni calcarei; suoli in genere mediamente pesanti
humus	mullmoder, modermull

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	MH7	MH7		blocchi
	<u>MH2</u>	<u>MH2</u>	Bu7	zona val.
	Ei8		<u>MH2</u>	zona eros.

inquadramento generale

Questo tipo occupa stazioni da moderatamente aride ad aride delle quote inferiori su substrati carbonatici. Oltre ai versanti esposti sia ad est che ad ovest, vengono compresi anche i dispiuvi in ombra. I boschi contengono un elevato numero di fusti e sono chiusi, ma attraverso il leggero strato di chiome passa sufficiente luce da permettere la formazione di un denso strato erbaceo composto soprattutto da poacee. Inoltre compaiono anche arbusti come pero corvino, sorbo montano e la rampicante edera.

Lo stato erbaceo è composto da *Sesleria albicans* e dall'estremamente coprente *Carex alba*, localmente si trovano specie xerofile come *Teucrium chamaedrys*, *Melittis melissophyllum*, e *Polygala chamaebuxus*. Al contrario che nel Bosco di macereto silicatico a bagolaro (**Ei18**) qui *Carex humilis* compare più raramente sulle stazioni a forte insolazione. Questa formazione è relativamente molto rappresentata alle basse quote della Bassa Atesina e nel vicino Trentino.

Quando la disponibilità idrica aumenta, sui suoli migliori o in esposizioni in ombra, si ha il passaggio all'Orno-ostrieto carbonatico con faggio (**MH7**).



specie/sottobosco

specie differenziale da

Amelanchier ovalis	MH7
Berberis vulgaris	
Hippocrepis emerus	
Viburnum lantana	

Carex alba

<i>Carex humilis</i>	MH7
Anthericum ramosum	MH7
Erica carnea	MH7
Peucedanum cervaria	MH7
Sesleria albicans	MH7
Teucrium chamaedrys	MH7
Calamintha sylvatica	
Galium sylvaticum	
Carex digitata	
Hedera helix	
Hepatica nobilis	
Hippocrepis emerus	
Melittis melissophyllum	
Polygala chamaebuxus	
Tamus communis	

analisi selvicolturale

specie: carpino nero da misto a dominante; orniello da misto a sub-dominante; spesso rovere, roverella e sorbo montano, raramente tiglio cordato da sporadico a misto; possibile ma sporadico il faggio; il pino silvestre è attualmente molto presente nella fustaia; sporadicamente presenti singoli alberi di noce, castagno, pioppo tremolo, betulla, abete rosso e larice.

produttività: scarsi accrescimenti. Nel ceduo vengono raggiunte altezze di oltre 10 m e massa legnosa di 140 ms/ha (con G/ha = 20 m²). Le frequenti conifere presenti in fustaia hanno in parte buona qualità, a volte i pini presenti nel piano dominante presentano cimali rotti e chiome deperienti.

struttura: i cedui sono mono o biplani. Il pino compone in parte il piano dominante (raramente pino nero o roverella). Boschi chiusi, a volte densi. Le fustaie transitorie sono triplane, chiuse e per piede d'albero. La struttura dell'età delle ceppaie (orniello e carpino nero) è omogenea. In genere si hanno 280 riserve per ha, solitamente di rovere o roverella e pino silvestre.

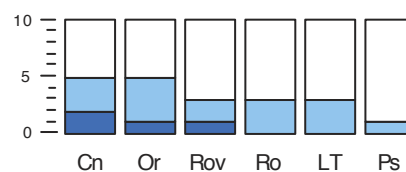
origine: il pino è stato favorito dall'uomo, ed è sovrarappresentato nella parte a fustaia. La ceduzione ultracentenaria è stata interrotta.

funzione prevalente: in genere protezione dalla caduta massi e dall'erosione, in parte dai movimenti di pietrame. Spesso boschi ricreativi. I popolamenti forniscono sia legna da ardere che da opera (matricine).

evoluzione: con la cessazione della ceduzione aumenta la diversità specifica e si riduce la presenza di ceppaie di carpino nero. Dove attualmente domina il pino, si formano dei boschi misti di latifoglie con sporadiche conifere.

sistema selvicolturale

composizione:



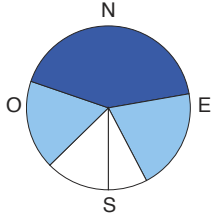
nella transizione a **Bu7** favorire il faggio. Ridurre gradualmente la dominanza del pino silvestre.

interventi: dato che il governo ceduo migliora la funzione di protezione, è necessario evitare l'invecchiamento dei popolamenti. Orniello e carpino nero si rinnovano abbondantemente per via vegetativa. Idonee sono ceduzioni di 600 m² - 0,5 ha (turni di 25 - 30 anni); rilasciare circa 80 matricine ad ha. Rispettare le specie accessorie rare (come sorbo domestico e ciavardello) e le querce. La chioma degli allievi (alberi porta seme) dovrebbe essere liberata quando questi raggiungono altezze di 6 m. Il rilascio dopo il taglio di biomassa legnosa a terra (ramaglie) aumenta la feracità stagionale.

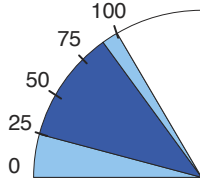
Querceto di rovere silicatico ad orno-ostrieto con castagno

Fraxino orni-Ostryetum castanetosum

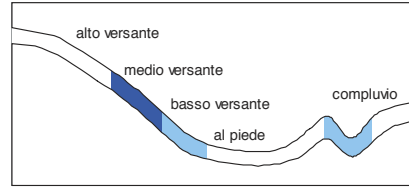
esposizione



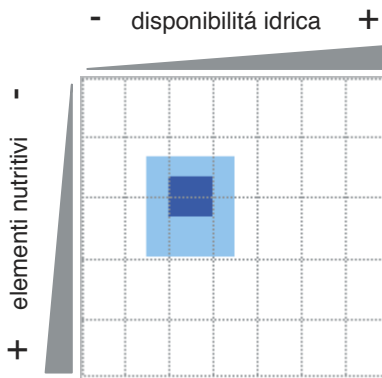
pendenza



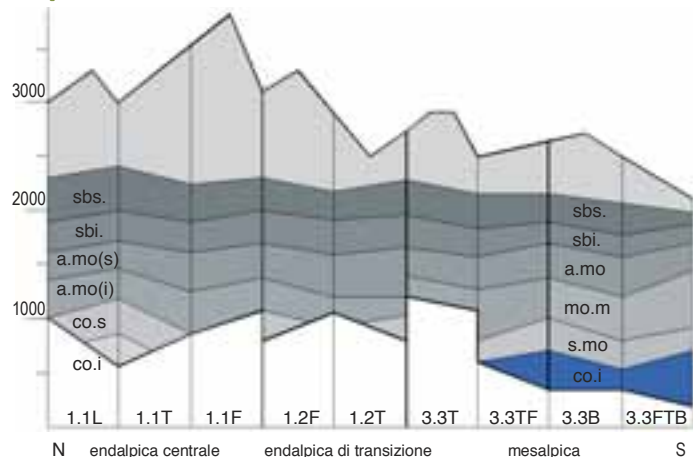
giacitura



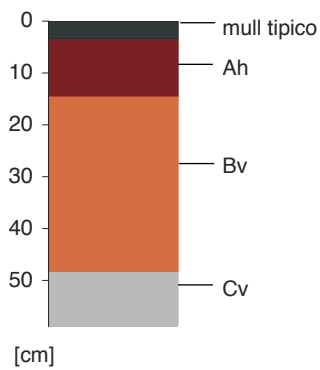
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno ricco in basi)



geologia e substrato

roccia madre	diverse rocce silicatiche e sedimenti sciolti sia silicatici che da ricchi in basi a debolmente carbonatici (in genere macereti di porfidi quarziferi)
suolo	ranker mediamente profondi spesso bruni o suoli bruni ricchi in scheletro; suoli da leggeri a mediamente pesanti
humus	mull tipico o mullmoder, raro moder

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti MH4
	MH4	MH4	Bu2 / Ei5	blocchi MH4
	MH3	MH3		zona val. MH4
	MH6	MH6	MH3	zona eros. MH4

inquadramento generale

Questo tipo si sviluppa nel piano collinare, spesso su macereti in ombra. Lo strato arbustivo è poco sviluppato, ma *Lonicera xylosteum* compare regolarmente. L'edera si trova di norma al suolo, ma può salire sui fusti. Nonostante le condizioni in genere fresche dei suoli, nello strato erbaceo si trovano specie termofile. *Carex humilis* è presente come anche *Brachypodium pinnatum*, *Melica nutans* o *Melittis melissophyllum*. Specie caratteristiche sono ad esempio *Hepatica nobilis* e *Carex digitata*, così come le specie dei querceti *Lathyrus niger* e diversi *Hieracium*. *Calamagrostis varia* e *Sesleria albicans* si presentano maggiormente sui suoli da ricchi in basi a moderatamente calcarei. Le stazioni acide vengono colonizzate da *Luzula nivea*. *Polypodium vulgare* e *Asplenium* indicano la presenza di suoli ricchi in scheletro; *Prenanthes purpurea* quelli (moderatamente) freschi. Nel caso di fustaia, questo tipo diventa molto simile al bosco misto di querce e castagno con *Carex digitata* (Ei5).



specie/sottobosco

specie differenziale da

Hippocrepis emerus
Lonicera xylosteum
Sorbus torminalis

Carex humilis

Asplenium trichomanes
Brachypodium pinnatum
Calamagrostis varia Ei5
Carex digitata
Erica carnea
Hedera helix
Hepatica nobilis
Hieracium lachenalii
Hieracium laevigatum
Hieracium murorum
Lathyrus niger
Lathyrus vernus MH6
Luzula nivea MH6
Melampyrum nemorosum
Melica nutans
Melittis melissophyllum Ei5
Polypodium vulgare
Prenanthes purpurea MH6
Sesleria albicans Ei5

analisi selvicolturale

specie: carpino nero da subdominante a dominante; orniello e rovere da sporadici a subdominanti; spesso castagno, ciliegio e tiglio cordato sporadici; rari pino silvestre, faggio, sorbo montano, pioppo tremolo ed abete rosso. La rovere è più presente nella fustaia a discapito di orniello e carpino.

produttività: buoni accrescimenti. Nella fustaia si raggiungono altezze superiori a 20 m con provvigioni di 420 mc/ha. Diametro obiettivo > 40 cm. Le querce possono essere tagliate a 150 anni, castagno e ciliegio a 60 – 70 anni.

struttura: spesso fustaia e ceduo a mosaico. Fustaie bi-triplane per piccoli gruppi, boschi da chiusi a densi. Gli alberi presentano elevati valori di H/D. Cedui da mono- a biplani, boschi chiusi. Attualmente nel ceduo sono spesso presenti riserve (querce, latifoglie nobili, conifere, con carpino e orniello a fare da riempitivo). La struttura dell'età delle ceppaie (carpino e orniello, raramente tiglio e rovere) è omogenea.

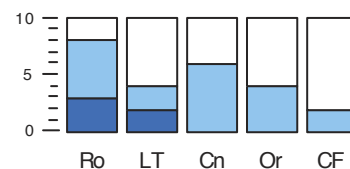
origine: in fustaia è stato adottato il taglio sporadico di singoli alberi, nel ceduo in seguito al taglio è aumentata la quota di carpino nero. Le utilizzazioni sono in parte cessate. I boschi sono sempre stati pascolati. Il castagno (soprattutto sulle stazioni più evolute) e le conifere (alle quote superiori) sono stati diffusi dall'uomo.

funzione prevalente: produttiva con funzioni di protezione: caduta massi, movimenti di pietrame ed erosione sono pericoli frequenti.

evoluzione: con la dinamica naturale si formano delle fustaie fortemente strutturate con elevate diversità specifiche ed elevate quote di querce. Si verifica un evidente cambiamento della composizione.

sistema selvicolturale

composizione:



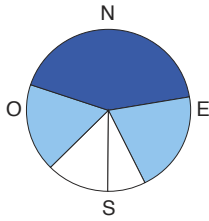
roverella alle quote basse, rovere a quelle alte (ma stazioni calde), faggio e castagno idonei per le stazioni più fresche. Altre latifoglie nobili da favorire sono tiglio cordato e ciliegio selvatico.

interventi: gli attuali cedui dovrebbero essere convertiti in fustaie. Tagli a buche nei boschi misti (per la quercia 1 altezza d'albero) e tagli successivi in quelli dominati da quercia e faggio così da permettere la rinnovazione da seme. Nell'ambito della selvicoltura d'albero si devono arruolare come candidati 50-60 alberi (da seme) ad ettaro. Nelle querce e nelle latifoglie nobili bisogna tenere in considerazione che è sempre necessario proteggere lateralmente i fusti per evitare la formazione di rami epicormici.

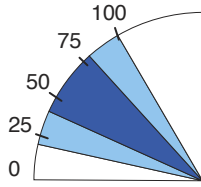
Orno-ostrieto silicatico di macereto con tiglio

Fraxino orni-Ostryetum tilietosum

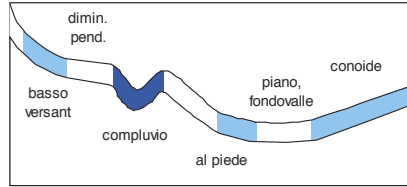
esposizione



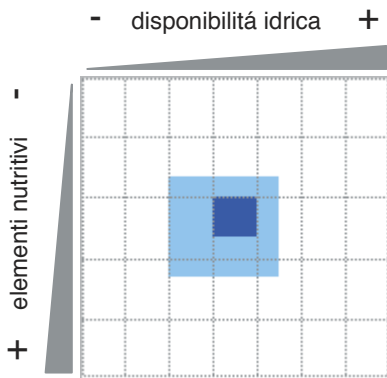
pendenza



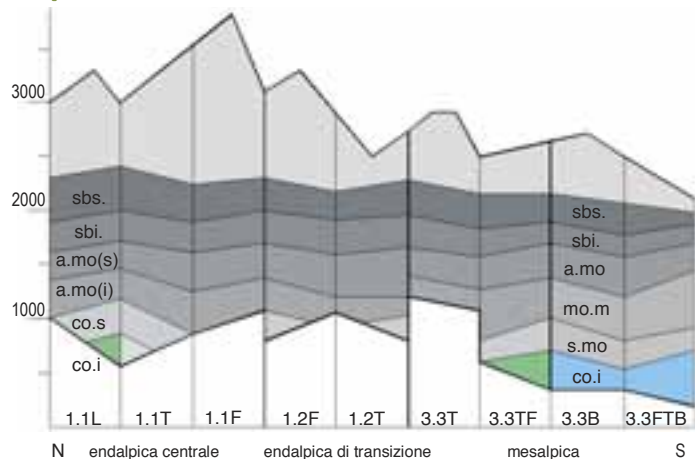
giacitura



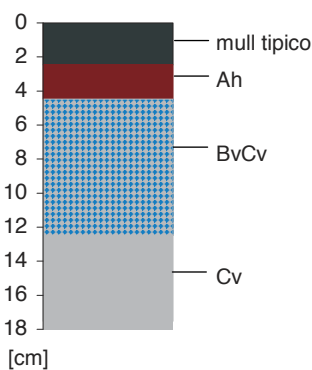
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo grezzo priva di carbonati)



geologia e substrato

roccia madre	sedimenti sciolti di rocce silicatiche acide, intermedie o ricche in basi
suolo	suoli grezzi senza carbonati sia fini che grossolani, colluvi, ranker bruni o suoli bruni ricchi in scheletro, da moderatamente freschi a freschi; suoli da molto leggeri a mediamente pesanti, raramente pesanti
humus	in genere mull tipico

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

acqua	sost. nut.	quota	macereti MH4
MH4	MH4	Bu16 / Lh11	blocchi
MH6 / Ei18	MH3	MH4	zona val.
			zona eros. MH4

inquadramento generale

Nel piano collinare inferiore i macereti degli impluvi dei basso versanti in ombra così come i conoidi di deiezione attivi sono coperti da un ceduo misto dominato da carpino nero con orniello, tiglio cordato e castagno misti. Lo strato arbustivo contiene molte specie come nocciolo, sambuco nero, Ionicere, ligustro, sanguinello ed altre. L'edera spesso copre il suolo ma può anche salire sui fusti. La vegetazione al suolo è una combinazione di specie termofile (*Vincetoxicum hirundinaria*, *Galeopsis pubescens*), di suoli freschi (felci, *Alliaria petiolata*) e specie esigenti dei boschi di latifoglie di bassa quota (*Brachypodium sylvaticum*, *Carex digitata*, *Lathyrus vernus*, *Salvia glutinosa*). Varianti di suoli ricchi in basi con *Calamagrostis* varia, *Melica nutans* o *Mercurialis* (faggio, tasso), formano il passaggio all'Orno-ostrieto carbonatico di macereto con tasso (MH5). Muschi e piccoli *Asplenium* colonizzano principalmente rocce e massi. In questo tipo viene inclusa una variante di erosione su suoli ricchi di terra fine con *Aegopodium podagraria* ed altre specie igrofile. Nei macereti aridi si ha il passaggio al bosco di macereto silicatico a bagolaro (Ei18).



specie/sottobosco

specie differenziale da

<i>Corylus avellana</i>	
<i>Sambucus nigra</i>	Ei18
<i>Clematis vitalba</i>	
<i>Hedera helix</i>	
<i>Ligustrum vulgare</i>	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	
<i>Carex digitata</i>	
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Ei18
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	
<i>Alliaria petiolata</i>	
<i>Asplenium trichomanes</i>	
<i>Galeopsis pubescens</i>	
<i>Geranium robertianum</i>	
<i>Hepatica nobilis</i>	
<i>Lamium flavidum</i>	
<i>Lathyrus vernus</i>	
<i>Melica nutans</i>	
<i>Mycelis muralis</i>	
<i>Polypodium vulgare</i>	
<i>Salvia glutinosa</i>	
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	

analisi selvicolturale

specie: carpino nero sempre, spesso castagno da misto a dominante; orniello da misto a subdominante; possibili ma sporadici latifoglie pioniere, tiglio cordato, ciliegio, noce, rovere, ontano nero, bagolaro, abete rosso, larice e pino silvestre. Nella fustaia sono maggiormente presenti conifere e latifoglie nobili.

produttività: buoni accrescimenti. Nella fustaia si raggiungono 20 m di altezza (le conifere più di 25 m) ed una provvigione di circa 440 mc/ha. Frequenti danni alla corteccia.

struttura: le fustaie sono multiplane, chiuse, per piede d'albero o piccoli gruppi. I cedui sono monoplani con una rada chiusura delle chiome. In media si hanno 30 riserve ad ettaro.

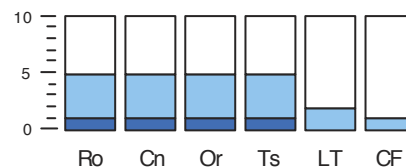
origine: le fustaie sono state regolarmente trattate. I cedui in passato regolarmente tagliati, negli ultimi decenni con intensità ridotta.

funzione prevalente: produzione con funzione di protezione: di una certa importanza quella dalla caduta massi, frane e movimenti di pietre. Possibile produzione di assortimenti di pregio.

evoluzione: con la cessazione della ceduzione conversione naturale a fustaia, con riduzione della presenza di carpino nero.

sistema selvicolturale

composizione:



favorire latifoglie nobili (tiglio e ciliegio), querce e faggio per aumentare la produzione di legname da opera.

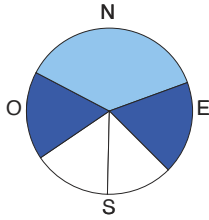
interventi: i popolamenti devono essere governati a fustaia. Il ceduo (dove il suolo è stabile) deve essere convertito. Per la rinnovazione da seme sono idonei tagli a piccole buche. Nell'ambito della selvicoltura d'albero scegliere 50-60 candidati ad ha (piante da seme di tiglio e querce) già nella perticaia (liberazione delle chiome). La protezione laterale dei fusti impedisce la formazione di rami epicormici. Per la funzione di protezione, sui macereti attivi con elevate pendenze può rendersi necessario il ceduo con rilascio di matricine. La rinnovazione avviene con tagliate di 600 m² - 0,5 ha con il rilascio di 60 matricine ad ha. L'orniello di norma si rinnova abbondantemente. L'erosione può comunque impedire la rinnovazione. Le specie accessorie rare devono sempre essere mantenute come riserve.

protezione della natura: formazione rara con areale limitato.

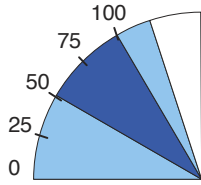
Querceto di rovere silicatico ad orno-ostrieto

Fraxino orni-Ostryetum quercetosum pubescentis

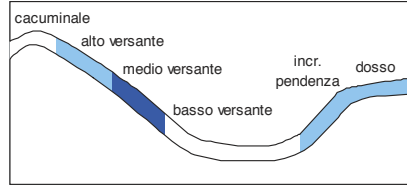
esposizione



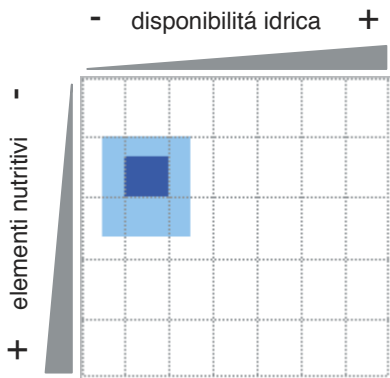
pendenza



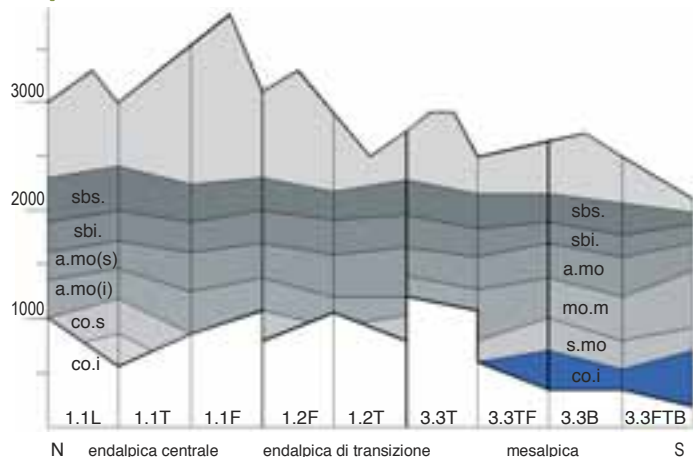
giacitura



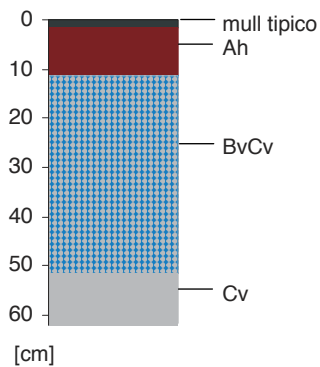
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. suoli bruni - ranker)



geologia e substrato

roccia madre	diverse rocce silicatiche (spesso porfidi, quarzofilladi) e sedimenti sciolti silicatici, anche ricchi in basi
suolo	in genere ranker bruni da superficiali a mediamente profondi o suoli bruni ricchi in scheletro; suoli in genere leggeri
humus	mull tipico, raramente mullmoder

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti MH4
	MH3	MH3		blocchi MH4
	MH6	MH6	Ei2 / EK1	zona val.
	Ei11	Ei11	MH6	zona eros. MH4

inquadramento generale

Questo tipo occupa le stazioni poco esposte al sole del piano collinare ponendosi tra il basso fusto di roverella e l'orno-ostrieto con castagno. Nei versanti in ombra può anche occupare stazioni con pendenze elevate. Nello strato arbustivo compaiono molte specie termofile come ligustro, biancospino, Lonicera xylosteum, Cotinus coggygria e con il pascolo anche ginepro. La clematide cresce rigogliosa fin sulle chiome ed indica insieme al nocciolo migliori condizioni idriche. Lo strato erbaceo è caratterizzato da condizioni da moderatamente aride a xeriche. Esso è costituito da specie di prato come Carex humilis, Brachypodium pinnatum e specie termofile di bordo (es. Polygonatum odoratum, Melittis melissophyllum). Sulle parti rocciose sono tipiche le specie dei querceti come Asplenium adiantum-nigrum ed anche diversi Sedum. Edera, Salvia glutinosa e Carex digitata indicano condizioni stazionali migliori. I muschi non giocano un ruolo importante, Hypnum cupressiforme colonizza in genere macereti o rocce.



specie/sottobosco

specie differenziale da

Clematis vitalba	Ei11
Colutea arborescens	
Cornus sanguinea	Ei11
Cotinus coggygria	
Lonicera xylosteum	
Carex humilis	
Asplenium adiantum-nigrum	
Asplenium trichomanes	
Brachypodium pinnatum	
Carex digitata	Ei11
Hedera helix	
Hieracium laevigatum	
Hieracium murorum	
Koeleria pyramidata agg.	
Lathyrus niger	MH2
Melittis melissophyllum	
Notholaena marantae	
Polygala chamaebuxus	MH3
Polygonatum odoratum	
Salvia glutinosa	
Saponaria ocymoides	MH3
Vincetoxicum hirundinaria	
Hypnum cupressiforme	

analisi selvicolturale

specie: carpino nero e orniello da misti a dominanti; rovere e roverella da sporadiche a dominanti; possibili ma sporadici tiglio cordato, sorbo montano, ciliegio, castagno, noce, robinia e larice. Nella fustaia compaiono maggiormente conifere (pino silv., abete rosso) e latifoglie nobili.

produttività: in seguito alla tessitura variabile (ceduo, fustaia) modesti accrescimenti. Nel ceduo gli alberi raggiungono 13 m di altezza e provvigioni di 175 mc/ha (con G/ha = 20 m²), nella fustaia fino a 340 mc/ha. La struttura dell'età delle ceppaie (carpino, orniello, rovere e roverella) è omogenea. Le latifoglie hanno alti valori di H/D.

struttura: fustaie in genere biplane, da rade a dense a collettivi. Cedui monoplani e sempre densi.

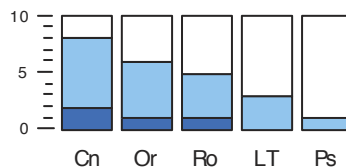
origine: boschi localmente influenzati dalla raccolta della lettiera e dal pascolo. I cedui sono da lungo tempo non più ordinariamente gestiti, per cui ora sono a governo misto.

funzione prevalente: importante la protezione da caduta massi, spesso anche dall'erosione e movimenti di pietrame. Di interesse inoltre anche la produzione di legna da ardere e di legname da opera (riserve).

evoluzione: sui dislivelli pianeggianti si formano naturalmente delle fustaie ricche di specie con dominanza di rovere/roverella. Alle maggiori pendenze con rischio di movimenti del suolo rimane il carattere del ceduo. Gli alberi schiantati riattivano il movimento del terreno.

sistema selvicolturale

composizione:



nelle stazioni stabili favorire le piante da seme di rovere, roverella e delle latifoglie nobili. Ridurre gradualmente la quota di pino ed abete rosso.

interventi: al fine della funzione di protezione, alle pendenze maggiori i popolamenti dovrebbero essere ceduati (minore peso delle ceppaie). Le tagliate di piccole dimensioni (600 - 1000 m²) devono seguire le curve di livello; il turno è di 25 anni. Rilasciare come piante porta seme circa 80 matricine ad ha, ben distribuite sulla superficie della tagliata. Evitare di ceduare la robinia, per non attivare la capacità pollonifera radicale. Nelle stazioni pianeggianti più stabili è possibile governarlo come ceduo composto (querce, tigli, ciliegi). Qui è possibile la produzione di legname da opera. Necessaria la protezione laterale dei fusti. Aridità ed erosione possono limitare la rinnovazione da seme.

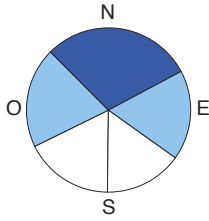
protezione della natura: questo tipo a basso fusto è degno di tutela come habitat di interesse comunitario (Code 91H0).

MH 7
ZC6Ofa

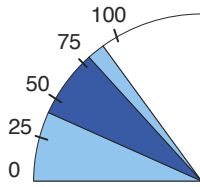
Orno-ostrieto carbonatico con faggio

Buglossoidi-Ostryetum fagetosum

esposizione



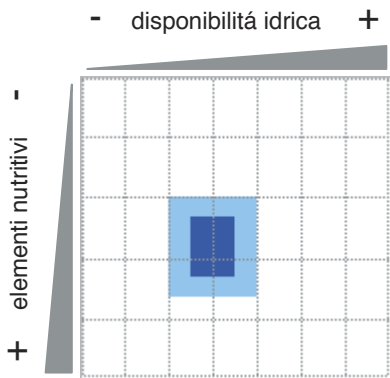
pendenza



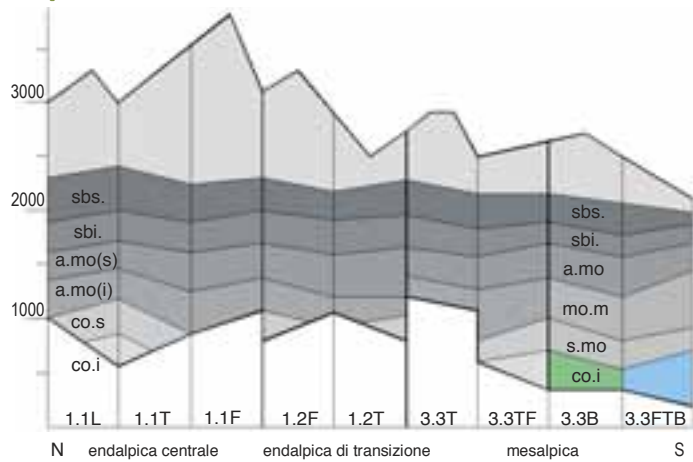
giacitura



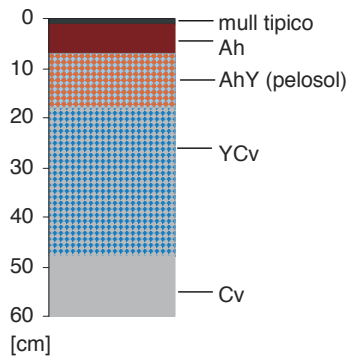
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: pararendzina-pelosol)



geologia e substrato

roccia madre	in genere marne (calcaree), silti e sedimenti carbonatici sciolti pesanti
suolo	rendzina-limi bruni mediamente profondi, limi bruni calcarei ricchi in scheletro o parasuoli bruni, pararendzina-pelosol; suoli in genere pesanti
humus	mull tipico o mullmoder

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti MH5 blocchi
	MH5	MH5	Bu8	zona val.
	MH7	MH7	MH7	zona eros.
	MH2	MH2		

inquadramento generale

Questi orno-ostrieti misti a faggio crescono su suoli ben evoluti e fertili su rocce marnose. Al contrario dell'Orno-ostrieto carbonatico, vengono occupate stazioni fresche in basso versanti in ombra o impluvi.

Tra gli arbusti compaiono regolarmente con basse coperture il nocciolo ed il corniolo. La vegetazione al suolo è in genere poco sviluppata a causa della densa copertura delle chiome ed è composta soprattutto da specie a foglia larga dei suoli freschi e ricchi in basi. Inoltre si trovano *Salvia glutinosa*, *Asarum europaeum*, *Lilium martagon*, *Tamus communis* e *Mercurialis perennis* che penetrano in queste formazioni dalle faggete sovrastanti. *Hepatica nobilis*, *Carex alba* e *C. digitata* sono onnipresenti accompagnatrici.

Verso l'alto questo tipo viene sostituito dalla Faggeta dei suoli basici illirici sudalpini (**Bu8**). Negli impluvi umidi su colluvi carbonatici si può sviluppare un bosco a megaforie di forra con *Cardamine enneaphyllus*, che floristicamente è simile all'Orno-ostrieto carbonatico di mace-reto (**MH5**). Qui il tasso compare spesso.



specie/sottobosco

specie differenziale da

<i>Cornus mas</i>	MH2
<i>Berberis vulgaris</i>	
<i>Corylus avellana</i>	
<i>Carex montana</i>	MH5
<i>Lathyrus vernus</i>	MH2
<i>Lilium martagon</i>	MH2
<i>Melittis melissophyllum</i>	MH5
<i>Actaea spicata</i>	
<i>Anemone trifolia</i>	
<i>Asarum europaeum</i>	
<i>Carex digitata</i>	
<i>Euphorbia dulcis</i>	
<i>Hedera helix</i>	
<i>Hepatica nobilis</i>	
<i>Lamium flavum</i>	
<i>Mercurialis perennis</i>	
<i>Polygala chamaebuxus</i>	
<i>Salvia glutinosa</i>	
<i>Tamus communis</i>	
<i>Viola mirabilis</i>	

analisi selvicolturale

specie: carpino nero da subdominante a dominante; faggio da sporadico a subdominante; ciliegio e orniello spesso misti; sorbo montano, rovere, castagno, robinia spesso presenti; tiglio cordato, pioppo tremolo, noce ed abete rosso raramente sporadici. Nella fustaia il carpino è meno ed il ciliegio è più rappresentato rispetto al ceduo.

produttività: buoni accrescimenti. Nella fustaia gli alberi raggiungono 25 m di altezza con provvigioni di circa 420 mc/ha. Gli alberi sono spesso sciabolati.

struttura: le fustaie sono biplane, chiuse e per piccoli gruppi. I cedui sono pluriplani e densi, sia per piede d'albero che per piccoli gruppi. Negli impluvi il ceduo è spesso con riserve (faggio, tiglio, ciliegio). In media si hanno 120 riserve ad ha.

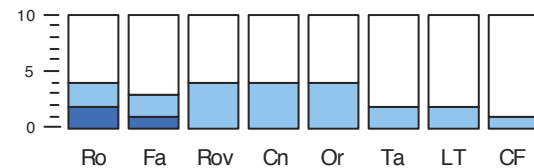
origine: boschi in genere governati a ceduo matricinato.

funzione prevalente: produzione con funzione di protezione dall'erosione, caduta massi, frane e movimenti di pietrame.

evoluzione: con la cessazione della ceduazione aumenta la diversità specifica e diminuiscono le quote di carpino ed orniello.

sistema selvicolturale

composizione:



favorire nelle stazioni più fresche il faggio e il ciliegio. Quando la funzione protettiva è prevalente, mantenere quote elevate di carpino ed orniello.

interventi: i boschi devono essere governati a fustaia, per cui gli attuali cedui devono essere convertiti. Liberare le chiome delle querce e delle latifoglie nobili già nello stadio di spessina (8 – 10 m). Nell'ambito della selvicoltura d'albero scegliere 50-60 candidati (da seme). Curare la protezione laterale dei fusti per evitare la formazione di rami epicormici. La pressione degli ungulati prolunga il periodo di rinnovazione e riduce la complessità specifica. La disseminazione può essere favorita con tagli a piccole buche (fino ad 1 altezza d'albero). Dove domina il faggio sono anche praticabili i tagli successivi.

protezione della natura: si tratta di una formazione forestale rara in Alto Adige e dall'areale limitato.

1.12 Frassineti e Tiglieti

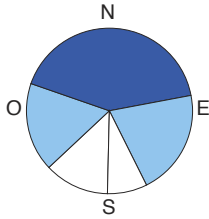




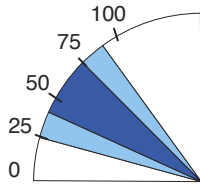
Frassino-tiglieto ad *Aruncus dioicus* con castagno

Arunc-Fraxinetum castanetosum

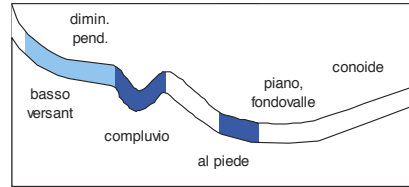
esposizione



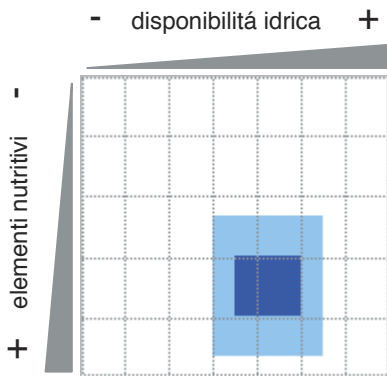
pendenza



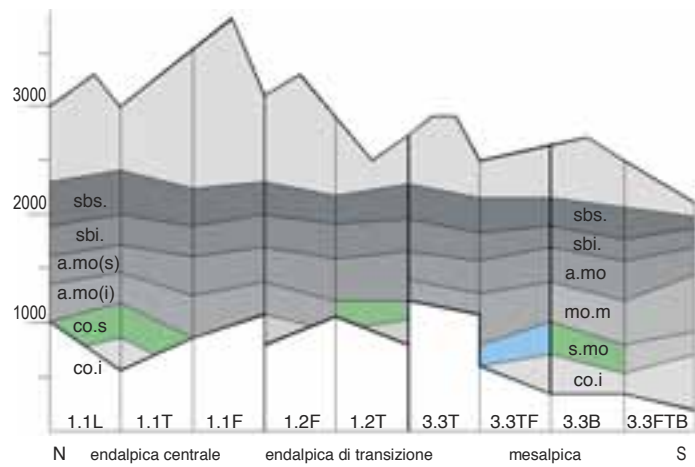
giacitura



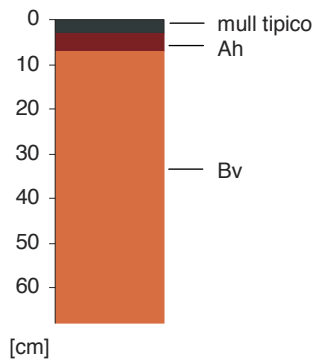
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo bruno su sedimenti sciolti)



geologia e substrato

roccia madre	rocce silicatiche intermedie o ricche in basi o sedimenti sciolti silicatici ricchi
suolo	suoli bruni (raramente pseudogley) da freschi a molto freschi e da mediamente a molto profondi, colluvi silicatici; suoli in genere mediamente pesanti
humus	mull, in caso di dominanza secondaria dell'abete rosso anche moder

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Lh11	Lh11	FT5 / Ftb11	blocchi Lh13
	Ei5	Ei5	Lh11	zona val.
			MH4	zona eros. Er1

inquadramento generale

Questo bosco misto naturale di latifoglie nobili del piano collinare superiore (submontano), con elevati accrescimenti, vegeta nell'areale di diffusione del castagno su stazioni stabili di impluvi, basso versanti e pianori. Esso è di norma principalmente diffuso in zone insubriche. I boschi secondari che spesso sono dominati dall'abete rosso, potenzialmente dovrebbero essere costituiti da frassino (tiglio cordato, olmo montano, ciliegio) e da castagno nel secondo piano di chiome. Le varianti umide vedono la partecipazione di ontano nero e bianco. Tipico è lo sviluppato strato arbustivo (nocciolo, sambuco) con edera che sale spesso fin sulle chiome.

La rigogliosa vegetazione erbacea con felci e megaforie (*Aruncus dioicus*, *Actaea spicata*, *Petasites* ecc.) indica una buona disponibilità idrica ed in nutrienti.

Nelle depressioni umide ed in parte torbose e nelle aree con ristagni idrici o di sorgente può dominare l'ontano nero: Bosco di frassino e ontano nero (**Er7**). Sui versanti in movimento il tipo viene sostituito dal Bosco di betulla e ontano bianco di versante (**Er1**).

Nelle stazioni più calde, spesso a macereto o di erosione, si passa al Tiglieto (a castagno) silicatico dei grossi massi con *Polypodium vulgare* (**Lh13**). In questo tipo viene incluso anche il bosco a dominanza di tiglio di stazioni ripide ed erose (con *Aconitum vulterria*). Nella Regione endalpica di transizione questo tipo viene sostituito dal Frassino-tiglieto misto intralpino (**Lh15**).

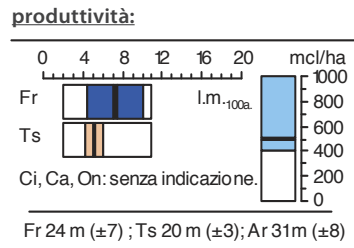
specie/sottobosco

specie differenziale da

<i>Corylus avellana</i>	
<i>Sambucus nigra</i>	
<i>Hedera helix</i>	
Lonicera xylosteum	
<i>Aruncus dioicus</i>	Ei5
<i>Dryopteris filix-mas</i>	
<i>Oxalis acetosella</i>	
<i>Aegopodium podagraria</i>	Ei5
<i>Dryopteris affinis</i>	Ei5
<i>Lamium flavidum</i>	Ei5
<i>Petasites albus</i>	Ei5
<i>Actaea spicata</i>	
<i>Athyrium filix-femina</i>	
<i>Campanula trachelium</i>	
<i>Carex digitata</i>	
<i>Geranium robertianum</i>	
<i>Poa nemoralis</i>	
<i>Geum urbanum</i>	
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	
<i>Glechoma hederacea</i>	
<i>Rubus idaeus</i>	
<i>Salvia glutinosa</i>	
<i>Veronica urticifolia</i>	
<i>Plagiomnium undulatum</i>	Ei5

analisi selvicolturale

specie: spesso frassino maggiore e tiglio cordato, raramente faggio da sporadici a dominanti; spesso castagno, acero di monte o carpino nero da sporadici a subdominanti; possibili orniello, ontano nero e olmo montano fino a misti; spesso ciliegio, raramente ontano bianco, rovere, pado, latifoglie pioniere, noce e pino silvestre sporadici. Attualmente frequente abete rosso con larice.



molto elevata. Frassino e tiglio a 120 anni permettono di raggiungere diametri > di 50 cm; il ciliegio già ad 80 anni. Le latifoglie (> 65 cm) possono fornire legname da opera. Locali danni da caduta massi.

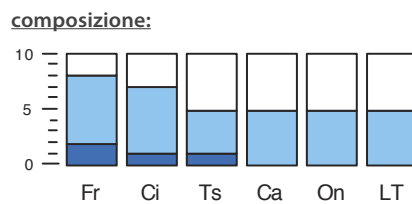
struttura: in genere pluriplano, boschi da radi a chiusi, domina la tessitura per piede d'albero. Importante l'effetto margine a causa della polverizzazione delle proprietà (strisce sottili di bosco).

origine: a causa della posizione dell'areale potenziale in porzioni di valle molto sfruttate, i boschi naturaliformi sono oggi rari. Il taglio a raso (localmente anche pascolo e raccolta della lettiera) ha favorito a. rosso e larice.

funzione prevalente: alle elevate pendenze e vicino ai rii, funzione protettiva dalla caduta di massi, frane e movimenti di pietrame, erosione ed alluvioni. I boschi naturaliformi hanno un'elevata funzione ecologica.

evoluzione: fattori abiotici e biotici (scolitidi, caduta massi, vento) riducono nel lungo periodo la vitalità dell'a. rosso. A causa della pressione dei selvatici vengono a mancare le specie accessorie.

sistema selvicolturale



favorire l'a.bianco alle quote elevate, l'ontano bianco nelle stazioni endalliche umide e quello nero in quelle mesalliche. Olmo montano ed acero di monte sono specie idonee.

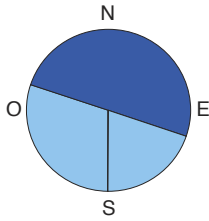
interventi: favorire la copertura permanente ai fini della funzione protettiva. Mantenere la naturale molteplicità specifica. Le megaforie possono impedire la rinnovazione nelle chiare più ampie. Ridurre gradualmente con dei diradamenti negativi la quota di a. rosso, larice e specie esotiche. Nei boschi naturaliformi effettuare una selvicoltura d'albero liberando le chiome di quelli di maggior pregio.

protezione della natura: habitat di interesse comunitario: Tilio-Acerion; Natura 2000-Code: 9180.

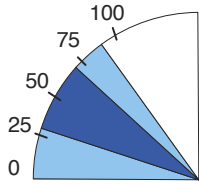
Frassino-tiglieto misto intralpino

Primulo veris-Fraxinetum

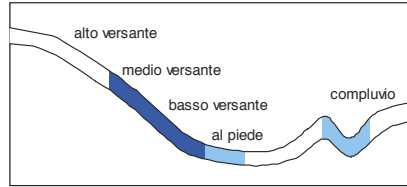
esposizione



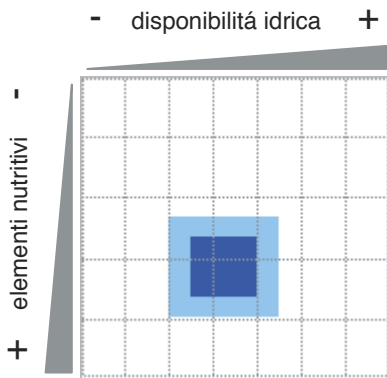
pendenza



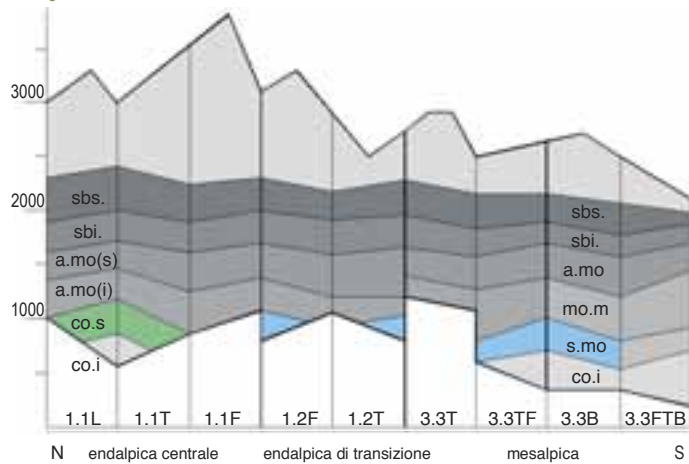
giacitura



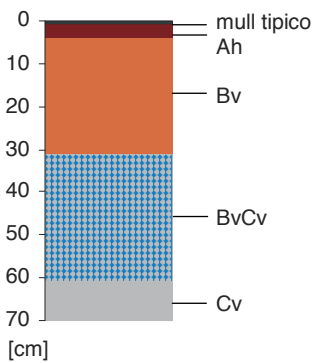
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es: suolo bruno su sedimento sciolto leggero)



geologia e substrato

roccia madre	diverse rocce silicatiche e sedimenti sciolti silicatici (ricchi in basi)
suolo	suoli bruni da mediamente a molto profondi, parasuoli bruni, raramente suoli bruni calcarei o pararendzina; suoli in genere mediamente pesanti
humus	mull tipico o modernull

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Lh11	Lh11	FT5 / FT6	Lh15
	Lh15	Lh15	Lh15	blocchi
				Lh13
				zona val.
				zona eros. Er1

inquadramento generale

Questo bosco misto di latifoglie nobili costituisce il tipo potenziale del piano collinare superiore in versanti endalpici non troppo ripidi, su suoli da intermedi a ricchi in basi. Attualmente queste aree sono coperte spesso da abete rosso, larice o pini, ma in modo frammentario è ancora possibile trovare le specie naturali: tiglio cordato (soprattutto in Venosta), frassino, ciliegio, più raramente rovere (intorno a Brunico farnia ed acero riccio), olmo montano.

Spesso sono presenti arbusti esigenti come nocciolo e Lonicera xylosteum, accanto a cosiddetti arbusti dei calcari (Rhamnus cathartica, Viburnum opulus, ligustro) e, in stazioni fresche sambuco nero. Il ricco strato erbaceo è una combinazione di specie basifile (Carex digitata, C. alba, Brachypodium, Melica nutans) ed indicatrici dei boschi di latifoglie ricchi e caldi (Campanula trachelium, Actaea spicata, Geum urbanum e Pulmonaria australis) ed edera strisciante. Caratteristica è anche la Primula veris che da il nome al tipo.

In questo tipo viene incluso un sottotipo costituito da un bosco misto rado di latifoglie, di suoli fertili, con frassino, ontano bianco e talvolta acero di monte (in Venosta tiglio cordato), che colonizza i basso versanti erosi o a macereti ed i "Leiten" (in genere caciofilladi o morene ricche in basi).

specie/sottobosco

specie differenziale da

<i>Corylus avellana</i>	
Ligustrum vulgare	
Lonicera xylosteum	
Rhamnus cathartica	
Sambucus nigra	
Viburnum lantana	
Viburnum opulus	
Actaea spicata	EK5
Campanula trachelium	EK5
Geum urbanum	Ei5
Hepatica nobilis	Ei2
Polygonatum multiflorum	Ei5
Athyrium filix-femina	
Campanula rapunculoides	
Carex digitata	
Cystopteris fragilis	
Geranium robertianum	
Hedera helix	
Lathyrus vernus	
Melica nutans	
Mycelis muralis	
Poa nemoralis	
Polygonatum odoratum	
Primula veris	
Pulmonaria australis	
Salvia glutinosa	

analisi selvicolturale

specie: in genere alternati frassino maggiore o tiglio cordato, in parte larice da subdominanti a dominanti, spesso possibili ciliegio, abete rosso, sorbo degli uccellatori e robinia; possibili pioppo tremolo, pino silvestre, olmo montano e ontano bianco fino a misti; rovere, farnia, roverella, acero di monte e riccio sporadici; betulla, salicone, pado, castagno ed orniello rari.

produttività: scarsi incrementi delle latifoglie, vengono raggiunte altezze di circa 20 m. Le conifere hanno buoni accrescimenti. A. rosso, larice e pino raggiungono altezze superiori a 30 m. Talvolta larice e latifoglie sono di buona qualità. Alle elevate pendenze frequente presenza di danni da caduta massi.

struttura: in genere pluriplano, boschi di norma chiusi, più raramente radi o molto densi. Tessitura per piede d'albero o collettivi. Il tipo si presenta su piccole superfici lungo i basso versanti.

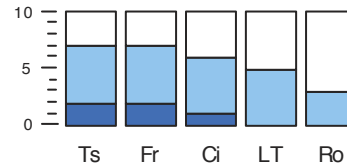
origine: data la vicinanza agli insediamenti umani, i boschi sono stati spesso pascolati (localmente intensamente) ed in parte degradati dalla raccolta della lettiera. Tagli su ampie superfici hanno favorito la penetrazione delle conifere dai tipi forestali confinanti.

funzione prevalente: ecologica nei boschi naturaliformi. Protettiva con elevate pendenze dalla caduta massi, erosione o movimenti di pietrame. Localmente funzione ricreativa.

evoluzione: il brucamento selettivo e l'erosione mettono in pericolo la composizione naturale.

sistema selvicolturale

composizione:



farnia o roverella possono sostituire la rovere. Tiglio o frassino possono divenire specie dominanti.

interventi: nei boschi naturaliformi degni di tutela assecondare la dinamica naturale. Tigli ed ontani si rinnovano anche per via vegetativa. L'attuale dominanza di conifere deve essere gradualmente ridotta. Le utilizzazioni dovrebbero limitarsi al prelievo di singoli alberi di valore. Solo nei popolamenti misti di latifoglie di più grandi dimensioni è possibile favorire dei candidati liberandone le chiome. Separare il pascolo dal bosco.

protezione della natura: il tipo costituisce un habitat prioritario di interesse comunitario: foreste di versanti, ghiaioni e valloni (Tilio-Acerion), Natura 2000-Code 9180. Possono essere presenti orchidee protette, in particolare nelle esposizioni solatie.

2. Tipi forestali meno rappresentati





Zi 5
BP1Zso

Cembreta silicatica dei grossi massi con sorbo degli uccellatori e betulla

Larici-Pinetum cembrae sorbetosum aucupariae

Dal punto di vista vegetazionale, questo tipo subalpino risulta essere molto simile alla Larici-cembreta silicatica con *Rhododendron ferugineum* (Z1) dei versanti in ombra, dalla quale si differenzia per la maggiore presenza di specie pioniere (sorbo degli uccellatori, betulle, salici, lonicera alpina ecc.) e di specie di roccia a causa della morfologia a grossi massi e delle buche presenti tra essi. I suoli sono in genere podsol-ranker e suoli grezzi di roccia. I sorbeti subalpini di sorbo degli uccellatori possono venire considerati come costituenti le fasi iniziali o pioniere di questo tipo. *Linnaea borealis*, *Empetrum hermaphroditum* e *Vaccinium gaultherioides* possono essere considerati come elementi caratteristici di queste formazioni ricche di muschi.

Questo tipo forestale si presenta principalmente nella area delle spalle dei bacini glaciali delle Alpi interne dove il movimento dei ghiacciai ha rilasciato i grossi massi, inoltre questa cembreta compare anche regolarmente in aree a graniti e gneiss (Valli Aurina, Senales, Passiria e nelle Alpi della Val Sarentino).

selvicoltura: Questi popolamenti scarsamente produttivi (boschi di protezione dalla caduta di massi) possono essere lasciati alla libera

evoluzione fintanto che la sufficiente rinnovazione non venga messa in pericolo da un'eccessiva densità di ungulati. Per la funzione protettiva è importante una presenza permanente del bosco, per cui le cure minimali per la stabilità si devono orientare alla gestione dei gruppi, in modo da incrementare il grado di chiusura del popolamento.

Zi 8
NP0Zsp

Cembreta (a larice) silicatica igrofila

Larici-Pinetum cembrae sphagnetosum

Questa formazione subordinata alla presenza di suolo, all'acidità e all'acqua stagnante può trovarsi sia in torbiere alte, basse e di transizione, sia su suoli idromorfi con acqua stagnante, frequentemente su podsol a gley e sedimentari, che spesso sono caratterizzati da spessi accumuli molto acidi di humus grezzo. Il substrato può essere costituito da morene o da rocce sedimentarie ricche di argilla (scisti argillosi, scisti di Werfen, quarzo filladi ecc.).

Lo strato arboreo aperto è di norma dominato dal pino cembro con accrescimenti contorti e struttura multiplana. All'interno del bosco questo spesso si mescola o viene sostituito dal pino mugo. La vegetazione al suolo povera di specie è costituita in gran parte da elementi dei suoli acidi dei boschi di conifere. Mirtilli (nero e uliginoso) dominano lo strato erbaceo insieme a graminacee e carici. Il tipo è caratte-

rizzato da alcune specie indicatrici di ristagno idrico come *Equisetum sylvaticum* e specie di torbiera come gli sfagni.

Il tipo si presenta solo su piccole superfici, ad esempio sull'altopiano di Villandro. Sulla carta dei tipi esso non viene rappresentato.

Dal punto di vista produttivo questi boschi non hanno una grande importanza, mentre per la loro rarità assumono grande importanza dal punto di vista naturalistico. È necessario evitare di percorrere con i mezzi in maniera andante queste stazioni umide.

funzione ecologica: Queste rare formazioni costituiscono dei habitat comunitari di interesse prioritario (boschi in torbiera; code Natura 2000: 91D4).

Lariceto (a pino cembro) silicatico dei grossi massi con licheni

Sempervivo montani-Laricetum cladonietosum

La 7

BP1Lcl

Le differenze fitosociologiche di questo lariceto con la Larici-cembreta silicatica con *Arctostaphylos uva-ursi* (**Z13**) sono ridotte. Le specie caratteristiche di questi pendii secchi con grossi massi consolidati sono quelle tolleranti l'acidità e che colonizzano rocce e macereti come *Sempervivum aracnoideum* e *S. montanum*, diversi licheni (gen. *Cladonia*) ed abbondante mirtillo rosso. Di norma nello strato arboreo domina prevalentemente il larice, mentre il pino mugo è diffuso. L'evoluzione del suolo è qui di norma estremamente ridotta, per cui la rinnovazione naturale in questi boschi di protezione dalla caduta di massi è localmente difficile, talvolta l'abete rosso può infiltrarsi tra il larice.

selvicoltura: Il compito principale delle cure colturali nel Lariceto (a pino cembro) dei grossi massi con licheni è quello di garantire una struttura multiplana, mista e permanente. Inoltre la cura della stabilità del popolamento è di solito necessaria solo in misura ridotta. La struttura multiplana del popolamento è già naturalmente facilitata dai diversi ritmi d'accrescimento presenti tra larice, abete rosso e pino cembro.

Pecceta subalpina ad Equisetum

Equiseto sylvatici-Piceetum

Fs 11

NS4Seq

La principale area di diffusione del tipo si localizza negli altopiani caratterizzati da impluvi con suoli idromorfi o depositi morenici ricchi di argille, come ad es. sopra Maranza, ma anche in aree sorgive di basso versanti sulle Dolomiti. Questo tipo raro è simile alla Pecceta (ad abete bianco) montana igrofila acidofila (**FT8**), ma per la quota maggiore qui mancano l'abete bianco e le latifoglie. A causa della povertà dei suoli di norma compaiono specie acidofile (*Avenella flexuosa*, *Calamagrostis villosa*) ed anche specie subalpine (*Homogyne alpina*). Specie caratteristiche sono qui gli equiseti (*Equisetum arvense*, *E. sylvaticum*). Una specie indicatrice è *Carex nigra*; tra le indicatrici di basi troviamo spesso *Viola biflora*, *Aster bellidiastrum*, *Carex davaliana* o anche *Carex ferruginea*; tra i muschi soprattutto sfagni e *Rytidiadelphus triquetrus*.

E' evidente la somiglianza di questo tipo alla Pecceta subalpina silicatica a *Homogyne alpina* con *Vaccinium myrtillus* (**Fs1**), alla Pecceta subalpina a felci con ontano verde (**Fs10**) e, su substrati carbonatici, alla pecceta subalpina a megaforbie (**Fs9**), verso le quali si hanno frequenti passaggi. Questo tipo non è rappresentato in cartografia, ma può essere presente nelle peccete subalpine citate (in particolare in **Fs9**).

selvicoltura: L'abete rosso costituisce la specie dominante, larice misto e sporadici sorbi degli uccellatori e pini cembri completano il

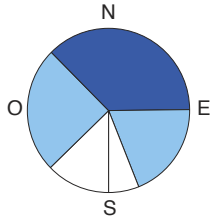
quadro di questi popolamenti caratterizzati da scarsi accrescimenti. In presenza di stazioni idromorfe diventa di particolare importanza l'accuratezza degli interventi selvicolturali. Per la disseminazione e lo sviluppo dei semenzali è necessario tenere conto di diversi fattori come luce, calore e concorrenza della vegetazione erbacea. E' necessario rilasciare legno marcio a terra di grandi dimensioni: il legno morto e le ceppaie vengono liberate prima dalla neve, permettendo così un periodo vegetativo più lungo. Anche micromorfologie in rilievo, le radici capovolte dagli schianti e le microstazioni sotto la protezione delle lunghe chiome degli alberi adulti costituiscono dei buoni letti di germinazione per la rinnovazione. Nei popolamenti omogenei è necessario effettuare il prelievo di piccoli gruppi o realizzare dei lunghi tagli a fessura. I diradamenti andanti sulla superficie favoriscono le megaforbie e riducono le microstazioni favorevoli alla rinnovazione. E' necessario mantenere nel tempo la strutturazione del bosco, in quanto il successo della rinnovazione è legato a popolamenti ben chiusi con struttura disetanea e multiplana. I tagli su grandi superfici favoriscono ulteriormente il ristagno idrico. Le stazioni sono percorribili secondo vie d'esbosco permanenti solo nei periodi secchi.

Fs 12
BS1Sly

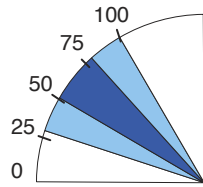
Pecceta subalpina silicatica dei grossi massi con Lycopodium annotinum

Homogyno-Piceetum lycopodietosum

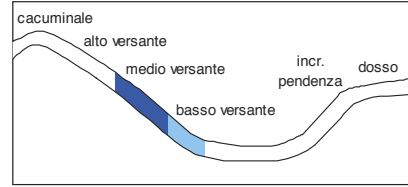
esposizione



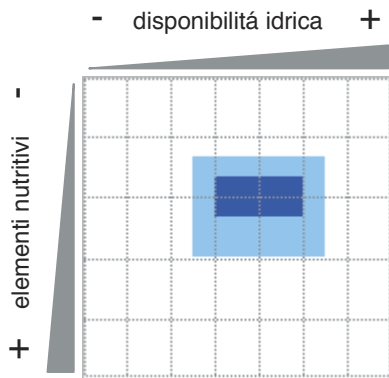
pendenza



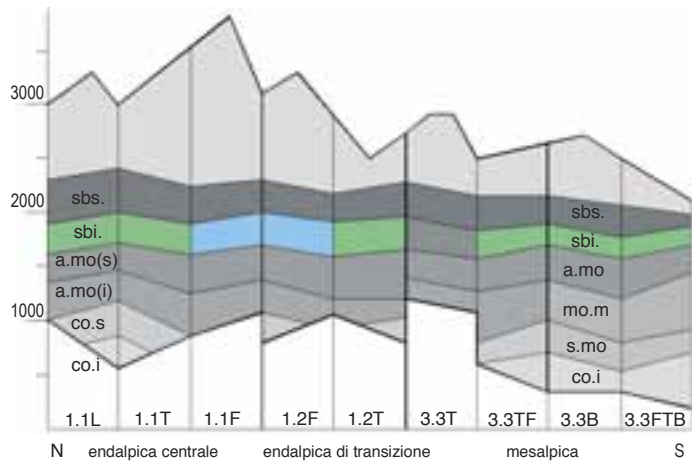
giacitura



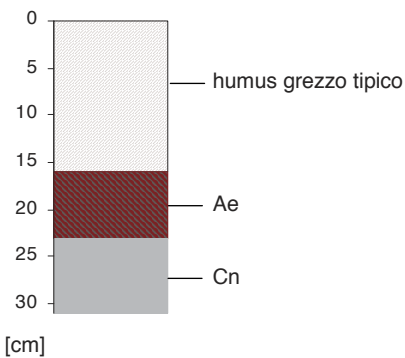
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. ranker)



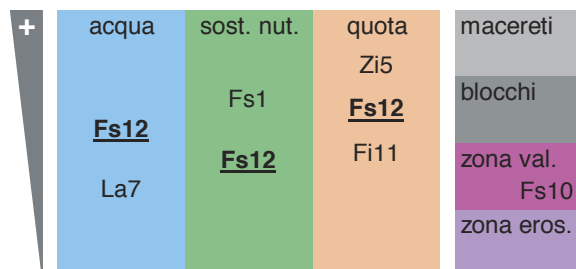
geologia e substrato

roccia madre	Macereti a grossi massi di diverse rocce silicatiche, morene silicatiche
suolo	Ranker da fresco a molto fresco, podsol-ranker o semipodsol, ricco in scheletro (grossi massi), suoli a tasche
humus	Humus grezzo tipico

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi



inquadramento generale

Questa pecceta piuttosto frequente, con scarsi accrescimenti e ricca di muschi ed arbusti, costituisce una fase iniziale o permanente su grossi massi del piano subalpino inferiore.

Lo strato arbustivo è caratterizzato, accanto a giovani abeti rossi, da latifoglie pioniere arbustive (sorbo degli uccellatori e betulla) e da Lonicera nigra (ontano verde).

Rigoglioso mirtillo nero domina una sempre più povera vegetazione, Lycopodium annotinum è specie accompagnatrice caratterizzante. Graminee, felci ed acetosella occupano le porzioni di suolo fine.

Coperture muscinali possono irregolarmente ricoprire i vuoti tra i massi, in presenza di camini freddi (acqua di condensazione) possono addirittura essere presenti gli sfagni.

Sono qui incluse anche le peccete su grossi massi in esposizione solatia dove compaiono mirtillo rosso e licheni.



specie/sottobosco

specie differenziale da

Alnus alnobetula
Lonicera nigra F51

Vaccinium myrtillus

Avenella flexuosa
Calamagrostis villosa

Dryopteris dilatata

Oxalis acetosella
Linnaea borealis locale

Lycopodium annotinum
Melampyrum sylvaticum
Gymnocarpium dryopteris
Phegopteris connectilis
Rhododendron ferrugineum
Rubus idaeus
Vaccinium vitis-idaea

Hylocomium splendens

Pleurozium schreberi
Rhytidiadelphus triquetrus
Polytrichum formosum
Sphagnum spp.

analisi selvicolturale

specie: abete rosso; larice misto; sporadico sorbo degli uccellatori; inoltre possibili ontano verde, pino cembro e pioniere come betulla.

produttività: abete rosso con scarsi incrementi, larice buoni, per cui l'abete rosso raggiunge regolarmente altezze di più di 20 m ed il larice di 25 m. abete rosso in genere molto ramoso. Frequenti danni alla corteccia.

struttura: Popolamenti con marcata struttura a mosaico su microstazioni. Con copertura da rada a semiaperta (interruzioni dovute a massi o rocce). I boschi sono multiplani e sono costituiti da piccoli gruppi o singoli alberi bel stabili con chioma molto profonda.

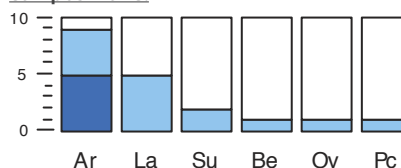
origine: boschi spesso estremamente naturaliformi a causa delle scarse utilizzazioni dovute alla pessima accessibilità.

funzione prevalente: boschi particolarmente importanti per la protezione dalla caduta di massi. A causa della pessima accessibilità le utilizzazioni sono quasi impossibili.

evoluzione: brucamento dei selvatici ed inerbimento mettono localmente in pericolo la permanenza continua di questi soprassuoli particolari.

sistema selvicolturale

composizione:



rinnovazione naturale: la rinnovazione può essere impedita tra le rocce dalla mancanza di calore (camini freddi) e dalle muffe della neve. Localmente è pericolosa anche la competizione erbacea ed arbustiva. Il legno marcio è molto importante. Anche gli spessi accumuli di humus grezzo sui sassi costituiscono un buon letto di semina per l'abete rosso. Viceversa il larice può rinnovare solo in presenza di disturbi (es. ribaltamenti). Di norma non sono necessari interventi per favorire la rinnovazione, tuttavia localmente sulle microstazioni idonee possono presentarsi dei danni da selvaggina. Evitare tagli su ampie superfici per evitare il degrado dell'humus grezzo sui massi (sost. nutri. e rizosfera).

cure colturali: date le buone condizioni strutturali multiplane, di norma, di norma per la stabilità non sono necessarie cure, oppure bastano interventi molto deboli.

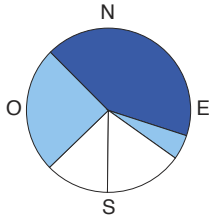
protezione della natura: date le loro caratteristiche, mantenere l'elevato grado di naturalità di questi popolamenti.

Fi 11
BT2Fpo

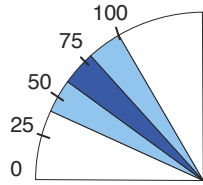
Pecceta silicatica (ad abete bianco) dei grossi massi con Polypodium vulgare

Polypodio-Piceetum ass. nov. prov.

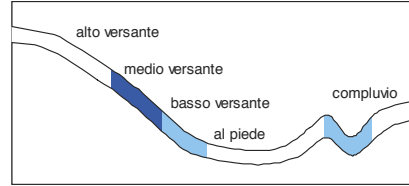
esposizione



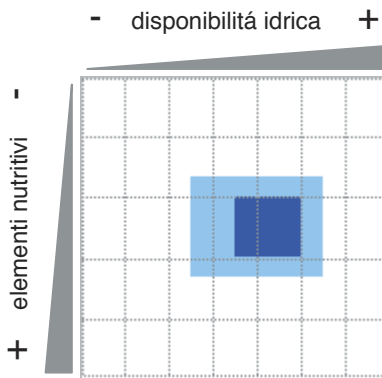
pendenza



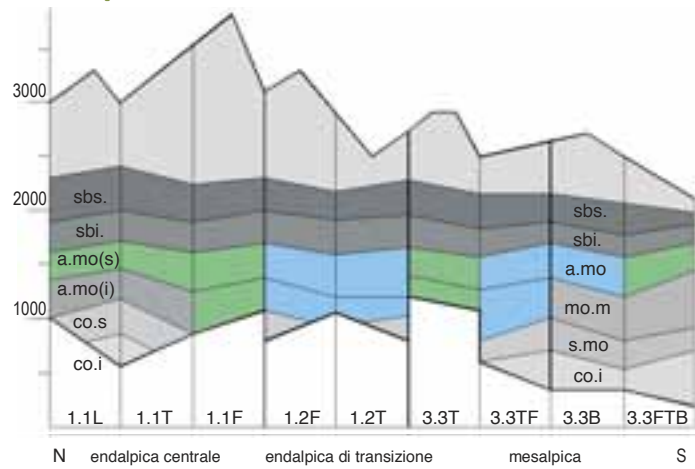
giacitura



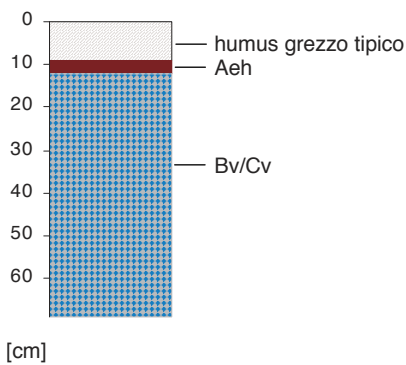
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es. ranker)



geologia e substrato

- roccia madre** macereti o morene a grossi massi di diverse rocce silicatiche
- suolo** suoli grezzi da moderatamente freschi a freschi, ranker tendenti ai suoli bruni poveri di sedimenti fini, o più raramente suoli bruni con scheletro grezzo (a tasche)
- humus** in genere humus grezzo, ma anche moder tendente all'humus grezzo

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	FT5	FT5	Fs12	blocchi
	Fi11	Fi11	Fi11	zona val.
	Fi12	Fi12	Bu16/ Lh13	zona eros.

inquadramento generale

Queste peccete con larice e specie pioniere colonizzano freddi macereti a grossi massi in ombra nel piano altomontano. L'abete bianco compare nella Regione endalpica esterna, dove migliorano le condizioni per questa specie ed in quella mesalpica.

Lo strato arbustivo scarsamente sviluppato è composto dalla rinnovazione arborea e da *Lonicera nigra* e lampone.

Rispetto alla Pecceta dei grossi massi a *Hypnum*, qui compaiono *Oxalis acetosella*, graminacee ed arbusti nani con maggiori esigenze idriche, in particolare alcune felci palmate e colonizzatrici dei massi silicatici come *Polypodium vulgare*. Anche nei muschi è alta la quota di specie indicatrici di umidità.

Dalle lacune tra i massi possono uscire addirittura correnti fredde (camini freddi con sfagni). Spesso i massi sono ricoperti da cuscini di muschio e mirtillo nero. Il micromosaico vegetazionale è tipico di queste situazioni.

Verso il piano subalpino inferiore può comparire la Pecceta subalpina silicatica con *Lycopodium annotinum* (**Fs12**). Questo tipo particolare non è rappresentato in cartografia e lo si trova principalmente nell'ambito delle unità **Fi1**, **FT1** e **FT5**.

specie/sottobosco

specie differenziale da

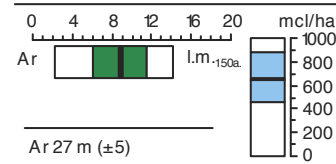
<i>Vaccinium myrtillus</i>	
<i>Athyrium filix-femina</i>	Fi12
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	Fi12
<i>Dryopteris div. spec.</i>	Fi12
<i>Mycelis muralis</i>	Fi12
<i>Oxalis acetosella</i>	Fi12
<i>Avenella flexuosa</i>	
<i>Luzula luzuloides</i>	
<i>Hieracium murorum</i>	
<i>Melampyrum pratense</i>	
<i>Polypodium vulgare</i>	
<i>Rubus idaeus</i>	
<i>Saxifraga cuneifolia</i>	locale
<i>Solidago virgaurea</i>	

Dicranum scoparium
Hylocomium splendens
Hypnum cupressiforme
Pleurozium schreberi
Polytrichum formosum

analisi selvicolturale

specie: abete rosso; larice e latifoglie pioniere da sporadiche a miste (sorbo degli uccellatori, betulla, salicome, ontano verde, pioppo tremolo); possibili pino silvestre, abete bianco, faggio, castagno ed orniello.

produttività:



incrementi buoni, ma con grandi differenze a livello microstazionale. Frequenti danni da caduta massi, per cui abete rosso con marciumi. Di norma abeti con chiome profonde.

struttura: da leggermente biplana a multiplana, raramente monoplana; copertura da rada a chiusa. Tessitura per piede d'albero dovuta al mosaico microstazionale.

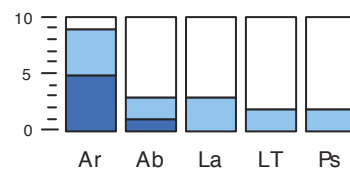
origine: i popolamenti in passato tagliati a raso sono oggi monoplani.

funzione prevalente: protezione in particolare da caduta massi e movimenti detritici, ma anche da erosione. La copertura continua è fondamentale per mantenere il potenziale stazionale.

evoluzione: interventi intensivi possono riattivare i movimenti dei macereti. Dato che manca l'abete bianco e quello rosso ha radici superficiali, elevato rischio di schianti da vento; anche gli attacchi di scoltidi possono divenire importanti.

sistema selvicolturale

composizione:



favorire l'abete bianco nella sua zona. Il pino silvestre è importante nelle fasi evolutive iniziali. Tenere in considerazione la stabilità in presenza di pericoli naturali.

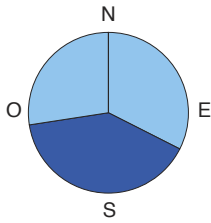
rinnovazione naturale: le depressioni tra i massi sono nemiche della rinnovazione; qui compaiono le muffe da neve sull'abete rosso e le basse temperature dovute alle correnti fredde accorciano il periodo vegetativo. Favorevoli sono i massi con cuscini di muschio o legno morto. Evitare il taglio a raso e l'apertura delle chiome, per mantenere la potenzialità stazionale con una importante copertura di humus grezzo. In ogni caso intervenire con taglio saltuario, per mantenere la capacità d'autoregolazione del sistema.

cure colturali: mantenere una copertura permanente. Le strutture disetanee producono maggiore stabilità nei confronti del vento. I boschi sono da trattare secondo il principio delle cure minime.

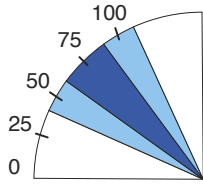
Pecceta silicatica dei grossi massi a Hypnum cupressiforme

Hypno-Piceetum

esposizione



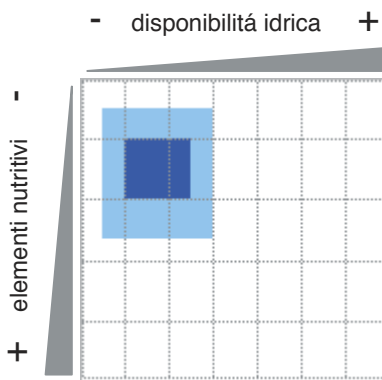
pendenza



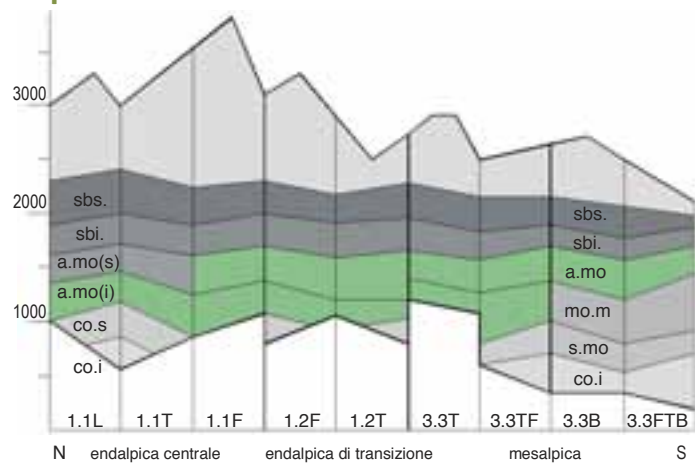
giacitura



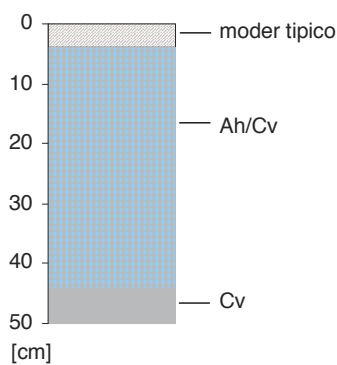
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo grezzo silicatico)



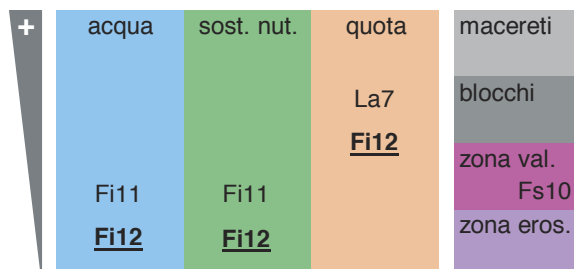
geologia e substrato

roccia madre	macereti o morene a blocchi derivanti da rocce acide e intermedie, raramente alluvioni
suolo	suoli grezzi grossolani da superficiali a mediamente profondi (a tasche), ranker o suoli bruni podsolizzati da moderatamente aridi ad aridi; suoli in genere leggeri
humus	moder tipico o humus grezzo

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi



inquadramento generale

Queste peccete si sviluppano in stazioni calde, su macereti e morene a blocchi ed anche aree rocciose del piano altomontano.

Gli arbusti sono sporadici, lo strato erbaceo povero di specie si limita a poche indicatrici di acidità e specie di roccia silicatica (*Sedum dasyphyllum*, *Sempervivum arachnoideum*).

Anche nello sviluppato strato muscinale dominano senza dubbio le specie termofile (*Hypnum cupressoides*, *Hedwigia ciliata*). Lo strato di humus grezzo o moder ricoperto dai muschi può occupare gli spazi tra i blocchi rocciosi fino a nascondere i buchi.

Simili stazioni solatie del piano subalpino superiore sono dominate dal larice (**La7**), dove i blocchi sono coperti da mirtillo rosso e molti licheni. Varianti a macereti della Pecceta silicatica a *Luzula luzuloides* possono avere degli aspetti simili a questo bosco particolare.

Questo tipo speciale non è riportato in cartografia e si trova principalmente nell'ambito delle unità **Fi3** ed **Fi4**.



specie/sottobosco

specie differenziale da

<i>Amelanchier ovalis</i>	Fi11
<i>Juniperus communis</i>	Fi11
<i>Phyteuma betonicifolium</i>	Fi11
<i>Sedum dasyphyllum</i>	Fi11
<i>Sempervivum arachnoideum</i>	Fi11
<i>Avenella flexuosa</i>	
<i>Luzula luzuloides</i>	
<i>Hieracium murorum</i>	
<i>Polypodium vulgare</i>	
<i>Solidago virgaurea</i>	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	
<i>Vaccinium vitis-idea</i>	

Hypnum cupressiforme

Hylocomium splendens

<i>Hedwigia ciliata</i>	Fi11
<i>Dicranum scoparium</i>	
<i>Pleurozium schreberi</i>	
<i>Polytrichum formosum</i>	

analisi selvicolturale

specie: abete rosso; spesso larice da sporadico a dominante; talvolta pino silvestre da sporadico a misto; possibili sorbo degli uccellatori, betulla, pioppo tremolo e castagno.

produttività: in genere incrementi moderati (pino silvestre buoni), ma molto variabili a seconda della posizione dell' albero nel micro-mosaico stazionale. Rari i buoni assortimenti, frequenti danni da caduta massi e la gestione ai fini produttivi non è quasi mai possibile.

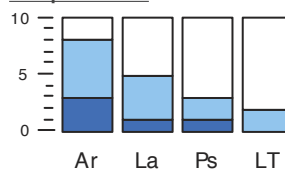
struttura: leggermente biplana o multiplana, con scarsa chiusura delle chiome, più raramente popolamenti chiusi o aperti; per piede d'albero, collettivi presenti solo dove vi è minore rocciosità.

origine: tagli su grandi superfici o ampi schianti da vento. Localmente stazioni fortemente degradate da pascolo e raccolta della lettiera.

evoluzione: fasi giovanili sempre dominate da larice e pino. Le stazioni instabili vengono messe in movimento in caso di interventi forti.

sistema selvicolturale

composizione:



per incrementare la stabilità in presenza di pericoli naturali favorire la mescolanza con larice e pino silvestre.

rinnovazione naturale: la rinnovazione deperisce velocemente per lo stress da siccità e a causa della carenza di sedimenti fini nel suolo sui blocchi di roccia, ancora più evidente a causa del forte irraggiamento in esp. S. Inoltre i danni da selvaggina prolungano il periodo di rinnovazione. L'abete rosso si rinnova meglio nelle zone di sgrondo, in piccole chiarie e su legno morto. In ogni caso effettuare il taglio di singoli alberi per favorire la formazione di piccoli gruppi di rinnovazione.

cure colturali: favorire una struttura multiplana permanente. I tagli su ampie superfici favoriscono i movimenti del pietrame e degradano lo strato di humus. L'abete rosso in genere non riesce ad ancorarsi bene alle pietre (blocchi) ed è quindi a rischio di schianti da vento. Favorire quindi a seconda dei casi larice o pino silvestre. Nei popolamenti uniformi è necessario intervenire precocemente per aumentare la stabilità (alberi isolati, piccoli collettivi). Separare il pascolo dal bosco.

protezione della natura: abbondante presenza di orchidee protette, sebbene non rare.

Pecceta subalpina a sfagni

Sphagno-Piceetum, subalpine Ausbildung

Questo tipo estremamente raro si trova su stazioni pianeggianti con substrato idromorfo o depositi morenici ricchi di argilla. Si tratta di una formazione dei suoli moderatamente bagnati che contiene relativamente molte specie delle peccete. Il tipo si sviluppa su torbiere basse, intermedie e alte oppure su suoli con ristagni idrici, suoli torbosi, spesso gley podsol, con uno spesso strato di humus grezzo molto acido.

L'abeto rosso ha scarsi accrescimenti ed i popolamenti sono in genere multiplani. Lo strato arbustivo poco sviluppato è costituito principalmente da rinnovazione. Il mirtillo nero domina lo strato erbaceo assieme a graminacee e carici. Alcune specie indicatrici di idromorfia e altre specie delle torbiere alte (es. *Vaccinium uliginosum*, sfagni) differenziano questa associazione dalle peccete su suoli minerali. Lo strato muscinale contiene molte specie delle peccete; *Sphagnum girgensohnii* raggiunge elevati gradi di copertura.

Questo tipo costituisce una "espressione subalpina" dello Sphagno-Piceetum della pecceta montana a sfagni, descritta e dalla quale è

molto difficile distinguerla. La pecceta a sfagni verso il centro della torbiera viene bruscamente interrotta dalla mugheta (*Pinetum rotundatae*) o dalla torbiera aperta. Verso il bordo della stessa l'associazione si passa gradualmente ai boschi su suolo minerale (es. **Fs1**). Sui substrati basici questo tipo non viene descritto in cartografia, ma è stato integrato nella Pecceta subalpina a megaforbie (**Fs9**).

selvicoltura: Praticamente non è quasi possibile utilizzare selvicolturalmente le peccete dei bordi delle torbiere e quindi il carattere dei popolamenti viene mantenuto dalla dinamica naturale di mortalità e rigenerazione. Questi boschi a rischio di schianti da vento svolgono una funzione protettiva per il suolo.

protezione della natura: Questa rara formazione forestale costituisce un habitat di interesse comunitario in base alla Direttiva Habitat (Boschi di torbiera; Natura 2000-Code: 91D4).

Pecceta carbonatica dei grossi massi con Asplenium

Aspleno-Piceetum

Fi 13
BT6Fas

Questo tipo forestale è una pecceta del piano montano e del piano subalpino inferiore ricca di specie, strutturata su piccole superfici, su grossi massi stabili, rocce carbonatiche dure e detriti di falda. Le stazioni sono spesso ombrose e fredde. L'accrescimento della vegetazione è a volte impedito dall'aria fredda proveniente dai camini tra le rocce. La disponibilità idrica è limitata dalle lacune tra i massi e dalla scarsità di sedimenti fini. Si tratta di suoli primitivi o nei casi migliori di rendzina o rendzina a tangel, ma nel contesto del mosaico stazionale possono comparire alla base dei massi anche dei limi bruni. Caratteristici sono gli estremi accumuli di humus grezzo o tangel, spessi fino ad 1 metro, che costituiscono degli ottimali letti di germinazione per l'abete rosso.

La struttura dei popolamenti cambia fortemente con la loro evoluzione. Lo strato arboreo nelle sue fasi iniziali è aperto e ricco di specie eliofile (es. larice, più raramente acero di monte), in seguito si chiude e l'abete rosso diviene dominante. Nella Regione mesalpica possono comparire sporadici abete bianco e faggio. Lo strato arbustivo è spesso ben sviluppato e ricco di specie. Lo strato erbaceo si configura come un mosaico di specie acidofile e calcifile, nel quale le prime (principalmente arbusti nani come mirtillo nero) crescono su humus grezzo e le seconde (es. *Asplenium viride*, *Valeriana tripteris*) occupano la roccia libera. Sono molto rappresentate le specie dei boschi di conifere, dei detriti calcarei e delle rocce, più raramente compaiono elementi dei boschi di latifoglie e dei prati (come *Calamagrostis varia*). Lo strato muscinale si sviluppa soprattutto su humus grezzo.

Questa rara formazione forestale è stata descritta fino ad ora nelle Dolomiti e su substrati marmorei endalpici (es. la cascata Gilf presso Casateia, in Val di Lasa/Venosta). Un popolamento degno di nota si trova intorno al lago di Carezza/comune di Nova Levante, su morene a grossi massi di calcare del Latemar.

Questo tipo particolare non è riportato in cartografia, ma è inserito nei tipi **FT15** e **Fi5**, dove lo si può trovare su piccole superfici.

selvicoltura: A causa delle condizioni stazionali estreme questi popolamenti sono in genere caratterizzati da accrescimenti lenti. È necessario evitare i tagli su grandi superfici al fine preservare suolo e vegetazione, che altrimenti si degradano; la massima priorità in tutti gli interventi deve essere il mantenimento di una copertura permanente per la salvaguardia dello strato di humus. La rinnovazione d'abete rosso compare preferibilmente sui grossi massi coperti da muschi. In particolare in depressioni e impluvi, la rinnovazione viene colpita dalle muffe della neve, soffre la mancanza di calore e la competizione con lo strato arbustivo. Nelle sue fasi iniziali di sviluppo non è di norma necessario alcun intervento per favorirla. Nei popolamenti monoplani densi potrebbero essere necessari degli interventi mirati per aiutare la rinnovazione già presente. In generale in caso di interventi è possibile prelevare al massimo dei piccoli gruppi. Le cure per la stabilità non sono in genere necessarie e si limitano ai popolamenti con una elevata percentuale di marciumi. Nella Zona dell'abete bianco è necessario favorire questa specie, al di fuori di essa è invece il larice la specie da tenere maggiormente in considerazione nella costituzione del bosco (in particolare nel caso di rischio di caduta massi).

Pecceta carbonatica dei grossi massi con Erica carnea

Erico-Piceetum, Blockausbildung

Fi 14
BT7Fec

Questa pecceta (a larice e pino silvestre) dominata da *Erica carnea*, osservata ad esempio sui detriti di falda in Val di Vizze (calcio filladi, moder-rendzina iniziale), è stata definita come una variante solatia dei macereti o dei grandi massi delle Pecceta montana carbonatica a *Brachypodium pinnatum* (Fi8). Stazioni simili si trovano anche su calcare o dolomia (es. Trafoi). Ginepro e *Amelanchier ovalis* caratterizzano lo strato arbustivo, così come molte specie, spesso calcifile dei pascoli calcarei (*Brachypodium pinnatum* e *B. sylvaticum*, *Carex alba* e *C. humilis*, *Calamagrostis varia*, *Sesleria albicans*), xerofile e termofile (orchidee) ed arbusti nani (*Polygala chamaebuxus*, mirtillo rosso), caratterizzano quello erbaceo. Tra i muschi delle peccete è tipico *Tortella tortuosa*.

Questo tipo particolare non viene riportato in cartografia, ma è contenuto nelle unità **Fi8** e **Fi7**.

selvicoltura: Questo bosco di protezione su grossi massi tende ad inerbirsi (*Calamagrostis varia*). L'abete rosso è però in grado di rinnovarsi sul moder, anche se a causa della forte radiazione sussiste il rischio di disseccamento. L'introduzione della rinnovazione deve perciò avvenire attraverso dei piccoli tagli (< ½ altezza degli alberi). A causa della carenza idrica e di sostanze nutritive il periodo di rinnovazione può essere molto lungo ed ancor di più, se si aggiungono i danni da brucamento dei selvatici. Dato il rischio di caduta massi è necessario evitare i tagli su ampie superfici e mantenere invece una copertura costante nel tempo. I fusti a terra lungo la curva di livello permettono un'ulteriore protezione dalla caduta di pietre e servono come legno morto quali microstazioni favorevoli alla rinnovazione.

Piceo-abieteto ad *Equisetum sylvaticum*

Equiseto sylvatici-Abietetum

Si tratta di una rara formazione montana su stazioni con ristagno idrico, come piccole risorgive, caratterizzate dalla presenza di specie indicatrici d'idromorfia. Questo tipo si trova principalmente in aree poste in ombra su basso versanti poco ripidi o in impluvi. Il substrato è costituito in genere da rocce argillose in disgregazione o morene basali. I suoli, da intermedi a moderatamente basici, sono dei gley o pseudogley a volte podsolizzati, limoso-argillosi, idromorfi ma in genere senza presenza di ristagni.

In questi popolamenti multiplani, moderatamente chiusi, oltre ad abete rosso e bianco compaiono anche alcune latifoglie di pregio (es. frassino maggiore ed acero di monte) e nelle fasi giovanili anche ontano bianco. Nel ricco strato erbaceo spiccano specie indicatrici di idromorfia come gli equiseti (principalmente, *Equisetum sylvaticum*), *Caltha palustris* o carici (*Carex brizoides*, *C. remota*). Inoltre si trovano delle specie acidofile, come elementi delle formazioni a megaforie e dei boschi umidi di latifoglie. A causa della presenza di microrilievi e micro depressioni nello stato erbaceo s'inserisce a mosaico uno strato muscinale fortemente sviluppato (con *Plagionium undulatum* ed altre). La presenza più consistente si ha nella Regione mesalpica (Dolomiti) ma anche nella Zona dell'abete bianco della Val Pusteria.

Su suoli poveri ed acidi gley e anmoor si sviluppa una pecceta simile ad equiseti con molinia (*Equiseto sylvatici-Piceetum molinietosum caerulaeae*). Questo "bosco di palude" con *Equisetum sylvaticum*, *Caltha palustris*, *Carex fusca*, *C. echinata* e con *Sphagnum palustre*, sostituisce il Piceo-abieteto ad equiseti sia su substrati poveri di basi e sostanze nutritive, sia nell'area endalpica in cui è assente l'abete bianco. Oltre all'abete rosso compaiono come specie accessorie ontano bianco e salici (soprattutto salicene). La differenziazione nei confronti del relativo tipo subalpino Fs11 non è molto marcata, ma si manifesta attraverso alcune specie dello strato erbaceo. Finora questa variante acidofila con *Molinia caerulea* negli impluvi e sulle morene è stata trovata e documentata nei pressi di Falzes.

Selvicoltura: Con gli aneti, il Piceo-abieteto ad equiseti è una formazione in contatto con le aree sorgive. Questi boschi sono particolarmente a rischio di frane e di schianti da vento, la rinnovazione naturale è difficoltosa. Per l'ottenimento della rinnovazione, la presenza di legno morto è particolarmente necessaria negli impluvi idromorfi. In queste aree, la rinnovazione di abete rosso viene inoltre limitata dalle muffe della neve a causa del ristagno idrico. In presenza di una

densità di ungulati idonea l'abete bianco non presenta particolari difficoltà nella rinnovazione, tuttavia dev'essere mantenuto nel popolamento per migliorarne la stabilità nei confronti dei disturbi naturali. I popolamenti pionieri di ontano possono costituire una buona protezione per la rinnovazione delle conifere. In ogni caso, per innescare la rinnovazione in questi boschi di protezione piuttosto instabili, è necessario procedere al prelievo di singoli vecchi alberi. I tagli su superfici più ampie favoriscono ulteriormente il ristagno idrico. Per mantenere le microstazioni favorevoli alla rinnovazione sono molto più adatti gli interventi ascrivibili al taglio saltuario a piede d'albero o a gruppi.

Quelli di palude sono da considerarsi come boschi di protezione indiretta del suolo, il rischio di schianti da vento è elevato. Gli aspetti legati alla stabilità diventano prioritari nelle stazioni particolarmente idromorfe e nelle peccete pure monoplane uniformi. In caso di forti coperture, le cure colturali devono favorire gli alberi isolati o i piccoli collettivi con un rapporto di snellezza idoneo (basso). Per non danneggiare in modo permanente il popolamento, è necessario che i mezzi forestali non percorrano la superficie della tagliata, se ciò non è possibile è allora necessario eseguire le operazioni durante il periodo di gelo ed utilizzare una viabilità permanente.



Pecceta (ad abete bianco) montana igrofila acidofila

Vaccinio myrtilli-Abietetum sphagnetosum, Bazzanio-Piceetum

FT 8
NT0Tsp

Si tratta di una pecceta (ad abete bianco) povera di specie con uno strato muscinale molto sviluppato, che costituisce una formazione in stazioni su suoli acidi, poveri e con ristagni idrici del piano montano. Le stazioni tipiche sono costituite da depressioni, impluvi, plateau e versanti poco pendenti. Il substrato è costituito in genere sia da arenarie che argillite o morene argillose. I suoli sono da umidi ad idromorfi, in parte stagnanti, fortemente acidi e scarsamente permeabili. Si tratta di passaggi tra suoli bruni gleyzzati a podsol (idromorfi) e gley.

Nel denso strato arboreo domina l'abete rosso. Il caratteristico strato erbaceo povero di specie, molto omogeneo dal punto di vista floristico è dominato dal mirtillo nero. Inoltre compaiono come caratteristiche delle specie acidofile e dei suoli poveri come *Blechnum spicant* o *Lycopodium annotinum*, e come *Carex nigra*. L'evidente e ben strutturato strato muscinale contiene soprattutto specie acidofile come ad esempio *Sphagnum girgeneshonii* o *Bazzania trilobata*.

La pecceta a sfagni montana su torbiera (Sphagno-Piceetum), molto simile a questa non ha quasi alcuna specie dei suoli minerali, e questo tipo si differenzia solo dal punto di vista strutturale dalla Pecceta subalpina a sfagni (Fs14).

selvicoltura: VGli impluvi con ristagno idrico e le radure con molto mirtillo sono problematici per la rinnovazione. Negli impluvi la rinnovazione di abete rosso viene anche attaccata dalle muffe della neve. Di conseguenza al suolo deve sempre essere presente abbastanza legno morto, in quanto questo costituisce la garanzia di un buon letto di semina e di una buona possibilità di affermazione. Con idonee densità d'ungulati non vi sono problemi per la rinnovazione di abete bianco. E' molto importante assicurare la presenza di una sufficiente quota di abete bianco al fine di impedire ulteriori ristagni idrici e compattamento del suolo nei popolamenti puri di abete rosso. Il taglio saltuario per piede d'albero ed a gruppi costituiscono dei trattamenti che vengono incontro alle esigenze ecologiche della rinnovazione dell'abete bianco. E' abbastanza semplice mantenere una struttura multiplana grazie all'alternanza di microstazioni rilevate o depresse. Nelle peccete pure monoplane possono essere necessarie cure colturali per limitare il rischio di schianti da vento: sono quindi da favorire i piccoli collettivi

o i singoli alberi più stabili. In queste stazioni è necessario mantenere un copertura permanente, in modo da evitare ulteriori ristagni idrici ed intorbamenti.

In queste stazioni a rischio di compattamento del suolo è necessario limitare il passaggio dei mezzi forestali al periodo di gelo e su vie d'esbosco permanenti.



Ftb 12
SM2Mce

Piceo abieti faggeta silicatica con *Cephalanthera rubra*

lici-Fagetum cephalantherethosum longifoliae

Questo tipo dei macereti denota una particolare mescolanza di specie da montane a submontane e collinari, che nella parte della Bassa Atesina compare più volte nella Zona del faggio-abete bianco-abete rosso. Per quanto concerne le caratteristiche stazionali, si tratta principalmente di versanti solatii su macereti a porfidi tra 800 e 1200 m slm. In queste stazioni favorevoli dal punto di vista termico, si trovano relativamente frequenti all'interno del piano montano specie più termofile come rovere, castagno, carpino nero, tiglio cordato, pioppo tremolo e nocciolo, che si mescolano sporadicamente tra pino silvestre, abete rosso, faggio ed abete bianco.

Popolamenti più ampi si possono trovare nell'ambito tra Bolzano e Laives (Rotwand), più a sud sul Pianlargo, Brantental, Monte San Pietro, Rio Aldino e tra Fontanefredde e Redagno.

La vegetazione al suolo e di norma piuttosto rada, ma nelle radure compaiono regolarmente *Luzula nivea* e *L. luzuloides*, *Poa nemoralis* e *Carex digitata*, specie termofile come *Lathyrus niger*, *Potentilla aurea*, *Cephalanthera damasodium* e *Saponaria* e specie dei macereti come *Cynanchum vincetoxicum* e *Polypodium vulgare*. Inoltre si hanno specie degli spazi aperti come *Pteridium aquilinum*, *Salvia glutinosa* ed indicatrici di freschezza del piano montano come *Prenanthes purpurea*, *Mycelis muralis*. Gli arbusti nani rimangono in secondo piano, ma compaiono *Erica carnea* e mirtillo nero. Lo strato muscinale è scarso o assente, composto da *Hypnum cupressiforme* e *Dicranum scoparium*. In questo bosco di grandi massi compaiono inoltre bizzarramente delle specie di formazioni estremamente diverse.

In Svizzera meridionale viene descritta un'associazione simile che contiene inoltre nel sottobosco tasso e agrifoglio. Entrambe queste due specie si limitano all'unità dei versanti freschi in ombra della Faggeta silicatica dei macereti a tiglio cordato (**Bu16**), alla quale si fanno corrispondere la sottounità del versante solatio.

selvicoltura: Faggio ed abete bianco si rinnovano entrambi sotto copertura, l'abete rosso in mezza ombra e nelle piccole aperture. L'elevata pressione degli ungulati porta alla perdita di abete bianco e latifoglie e prolunga il periodo di rinnovazione. Quando la rinnovazione di faggio ed abete bianco è affermata, si può favorire l'abete rosso con l'apertura di fessure (> 1/2 altezza degli alberi). Il taglio saltuario è un trattamento idoneo. E' necessario mantenere una copertura permanente al fine di favorire la funzione protettiva (erosione, caduta di massi). Per incrementare la stabilità del popolamento e la funzione protettiva è necessario mantenere elevate quote di faggio ed abete bianco (a scapito dell'abete rosso). Salvaguardare gli alberi da seme delle rare altre latifoglie. Tasso ed agrifoglio sono specie degne di tutela, per cui devono essere favorite liberandone le chiome.

In cartografia questa tipologia viene descritta principalmente nel tipo dei versanti solatii **Ftb4**, in quanto la segnalazione è data per il tipo particolare "bosco di macereto" ed in quanto si trova su macereti di porfido.

Ki 11
NT0Kvg

Pineta di torbiera

Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris

Questo tipo estremamente raro comprende quei boschi che si trovano intorno a formazioni di torbiere alte o che contengono molti elementi di queste. La formazione si trova spesso su torbiere o substrati torbosi secondari o di antiche cave di torba rigenerate o su torbiere asciutte. Le stazioni sono caratterizzate da suoli torbosi semiterrosi ed anche gley idromorfi.

In questi popolamenti estremamente strutturati gli alberi raggiungono solo altezze limitate. Nello strato arboreo in genere domina il pino silvestre, che nei piani montano e subalpino a volte viene sostituito per cause climatiche dall'abete rosso. A queste specie si mescolano frangola e betulla pubescente, quest'ultima soprattutto nelle fasi iniziali. Nel denso strato erbaceo la quota di specie di torbiera alta (*Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium macrocarpon*, *Andromeda polifolia*, *Drosera rotundifolia*, sfagni come *Sphagnum magellanicum*, *S. nemoreum*) è elevata almeno quanto quella delle specie dei boschi

di conifere. Queste specie differenziano l'associazione rispetto alla pecceta di torbiera. A queste si aggiungono ancora molte specie di torbiera bassa (principalmente carici e *Molinia caerulea*). *Calluna vulgaris* e *Vaccinium uliginosum* sono dominanti nello strato arbustivo. L'evidente strato muscinale è composto soprattutto da sfagni.

Presenze di questo tipo (frammenti) registrate in Alto Adige si trovano nella torbiera Krahmoos a sud di Falzes ed intorno a Bolzano (es. Totes Moos, MINGHETTI 1998).

Questo tipo non è rappresentato in cartografia ed è possibile ritrovarlo nel contesto dei tipi **F11** e **FT5**.

protezione della natura: I boschi di torbiera costituiscono degli habitat di interesse comunitario in base alla Direttiva Habitat (Natura 2000-Code 91D0, Torbiere boschive: 91D2) e quindi sono altamente degne di tutela! Evitare gli interventi selvicolturali.

Betulo-pineta di torbiera con *Molinia coerulea*

Molinio caeruleae-Pinetum sylvestris

Ki 12
NTOKmc

Questo raro tipo forestale è stato descritto da MINGHETTI & PEDROTTI (1998) in Trentino. Si tratta di una pineta con scarsi accrescimenti che si trova nelle vicinanze di complessi torbosi, spesso vicino alla pineta di torbiera (Ki11). Essa si sviluppa su suoli idromorfi neutri o ricchi in basi (in genere Anmoor-Gley o, Stagnogley, su morene, porfido o arenaria della Val Gardena).

Il dominante pino silvestre è spesso misto all'abete rosso e principalmente alla betulla pubescente, nello strato arbustivo si trovano fragola e diversi salici. Le specie caratteristiche dello strato erbaceo sono la dominante *Molinia coerulea*, *Carex fusca* e *C. canescens*, *Succisa pratensis* ed altre specie calcifile delle torbiere basse, mirtilli, *Potentilla erecta*, *Deschampsia cespitosa* ed altre indicatrici di idromorfia. Rispetto alla pineta di torbiera (Ki11) mancano le specie di torbiera alta e la dominanza degli arbusti nani.

Lo strato muscinale è caratterizzato da sfagni e ad es. *Pleurozium schreberi*.

Questo tipo è stato ritrovato nelle vicinanze di Falzes (Krahmoos) ed è diffuso anche nel mesalpico (es. a Renon).

In cartografia, data la sua presenza a mosaico, questo tipo forestale è inserito nella Pineta silicatica (a faggio ed abete rosso) con *Vaccinium myrtillus* (Ki13).

protezione della natura: Questo bosco di protezione deve essere mantenuto il più possibile naturaliforme, anche sotto il punto di vista della difesa della natura. E' necessario evitare gli interventi selvicolturali e di percorrere con i mezzi forestali le stazioni idromorfe.

Bosco di macereto silicatico a bagolaro

Rusco aculeati-*Celtetum australidis*

Ei 18
SC2Qra

Questo tipo piuttosto raro e distribuito solo su piccole superfici, si può trovare nell'ambito della Regione mesalpica. Date le sue caratteristiche sub mediterranee, si ha un'evidente combinazione di specie del piano collinare inferiore. Di norma è dominante il bagolaro, specie mediterranea delle ulmacee, che ha il suo baricentro di diffusione nella parte inferiore dei querceti di roverella e degli ostrieti.

Le stazioni caratteristiche si trovano nei macereti di versante solatii o su roccioni caldi, dove si mescolano bagolaro, roverella, castagno, carpino nero, orniello, olmo campestre, ciliegio selvatico, e specie esotiche come ailanto e robinia ed altre specie arboree termofile, accompagnate da arbusti come *Crataegus monogyna*, *Rhamnus cathartica*, *Euonymus europaeus*, *Prunus mahaleb* così come liane e rampicanti come clematide, edera e rovi in un sottobosco praticamente impene-trabile. Lo strato erbaceo è dominato dall'edera, con specie nitrofile come *Chelidonium majus*, *Allaria petiolata*, inoltre si hanno specie termofile come *Polygonatum odoratum*, *Lathyrus latifolius*, *Melittis melissophyllum*. A partire da Bolzano compare il pungitopo, specie legnosa atlantica sempreverde.

Questo tipo raggiunge il punto più settentrionale sui macereti di versante presso il monastero di Sabiona a Chiusa, si ritrova in modo puntiforme nella bassa Valle d'Isarco sui roccioni e sui macereti solatii. Esso penetra anche verso nord nella Valle dell'Adige e durante questo lavoro è stato ritrovato presso il castello di Castelfirmiano, presso Aslago, in Vallarsa (Laives). Inoltre questo tipo ha sicuramente un'ulteriore diffusione nella bassa Valle dell'Adige e sui macereti solatii di porfidi.

In cartografia questo tipo è inserito in MH4 e MH6 dove lo si può ritrovare nella misura in cui sono presenti queste particolari stazioni su porfidi o almeno macereti silicatici xerici dei versanti solatii.

selvicoltura: I boschi dovrebbero essere governati a ceduo solo su elevate pendenze, dove la funzione protettiva è prioritaria. Le piccole aree di taglio dovrebbero essere disposte lungo la curva di livello ed essere combinate con i trattamenti dei boschi vicini appartenenti a MH4 e MH6. Aperture di grandi dimensioni portano a movimenti del terreno ed alla diffusione di robinia ed ailanto. Nelle stazioni più stabili il bagolaro può svolgere la funzione di protezione per la roverella presente nel piano dominante. Di norma però in questo tipo non sono necessari interventi selvicolturali; l'evoluzione naturale può favorire la elevata diversità specifica presente.



MH 5
SC60tb

Orno-ostrieto carbonatico di macereto con tasso

Buglossoidi-Ostryetum taxetosum

Questo basso fusto di macereto con *Dentaria enneaphyllos* si trova negli impluvi con elevata umidità atmosferica e sotto a roccioni ombrosi della Regione mesalpica su colluvi carbonatici. Qui il tasso si sviluppa abbondante insieme all'orniello ed al dominante carpino nero, talvolta compaiono anche il faggio e latifoglie nobili come tiglio cordato, ciliegio selvatico o olmo montano. Lo strato arbustivo (nocciolo, ligustro, Ionicere, edera) e lo strato erbaceo (una combinazione di specie termofile e dei suoli freschi) sono in genere ricchi di specie. *Actaea spicata*, *Campanula sp.*, *Mercurialis perennis*, *Salvia glutinosa*, *Anemone trifolia* e le felci sono abbondantemente rappresentate.

selvicoltura: Il fatto che il tasso appartenga al gruppo di specie arboree maggiormente in pericolo in Europa implica che esso necessiti di particolari misure per la protezione dei popolamenti presenti. Tra i principali fattori di rischio per il tasso attualmente conosciuti, figurano la ridotta competitività della specie nei confronti dello strato domi-

nante ad esso sovrastante ed una complessa biologia riproduttiva, che diventa particolarmente importante in presenza di brucamento da parte dei selvatici ed alla mancanza degli stadi evolutivi giovanili più avanzati. Per assicurare l'esistenza dei popolamenti di tasso nel lungo periodo, a causa dell'areale frammentato per cause antropiche e dell'azione diretta dell'uomo con ipersfruttamento e danneggiamenti, si rendono necessarie delle misure di diradamento (cura delle chiome) e la protezione dall'azione degli ungulati.

protezione della natura: Un acero-tiglieto (*Aceri-Tilietum platyphylli*) simile, presente in modo frammentario a quote più elevate che può essere compreso in questo tipo, costituisce un habitat di interesse comunitario: il Tilio-Acerion (Natura 2000-Code 9180). Questo tipo forestale compare nelle Sorti di Salorno (Parco naturale del Monte Corno).

Lh 7
SE3Evh

Tiglieto (a querce) dei suoli basici di macereto

Vincetoxico-Tilietum cordatae ass. nov. prov.

Questo bosco misto di latifoglie ricco di specie vegeta sui basso versanti solatii e (più raramente) in ombra, in particolare su macereti ricchi in basi (es. granito di Bressanone, tonalite). Tiglio cordato ed a volte rovere costituiscono le specie principali, alle quali si aggiungono frassino maggiore, ciliegio selvatico così come anche pioppo tremolo e pino silvestre come pioniere (nel mesalpico anche orniello, carpino nero e castagno). Nonostante le condizioni stagionali favorevoli, questi popolamenti sono da radi ad aperti a causa della presenza di suoli ricchi di scheletro e permeabili e quindi i boschi sono caratterizzati da scarsi incrementi.

Lo strato arbustivo ben sviluppato è dominato sempre dal nocciolo. Nel ricco strato erbaceo accanto alle specie dei boschi di latifoglie (*Mycelis muralis*, *Salvia glutinosa*, *Campanula rapunculoides* e *C. trachelium*, felci), vegetano soprattutto sui versanti solatii delle specie basifile (*Calamagrostis varia*, *Melica nutans*), specie termofile dei prati (carici) e specie indicatrici di macereti (*Galium megalospermum*, *Vincetoxicum hirundinaia*). I muschi non giocano alcun ruolo.

Questo tipo forestale è da considerarsi come potenziale vicarianza delle piceo-pinete di macereto al piede dei versanti (dintorni di Fortezza, Pusteria esterna).

Questo tiglieto dei suoli basici non viene riportato in cartografia, e lo si può ritrovare nelle appropriate condizioni stagionali nei tipi forestali **Ei2**, **EK2** e **Lh15**.

selvicoltura: Questi sono boschi di protezione nei confronti di caduta massi ed erosione. Il tiglio cordato, specie principale, è molto importante per la funzione di protezione a causa sia della sua capacità di rinnovazione per via vegetativa che della limitata potenzialità del faggio a causa dei movimenti dei macereti e dell'aridità superficiale dei suoli. L'abete rosso presenta marciumi per via delle ferite alla corteccia.

In queste delicate stazioni, per favorire le latifoglie da seme sono consigliabili interventi di prelievo di singoli alberi. Nelle aree con elevate pendenze con prevalente funzione di protezione, hanno invece senso delle ceduzioni su piccole superfici (< 600 m²). È necessario evitare tagli su ampie superfici in modo da evitare la diffusione di nocciolo, robinia o carpino nero. In genere però in questo tipo forestale non sono necessari interventi selvicolturali.

protezione della natura: Habitat d'interesse comunitario; Tilio-Acerion; Natura 2000-Code: 9180.

Tiglieto (a castagno) silicatico dei grossi massi con *Polypodium vulgare*

Arunco-Tilietum cordatae polypodietosum

Lh 13

BE2Eti

Questo bosco collinare/submontano di grandi massi su roccia madre silicatica può essere, a seconda del substrato, povero o ricco di specie. Il tipo si sviluppa su filladi, porfidi, gneis ed altre rocce silicatiche con diverse esposizioni, anche se si trova soprattutto sui versanti in ombra. I suoli sono da grezzi a suoli bruni ricchi in scheletro, tipiche sono la distribuzione a mosaico e la grande amplitudine stagionale. Dal punto di vista vegetazionale il tipo è da ascrivere alle stazioni erosive e ricche di nutrienti del frassino-tiglieto ad *Aruncus dioicus*.

Lo strato arboreo è caratterizzato dalla presenza di tiglio cordato o (più raramente) tiglio platifillo. Da segnalare l'elevata presenza di arbusti e in confronto ad altri boschi di questo tipo della rovere, nel mesalpico anche del castagno, mentre alle quote inferiori ornio e carpino nero. Nello strato più inferiore dominano le erbe a foglia larga (dei boschi di latifoglie) ed a seconda della disponibilità di nutrienti, arbusti nani, graminacee o felci. Sulle parti a solatio dominano specie che hanno il loro optimum ecologico su substrati xerici, poveri di nutrienti e moderatamente acidi. L'aspetto della vegetazione al suolo può essere varia-

bile. I muschi ricoprono i massi silicatici.

Questo tipo particolare raro non è riportato in cartografia, esso è però rintracciabile su piccole superfici nelle condizioni stagionali appropriate nell'ambito dei tipi **Lh15**, **Lh11** e **Ei1**.

selvicoltura: Favorire la copertura permanente ai fini della funzione protettiva. Mantenere la naturale molteplicità specifica. In questo tipo forestale, che compare solo su piccole superfici, non sono di norma necessari degli interventi selvicolturali. Nelle aree di contatto con gli orno-ostrieti, grazie alla buona capacità pollonifera del tiglio, si possono effettuare delle ceduzioni (< 600 m²). In ogni caso si possono anche allevare singole piante nate da seme per la produzione di assortimenti di pregio.

protezione della natura: Questa rara formazione forestale costituisce un habitat prioritario di interesse comunitario: Tilio-Acerion (Natura 2000-Code 9180).

Bosco di frassino e ontano nero

Pruno-Fraxinetum athyrietosum filix-feminae

Er 7

NE4Aaf

Questo raro tipo forestale è un ontaneto di ontano nero ricco di frassino maggiore delle basse quote (fino a circa 900 m slm), di stazioni idromorfe, spesso sorgive con presenza di falda freatica affiorante o acque in lento movimento. La presenza di questo tipo si riscontra in impluvi con acque sorgive, in canali di deflusso e relitti fluviali delle valli più larghe. Si trova nelle incisioni profonde dei torrenti e spesso anche nelle depressioni delle morene di base. I suoli sono spesso dei gley poveri di calcari ma ricchi in basi o gley bruni, più raramente degli anmoorgley o dei suoli bruni gleyzzati.

Lo strato arboreo è caratterizzato dalla presenza di ontano nero, frassino maggiore e rovere ed alle quote maggiori anche da ontano bianco. Nelle stazioni più idromorfe può venire a mancare il frassino, dove si osserva un sottotipo nel quale possono comparire carici e *Caltha palustris* (alneto palustre in senso esteso). Lo strato arbustivo è in genere molto sviluppato (sambuco nero, nocciolo, *Lonicera xylosteum*, luppolo, salici). Quello erbaceo è relativamente variabile, caratterizzato da specie dei boschi di latifoglie freschi (erba a foglia larga esigenti e felci). Il frassineto ripario con ontano nero (*Carici remotae-Fraxinetum*)

è molto simile a questo tipo e quindi viene qui inserito. Esso però predilige suoli calcarei intorno ad aree sorgive (con *Carex remota*, *Equisetum telmateia*).

In cartografia questo tipo è rappresentato nell'ambito del frassino-tiglieto ad *Aruncus dioicus* con castagno (**Lh11**, in caso di aree sorgive) o nei fondovalle nell'ambito dei boschi ripariali degli impluvi vallivi (**AE**). Le formazioni di piccoli impluvi su versanti pianeggianti rientrano nel Bosco misto di querce e castagno (**Ei5**).

selvicoltura: La struttura a collettivi delle ceppaie ceduate testimonia la passata gestione di questi boschi (soprattutto per legna da ardere). Nell'ambito di una selvicoltura estensiva è possibile il prelievo di singoli alberi di valore (tra gli altri ontano nero e frassino maggiore).

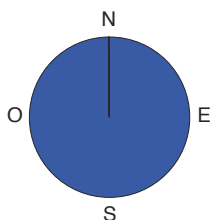
protezione della natura: Questa formazione costituisce un habitat prioritario di interesse comunitario: *Alnenion glutinoso-incanae* (Natura 2000-Code 91E0). E' quindi assolutamente necessario conservare le poche formazioni rimaste (es. in val Passiria, come bosco ripariale anche in Val Venosta, variante ad edera).

Er 1
RT2Abs

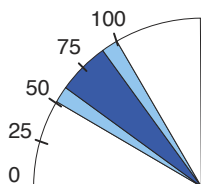
Bosco di betulla e ontano bianco di versante

Fragario-Alnetum incanae brachypodietosum sylvatici; Salicetum capreae

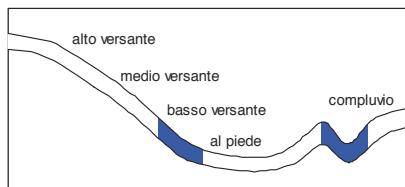
esposizione



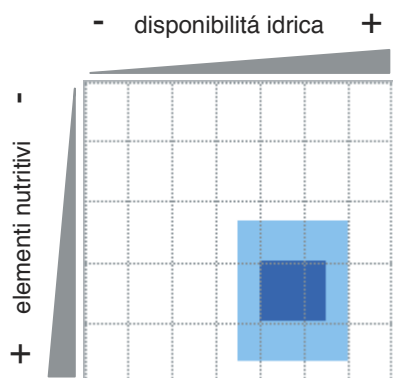
pendenza



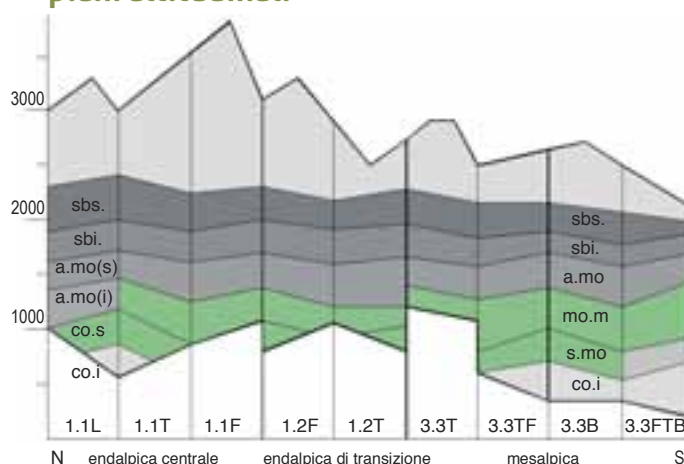
giacitura



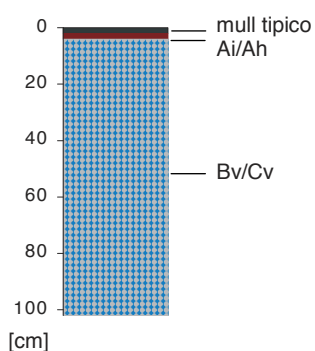
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suolo grezzo - sedimenti sciolti)



geologia e substrato

roccia madre	sedimenti sciolti silicatici/ricchi in basi, soprattutto morene basali, detriti di falda e conoidi
suolo	colluvi da mediamente a molto profondi da moderatamente freschi ad idromorfi, suoli grezzi da sedimenti sciolti o ranker e suoli bruni ricchi in scheletro; molto variabili
humus	in genere mull tipico

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	Lh11			Lh11
	Er1	Er1	Fs10	blocchi
			Er1	zona val. Ge1
				zona eros. Er1

inquadramento generale

Questi alneti coetanei più o meno radi di ontano bianco colonizzano bassi versanti ripidi, gli impluvi e stazioni ad elevate pendenze con suoli in movimento (tipicamente stazioni di frana ed erosione). In condizioni più xeriche (pietrame permeabile) la betulla può prendere il sopravvento in questa formazione pioniera.

Il sambuco nero spesso è presente nello strato arbustivo. La densa vegetazione al suolo è ricca di specie a foglia larga e felci con un elevato numero di specie indicatrici di elevata presenza di nutrienti (batteri azoto fissatori negli ontani). Dominano le specie dei boschi di latifoglie. A solatio si hanno inoltre graminacee di stazioni fertili (*Brachypodium sylvaticum*), mentre in ombra predominano le specie a foglia larga. Nei betuleti la vegetazione erbacea è più ridotta e più dominata dalle graminacee. Lo strato muscinale è poco sviluppato. Sulle conoidi o alluvioni asciutte o poco interessate dal passaggio dell'acqua compare un tipo dominato da ontano bianco e salici o betulla, simile ai boschi ripariali (boschi alluvionali di ontano e betulla, basso fusto di salicene). Nella Regione mesalpica al di sotto di 700 m s.l.m. il bosco di betulla e ontano bianco di versante viene sostituito dall'Orno ostrieto silicatico con tiglio (MH4).



specie/sottobosco

specie differenziale da

<i>Sambucus nigra</i>	
<i>Clematis vitalba</i>	
<i>Hedera helix</i>	FT5
<i>Deschampsia cespitosa</i>	
<i>Glechoma hederacea</i>	FT5
<i>Salvia glutinosa</i>	
<i>Geum urbanum</i>	FT5
<i>Asplenium trichomanes</i>	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	
<i>Campanula trachelium</i>	
<i>Dryopteris affinis</i>	
<i>Fragaria vesca</i>	
<i>Geranium robertianum</i>	
<i>Moehringia trinervia</i>	
<i>Mycelis muralis</i>	
<i>Oxalis acetosella</i>	
<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	
<i>Urtica dioica</i>	
<i>Amblystegium serpens</i>	

analisi selvicolturale

specie: in stazioni da fresche ad umide ontano bianco, su quelle più secche la betulla è dominante; salicene e raramente betulla da sporadici a misti; abete rosso ed in parte larice, frassino maggiore, orniello, ciliegio selvatico, pado, noce, pioppo tremolo e salice sporadici.

produttività: ontano bianco con scarsi incrementi, con altezze in genere fino a 16 m, a volte fino a 18 m. La betulla raggiunge 18 m. Sulle stazioni idromorfe instabili gli alberi sono in genere sciabolati. La produzione di legname da opera è rara.

struttura: boschi da chiusi a radi, in genere per piede d'albero. Nei popolamenti biplani l'a. rosso (nelle transizioni alla pecceta) o la betulla costituiscono il piano dominante. Boschi multiplani a causa di schianti o ribaltamenti dei vecchi alberi.

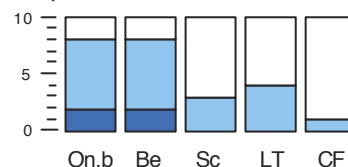
origine: spesso boschi pascolati con piccoli animali. Essi si trovano in parte su rocce scoperciate da frane in antiche peccete.

funzione prevalente: protezione di versanti instabili o impluvi con ristagni idrici. Possibili frane o grandi movimenti di ghiaioni di versanti o macereto (con caduta massi).

evoluzione: sui substrati in movimento rimane il carattere pioniero del bosco grazie al breve periodo di persistenza dell'ontano. Nelle stazioni più stabili l'evoluzione porta ad una pecceta (abetina) (alle quote maggiori) o ad un bosco misto di latifoglie (alle quote inferiori). Il brucamento (domestico e selvatico) riduce la funzione di protezione.

sistema selvicolturale

composizione:



a seconda della stazione le specie idonee sono ontano bianco o betulla. Associare le specie accessorie (salici, frassini, ciliegi). L'a. rosso è instabile sulle stazioni idromorfe ed in movimento.

rinnovazione naturale: compare già sotto copertura; le latifoglie si rinnovano in parte per via vegetativa. Sia erosione e movimenti del versante, che megaforie ed erbe possono impedire la rinnovazione. Non necessari interventi attivi per favorire e allevare la rinnovazione. Le erosioni possono essere stabilizzate da una combinazione da ontano ed erbe.

cure colturali: la copertura permanente è prioritaria a causa del rischio di frane, evitare quindi i tagli su ampie superfici. Separare il pascolo dal bosco. Il taglio di singoli alberi (legna da ardere) è possibile solo su stazioni stabili. Il legno morto a terra aumenta la stabilità su queste microstazioni.

2.1 Boschi ripariali





AE - AT - AS

AE

Boschi ripariali degli impluvi vallivi

In questo caso vengono raggruppati i boschi ripariali di alta e bassa quota del piano collinare e montano. Essi si trovano lungo i corsi d'acqua principali dell'Adige fino a Malles, dell'Isarco fino allo sbocco della dell'alta Val d'Isarco (Wipptal), anche sul Rienza fino a Brunico, e nella bassa Valle Aurina. In queste aree sono comprese anche le parti terminali degli affluenti, fino a quando essi sono inseriti nei due piani altitudinali sopra citati.

Qui sono compresi l'Alneta di ontano bianco a Equisetum hiemale di bassa quota (**Er3**) e il Bosco ripariale di ontano nero (a frassino) (**Er6**) principalmente in Val Venosta e Burgraviato). Inoltre possono comparire ancora il saliceto a salice bianco (*Salicetum albae* con *Salix triandra*-*Salix vicinalis*) nella valle media dell'Adige e dei più maturi frassineti, che dal punto di vista vegetazionale si collegano al Frassino-tiglieto misto intralpino (**Lh15**). I boschi ripariali di conifere si limitano ai terrazzi aridi (es. **Ki9**), come anche diversi saliceti (**Er4**) sono confinati in alveo.

Nel catalogo dei tipi sono descritti i seguenti tipi forestali che appartengono a questo gruppo:

- **Er 3** Alneta di ontano bianco a *Equisetum hiemale* di bassa quota
- **Er 4** Bosco ripariale di *Salix eleagnos*
- **Er 6** Bosco ripariale di ontano nero (a frassino)
- **Ki 9** Pineta ripariale a Pirola con *Salix eleagnos*

AT

Boschi ripariali del piano montano

Sulla carta dei tipi forestali tutte le stazioni ripariali del piano montano intermedio e di quello altomontano sono riunite in un solo gruppo. Per cui in questo tipo ricadono gli ontaneti ad ontano verde montani (**Er2**), i saliceti a *Salix eleagnos* (**Er4**) e altri arbusteti montani ripariali a

salice. Sulle stazioni aride carbonatiche si possono avere dei Boschi ripariali a pino con *Salix eleagnos* (**Ki9**) come anche la pecceta arida carbonatica con *Salix eleagnos* (**Fi21**).

I tipi citati non vengono distinti in cartografia, ma rappresentati nell'ambito del complesso **AT**.

Nel catalogo dei tipi sono descritti i seguenti tipi forestali che appartengono a questo gruppo:

- **Er 2** Alneta montana di ontano bianco
- **Er 4** Bosco ripariale di *Salix eleagnos*
- **Ki 9** Pineta ripariale a Pirola con *Salix eleagnos*
- **Fi 21** Pecceta carbonatica ripariale xerica con *Salix eleagnos*

AS

Boschi ripariali del piano subalpino

Si tratta di diversi arbusteti subalpini di salice, betulla ed ontano verde. Sulle rive dei rii possono comparire dei tipici Ontaneti di ontano verde come altri diversi saliceti (**Ge1**). Ad esempio si riportano i saliceti di *Salix arbuscula* e di *Salix glabra* (*Salicetum waldsteinianae*, *Salicetum glabrae*) su calcare e dolomia ed i saliceti di *Salix appendiculata* a *Saxifraga rotundifolia* (*Saxifraga rotundifoliae*-*Salicetum appendiculatae*) o quelli di *Salix caesia* (*Salicetum caesio-foetidae*). Inoltre sulle rive dei rii subalpini sono da segnalare arbusteti a betulla e ontano verde. Si sono distinti i boschi ripariali del piano subalpino nella misura in cui si considerano le superfici boscate poste vicino al corso di torrenti. In caso contrario questi si trovano inseriti anche nell'Alneta di ontano verde (a salici, betulla e pino mugo) (**Ge1**).

Nel catalogo dei tipi sono descritti i seguenti tipi forestali che appartengono a questo gruppo:

- **Ge 1** Alneta di ontano verde (a salici, betulla e pino mugo)

Er 4
AT6Gsi

Bosco ripariale di *Salix eleagnos*

Salicetum incano-purpureae

Il bosco ripariale di *Salix eleagnos* di torrenti e rii di montagna viene periodicamente allagato e vegeta su suoli carbonatici con un contenuto relativamente elevato di terra fine ed humus. Questo basso fusto da rado a denso può, quando i salici dominanti prendono forme arboree, evolvere verso il bosco costituendo la transizione verso l'Alneta montana di ontano bianco (**Er2**). Il *Salix eleagnos* può raggiungere 15-20 metri di altezza. Oltre a *Salix eleagnos* e *S. purpurea* possono comparire nella costituzione del popolamento anche *S. daphnoides*, *S. nigricans*, *S. alba* e ontano bianco. Lo strato erbaceo è composto da specie colonizzatrici dei suoli grezzi, giunchi ed alcune specie indicatrici di suoli ricchi di nutrienti come *Urtica dioica*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Petasites* sp. e *Aegopodium podagraria*. Tipica è la presenza di specie

cosiddette "per descensum", che dal piano alpino discendono nelle valli insieme al materiale lapideo, come ad esempio *Linaria alpina*.

protezione della natura: Una particolarità è la presenza della *Myricaria germanica* (tamerice germanica), specie in via d'estinzione, che può essere conservata lungo corsi d'acqua con inondazioni frequenti nelle fasi giovanili come relitto del *Salici-Myricarietum* (ad es. in Val di Vizze, Prader Sand, Val Sarentino). La *Myricaria germanica* è una specie colonizzatrice di letti fluviali con dinamica naturale e movimenti di materiale lapideo, e quindi necessario conservare e proteggere dall'urbanizzazione i tratti ripariali naturaliformi. Questa formazione costituisce un habitat prioritario di interesse comunitario; Natura 2000-Code: 3230.

Pineta ripariale a Pirola con *Salix eleagnos*

Salix eleagni-Pinetum

Ki 9
AT6Ksi

I popolamenti di pino silvestre in ambito ripariale del letto in secca nelle golene e sui terrazzi fluviali, vengono interessati solo dagli eventi di massima piena e si trovano di norma 2-4 m al di sopra del livello medio dell'acqua. Qui si trovano dei suoli ciottolosi su stazioni alluvionali carbonatiche che in estate diventano estremamente aridi, ma che presentano in superficie comunque un evidente strato di terra fine. Tipicamente in questa pineta poco produttiva si trovano salici ed ontani quali relitti dell'antico bosco ripariale. Inoltre questo tipo compare anche su conoidi di deiezione, che possono essere talvolta alluvionati e soggetti a deposito di nuovo materiale pietroso (es. Val di Rudo). Nelle stazioni più ricche di terra fine, la pineta costituisce uno stadio successionale che va ad evolversi verso la pecceta.

Lo strato arbustivo è formato da giovani *Salix eleagnos* e *Salix purpurea* e nel piano collinare-submontano dai cosiddetti arbusti del calcare (*Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Rhamnus catharticus*, *Viburnum opulus*) e nelle valli aride anche da *Hippophae rhamnoides*.

Nella vegetazione erbacea dominata dalle graminacee si trovano tra le altre *Brachypodium rupestre*, *Stipa calamagrostis*, a volte *Calamagrostis varia* e *C. epigejos*, *Carex alba* e l'indicatrice di variazioni dello stato idrico del suolo *Carex flacca*; tipica è la vegetazione

ripariale alpina (*Petasites paradoxus*, *Gentiana*, *Hieracium piloselloides* e *H. picroides* ecc.), che però tende a scomparire con l'evoluzione del bosco. Come specie indicatrici del moder compaiono orchidee e pirole. Le stazioni a freschezza variabile del suolo possono contenere molta *Molinia* e rovi.

Principalmente nelle Dolomiti mesalpine si trova una sottounità con *Erica carnea* (MINGHETTI 1998). La **pineta collinare a ligustro** (es. Prader Sanden) viene integrata in questo tipo. Nel lungo periodo è possibile una ulteriore evoluzione verso una querc-pineta.

protezione della natura: Questa è una rara formazione ripariale, diffusa su piccole superfici, con presenza di orchidee protette. Questi boschi si trovano per la maggior parte inclusi nella rete di Natura 2000. Di conseguenza l'obiettivo principale diventa il mantenimento di questo tipo e della sua composizione vegetazionale naturale. Gli interventi devono essere finalizzati al carattere ed alla dinamica naturale. Nell'ottica del divieto di peggioramento delle condizioni stazionali, è pertanto necessario valutare in modo critico l'evoluzione verso un bosco chiuso dominato dall'abete rosso.

In cartografia questo tipo è inserito sia nell'ambito dei boschi ripariali del piano montano (**AT**) che nella pineta carbonatica (**Ki14**) (Valli dolomitiche Val di Rudo e di Landro).

Pecceta carbonatica ripariale xerica con *Salix eleagnos*

Erico-Piceetum salicetosum eleagni

Fi 21
AE2Aai

Questo tipo compare solo su terrazze alluvionali asciutte, non più interessate dalla dinamica dei corsi d'acqua, come anche nei pressi di torrenti nelle fasi iniziali di colonizzazione, talvolta su basso versanti più o meno umidi (conoidi di deiezione). Rispetto alla Pineta ripariale con *Salix eleagnos* (Ki9), qui si ha una maggiore vicinanza alla falda freatica ed una migliore disponibilità di nutrienti ed acqua (nessun substrato dolomitico puro), o vengono colonizzati fondo valle meno soleggiati.

Il materiale di provenienza per la formazione del suolo è costituito da pietrame calcareo e dolomitico, sul quale si formano prevalentemente dei suoli a rendzina. Talvolta il mull costituisce l'humus tipico, anche se intorno ai contrafforti radicali e sotto i pini mughi sono possibili accumuli di sostanza organica che possono formare da dei mull a degli humus grezzi. Questi suoli sono fortemente permeabili, senza quasi capacità di ritenzione idrica e quindi da moderatamente xerici a xericità alterna.

L'abete rosso domina questi popolamenti radi, il pino silvestre è frammentario, possono essere presenti singoli esemplari di acero di monte,

sorbo degli uccellatori, sorbo montano o frassino maggiore, ma di norma solo nella rinnovazione. Specie caratteristica è il *Salix eleagnos* che può raggiungere lo strato arboreo (15 m). La produttività è ridotta; l'abete rosso può arrivare a 20 m di altezza.

Gli interventi forestali dovrebbero favorire la partecipazione delle latifoglie a discapito della dominanza di abete rosso, in modo da migliorare la capacità di ritenzione idrica del suolo.

Questo bosco è molto simile alle peccete carbonatiche povere (**Fi6** e **Fi8**), ma è distinguibile per la presenza dei salici e di alcune specie ripariali. Questo tipo compare in alcune valli dolomitiche (Val di Landro, Val di Rudo).

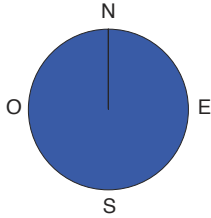
Il tipo costituisce una fase successionale delle peccete montane in seguito alla cessazione della dinamica ripariale. Esso non è riportato autonomamente in cartografia, ma compreso nel complesso **AT**.

Er 3
AE2Aai

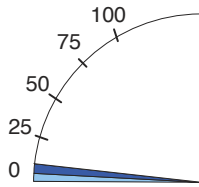
Alneto di ontano bianco a Equisetum hiemale di bassa quota

Equiseto-Alnetum incanae

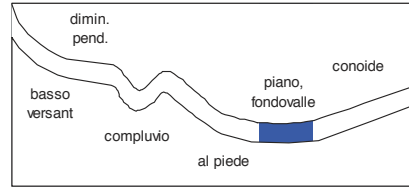
esposizione



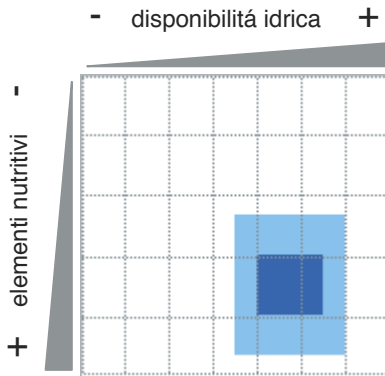
pendenza



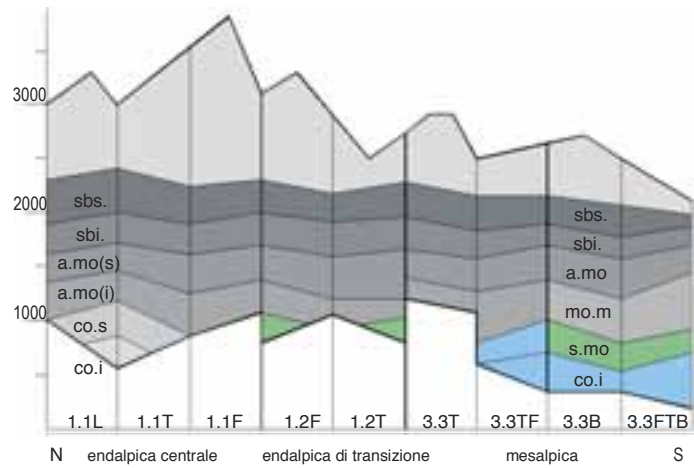
giacitura



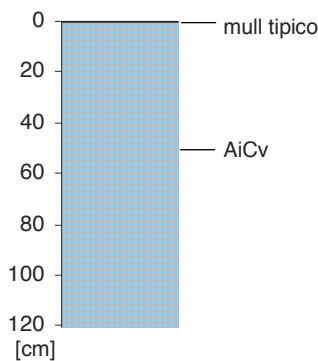
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suoli ripariali ed alluvionali)



geologia e substrato

roccia madre

alluvioni dei corsi d'acqua delle valli principali, substrati da ricchi in basi ad intermedi, da sabbiosi a ghiaiosi

suolo

a seconda dell'età e della distanza dal corso d'acqua suoli ripariali (alluvionali) sabbiosi grigi e bruni, più o meno ricchi in basi-carbonatici

humus

mull tipico

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi



inquadramento generale

Le fasce omogenee di bosco ripariale dominate dall'ontano bianco lungo i corsi d'acqua principali, vengono attribuite in cartografia al bosco ripariale degli impluvi vallivi (collinare, submontano). Negli stadi più maturi il frassino (con olmo montano, ciliegio selvatico e pado) può penetrare in questi boschi chiusi o densi e coetanei. Lo strato arbustivo in genere ben sviluppato (con sanguinello negli stadi maturi) ed il rigoglioso strato erbaceo (con *Rubus caesius*, specie nitrofile, erbe a foglia larga e poacee) danno un aspetto caratteristico. A causa dell'urbanizzazione dei fondo valle oggi si trovano spesso solo degli stretti boschi a galleria. Soprattutto in Venosta, questo tipo viene sostituito dall'alneto di ontano nero (**Er6**).

A seconda del grado di maturazione (freq. delle inondazioni) sono possibili diverse varianti (transizioni rispettivamente dal **bosco ripariale di salici al bosco di latifoglie ad olmo e frassino**), che vengono inserite in questo tipo; come anche le formazioni di latifoglie/conifere che colonizzano i boschi ripariali asciutti formati in seguito ad opere di sistemazione idraulica o approfondimento del letto fluviale. Al di sopra del limite potenziale di deflusso si ha una lenta evoluzione che porta alla formazione degli altri tipi forestali principali.



specie/sottobosco

specie differenziale da

<i>Cornus sanguinea</i>	Er2
<i>Clematis vitalba</i>	
<i>Humulus lupulus</i>	Er2
<i>Ligustrum vulgare</i>	Er2
Rubus caesius	
Rubus fruticosus agg.	
Deschampsia cespitosa	
<i>Alliaria petiolata</i>	Er2
<i>Geum urbanum</i>	
<i>Poa nemoralis</i>	
<i>Lycopus europaeus</i>	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	
<i>Cardamine amara</i>	
<i>Festuca gigantea</i>	
<i>Geranium robertianum</i>	
<i>Impatiens noli-tangere</i>	
<i>Lysimachia nemorum</i>	
<i>Petasites albus</i>	
<i>Stachys sylvatica</i>	
Plagiomnium undulatum	
<i>Brachythecium salebrosum</i>	

analisi selvicolturale

specie: ontano bianco, frassino maggiore sporadico. Nei tratti fluviali naturaliformi hanno grande potenzialità *Salix alba*, *S. triandra* e *S. viminalis*.

produttività: buoni incrementi. L'ontano bianco raggiunge 20 m di altezza.

struttura: l'ontano bianco forma popolamenti monoplani e chiusi per piede d'albero. I boschi sono in genere coetanei a causa della rinnovazione andante che segue la dinamica fluviale.

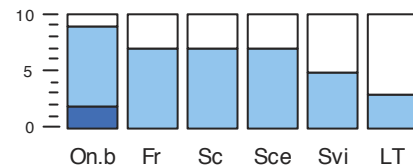
origine: a causa della prolungata germinabilità e del seme ed al suo trasporto sull'acqua, l'ontano bianco è diffuso sia nell'alto che medio corso dei fiumi. Mentre nel piano montano esso domina lungo i torrenti, in quello collinare si possono mescolare ad esso i salici ripariali. L'ontano colonizza stazioni caratterizzate ancora da una certa frequenza di inondazioni. Più all'interno, dove queste sono più rare, dominano il frassino e l'olmo. Con le sistemazioni idrauliche e l'urbanizzazione i boschi ripariali residui evolvono (a causa della mancanza di inondazioni) verso boschi di latifoglie o di conifere.

funzione prevalente: importanti per la protezione delle sponde e dalle alluvioni. Elevato pregio ecologico e paesaggistico e non sono boschi di produzione.

evoluzione: con la cessazione delle alluvioni periodiche si passa da formazioni di salici ed ontano bianco a boschi di latifoglie nobili con olmo e frassino.

sistema selvicolturale

composizione:



a seconda del regime idrico (frequenza e durata) le specie principali sono ontano bianco, salici o frassino.

interventi: è necessario tutelare gli ultimi tratti dei corsi d'acqua con i boschi ripariali residui presenti da ulteriori urbanizzazioni. Le peccete secondarie devono essere trasformate in boschi di latifoglie a causa della loro sensibilità agli scolitidi. L'ontano si rinnova sia per seme che per polloni dopo gli schianti o gli allettamenti. La ceduzione ha senso solo per evitare l'intasamento del corso d'acqua (protezione dalle inondazioni) e per la produzione di legna da ardere (tagliate ampie 2-3 altezze d'alberi, turno di 30 anni). Nei boschi secondari di latifoglie è possibile la produzione di assortimenti di pregio. Sugli alberi d'avvenire è necessario liberare le chiome e proteggere lateralmente il fusto.

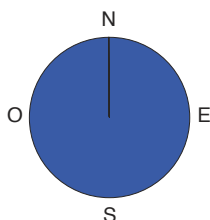
protezione della natura: habitat prioritari d'interesse comunitario; *Alnion glutinoso-incanae*; Natura 2000-Code: 91E0.

Er 6
AE2Aal

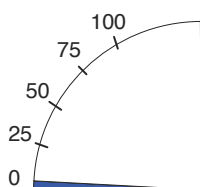
Bosco ripariale di ontano nero (a frassino)

Pruno-Fraxinetum typicum

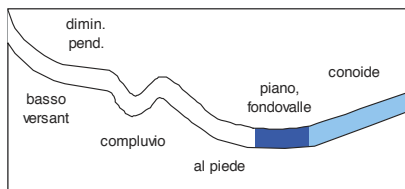
esposizione



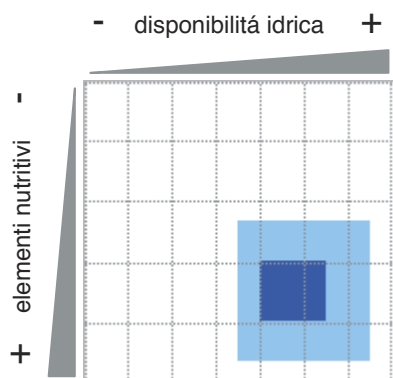
pendenza



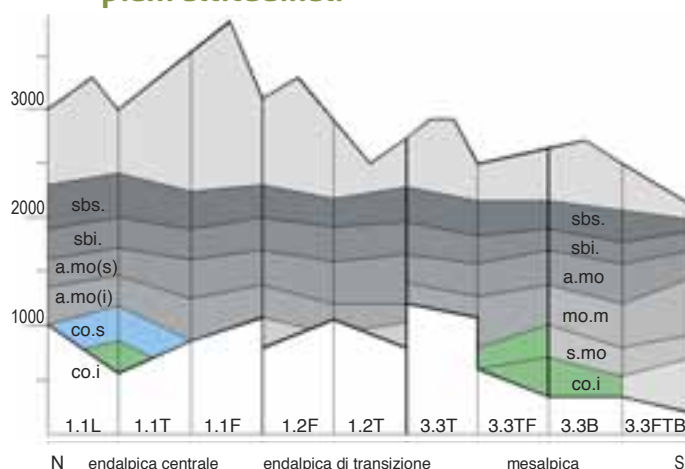
giacitura



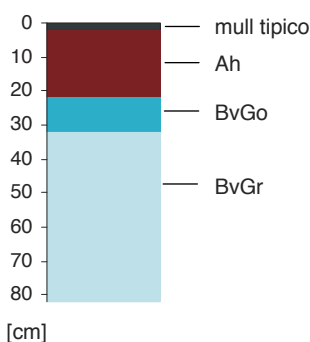
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suoli ripariali bruni gleyzzati)



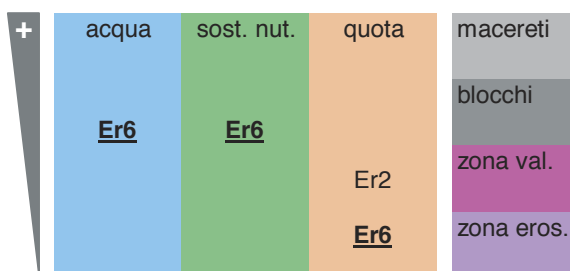
geologia e substrato

roccia madre	sedimenti alluvionali poveri di carbonati (principalmente dell'Adige)
suolo	suoli ripariali senza carbonati grigi o bruni, gley, anmoor-gley
humus	mull tipico

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi



inquadramento generale

In Venosta e nella Valle dell'Adige (es. Postal) compaiono i resti dell'antico alneto di ontano nero tipico ripariale dell'Adige. Oggi, questi boschi di fondo valle sono raramente interessati da alluvioni, ma sono comunque legati ad una falda superficiale. Nel rigoglioso strato erbaceo vegetano soprattutto erbe e megaforbie mesofile e nitrofile, graminoidi ed indicatrici di freschezza del suolo, rovi e, nelle varianti idromorfe, specie igrofile come *Scirpus sylvaticus* e *Carex acutiformis*. A seconda della microstazione sono dominanti specie dei boschi di latifoglie o di quelli ripariali. In seguito ad una rielaborazione dei dati relativi alla Val Venosta questo tipo può essere riclassificato come una fase ricca di ontani del Bosco di frassino e ontano nero (Er7).

Questo si presenta anche in diverse varianti di impluvi umidi e su conoidi liberi da carbonati, versanti influenzati da acque di versante. A volte questo tipo costituisce anche i boschi acquitrinosi lacustri (cfr Er7).



specie/sottobosco

specie differenziale da

Sambucus nigra

Humulus lupulus

Viburnum opulus

Deschampsia cespitosa

Geum urbanum

Glechoma hederacea

Rubus caesius

Alliaria petiolata

Carex acutiformis

Lysimachia vulgaris

Brachypodium sylvaticum

Caltha palustris

Filipendula ulmaria

Geranium robertianum

Impatiens noli-tangere

Lycopus europaeus

Oxalis acetosella

Ranunculus repens

Scirpus sylvaticus

Solanum dulcamara

Stachys sylvatica

Symphytum officinale

Urtica dioica

Plagiomnium undulatum

Brachythecium rivulare

Er2

Er2

Er2

analisi selvicolturale

specie: spesso ontano nero, a volte ontano bianco dominanti; frassino mag. sporadico; possibili olmo m., betulla, salicone e pioppo nero.

produttività: buoni incrementi. L'ontano nero raggiunge 20 m di altezza.

struttura: mono o biplana, boschi in parte molto radi. L'ontano a collettivi di età di pochi decenni.

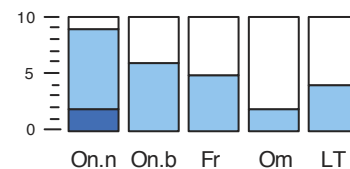
origine: l'o. nero è di norma dominante a causa dei fattori edafici e climatici. Boschi da molti secoli soggetti ad intenso pascolamento. La regimazione dell'Adige ed il disboscamento hanno causato una forte riduzione di superficie dei boschi ripariali e l'abbassamento della falda; sono venute a mancare le inondazioni di vaste superfici. I boschi sono stati ceduati per la legna da ardere (turni di 30-40 anni). Utilizzazioni anticipate consistono solo nel prelievo di alberi morti. In seguito all'inserimento nel sistema dei biotopi alcune parti di bosco sono state sottratte alle utilizzazioni.

funzione prevalente: protezione dal deposito di detriti dalle valli laterali. Spazio vitale per specie ornitologiche rare e rifugio per gli ungulati ("ponti" tra i due versanti delle valli). Legna da ardere ed hanno funzione ricreativa.

evoluzione: la composizione specifica viene alterata dal forte pascolo e dall'apporto di concimi dai coltivi confinanti.

sistema selvicolturale

composizione:



favorire l'o.nero nelle stazioni con acqua stagnante o in lento movimento, o. bianco in quelle con acqua corrente. Le altre specie sono pioppo bianco, betulla e salici. Mantenere la molteplicità specifica.

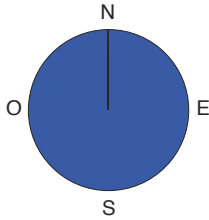
interventi: è prioritaria la conservazione delle provenienze autoctone di ontano nero, che dovrebbe essere mantenuto anche nelle fasi evolutive più vecchie del bosco. Dovrebbe essere resa possibile la periodica inondazione dei boschi. La produzione di legna da ardere è possibile attraverso il ceduo matricinato su piccole superfici (1-2 volte l'altezza degli alberi, turni di 40 anni). Il potenziale del bosco è però meglio sfruttato con una produzione di legname da opera (piante da seme di ontano nero, frassino, olmo con DPU > 50 cm). Una chio-ma ben sviluppata può essere importante per ridurre il cuore grigio nell'ontano.

protezione della natura: formazione molto rara con areale molto ridotto. Habitat prioritario di interesse comunitario; Alnion glutinoso-incanae; Natura 2000-Code: 91E0. Presenza dell'orchidea protetta *Listera ovata*.

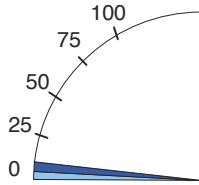
Alneto montana di ontano bianco

Aceri-Alnetum incanae

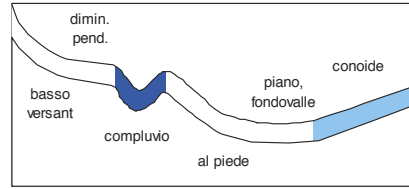
esposizione



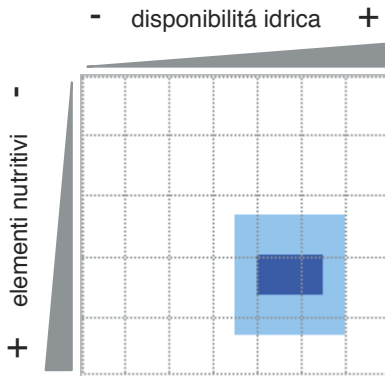
pendenza



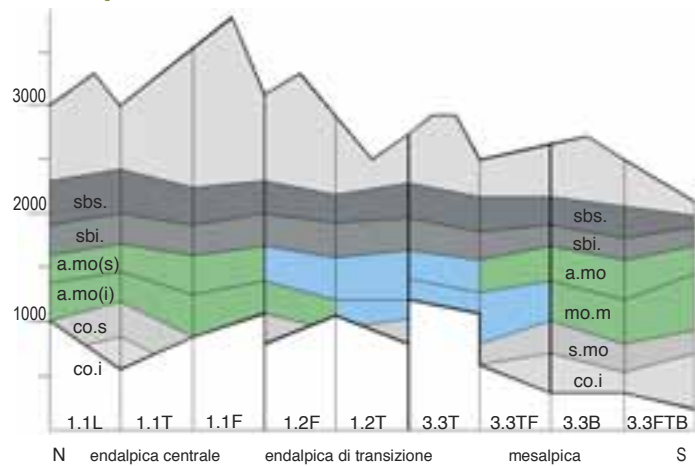
giacitura



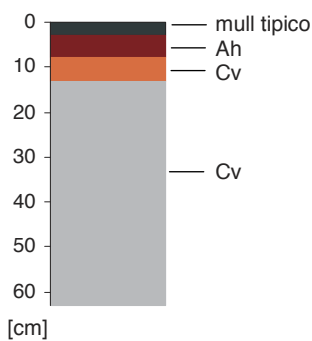
bilancio idrico e nutrienti



piani altitudinali



profilo del suolo (es.: suoli ripariali e alluvionali)



geologia e substrato

roccia madre alluvioni di torrenti di maggiori dimensioni; macereti e ghiaioni intermedi, da ricchi in basi a carbonatici

suolo suoli di riva di torrente superficiali (suoli fluttuanti), più o meno ricchi in scheletro, da molto freschi ad idromorfi

humus mull tipico

caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

transizioni verso altri tipi



inquadramento generale

Nel piano altomontano l'ontano bianco domina i boschi ripariali dei torrenti spesso posizionati in impluvi umidi.

Nocciolo e sambuco sono tipici del piano arbustivo, l'edera è in genere strisciante al suolo. Specie indicatrici di suoli idromorfi (megaforbie montane, specie a foglia larga, felci) e specie nitrofile formano un rigoglioso strato erbaceo. Insieme ad altri elementi montani, *Chaerophyllum hirsutum* è una buona specie differenziale verso l'Alneto di ontano bianco a *Equisetum* hiemale di bassa quota (Er3). Tra i muschi gioca un ruolo più importante solo *Plagiomnium undulatum*.

Sui macereti e ghiaioni carbonatici (suoli grezzi ripariali) nei tratti superiori dei corsi d'acqua, questo tipo viene sostituito dal Bosco ripariale di *Salix eleagnos* (Er4) con *Salix purpurea*, ontano bianco e la rara *Myricaria germanica*, ad es. in Val di Vizzate e a Prader Sand (Prato a.S.). Verso l'alto si trova spesso un passaggio graduale al basso fusto d'ontano verde o ai saliceti subalpini.



specie/sottobosco

specie differenziale da

<i>Corylus avellana</i>	
<i>Hedera helix</i>	
<i>Sambucus nigra</i>	
<i>Myricaria germanica</i>	locale
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	Er3
<i>Stellaria nemorum</i>	
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Er3
<i>Epilobium montanum</i>	Er3
<i>Aegopodium podagraria</i>	
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	
<i>Dryopteris affinis</i>	
<i>Festuca gigantea</i>	
<i>Fragaria vesca</i>	
<i>Geranium robertianum</i>	
<i>Impatiens noli-tangere</i>	
<i>Lamium galeobdolon</i> agg.	
<i>Oxalis acetosella</i>	
<i>Petasites albus</i>	
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	
<i>Ranunculus repens</i>	
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	
<i>Solanum dulcamara</i>	
<i>Plagiomnium undulatum</i>	Er1
<i>Conocephalum conicum</i>	

analisi selvicolturale

specie: ontano bianco; pado e talvolta salicone, frassino maggiore, acero di monte, ciliegio selvatico, abete rosso, betulla e pioppo tremolo sporadici.

produttività: scarsi incrementi; l'ontano bianco raggiunge 12 m di altezza. Assenza di legname da opera (cattive forme del fusto).

struttura: mono o biplana, boschi da chiusi a densi, con molti fusti. A volte per gruppi. Popolamenti di norma coetanei.

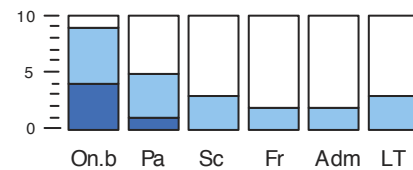
origine: attuali popolamenti in parte su ex prati o pascoli.

funzione prevalente: a causa della loro posizione, importanti per la protezione da alluvioni e frane, inoltre importanti per la funzione ecologica e paesaggistica.

evoluzione: le fasi evolutive iniziali dopo un crollo sono ricche di salici. Se la dinamica ripariale (alluvioni regolari) viene interrotta dalle sistemazioni idrauliche, i popolamenti possono evolvere verso boschi misti di latifoglie o peccete. La vitalità dell'ontano bianco si riduce ad età di 25-35 anni.

sistema selvicolturale

composizione:



mantenere la composizione naturale (ontano bianco dominante). Peccete e pioppeti artificiali non sono qui compatibili con gli obiettivi della protezione della natura.

interventi: le stazioni sono caratterizzate da alternanza di eccesso di acqua (carenza di ossigeno) e periodi siccitosi. L'ontano bianco è particolarmente adattato a queste condizioni. Dopo un'alluvione esso si rinnova per seme come pioniere su suoli grezzi come anche per via vegetativa dalle piante spezzate. Dal punto di vista della protezione della natura è necessario proteggere dall'estinzione la rara *Myricaria germanica*, mantenendo inalterati gli ultimi tratti torrentizi nella loro dinamica naturale (depositi di sedimenti) (Gisser Auen, Prader Sand, Rienzau presso Dobbiaco). Proteggere le presenze residuali dagli interventi umani (costruzioni, viabilità, bonifiche). La gestione a ceduo ha senso nell'ambito della protezione dalle alluvioni (intasamento dell'alveo) e per la produzione di legna da ardere (tagliate ampie 2-3 altezze d'albero, turno di 30 anni).

protezione della natura: habitat prioritario di interesse comunitario; *Alnion glutinoso-incanae*; Natura 2000-Code: 91E0 (3230; molto raro ed in pericolo!).

2.2 Mughete e bassofusti di ontano verde





Ge 1
LP2Gav

Alneta di ontano verde (a salici, betulla e pino mugo)

Alnion viridis

Queste formazioni delle macchie subalpine sono caratterizzate da specie arbustive, alle quali si aggiunge un elevato numero di megaforie. Esse si formano su stazioni umide tutto l'anno o, come nel caso della macchia a betulla, con alternanza di secco ed umido, con copertura nevosa prolungata nel periodo primaverile. In queste condizioni non è possibile una copertura arborea chiusa a causa dei frequenti scivolamenti della neve e dei distacchi di valanghe.

Questo tipo a macchia comprende anche i **Saliceti subalpini** (con *Salix appendiculata*, *S. arbuscula*, *S. caesia* ecc.), così come il **Basso fusto di betulla a Calamagrostis** (*Calamagrostis villosae*-*Betuletum*).

L'alneta di ontano verde colonizza versanti umidi, con suoli ricchi di nutrienti del piano subalpino. Nei canaloni da valanga la formazione scende fino al piano altomontano ed a quello intermedio. Essa compare come formazione permanente dovuta all'attività valanghiva in stazioni potenziali di bosco, in quanto l'ontano, grazie al suo portamento prostrato ed ai fusti elastici, sopporta molto meglio il passaggio della neve rispetto agli alberi. L'unità predilige versanti ripidi esposti a nord o in ombra. Le stazioni più adatte consistono in impluvi e depressioni, mentre evita le aree esposte al vento.

L'ontaneto di ontano verde tipico è caratterizzato dalla dominanza di ontano verde (*Alnus alnobetula*), che costituisce dei popolamenti più o meno densi. Ad esso si aggiungono altri arbusti, principalmente salici nani (*Salix waldsteiniana*, *Salix hastata*, *Salix glabra*, *Salix appendiculata*), che però possono costituire anche formazioni autonome (integrate in questo tipo). Talvolta è presente uno strato di arbusti nani costituito da rododendro e mirtillo. In condizioni di maggiore umidità del suolo compaiono evidenti le felci (*Athirium distentifolium*, *Oreopteris limbosperma*, *Dryopteris* sp.). Lo strato erbaceo contiene molti elementi delle megaforie.

A causa delle sue esigenze idriche, sulle montagne silicatiche l'Alneta di ontano verde preferisce substrati argillosi disgregati in profondità. I macereti silicatici a grossi blocchi ed altri suoli superficiali vengono lasciati al pino mugo. Sulle montagne calcaree l'alneta di ontano

verde è legata alla presenza di strati di suolo contenenti acqua. Anche la possibile presenza contemporanea di ontano verde e pino mugo indica che queste sono entrambe specie indifferenti al tipo di substrato. L'ontano verde stesso non è molto esigente, in quanto le specie accompagnatrici tipiche vengono a mancare con maggiori aridità del suolo. Nelle condizioni meno umide l'ontano può essere sostituito dalla betulla a basso fusto, ad esempio su alluvioni del piano subalpino percorse da valanga ed nelle vallate povere di precipitazioni anche in versanti solatii (Val Passiria).

I basso fusti ad ontano verde sono importanti per la protezione del suolo in stazioni a rischio di erosione, è quindi necessario mantenere la loro presenza. La funzione di protezione dalle valanghe non è sempre possibile. Gli interventi selvicolturali di norma non sono necessari e sono piuttosto da evitare.

Dato che non è stato possibile modellizzare le stazioni particolari (es. sui grossi massi), è possibile che le rappresentazioni in cartografia di **Lat3** e **Ge1** non siano esattamente corrispondenti con quella reale presente sul territorio (confusioni tra **Lat3** e **Ge1**).

Ge 3
BE2Gat

Betuleto silicatico dei grossi massi con Asplenium

Asplenio trichomanis-Betuletum pendulae ass. nov. prov.

Questa formazione particolare a basso fusto può costituire la fase iniziale del Tiglieto (a castagno) silicatico dei grossi massi con *Polypodium vulgare* (**Lh13**) o essere considerata una sua variante.

Questo betuleto silicatico dei grossi massi con tiglio cordato e pino silvestre (abete rosso, larice) e con elementi collinari (*Fraxinus ornus*), si sviluppa su versanti solatii ed è stato fin qui rilevato nella parte esterna della Val Martello ed in Val Senales. Specie dei grossi massi (*Asplenium trichomanis*, *Vincetoxicum hirundinaceum*, *Sedum* sp.), specie dei prati

aridi ed alcune specie nitrofile costituiscono un mosaico stazionale.

Questo bosco di protezione del suolo e dalla caduta dei massi non richiede alcuna cura particolare, ma deve assolutamente essere mantenuto come basso fusto con elevato numero di fusti.

Il tipo non viene riportato in cartografia, dato che esso è inserito su piccole superfici all'interno di **EK4**, dove compaiono le caratteristiche stazionali a grossi blocchi di massi.

Mugheta carbonatica con Rhododendron hirsutum

Rhododendro hirsuti-Pinetum prostratae

Lat 1
DP7Prh

Le mughete carbonatiche a rododendro irsuto si sviluppano nel piano subalpino e talvolta in quello altomontano, su calcari o dolomia come anche su rocce miste carbonatico-silicatiche. Siti preferenziali sono in genere i versanti molto ripidi decisamente in ombra. L'evoluzione del suolo in queste stazioni estreme è molto lenta, per cui sono molto diffusi i rendzina. I suoli sono in ogni caso umidi e leggermente più ricchi di humus rispetto alla Muggheta ad erica carnea.

Nel sottobosco dominano il rododendro irsuto e localmente il raro *Rhododendron chamaecistus*. In popolamenti ricchi di specie compaiono relativamente abbondanti molte specie basofile (*Calamagrostis* varia, *Carex ferruginea*), alle quali si aggiungono anche alcune specie dei suoli da moderatamente acidi ad acidi. Muschi e licheni (es. *Dicranum scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Scleropodium purum*) raggiungono elevati gradi di copertura.

In questo tipo viene inclusa la **Pineta di pino uncinato con rododendro irsuto** (*Rhododendro hirsuti*-*Pinetum montanae*) che è ecologicamente confrontabile e che è stata fin qui riscontrata solo in piccole aree (presenze nei pressi del Passo di Resia, Regione mesalpica).

Su questi versanti esposti a nord il pino mugo si rinnova di norma per via vegetativa. In queste aree fredde la neve si scioglie tardi e le muffe della neve possono causare danni alla rinnovazione ed ai rami più bassi. Dove il pino mugo oggi colonizza aree originariamente forestali, a seconda del piano altitudinale, l'evoluzione naturale tende a riformare dei larici-cembreti o formazioni ad abete rosso e larice. Pino cembro, larice o abete rosso possono rinnovare e svilupparsi sotto la protezione del mugo.

A causa della funzione di protezione nei confronti dell'erosione, della caduta massi e della regimazione delle acque, è necessaria una copertura permanente del suolo. Inoltre il pino mugo ha un'azione stabilizzante solo nel caso di una coltre nevosa non molto spessa, per cui non è sempre possibile un'azione di protezione nei confronti delle valanghe.

I rimboschimenti di versanti a rischio devono essere eseguiti solo con le provenienze adatte; le microstazioni favorevoli si trovano ad esempio al piede dei roccioni, quelle sfavorevoli in impluvi profondi. Evitare le utilizzazioni forestali di queste pinete di pino mugo.

È tollerabile un uso limitato di questi popolamenti per la produzione di muglio o ornamenti. In questi casi l'autorità forestale predispone precise condizioni.

protezione della natura: Le mughete carbonatiche con rododendro irsuto sono habitat comunitari prioritari secondo l'allegato I delle direttive di Natura 2000 (basso fusti con *Pinus mugo* e *Rhododendron hirsutum*; Natura 2000-Code 4070).

Le pinete di **pino uncinato** montane e subalpine sono habitat prioritari solo su gessi e substrati calcarei (*Bosco-Pinus uncinato*; Natura 2000-Code 9430).



Mugheta carbonatica ad Erica carnea

Erico carnea-Pinetum prostratae

Tra le mughete subalpine, questa si trova principalmente in stazioni solatie-calde come ad esempio le formazioni permanenti sui versanti meridionali a mecereto. Sul substrato costituito da calcari, dolomia, marmi o calcio-filladi si formano in genere dei rendzina poco evoluti.

All'interno di queste formazioni possono comparire sporadicamente larice, abete rosso, pino silvestre e cembro. Nello strato arbustivo il mugo si mescola tra gli altri al *Sorbus chamaemespilus*. Al di sotto di questi dominano l'*Erica carnea* ed il mirtillo rosso, più raramente compaiono il rododendro irsuto o il *Rhododhamnus chamaecistus*. Le specie differenziali verso la mugheta dei versanti in ombra sono spesso elementi dei prati alpini calcarei come *Sesleria albicans* o *Carlina acaulis*. Viceversa in queste formazioni mancano le megaforie e le specie delle peccete tolleranti l'acidità.

La Pineta di pino uncinato ad Erica carnea (*Erico carnea*-*Pinetum uncinatae*), floristicamente ed ecologicamente molto simile a questa mugheta, è stata individuata finora solo nell'area del Resia (Endkopf) e nella valle interna di Eores (Weisslahn). Essa si differenzia per la dominanza del pino uncinato (*Pinus uncinata*). Le due unità sono state riunite poiché esso compare qui sempre mescolato al mugo con presenza delle forme intermedie.

In queste aree esposte a sud, il pino mugo ha una maggiore potenzialità rispetto a quelle dei versanti in ombra: lo scioglimento delle nevi è più precoce, per cui compaiono più raramente i danni da muffe della neve; inoltre il calore presente è sufficiente per permettere al mugo di rinnovarsi per via generativa.

È necessario mantenere dei popolamenti permanenti a causa della funzione di protezione nei confronti dell'erosione, dei movimenti dei detriti di falda, della caduta massi e dello scorrimento delle acque superficiali. Le mughete però sono in grado di stabilizzare solo coperture nevose non molto profonde, per cui non sono in grado di fornire protezione dalle valanghe. Nelle mughete è necessario evitare gli interventi selvicolturali.

L'utilizzo delle mughete per la produzione di mugolio e ornamenti è tollerabile in misura limitata.



Mugheta silicatica

Rhododendro ferruginei-Pinetum prostratae

Lat 3
LP1Prf

La mugheta silicatica è una formazione del limite del bosco a contatto con i larici-cembreti, presente in genere su piccole superfici su diverse rocce silicatiche. Le stazioni sono spesso rocciose e con suoli molto superficiali come ad es. creste o pendii a grossi massi in aree di accumulo di detriti di falda (morene), con suoli e vegetazione primari o canali di valanga xerici. Il substrato è costituito tra gli altri da granito, porfiroidi, scisti o filladi. I tipi di suolo sono, in presenza di substrato ricco di scheletro grossolano, da podsol iniziali a ranker. I suoli evoluti possono essere fortemente podsolizzati. A causa della mancanza di mineralizzazione, si possono formare grossi accumuli di humus grezzo.

Il pino mugo forma dei popolamenti alti 2-2,5 metri, radi o, in quelli più maturi, molto densi. Pino cembro ed abete rosso possono comparire sporadicamente ma con scarsa vitalità, inoltre sono presenti anche sorbo degli uccellatori e betulle, come anche ontano verde. La vegetazione al suolo povera di specie ma ricca di arbusti nani corrisponde ampiamente a quella della larici-cembreta silicatica e contiene molte specie acidofile come rododendro ferrugineo, mirtillo rosso e nero e muschi delle peccete.

Selvicoltura: Vaste distese e versanti ricoperti oggi da mughete silicatiche sono il risultato della deforestazione a partire dall'epoca medioevale a carico delle cembrete subalpine, così come è successo all'incirca in Val Sarentino. A causa della distruzione del bosco i versanti più ripidi sono divenuti soggetti a valanghe, per cui si è potuto diffondere l'elastico pino mugo (anche l'ontano verde). Dalla seconda metà del secolo scorso, le mughete della Val Sarentino sono state utilizzate per la produzione di mugolio. Inoltre negli ultimi decenni le utilizzazioni sono state effettuate solo in aree adatte. In queste zone le mughete sono caratterizzate da un periodo di rinnovazione relativamente breve. La rapida rinnovazione gamica permette utilizzazioni a distanza di 30-40 anni. Questa eccellente capacità, abbinata ad una appropriata azione selvicolturale, permette una gestione sostenibile, sia dal punto di vista economico che da quello ecologico. Gli interventi attualmente applicati, derivanti dall'esperienza degli ultimi anni, vengono eseguiti su piccole superfici a mosaico di dimensioni comprese tra 1000 e 3000 m². Inoltre si cercano di realizzare dei bordi naturaliformi ed irregolari, ed anche di garantire l'alternanza tra spazi aperti e formazioni chiuse,

al fine di fornire una molteplicità specifica e di ambienti, idonei alle popolazioni di tetraonidi.

Dove il pino mugo forma oggi estesi popolamenti al di sotto del limite del bosco, con la cessazione dei disturbi (valanghe, pascolo) è possibile la disseminazione di abete rosso, pino cembro e, in misura minore, anche di larice. Nel piano subalpino, i mughi forniscono protezione alle specie definitive dai fattori climatici dominanti, che agiscono soprattutto sulle aree aperte.

Per mantenere la funzione di protezione nei confronti di erosione, caduta massi e scorrimento superficiale, è necessario mantenere dei popolamenti permanenti. Il mugo è anche in grado di stabilizzare coperture nevose non molto profonde; ma non sempre è possibile la protezione dalle valanghe. I popolamenti a mosaico permettono una migliore protezione grazie ad una maggiore irregolarità del manto nevoso e ad un più precoce scioglimento della neve. Le utilizzazioni forestali devono essere svolte in modo accurato dai Servizi Forestali.



3. Legenda della descrizione dei tipi forestali

I tipi forestali vengono descritti su due pagine. La prima pagina inizia con la codificazione e la denominazione del tipo ed in seguito è prioritariamente dedicata ai parametri stagionali del tipo preso in esame. Questi parametri vengono rappresentati soprattutto sotto forma di grafici.

Nei grafici esposizione, pendenza del versante, morfologia, disponibilità idrica e di nutrienti, piano vegetazionale: **ambiti centrali in blu scuro**, **ambiti marginali in blu chiaro**.

La seconda pagina del tipo preso in considerazione riporta l'inquadramento generale, la composizione floristica, l'analisi selvicolturale ed il sistema selvicolturale.

Prima pagina

Cod.1
Cod.2

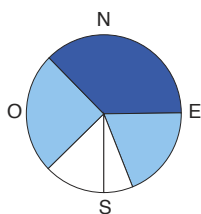
Denominazione in italiano

Denominazione in latino

Codice 1: codice del tipo con il quale esso è rappresentato in cartografia
Codice 2: codice stagionale del tipo
I codici sono inseriti in uno sfondo con colore diverso a seconda del gruppo stagionale

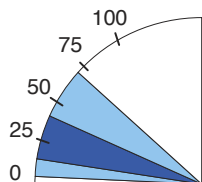
Esposizione

Dati in angoli



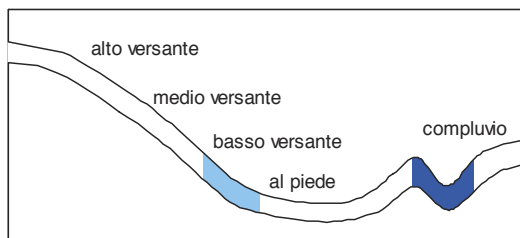
Pendenza

Dati in percentuale
Rappresentazione maggiorata del 33%



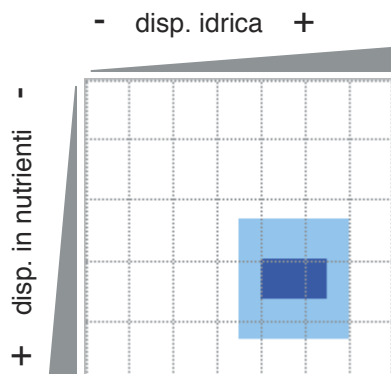
Morfologia

Dati della distribuzione dei tipi su forme morfologiche tipiche (nota: si alternano 3 figure diverse di profili morfologici)



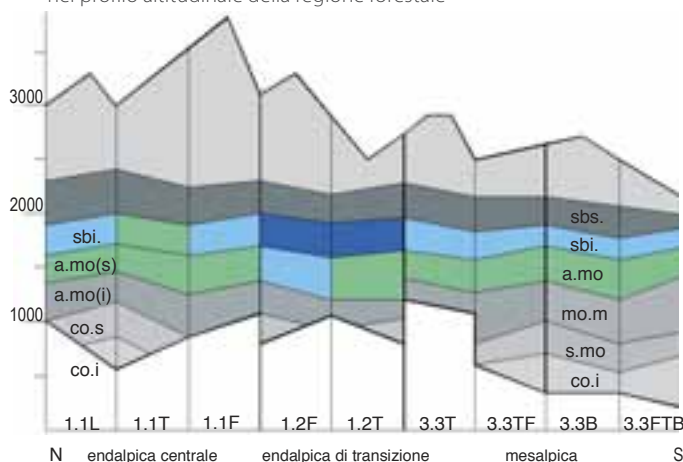
Disponibilità idrica e di nutrienti

Ecogramma schematico relativo alla disponibilità idrica (scala in 7 gradi da arido a bagnato) ed in nutrienti (Scala in 5 gradi da povera a ricca)



Piano altitudinale e regione forestale

Presenza **principale**, **accessoria** e **sporadica** (tipo raro, relitto) rappresentata nel profilo altitudinale della regione forestale



Sull'asse delle X son riportate le regioni forestali con le relative zone:

Regione forestale	Zona	
Endalpica centrale	1.1 L	Zona del larice
	1.1 T	Zona dell'abete bianco
	1.1 F	Zona dell'abete rosso
Endalpica di transizione	1.1 F	Zona dell'abete rosso
	1.1 T	Zona dell'abete bianco
Mesalpica	3.3 T	Zona dell'abete bianco - Dolomiti
	3.3 TF	Zona dell'abete bianco - abete rosso
	3.3 B	Zona di transizione del faggio
	3.3 FTB	Zona dell'abete rosso - abete bianco - faggio

Sull'asse delle Y sono riportati i piani altitudinali:

piani della Regione endalpica	
sbs	subalpino superiore
sbi	subalpino inferiore
a.mo(s)	altomontano (superiore)
a.mo(i)	altomontano (inferiore)
co.s	collinare (superiore)
co.i	collinare (inferiore)

piani della Regione mesalpica	
sbs	subalpino superiore
sbi	subalpino inferiore
a.mo	altomontano
mo.m	montano medio
s.mo	submontano
co.i	collinare (inferiore)

Profilo del suolo e sue caratteristiche

profilo del suolo: esempio di profilo con indicazione del tipo di suolo e degli orizzonti presenti

Legenda: rappresentazione degli orizzonti di suolo e humus; abbreviazione degli orizzonti del suolo e loro definizione

	mull
	moder
	humus grezzo
	or. superiore (organo-minerale)
	orizzonti diluviali
	ori. superiore/ or. minerale. *
	or. superiore/ or. pietroso *
	or. di accumulo di ferro e humus *
	orizzonte di accumulo **
	or. minerale/or. pietroso. *
	gley: orizzonte di ossidazione
	gley: orizzonte di riduzione
	pseudogley: zona di costipazione
	pseudogley: zona di ristagno
	orizzonte torboso
	or. pietroso in disgregazione

* orizzonti di transizione

** / con arricchimento in argilla

abbr.	orizzonte del suolo
Ai	orizzonte organo-minerale iniziale
Ah	orizzonte organo-minerale
Ahh	orizzonte organo-minerale fortemente humoso
AhK	orizzonte organo-minerale con carbone
Aa	orizzonte anmoor
Aeh	orizzonte organo-minerale leggermente podsolizzato
Ahe	orizzonte organo-minerale podsolizzato
Ae	orizzonte organo-minerale fortemente podsolizzato
Al	orizzonte organo-minerale lisciviato
Bv	orizzonte di accumulo
Bt	orizzonte di accumulo di argilla
Bh	orizzonte di accumulo di humus
T	orizzonte argilloso - limi bruni
Y	orizzonte argilloso - pelosol
Bs	orizzonte di accumulo di sesquiossidi
Bhs	orizzonte di accumulo di humus e sesquiossidi
Bvs	orizzonte di accumulo di sesquiossidi e brunificazione
Cv	orizzonte pietroso in disgregazione
Cn	orizzonte pietroso compatto
D	roccia madre
E	orizzonte eluviale
Go	orizzonte di ossidazione
Gr	orizzonte di riduzione
P	zona di ristagno - Pseudogley
S	Zona di costipazione - Pseudogley

Geologia ed evoluzione del suolo

roccia madre	roccia madre (substrato) tipica / frequente del tipo forestale
suolo	suoli tipici / frequenti del tipo forestale; tessitura
humus	forme di humus tipiche / frequenti del tipo forestale

Caratteristiche del suolo

profondità	m.superf.	superf.	medio	prof.	m. prof.
scheletro	preval.	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

Legenda delle caratteristiche del suolo:

profondità					
cm	0 - 14	15 - 30	31 - 60	61 - 120	121 -
descrizione	m.superf.	superficiale	medio	profondo	m.prof.
contenuto in scheletro					
%	100 - 80	80 - 40	40 - 20	20 - 10	10 - 0
descrizione	prevalente	m.abbond.	abbond.	medio	scarso
tipo di tessitura					
Cl. di pesantezza	1.. (S, uS)	2.. (U, uL, IS)	3.. (IU, sL, tS)	4.. (L, sT, uL)	5.. (T, IT)
descrizione	m. sciolto	sciolto	franco	compatto	m.comp.

Abbreviazione della tessitura:

abbr.	tessitura	abbr.	tessitura	abbr.	tessitura
S	sabbioso	IU	franco limoso	T	argilloso
uS	sabbioso franco	sL	limoso sabbioso	IT	argilloso limoso
U	franco	tS	sabbioso argilloso		
uL	limoso franco	L	limoso		
IS	sabbioso limoso	sT	argilloso sabbioso		

Transizioni più frequenti verso altri tipi forestali

+	acqua	sost. nut.	quota	macereti
	<u>Zi1</u>	La6	<u>Zi1</u>	blocchi
	Zi3	<u>Zi1</u>	Fs1 / Fs15	Zi5
		Zi3		zona val.
				La6
				zona eros.
				Ge1

Indicazione dei tipi ecologicamente più vicini, verso i quali spesso si hanno delle transizioni e con i quali possono essere facilmente confusi. Il tipo oggetto della scheda è riportato in **grassetto e sottolineato**, i tipi vicini in caratteri normali.

Rispetto ai parametri disponibilità **idrica**, disponibilità in **nutrienti** e **quota** s.l.m., i tipi forestali vengono classificati in modo schematico: in alto significa condizioni migliori o quota più alta. In caso di forti influenze dei processi dinamici i tipi vicini vengono indicati ed inseriti nel corrispettivo campo (pietoso, grossi massi, valanghivo, erosivo).

Seconda pagina

Inquadramento generale

Questa descrizione fornisce una visione d'insieme sui parametri tipici di riconoscimento del tipo: dopo una breve descrizione dei popolamenti forestali segue la caratterizzazione dello strato arbustivo, erbaceo e muscinale in base alle specie caratteristiche e differenziali.

Specie / sottobosco

Vengono elencate tutte le specie più frequenti dello strato arbustivo, erbaceo e muscinale con il nome in latino. Viene segnalato se una specie è anche differenziale rispetto ad altri tipi forestali. Inoltre viene applicata la seguente formattazione:

grassetto: specie dominanti

corsivo: specie subdominanti

normale: specie miste e sporadiche

Analisi selvicolturale

Nell'ambito dell'"analisi selvicolturale" vengono presi in considerazione i parametri che descrivono il tipo forestale dal punto di vista selvicolturale ed alsometrico. L'analisi selvicolturale costituisce la base per la determinazione degli interventi selvicolturali riportati nel blocco "sistema selvicolturale".

Specie: descrive la composizione attuale in classi di dominanza in base ai risultati dei rilievi su aree di saggio in popolamenti il più possibile naturaliformi. Dato che non è esclusa l'influenza antropica sulla composizione attuale, i dati forniti possono variare da quelli potenziali dei popolamenti naturali (vedere le indicazioni sulla composizione). Inoltre viene applicata la seguente formattazione:

grassetto: specie dominante

corsivo: specie subdominante

normal: specie miste, specie sporadiche

descrizione	copertura [%]
dominante	> 50%
subdominante	26% - 50%
mista	5% - 25%
sporadica	< 5%

Altezza del popolamento: per ogni specie viene fornita l'altezza dominante media (calcolo dell'altezza dominante secondo WEISE).

Produttività: qui vengono forniti i parametri alsometrici del popolamento. A seconda del tipo di governo (fustaia, ceduo, ceduo composto), vengono presi in considerazione parametri diversi.

Fustaia:

produttività: per i dati di produttività dei popolamenti si distinguono quattro classi: accrescimenti scarsi, accrescimenti moderati, accrescimenti buoni e accrescimenti ottimi. La produttività dei popolamenti (feracità) viene caratterizzata attraverso "l'incremento medio totale all'età 150/100 (l.m.150a./100a.), ottenuto dalle tavole alsometriche per l'Alto Adige. Il valore l.m.150a./100a. corrisponde alla provvigione media attesa ad un'età di 150 o 100 anni, in condizioni di gestione selvicolturale ordinaria.

specie	accr. scarsi	accr. moderati	accr. buoni	accr. ottimi	tavola alsometrica	l.m.
Abete rosso	< 4,0	4,0 - 6,5	6,6 - 9,0	> 9,0	Abete rosso Val d'Isarco	150
Larice	< 3,0	3,0 - 4,5	4,6 - 7,0	> 7,0	Larice Alto Adige	150
Pino silvestre	< 3,0	3,0 - 4,5	4,6 - 7,0	> 7,0	Pino Alto Adige	150
Pino cembro	< 3,0	3,0 - 4,5	4,6 - 6,0	> 6,0	Cembro Alto Adige	150
Abete bianco*	< 6,0	6,0 - 9,0	9,1 - 13,0	> 13,0	A. bianco Tirolo nord ed est ¹	150
Faggio	< 3,0	3,0 - 4,5	4,6 - 6,5	> 6,5	Faggio Tirolo nord ed est ²	150
Quercia	< 3,0	3,0 - 4,0	4,1 - 5,0	> 5,0	Quercia Ungheria	100
Ontano	< 3,0	3,0 - 4,0	4,1 - 5,0	> 6,0	Ontano nero Ungheria	100

1 sulla base di tavole alsometriche dell'abete bianco del Baden-Württemberg
2 sulla base di tavole alsometriche del faggio del Braunschweig

La produttività è stata calcolata sulla base dei dati derivanti dai rilievi delle aree di saggio.

Turno medio / diametro obiettivo: il turno costituisce da punto di riferimento del ciclo medio di produzione necessario per raggiungere un'idonea dimensione del fusto. Il diametro obiettivo corrisponde al raggiungimento di un DPU sufficiente nell'ambito di un certo turno.

Grafica: Il seguente grafico riporta la feracità, la provvigione e l'altezza dominante:

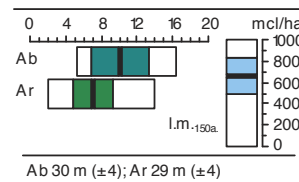


Figura provvigione: vengono rappresentati la provvigione media (linea nera) ed il campo di variazione (blu chiaro). La provvigione è stata derivata dalla tavola alsometrica e ridotta dello 0,8 rispetto al grado di densità. La riduzione dovrebbe servire a tenere conto degli effetti della gestione.

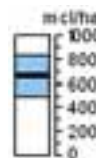
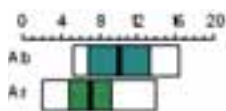


Figura feracità: la banda nera fornisce i limiti della relativa tavola alsometrica. All'interno della fascia sono rappresentate la feracità media (linea nera) ed il campo di variazione (colorato).



Esempio: il sistema delle tavole alsometriche dell'Alto Adige per l'abeto rosso varia da un grado di fertilità compreso tra 2 e 14. il tipo oggetto di studio ha una fertilità media di circa 7, per cui il campo di variazione dei rilievi risulta essere compreso tra 5 e circa 9.

Ceduo (ceduo composto):

produttività: la suddivisione per classi di produttività è stata realizzata usando la curva età-altezza.

Altezza raggiungibile: le altezze fornite derivano dalle altezze massime raggiungibili derivate dalle curve età-altezza nell'ambito di un determinato turno.

Biomassa legnosa: la massa legnosa ottenibile è stata calcolata attraverso tavole di misura di massa per i boschi cedui, per i quali è stata attribuita un'area basimetrica di 20 m²/ha.

Dinamica delle ceppaie: è stato possibile fornire indicazioni sulla struttura dell'età delle ceppaie sulla base dei rilievi effettuati nei cedui.

Struttura: questo parametro descrive sia la struttura verticale che la tessitura del popolamento. A questo scopo sono stati utilizzati i parametri di stratificazione del bosco, composizione, forma di mescolanza, grado di chiusura delle chiome ed anche la loro sovrapposizione raccolti durante i rilievi.

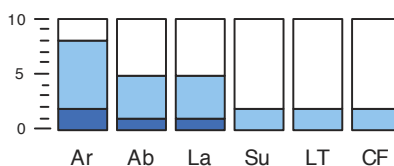
Origine: vengono descritti la gestione passata ed i suoi effetti sull'aspetto attuale del tipo forestale. Le informazioni possono derivare dalle osservazioni dei rilevatori, dai workshop e dalla bibliografia a carattere locale.

Funzione prevalente: vengono riportate le principali funzioni del bosco, che devono essere prese in considerazione nella gestione dei popolamenti. Le informazioni derivano dall'interpretazioni dei dati raccolti nelle aree di saggio.

Evoluzione: si basa sulle caratteristiche della dinamica naturale, tenendo conto anche del possibile impatto antropico (es. perdita di specie, successioni). Le informazioni sono fornite in base alla letteratura scientifica e ai dati rilevati.

Sistema selvicolturale

Composizione: la composizione si orienta da una parte verso le specie arboree presenti nella formazione forestale naturale potenziale, dall'altra parte vengono prese in considerazione specie idonee alla stazione ma estranee alla formazione potenziale, ma che possono essere importanti in base ad obiettivi diversi (es. produzione, protezione). Le indicazioni di composizione sono riportate in una scala 1/10, con un campo di variazione possibile per ogni singola specie segnalata specie **quota minima, quota massima**. Se più conifere o latifoglie devono essere presenti in modo sporadico, queste specie vengono raggruppate sotto le sigle "LT" (latifoglie) e "CF" (conifere). Con questo campo di variazione, una specie può essere favorita o repressa a seconda degli obiettivi con adeguati interventi selvicolturali. Se la funzione di protezione è quella prevalente, si ha l'indicazione che la composizione deve perseguire obiettivi di stabilità nei confronti dei pericoli naturali. **Le misure per favorire la stabilità** sono descritte nel capitolo delle Categorie forestali.



Esempio: per l'abeto rosso è prevista una presenza minima di almeno due decimi ed una massima di otto decimi. L'abeto bianco e il larice dovrebbero avere una quota compresa tra un decimo (minimo) e cinque decimi (massimo). Il sorbo degli uccellatori, le restanti latifoglie e conifere fino ad due decimi.

Abbreviazioni delle specie forestali:

Ar	Abete rosso	Sc	Salicone	Ci	Ciliegio
La	Larice	Sce	Salice da ceste	Ts	Tiglio selvatico
Ab	Abete bianco	Svi	Salice da vimini	Ta	Tasso
Pc	Pino cembro	Sm	Sorbo montano	Fr	Frassino m.
Ps	Pino silvestre	Qu	Quercia	On.b	Ontano bianco
Fa	Faggio	Rov	Roverella	On.n	Ontano nero
Pm	Pino mugo	Or	Orniello	On	Ontano
Su	Sorbo d. uccellatori	Cn	Carpino nero	Pa	Pado
Ov	Ontano verde	Ca	Castagno comune	Om	Olmo montano
Be	Betulla	Ro	Rovere	LT	Latifoglie

Rinnovazione naturale: vengono descritte l'ecologia della rinnovazione (esigenze di luce, microstazioni, letto di germinazione ecc.) ed anche i pericoli per la stessa. Vengono forniti inoltre le tecniche di rinnovazione e le condizioni in cui questa può essere ottenuta con successo (es. direzione e dimensioni delle aperture).

Cure colturali: comprende indicazioni delle quali è necessario tenere conto nell'ambito delle cure colturali (es. cura della stabilità, diradamenti). Le cure colturali si orientano in base alle condizioni di competizione tra le specie arboree presenti ed i fattori che possono impedire la rinnovazione.

Interventi (opzionale): nei tipi forestale nei quali domina una gestione a ceduo oppure che formano delle formazioni lontane dalla composizione definitiva del bosco, le voci "rinnovazione naturale" e "cure colturali" vengono sostituite dal blocco "interventi". Nel contesto dei cedui vengono fornite indicazioni circa il turno, il diametro obiettivo ed altre particolarità. In caso di boschi secondari diventa prioritaria la trasformazione.

Utilizzazioni (opzionale): comprende sia indicazioni che vincoli alle utilizzazioni forestali oppure aspetti tecnici forestali.

4. Confronto con i tipi forestali delle Regioni confinanti

Nella seguente tabella sono raffrontati i tipi dell'Alto Adige con quelli delle regioni confinanti ovvero Veneto, Lombardia e Provincia Autonoma di Trento. Il confronto è stato realizzato dal Professore Roberto Del Favero dell'Università di Padova - TESAF, autore e/o consulente delle Tipologie Forestali del Veneto, Lombardia e Provincia Autonoma di Trento.

LEGENDA: X: Il tipo è descritto così come in Alto Adige; X VAR: Il tipo è descritto così come in Alto Adige, ma come variante; X Ftb9+Ftb13: i due tipi del Alto Adige sono descritti assieme in un'unica unità.

1/4

Codice del tipo Alto Adige	Nomenclatura italiana di prof. Del Favero	Trentino	Veneto	Lombardia
Zi1	Larici-cembreto dei substrati silicatici tipico	X Zi1+La9		X Zi1+Zi2
Zi2	Larici-cembreto dei substrati carbonatici tipico	X Zi2+La2	X	X Zi1+Zi2
Zi3	Larici-cembreto primitivo (dei substrati silicatici)	X		X
Zi4	Larici-cembreto dei substrati silicatici tipico var. a <i>Laserpitium helleri</i>	X VAR.		
Zi5	Cembreta dei substrati silicatici	X		X Zi7+Zi5
Zi6	Larici-cembreto dei suoli mesici (con abete rosso)	X VAR.	X	X
Zi7	Cembreta dei substrati carbonatici		X	X Zi7+Zi5
Zi8	Larici-cembreto su torbiera			
La2	Lariceto subalpino dei substrati carbonatici	X Zi2+La2	X	X La9+La2+La3+La8
La3	Lariceto altimontano		X	X La9+La2+La3+La8
La6	Lariceto a megaforbie	X VAR.	X	X VAR.
La7	Larici-(cembreto) su substrati silicatici a grossi massi			
La8	Lariceto secondario	X	X	X La9+La2+La3+La8
La9	Lariceto subalpino dei substrati silicatici	X Zi1+La9		X La9+La2+La3+La8
Fs1	Pecceta dei substrati silicatici subalpina dei suoli mesoxerici (tipica)	X	X Fs1+Fs3+Fs15	
Fs2	Pecceta dei substrati silicatici subalpina dei suoli mesoxerici (tipica) var. dei suoli acidi			
Fs3	Pecceta dei substrati silicatici subalpina dei suoli mesoxerici (tipica) var. a calamagrostide		X VAR.	
Fs4	Pecceta dei substrati silicatici subalpina dei suoli xerici	X	X	X
Fs5	Pecceta subalpina dei suoli mesici (substrati carbonatici e silicatici alterabili)		X Fs5+Fs10	X
Fs6	Pecceta dei substrati carbonatici subalpina dei suoli mesoxerici (tipica)	X VAR.	X Fs6+Fs7	
Fs7	Pecceta dei substrati carbonatici subalpina dei suoli xerici	X	X Fs6+Fs7	X VAR.
Fs8	Pecceta dei substrati carbonatici altimontana/subalpina primitiva		X VAR.	
Fs9	Pecceta a megaforbie	X	X	
Fs10	Pecceta dei substrati silicatici alterabili subalpina dei suoli mesici con ontano verde		X Fs5+Fs10	
Fs11	Piceo-abieteto dei substrati silicatici montano dei suoli mesoxerici			

<i>Codice del tipo Alto Adige</i>	<i>Nomenclatura italiana di prof. Del Favero</i>	<i>Trentino</i>	<i>Veneto</i>	<i>Lombardia</i>
Fs12	Piceo-abieteto dei substrati silicatici altimontano dei suoli acidificati			
Fs14	Piceo-abieteto dei substrati carbonatici montano dei suoli mesici		X	
Fs15	Pecceta dei substrati silicatici subalpina dei suoli mesoxerici (tipica) var. d'alta quota		X Fs1+Fs3+Fs15	
Fi1	Pecceta dei substrati silicatici montana dei suoli mesici	X		X
Fi3	Pecceta dei substrati silicatici montana dei suoli acidi			
Fi4	Pecceta dei substrati silicatici montana dei suoli mesoxerici con pino silvestre	X	X	X VAR.
Fi5	Pecceta dei substrati carbonatici montana/altimontana dei suoli mesoxerici (tipica)	X	X Fi5+Fi6+Fi7+Fi8+Fi15	
Fi6	Pecceta dei substrati carbonatici montana/altimontana dei suoli xerici	X	X Fi5+Fi6+Fi7+Fi8+Fi15	X
Fi7	Pecceta dei substrati carbonatici montana/altimontana dei suoli xerici var. dei suoli decalcificati		X Fi5+Fi6+Fi7+Fi8+Fi15	
Fi8	Pecceta dei substrati carbonatici montana/altimontana dei suoli xerici con pino silvestre		X Fi5+Fi6+Fi7+Fi8+Fi15	
Fi11	Pecceta a sfagni	X	X VAR.	X VAR.
Fi12	Pecceta dei substrati silicatici montana/altimontana dei suoli mesici (su grandi massi)	X		
Fi13	Pecceta azonale ad asplenio			
Fi14	Pecceta dei substrati carbonatici montana/altimontana dei suoli xerici var. su grandi massi			
Fi15	Pecceta dei substrati silicatici montana dei suoli mesici var. di alta quota		X Fi5+Fi6+Fi7+Fi8+Fi15	
Fi21	Pecceta azonale su alluvioni	X		X
FT1	Piceo-abieteto dei substrati silicatici montano dei suoli mesici		X FT1+FT5	X Ftb1+Ftb3+Ftb11+ FT1+FT14+FT5
FT5	Piceo-abieteto dei substrati silicatici montano dei suoli mesici a felci	X VAR.	X FT1+FT5	X Ftb1+Ftb3+Ftb11+ FT1+FT14+FT5
FT6	Piceo-abieteto dei substrati silicatici montano dei suoli mesici a megaforbie	X VAR.	X VAR.	
FT7	Piceo-abieteto a equiseti			
FT8	Piceo-abieteto montano a sfagni		X	
FT11	Piceo-abieteto dei substrati silicatici montano dei suoli mesoxerici			X FT11+FT12
FT12	Piceo-abieteto dei substrati silicatici altimontano dei suoli acidificati			X FT11+FT12
FT14	Piceo-abieteto dei substrati carbonatici montano dei suoli mesici	X	X	X Ftb1+Ftb3+Ftb11+ FT1+FT14+FT5
FT15	Piceo-abieteto dei substrati carbonatici montano-altimontano dei suoli mesoxerici			X Ftb1+Ftb3+Ftb11+ FT1+FT14+FT5
FT16	Piceo-abieteto dei substrati silicatici montano dei suoli mesici var. dei suoli mesoidrici	X VAR.		
FT19	Piceo-abieteto dei substrati carbonatici montano-altimontano dei suoli mesoxerici var. a rododendro irsuto (suoli xerici)	X VAR.		X Ftb1+Ftb3+Ftb11+ FT1+FT14+FT5
Ki1	Pineta di pino silvestre dei substrati carbonatici mesalpica/endlalpica tipica	X	X	X
Ki6	Pineta di pino silvestre dei substrati silicatici e carbonatici alterabili mesalpica	X		X VAR.

Codice del tipo Alto Adige	Nomenclatura italiana di prof. Del Favero	Trentino	Veneto	Lombardia
Ki7	Pineta di pino silvestre dei substrati silicatici mesalpica/endlalpica dei suoli acidi (con abete rosso - montana)	X VAR.		X VAR.
Ki8	Pineta di pino silvestre endlalpica dei suoli xerici con astragalo			X
Ki9	Pineta di pino silvestre azonale su alluvioni			
Ki11	Pineta di pino silvestre di torbiera			
Ki12	Betuleto primitivo di torbiera			X
Ki13	Pineta di pino silvestre dei substrati silicatici mesalpica con abete rosso e faggio (montana)	X VAR.	X	X
Ki14	Pineta di pino silvestre dei substrati carbonatici mesalpica/endlalpica primitiva	X	X	X
Ftb1	Abieti-piceo-faggeto dei substrati carbonatici montano dei suoli mesici	X VAR.	X	X Ftb1+Ftb3+Ftb11+FT1+FT14+FT5
Ftb3	Abieti-piceo-faggeto dei substrati silicatici montano dei suoli mesici	X VAR.	X	X Ftb1+Ftb3+Ftb11+FT1+FT14+FT5
Ftb4	Abieti-piceo-faggeto dei substrati silicatici montano dei suoli mesoxerici			X Ftb4+Ftb12
Ftb5	Piceo-faggeto dei substrati carbonatici montano dei suoli xerici	X	X	X
Ftb9	Abieti-piceo-faggeto dei substrati carbonatici montano dei suoli mesoxerici		X Ftb9+Ftb13	X
Ftb10	Abieti-piceo-faggeto dei substrati carbonatici montano dei suoli mesoidrici (a petasite)			
Ftb11	Abieti-piceo-faggeto dei substrati silicatici montano dei suoli mesici var. con felci	X VAR.		X Ftb1+Ftb3+Ftb11+FT1+FT14+FT5
Ftb12	Abieti-piceo-faggeto dei substrati silicatici montano dei suoli mesoxerici var. su macereti			X Ftb4+Ftb12
Ftb13	Abieti-piceo-faggeto dei substrati carbonatici montano dei suoli mesoxerici var. a <i>Carex ferruginea</i>		X Ftb9+Ftb13	X Ftb1+Ftb3+Ftb11+FT1+FT14+FT5
Ftb15	Piceo-faggeto dei substrati silicatici dei suoli acidi	X		X
Bu2	Faggeta dei substrati silicatici submontana	X VAR.		X
Bu4	Faggeta dei substrati carbonatici submontana con ostra	X	X	X
Bu6	Faggeta dei substrati silicatici montana dei suoli xerici (con pino silvestre e abete rosso)	X VAR.		
Bu7	Faggeta dei substrati carbonatici submontana con ostra e pino silvestre	X VAR.		X
Bu8	Faggeta dei substrati carbonatici submontana con ostra	X	X	X
Bu16	Faggeta dei substrati silicatici submontana con tigli		X	
Bu19	Faggeta dei substrati carbonatici submontana tipica	X	X	X
EK1	Pineta di pino silvestre dei substrati silicatici mesalpica/endlalpica su morene			
EK2	Pineta di pino silvestre primitiva su falda detritica	X	X	X
EK3	Pineta di pino silvestre endlalpica dei suoli xerici con rovere			
EK4	Querceto di roverella dei suoli mesoxerici con larice e pino silvestre			
EK5	Querceto di roverella dei suoli mesoxerici con larice e pino silvestre var. a <i>Thalitrum foetidum</i>			

<i>Codice del tipo Alto Adige</i>	<i>Nomenclatura italiana di prof. Del Favero</i>	<i>Trentino</i>	<i>Veneto</i>	<i>Lombardia</i>
EK6	Pineta di pino silvestre dei substrati carbonatici (esalpica) con ostra		X	
Ei2	Castagneto dei substrati silicatici dei suoli xerici			
Ei5	Pecceta di sostituzione dei suoli acidi			X
Ei8	Querceto di roverella a scotano (substrati carbonatici)	X	X	X
Ei9	Querceto di roverella endalpico primitivo (substrati silicatici e carbonatici)			
Ei11	Querceto di rovere/roverella dei substrati silicatici esalpico primitivo			X
Ei18	Ostrio-querceto dei substrati silicatici var. con bagolaro			X VAR.
MH2	Orno-ostrieto tipico (substrati carbonatici)	X	X	X
MH3	Ostrio-querceto dei substrati silicatici var. con castagno	X VAR.		X
MH4	Orno-ostrieto primitivo di falda detritica	X	X	X
MH5	Orno-ostrieto tipico con tasso			
MH6	Ostrio-querceto dei substrati silicatici	X VAR.		X VAR.
MH7	Orno-ostrieto primitivo di falda detritica var. con faggio		X	X
Lh7	Aceri-tiglieto su macereti con rovere	X		X Lh7+Lh13
Lh11	Aceri-frassineto tipico mesalpico con castagno		X	X VAR.
Lh13	Aceri-tiglieto su macereti con castagno	X VAR.	X	X Lh7+Lh13
Lh15	Aceri-frassinero tipico endalpico	X		X
Ge1	Alneto di ontano verde	X	X	X
Ge3	Betuleto primitivo su grossi massi	X		X
Lat1	Mugheta dei substrati carbonatici microterma	X	X	X
Lat2	Mugheta dei substrati carbonatici mesoterma	X	X	X
Lat3	Mugheta dei substrati silicatici	X		X
Er1	Alneto extraripariale di ontano bianco		X	X
Er2	Alneto ripariale di ontano bianco	X		X
Er3	Alneto di ontano bianco perilacustre			X
Er4	Saliceto di ripa a salice rosso	X		X
Er6	Alneto ripariale di ontano nero	X		X
Er7	Aceri-frassineto con ontano nero			X

Chiave dei tipi forestali



1. Descrizione della chiave dei tipi forestali

Ogni tipo forestale può anche essere determinato con la chiave di classificazione dei tipi. Quest'ultima serve in particolar modo per l'individuazione delle stazioni particolari che non sono riportate sulla carta delle tipologie forestali. Sempre con la chiave possono essere controllati anche tutti gli altri tipi in particolar modo quelli di transizione o in caso d'incertezza nella determinazione per via cartografica. La chiave di determinazione è costruita in modo semplice e si basa su tre parametri di entrata: gruppi stazionali, geologia e piani altitudinali. La chiave di determinazione è divisa per regioni forestali.

1.1 Gruppi stazionali

I gruppi stazionali sono superfici con caratteristiche stazionali e funzioni del bosco simili e sono caratterizzate dalla presenza di determinate specie arboree principali. Vengono divisi due grandi gruppi stazionali: **stazioni forestali principali** e **stazioni forestali particolari**.

Stazioni forestali principali

Le stazioni forestali principali sono identificate in base ai fattori stazionali di acidità, disponibilità in sostanze nutritive ed umidità media del suolo.

stazioni medie: Sono le stazioni in cui l'apporto idrico, la disponibilità di nutrienti come anche le condizioni microclimatiche (calore) sono equilibrate. Nessun fattore stazionale è evidentemente carente. La pedogenesi procede normalmente in relazione alle sostanze minerali disponibili. Nel piano subalpino queste condizioni non sono più disponibili a causa dei substrati più poveri e della presenza di stazioni deficitarie (displuvi e versanti ripidi).

stazioni estreme: Le stazioni estreme compaiono quando le specie arboree principali del piano di quota scompaiono a causa della ripidità dei versanti e della povertà dei suoli (aridità, mancanza di nutrienti) oppure per estremi climatici (freddo).

Stazioni forestali particolari

Le stazioni forestali particolari sono identificate in base ad altri fattori stazionali che non siano acidità, disponibilità in sostanze nutritive e umidità media del suolo. In giaciture particolari o su determinati substrati si innescano processi dinamici, che disturbano lo sviluppo dei popolamenti delle specie arboree tipiche del piano di quota. Inoltre, possono causare stazioni particolari anche l'eccesso di offerta idrica (affioramenti di versante, ristagni e risalite di falda freatica), oppure le valanghe in bosco e l'accumulo di neve.

stazioni a grossi massi affioranti: I pendii a massi sono ricchi di cavità, percorsi da correnti fredde, generalmente poco umidi e poveri di nutrienti in superficie. Nei versanti solatii si possono verificare forti innalzamenti delle temperature di giorno ed irraggiamento notturno. Nei versanti in ombra i pendii a massi denotano un clima locale più freddo rispetto alle zone circostanti. In queste condizioni i tipi forestali del piano subalpino possono discendere fino a fondo valle.

grossi massi affioranti
B

macereti: Sono costituiti da materiale sciolto al di sotto di pareti rocciose o su conoidi ad elevata pendenza. L'evoluzione del suolo è disturbata dal movimento del materiale detritico.

macereti
S

stazioni con fenomeni franosi o erosivi:

Sono stazioni su sedimenti sciolti di norma da limosi ad argillosi (morene, versanti detritici) o rocce (argille, marne, diversi scisti). Gli alberi presentano sciabolature oppure pendono in tutte le direzioni. Specie pioniere come ontano, betulla e pioppo tremolo contribuiscono in modo importante alla formazione dei popolamenti.

erosioni franose
R

stazioni valanghivie: Alla base o al bordo di canali da valanga e nell'ambito degli scivolamenti del manto nevoso nel popolamento. Le valanghe ed i movimenti nevosi possono ripetutamente disturbare lo sviluppo del popolamento, per cui sono favorite specie legnose adattate alle sollecitazioni meccaniche come il larice. Nel caso di impatti maggiori da parte delle valanghe, il bosco viene sostituito da specie con forma arbustiva come ontano verde, pino mugo, betulla e salice.

stazioni
valanghivie
L

stazioni con ristagni idrici: Boschi su suoli con evidenti segni di ristagno idrico, normalmente su substrati stabili, ricchi in argilla oppure nell'ambito di affioramenti di versante o aree fontanili. In questo caso compaiono tipi forestali delle aree riparie e paludose.

ristagni
idrici
N

stazioni ripariali: Queste stazioni si formano negli ambiti inondabili di fiumi e torrenti. Si distinguono in boschi ripariali degli impluvi vallivi e boschi ripariali del piano montano.

stazioni
ripariali
A

1.2 Geologia

Le varie unità geologiche altoatesine vengono raggruppate in gruppi di substrati. Essi sono gruppi di rocce che possiedono caratteristiche simili nel processo di formazione dei terreni.

substrato	abbr.	rocce compatte o sedimenti sciolti
substrati silicatici acidi ricchi in quarzo	S	<i>rocce chiare ricche di quarzo d'origine magmatica (aspetto granitico o porfirico) o rocce metamorfiche (scisti, gneiss), eccezione: Granito di Bressanone => B</i> <i>rocce sedimentarie ricche di quarzo (arenarie, quarziti, scisti)</i>
		<i>suoli: ranker-semipodsol-podsol (sabbiosi/franco)</i>
substrati silicatici intermedi	I	<i>rocce metamorfiche ricche di mica (filladi, micascisti, paragneiss ed altri scisti ricchi di mica)</i> <i>rocce di profondità ricche di componenti accessori scuri (augiti, orneblende) di aspetto granitico o scistoso; rocce sedimentarie povere di quarzo, ma prive di carbonati</i>
		<i>suoli: (ranker) sabbiosi-franco – terre brune podsolizzate (povere di carbonati) - semipodsol</i>
substrati silicatici basici	B	<i>rocce silicatiche compatte, pesanti e scure (grigio scuro-verdastre): p.es. anfiboliti, gabbri, prasiniti, serpentiniti et al.</i>
		<i>suoli: ranker – terre brune limose ricche di basi</i>

substrati misti carbonatico-silicatici	M	rocce miste ricche di carbonati (micascisti calcarei, marmi ecc.) vengono codificati con C , le rocce miste povere di carbonati (filladi calcaree, filladi scure) con M , le rocce sedimentarie contenenti carbonati (p.es. arenarie calcaree, conglomerati et al.) o sedimenti sciolti misti di rocce carbonatiche e silicatiche ricadono in una di queste due categorie di substrati a seconda del loro contenuto di carbonati
	C	
		suoli: rendzina– pararendzina – terre brune carbonatiche (franco/limosi)
substrati carbonatici	K	dolomia, calcari fino a calcari marnosi, marmi
		suoli: rendzina (sabbiosi/limosi fino a limosi) – limi bruni calcarei (terra fusca)
substrati argillosi	T	argille scistose, marne, argille, limi, morene argillose et al.
		suoli: pelosuoli limosi-argillosi, pseudogley, gley

1.3 Piani altitudinali

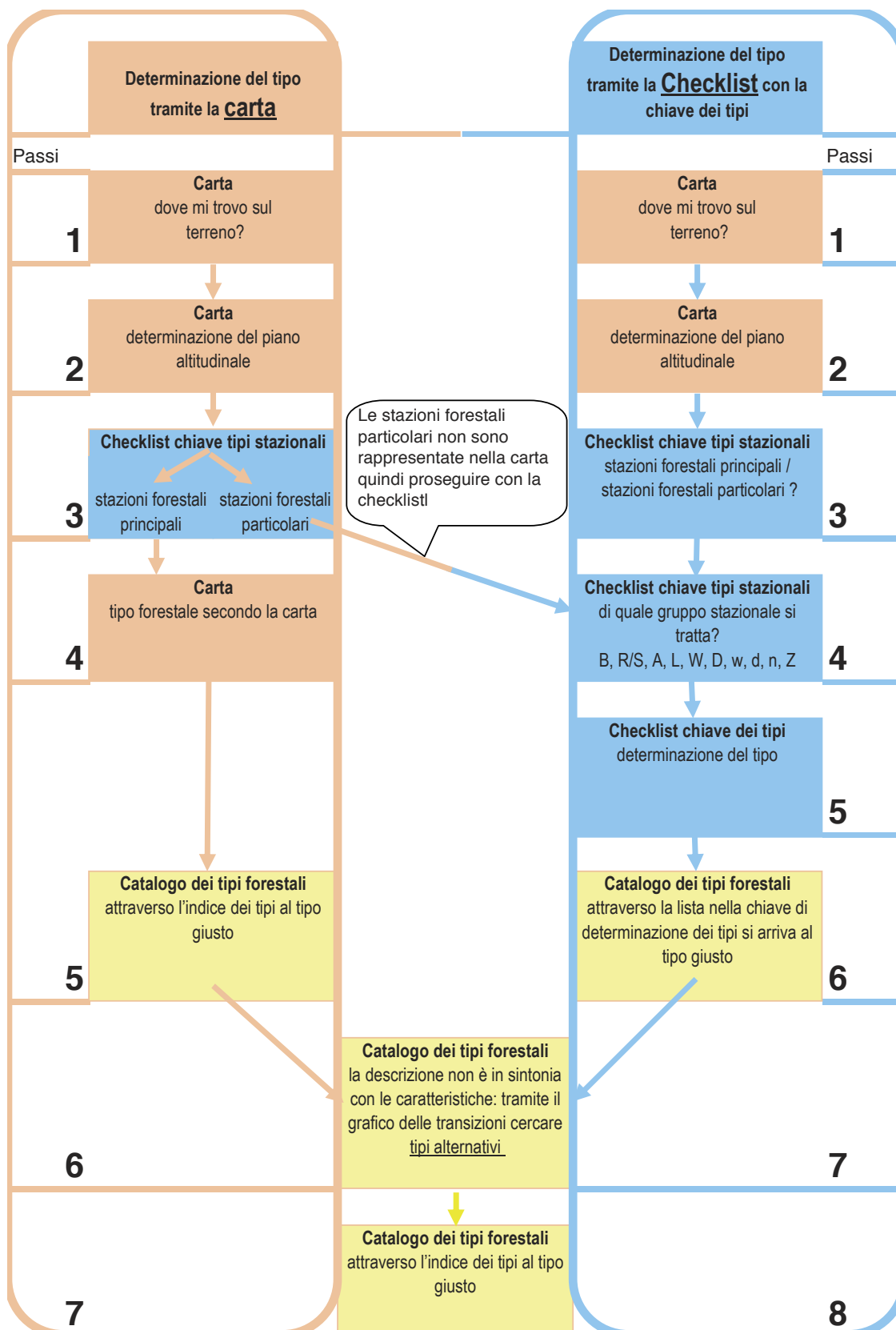
I piani altitudinali possono essere ricavati dalla carta dei tipi. Secondo la Regione forestale, i piani altitudinali sono diversi. Di seguito sono elencati i piani altitudinali in relazione alle Regioni forestali.

Regione endalpica centrale - 1.1		Regione endalpica di transizione - 1.2	
piano altitudinale	abbr.	piano altitudinale	abbr.
subalpino superiore	sbs	subalpino superiore	sbs
subalpino inferiore	sbi	subalpino inferiore	sbi
altomontano (superiore)	a.mo(s)	altomontano (superiore)	a.mo(s)
altomontano (inferiore)	a.mo(i)	altomontano (inferiore)	a.mo(i)
collinare (superiore)	co.s	collinare (superiore)	co.s
collinare (inferiore)	co.i		

Regione mesalpica - 3.3 - Zona dell'abete bianco-Dolomiti		Regione mesalpica - 3.3 - Valli dell'Adige e dell'Isarco	
piano altitudinale	abbr.	piano altitudinale	abbr.
subalpino superiore	sbs	subalpino superiore	sbs
subalpino inferiore	sbi	subalpino inferiore	sbi
altomontano (superiore)	a.mo(s)	altomontano (superiore)	a.mo(s)
altomontano (inferiore)	a.mo(i)	montano medio	mo.m
		submontano	s.mo
		collinare (inferiore)	co.i

2. Chiave dei tipi forestali

2.1 Approccio alla determinazione della stazione in bosco



2.2 Chiave dei tipi stazionali

Checklist chiave dei tipi stazionali		
Stazioni forestali particolari		
→	Stazioni a grossi massi affioranti, scarsa terra fine, per lo più nei buchi vuoti. Zone di accumulo al di sotto di pareti rocciose di rocce dure e poco degradabili, resti di frane passate oppure zone di deposito di morene a blocchi	B
→	Stazioni con fenomeni franosi o erosivi in ombra su suoli ricchi di terra fine, per lo più sedimenti limo-argillosi, su pendii > 60% di pendenza come anche versanti di impluvi anche sotto il 60% di pendenza (spesso ombrosi) Pendii (piede) ripidi, conche, doline a sedimenti sciolti ricchi di terra fine per lo più limo-argillosi o rocce argillose ("Leitenwälder")	R/S
→	Boschi su conoidi recenti	
→	Macereti al di sotto di pareti rocciose ed in zone di accumulo della corrente nei ghiaioni Ghiaioni in movimento (diametro delle pietre 10-30 cm) □ spesso bosco di latifoglie o arbusteto	
→	Un segno di stazioni franose sono fratture superficiali del terreno, erosioni superficiali, alberi inclinati e/o fusti sciabolati e spesso presenza di specie pioniere come ontani, salicone, betulla ecc. <i>In caso i fenomeni suddetti siano poco sviluppati il tipo indicato dall'ecogramma R/S è espresso fra parentesi.</i>	
→	Stazioni valanghivie: canali, impluvi, pendii d'accumulo, conche nell'orizzonte altomontano e specialmente in quello subalpino; spesso radure scarsamente boscate lungo la linea di massima pendenza; valanghe in bosco	L
→	Stazioni con ristagno idrico, boschi nelle vicinanze di corsi d'acqua	n(N)
→	Boschi su suoli con classici segni di ritenzione idrica, spesso su substrati rocciosi ricchi d'argilla in stazioni pianeggianti o leggermente inclinate (< 60%)	
→	Pendii con acqua in pressione con frequenti sorgenti <i>Queste stazioni sono poco frequenti e sono descritte nell'ecogramma come stazioni di accumulo (n).</i>	
→	Stazioni ripariali in zone soggette ad inondazioni vicine a torrenti e fiumi	A
Stazioni forestali principali (unità rappresentate nella carta)		
→	Stazioni estreme: displuvi, pendii superiori sopra il 70%, pendii normali sopra il 90% di pendenza, zone in ombra sopra il 90/110%	
O:	Tutte le esposizioni a solatio nella Regione 1.1, Zona dell'abete bianco e Zona dell'abete rosso - nei piani altitudinali da collinare inferiore ad altomontano (superiore) (cambio di specie arborea)	
O:	Tutte le esposizioni marcatamente a solatio (da SO a SW) o stazioni di perdita sopra il 50% nei piani altitudinali collinare, submontano, nelle stazioni di perdita sopra l'80% nei piani altitudinali montano medio ed altomontano (inferiore)	
→	Stazioni a solatio estreme da O/SO, S fino a W (aride-secche), cambio di specie arborea nel piano altitudinale collinare inferiore fino a submontano su pendii > 50-70% o montano medio fino all'altomontano su pendii > 80%, piano altitudinale collinare inferiore fino all'altomontano anche su pendii ripidi in ombra	W
→	Stazioni estreme a nord da W, N fino O-SO (mediamente fresche, fresche), cambio di specie arborea nel piano altitudinale altomontano (inferiore) con pendenze >80/100%, piano altitudinale subalpino pendenze >100/120%	D
Stazioni medie: medio pendice fino al piede, spianate, impluvi non ripidi, displuvi e pendici superiori sotto il 70% di pendenza in stazioni a solatio e non come sopra, oppure esposizioni in ombra sotto il 110/90% di pendenza		
→	Tutte le stazioni a solatio da O/SO, S fino a W (mediamente asciutte), possibile nel piano altitudinale altomontano anche su displuvi in ombra sotto il 70% di pendenza	w
→	Stazioni medie in zone di perdita (displuvi, pendici superiori) a pendenza non elevata (<70%) in zone in ombra da W, N fino a O/SO (mediamente fresche, fresche); nella Zona abete.ro-abete.bi-faggio nel piano montano medio e altomontano è possibile anche a solatio!	d
→	Stazioni medie in zone di accumulo (pendici al piede, spianate, conche, impluvi non ripidi) in ombra da W, N fino a O/SO (molto fresche/umide)	n
→	Stazioni medie in ombra da W, N fino a O/SO con pendenze medie come anche in zone di accumulo su esposizioni a solatio (fresche)	Z

3. Chiave dei tipi forestali - Regione endalpica centrale 1.1

3.1 Stazioni a grossi massi affioranti, fenomeni franosi o erosivi, macereti

grossi massi affioranti B	substrati silicatici acidi, substrati silicatici intermedi, substrati silicatici basici		S I B	substrati misti carbonatico-silicatici, substrati carbonatici		M C K
	subalpino superiore	versante solatio La 7		versante in ombra Zi 5	vers. solatio Zi 7 / Lat 2	
subalpino inferiore	versante in ombra Fs 12					
altomontano (superiore)	versante solatio Fi 12	versante in ombra Fi 11	vers. solatio Fi 14	vers. in ombra Fi 13		
altomontano (inferiore)		versante in ombra Fi 12	vers. solatio e vers. in ombra Ki 8			
collinare (superiore)	Lh 13 / Ge 3			EK 3		
collinare (inferiore)						

erosioni frane macereti R/S	substrati silicatici acidi	substrati silicatici intermedi	substrati silicatici basici	substrati misti carbonatico-silicatici	substrati carbonatici	substrati carbonatici poveri
	S	I	B	M	K,C	K
subalpino superiore	La 6 / Ge 1 / Lat 3			Fs 9 / Ge 1	La 2 / Lat 1 / Lat 2	La 2 / Lat 1 / Lat 2
subalpino inferiore	Fs 10 / Ge 1 / Lat 3					
altomontano (superiore)	Er 1 / Ge 1 (FT 5)			Ge 1	Lat 1	
altomontano (inferiore)	Er 1 (FT 5)			Er 1 / Lh 15	Ki 1	
collinare (superiore)	EK 3 / Er 1	EK 3	Lh 7	Lh 15	EK 6	
collinare (inferiore)	MH 4	MH 4 / Lh 7		MH 4		

3.2 Stazioni valanghive e stazioni ripariali

stazioni valanghive L	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici M	substrati carbonatici K,C	substrati carbonatici poveri K
subalpino superiore	La 6 / Ge 1 / Lat 3			La 6 / Lat 2 / Ge 1	La 2 / Lat 2 / Lat 1	
subalpino inferiore	Fs 10 (La 6) Ge 1 / Lat 3					
altomontano (superiore)						
altomontano (inferiore)						
collinare (superiore)						
collinare (inferiore)						

stazioni ripariali A	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici M	substrati carbonatici K,C	substrati carbonatici poveri K
subalpino superiore	Ge 1 (saliceti)					
subalpino inferiore						
altomontano (superiore)	Er 2			Ki 9 / Er 4 (Fi 21 / Er 2)		
altomontano (inferiore)						
collinare (superiore)	Er 6 / Er 3			Er 3 / Ki 9		
collinare (inferiore)						

3.3 Versanti solatii e versanti in ombra in condizione estreme

versanti solatii cond. estreme W	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici M	substrati carbonatici K,C	substrati carbonatici poveri K
subalpino superiore	ZI 4 / ZI 3 / Lat 3			Lat 2 (ZI 7)		
subalpino inferiore	Fs 4 / Lat 3			Fs 7	Lat 2	
altomontano (superiore)	KI 6	KI 6 / La 8		KI 8 / La 8	KI 1	
altomontano (inferiore)		KI 8			KI 1	
collinare (superiore)	EK 3 (Ei 9)	EK 3 (EK 4)		EK 3		
collinare (inferiore)		Ei 9			Ei 8	

versanti in ombra cond. estreme D	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici M	substrati carbonatici K,C	substrati carbonatici poveri K
subalpino superiore	ZI 3 / Lat 3			La 2 / Lat 1		
subalpino inferiore	Fs 3 / Lat 3			La 2		
altomontano (superiore)	FT 12 / Fs 3			Fs 6 / Fs 8	Fs 8	
altomontano (inferiore)	FI 4 / KI 8			KI 8	KI 1	
collinare (superiore)	EK 3				EK 6	
collinare (inferiore)						

giallo: Questi tipi sono validi per la Regione 1.1, Zona dell'abete banco

arancione: Questi tipi sono validi per la Regione 1.1, Zona dell'abete rosso

azzurro: Questi tipi sono validi per la Regione 1.1, Zona del larice

3.4 Versanti solatii e versanti in ombra in condizione intermedie

versanti solatii - intermedie W	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici M	substrati carbonatici K,C	substrati carbonatici poveri K
subalpino superiore	Zi 4 (Zi 1)			La 6 (Zi 4)	Lat 2	
subalpino inferiore	Fs 4 / Fs 2			Fs 7		
altomontano (superiore)	Fi 4 / Ki 8	Fi 3 / Fi 4 / La 8	Fi 8 / La 8	La 3	Ki 1	
altomontano (inferiore)						
collinare (superiore)	EK 3 (EK 4)	EK 4			EK 6	
collinare (inferiore)	Ei 9				Ei 8	

versanti in ombra - intermedie d	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici M	substrati carbonatici K,C	substrati carbonatici poveri K
subalpino superiore	Zi 1			La 6	La 2 / Zi 2	
subalpino inferiore	Fs 15			Fs 5	Fs 8	
altomontano (superiore)	Fi 11 / Fi 4			Fi 11 / Fi 15	Fi 6 / Fi 15	
altomontano (inferiore)	Fi 4			Fi 15	Fi 8	
collinare (superiore)	EK 3 (EK 5)	EK 5			EK 6	
collinare (inferiore)						

giallo: Questi tipi sono validi per la Regione 1.1, Zona dell'abete banco	arancione: Questi tipi sono validi per la Regione 1.1, Zona dell'abete rosso	azzurro: Questi tipi sono validi per la Regione 1.1, Zona del larice
--	---	---

3.5 Stazioni di accumulo e stazione medie

stazioni di accumulo n	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici M	substrati carbonatici K,C	substrati carbonatici poveri K	ristagni idrici N
subalpino superiore	La 6					ZI 2	La 6 / ZI 8
subalpino inferiore	Fs 10			Fs 9		Fs 6	Fs 11 / Fs 14
altomontano (superiore)	FT 1 / FI 1	FT 3 / FI 1		FT 4 / FI 5		FT 15 / FI 5	FT 7 / Fs 14
altomontano (inferiore)	FI 1			FI 5			
collinare (superiore)	EK 5	Lh 15		EK 5 (Lh 15)		EK 6 (EI 8)	Er 7
collinare (inferiore)		Ei 5					

stazioni medie Z	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici M	substrati carbonatici K,C	substrati carbonatici poveri K
subalpino superiore	ZI 1 (reich: ZI 6)			ZI 6	ZI 6 / ZI 2	ZI 2
subalpino inferiore	Fs 15 (reich: Fs 5)			Fs 5	Fs 6	Fs 8 / Fs 6
altomontano (superiore)	FT 11 / FI 4	FT 1 / FI 1	FT 15 / FI 1	FT 15 / FI 5		
altomontano (inferiore)	FI 4 (FI 1)	FI 1 (FI 4)		FI 5 (FI 15)		FI 15 / FI 8 (FI 6)
collinare (superiore)	EK 5		Ei 2	Lh 15 / EK 5		EK 5 / EK 6 / Ei 8
collinare (inferiore)			EK 5			

giallo: Questi tipi sono validi per la Regione 1.1, Zona dell'abete banco	arancione: Questi tipi sono validi per la Regione 1.1, Zona dell'abete rosso	azzurro: Questi tipi sono validi per la Regione 1.1, Zona del larice
--	---	---

4. Chiave dei tipi forestali – Regione endalpica di transizione 1.2

4.1 Stazioni a grossi massi affioranti, fenomeni franosi o erosivi, macereti

grossi massi affioranti B	substrati silicatici acidi, substrati silicatici intermedi, substrati silicatici basici		S I B	substrati misti carbonatico-silicatici, substrati carbonatici	M C K
subalpino superiore	versante solatio La 7	versante in ombra Zi 5		vers. solatio Zi 7 / Lat 2	vers. in ombra La 2 / Lat 1
subalpino inferiore		versante in ombra Fs 12			
altomontano (superiore)	versante solatio Fi 12	versante in ombra Fi 11		vers. solatio Fi 14	vers. in ombra Fi 13
altomontano (inferiore)					
collinare	Lh 13			vers. solatio Ki 1	vers. in ombra Ki 1

erosioni frane macereti R/S	substrati silicatici acidi	substrati silicatici intermedi	substrati silicatici basici	substrati misti carbonatico-silicatici	substrati carbonatici	substrati carbonatici poveri
	S	I	B	M	K,C	K
subalpino superiore	La 6 / Ge 1 / Lat 3				La 2 / Lat 1 / Lat 2	La 2 / Lat 1 / Lat 2
subalpino inferiore	Fs 10 / Ge 1 / Lat 3		Fs 9 / Ge 1			
altomontano (superiore)	Er 1 / Ge 1		(FT 5)	FT 6 (Ge 1)	Lat 1 / La 2	
altomontano (inferiore)	Er 1		(FT 5)		Ki 1	
collinare	Er 1	Er 1 / Lh 7	Lh 11 (Er 1)			

4.2 Stazioni valanghive e stazioni ripariali

stazioni valanghive L	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici M	substrati carbonatici K,C	substrati carbonatici poveri K
subalpino superiore	La 6 / Ge 1 / Lat 3			La 6 / Lat 2 / Ge 1	La 2 / Lat 2 / Lat 1	
subalpino inferiore	Fs 10 / Ge 1 / Lat 3					
altomontano (superiore)						
altomontano (inferiore)						
collinare						

stazioni ripariali A	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici M	substrati carbonatici K,C	substrati carbonatici poveri K
subalpino superiore	Ge 1 (saliceti)					
subalpino inferiore						
altomontano (superiore)	Er 2			Er 2 / Ki 9 / Er 4 (Fi 21)		
altomontano (inferiore)						
collinare	Er 3			Ki 9 / Er 4		

4.3 Versanti solatii e versanti in ombra in condizione estreme

versanti solatii cond. estreme W	substrati silicatici acidi	substrati silicatici intermedi	substrati silicatici basici	substrati misti carbonatico-silicatici	substrati carbonatici	substrati carbonatici poveri
	S	I	B	M	K,C	K
subalpino superiore	Zi 3 / Lat 3 (Zi 4)			La 2	Zi 7 / Lat 2 (La 2)	
subalpino inferiore	Fs 4 (Lat 3)			Fs 7 (Lat 2)		
altomontano (superiore)	Fi 4			Fi 8 / La 3		Ki 1
altomontano (inferiore)	Fi 4 / Ki 6			Fi 8 / Ki 8 (Ki 1)		
collinare	EK 2			EK 6		

versanti in ombra cond. estreme D	substrati silicatici acidi	substrati silicatici intermedi	substrati silicatici basici	substrati misti carbonatico-silicatici	substrati carbonatici	substrati carbonatici poveri
	S	I	B	M	K,C	K
subalpino superiore	Zi 3 / Lat 3			La 2 / Lat 1		
subalpino inferiore	Fs 3 / Lat 3			Fs 8 / La 2 (Fs 6)		Fs 8 / La 2
altomontano (superiore)	FT 12 / Fs 3			FT 18 / Fs 8 (Fs 6)		FT 18 / Fs 8
altomontano (inferiore)	FT 11 / Ki 7 (Fi 4)			FT 18 (FT 18) / Fi 6		FT 18 / Ki 1
collinare	EK 2			EK 6 / Ki 14		

arancione: Questi tipi sono validi per la Regione 1.2, Zona dell'abete banco

giallo: Questi tipi sono validi per la Regione 1.2, Zona dell'abete rosso

4.4 Versanti solatii e versanti in ombra in condizione intermedie

versanti solatii - intermedie W	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici M	substrati carbonatici K,C	substrati carbonatici poveri K
subalpino superiore	Zi 1 / Zi 4			La 6 (La 2)		La 2 / Lat 2
subalpino inferiore	Fs 2			Fs 7 (Fs 6)		Fs 7
altomontano (superiore)	Fi 3 / Fi 4	Fi 3	Fi 15	Fi 7		Fi 8
altomontano (inferiore)						
collinare	EK 1 / Ei 2			EK 6		

versanti in ombra - intermedie d	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici M	substrati carbonatici K,C	substrati carbonatici poveri K
subalpino superiore	Zi 1			La 6	Zi 2	
subalpino inferiore	Fs 1			Fs 6		
altomontano (superiore)	FT 11 / Fi 3			FT 15 / Fi 6		FT 18 / Fi 6
altomontano (inferiore)						
collinare	Ei 2	EK 1	Lh 15	EK 6 / Ki 14		

arancione: Questi tipi sono validi per la Regione 1.2, Zona dell'abete banco

giallo: Questi tipi sono validi per la Regione 1.2, Zona dell'abete rosso

4.5 Stazioni di accumulo e stazione medie

stazioni di accumulo n	substrati silicatici acidi	substrati silicatici intermedi	substrati silicatici basici	substrati misti carbonatico-silicatici	substrati carbonatici	substrati carbonatici poveri	ristagni idrici N
	S	I	B	M	K,C	K	
subalpino superiore	La 6				ZI 6	ZI 2	La 6 / ZI 8
subalpino inferiore	Fs 10			Fs 9	Fs 5	Fs 6	Fs 11 / Fs 14
altomontano (superiore)	FT 8 / Fs 10			FT 6	FT 16 / Fs 9	FT 16 / FI 5	FT 7 / Fs 14 / KI 11 / KI 12
altomontano (inferiore)	FT 5				FT 16		
collinare	Lh 11			Lh 15			Er 7

stazioni medie Z	substrati silicatici acidi	substrati silicatici intermedi	substrati silicatici basici	substrati misti carbonatico-silicatici	substrati carbonatici	substrati carbonatici poveri
	S	I	B	M	K,C	K
subalpino superiore	ZI 1		ZI 1 povero / ricco La 6		La 6	ZI 2
subalpino inferiore	Fs 1			Fs 5		Fs 6
altomontano (superiore)	FT 1 / FI 1		FT 16 / FI 5	FT 16 / FI 5	FT 16 / FI 5	FT 16 / FI 6
altomontano (inferiore)						
collinare	Ei 2	Lh 15				

<p>arancione: Questi tipi sono validi per la Regione 1.2, Zona dell'abete banco</p>	<p>giallo: Questi tipi sono validi per la Regione 1.2, Zona dell'abete rosso</p>
--	---

5. Chiave dei tipi forestali - Regione endalpica di transizione 1.2 - Dolomiti

5.1 Stazioni a grossi massi affioranti, fenomeni franosi o erosivi, macereti

grossi massi affioranti B	substrati silicatici acidi, substrati silicatici intermedi, substrati silicatici basici		substrati misti carbonatico-silicatici, substrati carbonatici		substrati carbonatici poveri K
	S I B		M C K		
subalpino superiore	versante solatio La 7 / Lat 3	versante in ombra Zi 5 / Lat 3	vers. solatio La 2 / Lat 2	vers. in ombra La 2 / Lat 1	La 2 / Lat 1
subalpino inferiore		versante in ombra Fs 12			
altomontano (superiore)	versante solatio Fi 12	versante in ombra Fi 11	vers. solatio Fi 14	vers. in ombra Fi 13	vers. in ombra Fs 8
altomontano (inferiore)					
collinare	Lh 13		vers. solatio Ki 1	vers. in ombra Ki 1	Ki 1

erosioni frane macereti R/S	substrati silicatici acidi	substrati silicatici intermedi	substrati misti carbonatico-silicatici, poveri in calcare	substrati silicatici basici	substrati misti carbonatico-silicatici	substrati carbonatici ricchi	substrati carbonatici intermedie	substrati carbonatici poveri
	S	I	B,M	B	B,M,T	K,C	K,C	K
subalpino superiore	La 6 / Ge 1 / Lat 3					La 2 / Lat 1 / Lat 2	La 2 / Lat 1 / Lat 2	La 2 / Lat 1 / Lat 2
subalpino inferiore	Fs 10 / Ge 1 / Lat 3				Fs 9 Ge 1			
altomontano (superiore)	Er 1 / Ge 1 (FT 5)				FT 6 / Fs 9 / Ge 1		Lat 1 / La 2	Lat 1 / Ki 1
altomontano (inferiore)	Er 1 (FT 5)				Lh 15 / Er 1		Lh 15 / Ki 1	Ki 1
collinare	Er 1	Er 1 / Lh 11 Lh 7						

5.2 Stazioni valanghive e stazioni ripariali

stazioni valanghive	substrati silicatici acidi	substrati silicatici intermedi	substrati misti carbonatico-silicatici, poveri in calcare	substrati silicatici basici	substrati misti carbonatico-silicatici	substrati carbonatici ricchi	substrati carbonatici intermedie	substrati carbonatici poveri
L	S	I	B,M	B	B,M,T	K,C	K,C	K
subalpino superiore	La 6 / Ge 1 / Lat 3				La 6 / Lat 2 / Ge 1		La 2 / Lat 2 / Lat 1	
subalpino inferiore	Fs 10 / Ge 1 / Lat 3							
altomontano (superiore)								
altomontano (inferiore)								
collinare								

stazioni ripariali	substrati silicatici acidi	substrati silicatici intermedi	substrati misti carbonatico-silicatici, poveri in calcare	substrati silicatici basici	substrati misti carbonatico-silicatici	substrati carbonatici ricchi	substrati carbonatici intermedie	substrati carbonatici poveri
A	S	I	B,M	B	B,M,T	K,C	K,C	K
subalpino superiore	Ge 1 (saliceti)							
subalpino inferiore								
altomontano (superiore)	Er 2				boschi ripariali alti: Ki 9		boschi ripariali alti: Ki 9 (Er 2) / Fi 21	
altomontano (inferiore)					boschi ripariali bassi: Er 2 (Er 4)		boschi ripariali bassi: Er 4	
collinare	boschi ripariali alti: Er 3 boschi ripariali bassi: Er 3, saliceto ripariale				boschi ripariali alti: Ki 9 boschi ripariali bassi: Er 3 (Er 4)			rip. alti: Ki 9 rip. bassi: Er 4

5.3 Versanti solatii e versanti in ombra in condizione estreme

versanti solatii cond. estreme W	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati misti carbonatico-silicatici, poveri in calcare B,M	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici B,M,T	substrati carbonatici ricchi K,C	substrati carbonatici intermedie K,C	substrati carbonatici poveri K
subalpino superiore	Zi 3 (Zi 4) / Lat 3		Zi 7 / Lat 2					
subalpino inferiore	Fs 4 (Fs 2, Lat 3)		Fs 7 (Lat 2)					La 2 / Ki 1 (Fs 7)
altomontano (superiore)	Fi 4 (Ki 6)		Fi 8 / Ki 1					Ki 1
altomontano (inferiore)	Fi 4 / Ki 6		Fi 8 (Ki 1)			Fi 8 / Ki 1		
collinare	EK 2		EK 6					

versanti in ombra cond. estreme D	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati misti carbonatico-silicatici, poveri in calcare B,M	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici B,M,T	substrati carbonatici ricchi K,C	substrati carbonatici intermedie K,C	substrati carbonatici poveri K
subalpino superiore	Zi 3 / Lat 3		La 2 / Lat 1					
subalpino inferiore	Fs 3 / Lat 3		Fs 8 / La 2					
altomontano (superiore)	Fs 3		Fs 6			Fs 8 (Fi 6)	Fs 8	
altomontano (inferiore)	Fs 3 / Ki 7		Fi 5			Fi 6	Ki 1	
collinare	EK 1		Ki 14					

5.4 Versanti solatii e versanti in ombra in condizione intermedie

versanti solatii - intermedie W	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati misti carbonatico-silicatici, poveri in calcare B,M	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici B,M,T	substrati carbonatici ricchi K,C	substrati carbonatici intermedie K,C	substrati carbonatici poveri K
subalpino superiore	Zi 4		Zi 6			Zi 6 / Lat 2		Zi 7 / Zi 2 / Lat 2
subalpino inferiore	Fs 2		Fs 5			Fs 6		Fs 7
altomontano (superiore)	Fi 3 (Fi 4)	Fi 3	Fi 7				Fi 7 / Fi 8	Fi 8 / Ki 1
altomontano (inferiore)								
collinare	Ei 2			Lh 15			EK 6	

versanti in ombra - intermedie d	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati misti carbonatico-silicatici, poveri in calcare B,M	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici B,M,T	substrati carbonatici ricchi K,C	substrati carbonatici intermedie K,C	substrati carbonatici poveri K
hs	Zi 1		Zi 6			Zi 2		
ts	Fs 1			Fs 6				Fs 8
o.hm	Fi 4			Fi 5			Fi 5	Fi 6
u.hm								
o.co	Ei 2 / EK 1				Ki 14			

5.5 Stazioni di accumulo e stazione medie

stazioni di accumulo n	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati misti carbonatico-silicatici, poveri in calcare B,M	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici B,M,T	substrati carbonatici ricchi K,C	substrati carbonatici intermedie K,C	substrati carbonatici poveri K	ristagni idrici N
subalpino superiore	La 6						Zi 6	Zi 2	Zi 8
subalpino inferiore	Fs 10	Fs 9				Fs 5	Fs 6	Fs 11 / Fs 14	
altomontano (superiore)	Fs 10	Fs 9				Fs 5	Fs 6	FT 7 / Fs 14 FT 8 / Ki 11 / Ki 12	
altomontano (inferiore)	FT 5	FT 6				FT 16	Fi 5		
collinare	Lh 11			Lh 15					

stazioni medie Z	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati misti carbonatico-silicatici, poveri in calcare B,M	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici B,M,T	substrati carbonatici ricchi K,C	substrati carbonatici intermedie K,C	substrati carbonatici poveri K
subalpino superiore	Zi 1			Zi 6				Zi 2
subalpino inferiore	Fs 1			Fs 5				Fs 6
altomontano (superiore)	Fi 1	Fi 5	Fi 5				Fi 5	
altomontano (inferiore)								
collinare	Ei 5		Lh 15					

6. Chiave dei tipi forestali – Regione endalpica 3.3 – Zona di transizione del faggio e Zona dell'abete rosso-abete bianco-faggio

6.1 Stazioni a grossi massi affioranti, fenomeni franosi o erosivi, macereti

grossi massi affioranti B	substrati silicatici acidi, substrati silicatici intermedi, substrati silicatici basici		substrati misti carbonatico-silicatici, substrati carbonatici		substrati carbonatici poveri
	S I B		M K C		K
subalpino superiore	versante solatio La 7 Lat 3	versante in ombra Zi 5 / Lat 3	vers. solatio La 2 / Lat 2 (Fi 13)	vers. in ombra La 2 / Lat 1 (Fi 13)	La 2 / Lat 1
subalpino inferiore		versante in ombra Fs 12			Fs 8 / Lat 1
altomontano	versante solatio Fi 12	versante in ombra Fi 11	versante solatio Fi 14	versante in ombra Fi 13	versante in ombra Fs 8 vers. solatio Ki 1
montano medio	Bu 16 (Fi 11 / Fi 12)				
submontano	Lh 13 / Bu 16		Lh 11		EK 6
collinare (inferiore)	versante solatio Ei 18	versante in ombra MH 4	EK 6		

erosioni frane macereti R/S	substrati silicatici acidi	substrati silicatici intermedi	substrati misti carbonatico-silicatici, poveri in calcare	substrati silicatici basici	substrati misti carbonatico-silicatici	substrati carbonatici ricchi	substrati carbonatici intermedie	substrati carbonatici poveri
	S	I	B,M	B	M	K,C	K,C	K
subalpino superiore	La 6 / Ge 1 / Lat 3				La 6 (La 2) Ge 1 / Lat 1 / Lat 2		La 2 / Lat 1 / Lat 2	La 2 / Lat 1 / Lat 2
subalpino inferiore	Fs 10 / Ge 1 / Lat 3				Fs 9 / Ge 1			
altomontano	Er 1 / Ge 1 (FT 5)				Ge 1 (FT 6)		Lat 1 / La 2	Lat 1 / Ki 1
montano medio	Er 1 (Ftb 11 / Bu 16)			Er 1 (Ftb 10)			Ki 14	
submontano	Er 1	Er 1 / Lh 7 (Bu 16)		Lh 15			EK 6 / Lh 15	EK 6
collinare (inferiore)	versante solatio Ei 18		versante in ombra MH 4		MH 5			MH 5 / EK 6

6.2 Stazione valanghivi e stazioni ripariali

stazioni valanghive L	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati misti carbonatico-silicatici, poveri in calcare B,M	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici M	substrati carbonatici ricchi K,C	substrati carbonatici intermedie K,C	substrati carbonatici poveri K
subalpino superiore	La 6 / Ge 1 / Lat 3				La 6 / Lat 2 / Ge 1		La 6 / Lat 2 / Lat 1	La 2 / Lat 2 / Lat 1
subalpino inferiore	Fs 10 / Ge 1 / Lat 3							
altomontano								
montano medio	Ftb 11			Ftb 10			Ftb 13	
submontano								
collinare (inferiore)								

stazioni ripariali A	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati misti carbonatico-silicatici, poveri in calcare B,M	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici M	substrati carbonatici ricchi K,C	substrati carbonatici intermedie K,C	substrati carbonatici poveri K
subalpino superiore	Ge 1						saliceto	
subalpino inferiore								
altomontano	Er 2				boschi ripariali alti: Ki 9 / Fi 21		boschi ripariali alti: Ki 9 / Fi 21	
montano medio					boschi ripariali bassi: Er 2 (Er 4)		boschi ripariali bassi: Er 4	
submontano					boschi ripariali alti: Er 3 (substrati carbonatici: Ki 9) (olmeto-frassineto ripariali)			
collinare (inferiore)	boschi ripariali bassi: Er 3 (substrati carbonatici: Er 4) saliceto ripariale						boschi ripariali bassi: Er 4	

6.3 Versanti solatii e versanti in ombra in condizione estreme

versanti solatii cond. estreme W	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati misti carbonatico-silicatici, poveri in calcare B,M	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici M	substrati carbonatici ricchi K,C	substrati carbonatici intermedia K,C	substrati carbonatici poveri K
subalpino superiore	Zi 3 / Lat 3			Zi 7 / Lat 2				
subalpino inferiore	Fs 4 / Lat 3			Fs 7 (Ki 1)				Fs 7 / Ki 1
altomontano	Fi 4 / Ki 6			Fi 8 / Ki 1				Ki 1
montano medio	EK 2			Ki 14				
submontano				EK 6				
collinare (inferiore)	Ei 11			Ei 8 / MH 2	Ei 8	Ei 8 / MH 2	Ei 8	Ei 8 / MH 2

versanti in ombra cond. estreme D	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati misti carbonatico-silicatici, poveri in calcare B,M	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici M	substrati carbonatici ricchi K,C	substrati carbonatici intermedia K,C	substrati carbonatici poveri K
subalpino superiore	Zi 3 / Lat 3			La 2 / Lat 1				
subalpino inferiore	Fs 3 / Lat 3			Fs 8 / La 2				La 2
altomontano	FT 12			FT 19				La 3 (FT 19)
montano medio	Ftb 4 (Ki 13)			Ftb 13	Ki 14 / Ftb 13	Ftb 13	Ki 14	
submontano	EK 2 / Ei 2			Bu 7	Ki 14 / Bu 7	Bu 7		
collinare (inferiore)	MH 6 / EK 2			MH 2	Ei 8	MH 2	Ei 8 (EK 6)	

rosso: Questi tipi sono validi per la Zona dell'abete rosso - abete bianco - faggio

verde: Questi tipi sono validi per la Zona di transizione del faggio, Val Passiria e Monte di Mezzo

6.4 Versanti solatii e versanti in ombra in condizione intermedie

versanti solatii - intermedie W	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati misti carbonatico-silicatici, poveri in calcare B,M	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici M	substrati carbonatici ricchi K,C	substrati carbonatici intermedie K,C	substrati carbonatici poveri K
subalpino superiore	Zi 4		Zi 6			Zi 7 / Zi 2 / Lat 2		
subalpino inferiore	Fs 2			Fs 5	Fs 6		Fs 7	
altomontano	Fi 3 (Fi 4) <i>FT 11</i>	Fi 3 / <i>FT 11</i>	Fi 3 (Fi 7) <i>FT 11</i>	Fi 7 / <i>FT 15</i>			Fi 8 / <i>FT 15</i>	
montano medio	Bu 6 / Ftb 15 / <i>Ftb 4</i>			Bu 7 / Ftb 5 / <i>Ftb 9</i>				Ki 14 / Ftb 5
submontano	EK 1 / <i>Ei 2</i> / Bu 6			MH 2 / Bu 7 (<i>Bu 4</i>)				EK 6 (MH 2)
collinare (inferiore)	MH 6			MH 2				

versanti in ombra - intermedie d	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati misti carbonatico-silicatici, poveri in calcare B,M	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici M	substrati carbonatici ricchi K,C	substrati carbonatici intermedie K,C	substrati carbonatici poveri K
subalpino superiore	Zi 1		Zi 6			Zi 2		
subalpino inferiore	Fs 1		Fs 5	Fs 6			Fs 8	
altomontano	FT 11 (Ki 13)			FT 15			FT 19	
montano medio	Ftb 4 (Ki 13)			Ftb 1	Ftb 9		Ftb 13	
submontano	Bu 6 / <i>Ei 2</i>			Bu 7				Ki 14 (<i>Bu 7</i>)
collinare (inferiore)	MH 6			MH 2				

rosso: Questi tipi sono validi per la Zona dell'abete rosso - abete bianco - faggio

verde: Questi tipi sono validi per la Zona di transizione del faggio, Val Passiria e Monte di Mezzo

6.5 Stazioni di accumulo e stazione medie

stazioni di accumulo n	substrati silicatici acidi	substrati silicatici intermedi	substrati misti carbonatico-silicatici, poveri in calcare	substrati silicatici basici	substrati misti carbonatico-silicatici	substrati carbonatici ricchi	substrati carbonatici intermedie	substrati carbonatici poveri	ristagni idrici	
	S	I	B,M	B	M	K,C	K,C	K	N	T
subalpino superiore	La 6						ZI 6	ZI 2	ZI 8	
subalpino inferiore	Fs 10			Fs 9			Fs 5	Fs 6	Fs 11 / Fs 14	
altomontano	FT 5			FT 6			FT 16	FT 15	FT 7 / FT 8 /	
montano medio	versante soletto: BU 2 versante in ombra: Ftb 11			Ftb 10			Ftb 1	Ftb 9	KI 11 / KI 12	
submontano	vers. sol.: Bu 2 / Lh 15 vers. omb.: Bu 16 / Lh 11		v.s.: Bu 7 v.o.: Bu 16	Bu 8 (Ftb 10)			Bu 19			Er 7 / KI 12
collinare (inferiore)	versante soletto: Ei 18 / MH 3 versante in ombra: MH 4			MH 5 (MH 7)			MH 5			

stazioni medie Z	substrati silicatici acidi	substrati silicatici intermedi	substrati misti carbonatico-silicatici, poveri in calcare	substrati silicatici basici	substrati misti carbonatico-silicatici	substrati carbonatici ricchi	substrati carbonatici intermedie	substrati carbonatici poveri		
	S	I	B,M	B	M	K,C	K,C	K		
subalpino superiore	ZI 1		ZI 6				ZI 2			
subalpino inferiore	Fs 1		Fs 5				Fs 6			
altomontano	FT 1		rosso: FT 16 povero: FT 14	FT 16			FT 15			
montano medio	Ftb 3		Ftb 1				Ftb 9			
submontano	Bu 2 / Ei 5		Bu 8 (LH 15)				Bu 4			
collinare (inferiore)	MH 3			MH 7			MH 2			

rosso: Questi tipi sono validi per la Zona dell'abete rosso - abete bianco - faggio

verde: Questi tipi sono validi per la Zona di transizione del faggio, Val Passiria e Monte di Mezzo

7. Chiave dei tipi forestali – Regione mesalpica 3.3 – Zona dell'abete bianco-abete rosso

7.1 Stazioni a grossi massi affioranti, fenomeni franosi o erosivi, macereti

grossi massi affioranti B	substrati silicatici acidi, substrati silicatici intermedi, substrati silicatici basici		substrati misti carbonatico-silicatici, substrati carbonatici	
	S	I	B	M C K
subalpino superiore	versante solatio La 7	versante in ombra Zi 5	vers. solatio Zi 7 / Lat 2	vers. in ombra La 2 / Lat 1
subalpino inferiore		versante in ombra Fs 12		
altomontano (superiore)	versante solatio Fi 12	versante in ombra Fi 11	vers. solatio Fi 14	vers. in ombra Fi 13
altomontano (inferiore)				
collinare (superiore)	Lh 13		vers. solatio Ki 1	vers. in ombra Ki 1
collinare (inferiore)	versante solatio Ei 11	vers. in ombra MH 6	vers. solatio Ei 8	vers. in ombra MH 2

erosioni frane macereti R/S	substrati silicatici acidi	substrati silicatici intermedi	substrati silicatici basici	substrati misti carbonatico-silicatici	substrati carbonatici	substrati carbonatici poveri
	S	I	B	M	K,C	K
subalpino superiore	La 6 / Ge 1 / Lat 3			Fs 9 / Ge 1	La 2 / Lat 1 / Lat 2	La 2 / Lat 1 / Lat 2
subalpino inferiore	Fs 10 / Ge 1 / Lat 3					
altomontano (superiore)	Er 1 / Ge 1 (FT 5)		FT 6 (Ge 1)	Lat 1 / La 2		
altomontano (inferiore)	Er 1 (FT 5)					
collinare (superiore)	Er 1	Er 1 / Lh 7	Lh 11 (Er 1)		Ki 1	
collinare (inferiore)	MH 4			MH 5		

7.2 Stazioni valanghive e stazioni ripariali

stazioni valanghive L	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici M	substrati carbonatici K,C	substrati carbonatici poveri K
subalpino superiore	La 6 / Ge 1 / Lat 3			La 6 / Lat 2 / Ge 1	La 2 / Lat 2 / Lat 1	
subalpino inferiore	Fs 10 / Ge 1 / Lat 3					
altomontano (superiore)						
altomontano (inferiore)						
collinare (superiore)						
collinare (inferiore)						

stazioni ripariali A	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici M	substrati carbonatici K,C	substrati carbonatici poveri K
subalpino superiore	Ge 1 (saliceti)					
subalpino inferiore						
altomontano (superiore)	Er 2			Er 2 / Ki 9 / Er 4 (Fi 21)		
altomontano (inferiore)						
collinare (superiore)	Er 3				Ki 9 / Er 4	
collinare (inferiore)					Er 4	

7.3 Versanti solatii e versanti in ombra in condizione estreme

versanti solatii cond. estreme W	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici M	substrati carbonatici K,C	substrati carbonatici poveri K
subalpino superiore	Zi 3 / Lat 3 (Zi 4)			La 2	Zi 7 / Lat 2 (La 2)	
subalpino inferiore	Fs 4 (Lat 3)			Fs 7 (Lat 2)		
altomontano (superiore)	Fi 4			Fi 8 / La 3		Ki 1
altomontano (inferiore)	Fi 4 / Ki 6			Fi 8 / Ki 8 (Ki 1)		
collinare (superiore)	EK 2			EK 6		
collinare (inferiore)	Ei 11			MH 2		

versanti in ombra cond. estreme D	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici M	substrati carbonatici K,C	substrati carbonatici poveri K
subalpino superiore	Zi 3 / Lat 3			La 2 / Lat 1		
subalpino inferiore	Fs 3 / Lat 3			Fs 8 / La 2 (Fs 6)		Fs 8 / La 2
altomontano (superiore)	FT 12			FT 14 / Fs 8 (Fs 6)		FT 19 / Fs 8
altomontano (inferiore)	FT 11 / Ki 7			FT 19 (FT 15)		FT 19 / Ki 1
collinare (superiore)	EK 2			EK 6		
collinare (inferiore)	Ei 11			MH 2		

7.4 Versanti solatii e versanti in ombra in condizione intermedie

versanti solatii - intermedie W	substrati silicatici acidi	substrati silicatici intermedi	substrati silicatici basici	substrati misti carbonatico-silicatici	substrati carbonatici	substrati carbonatici poveri
	S	I	B	M	K,C	K
subalpino superiore	Zi 1 / Zi 4			La 6 (La 2)		La 2 / Lat 2
subalpino inferiore	Fs 2			Fs 7 (Fs 6)		Fs 7
altomontano (superiore)	Fi 3 / Fi 4	Fi 3	Fi 15	Fi 7		Fi 8
altomontano (inferiore)						
collinare (superiore)	EK 1 / Ei 2			EK 6		
collinare (inferiore)	MH 6			MH 2		

versanti in ombra - intermedie d	substrati silicatici acidi	substrati silicatici intermedi	substrati silicatici basici	substrati misti carbonatico-silicatici	substrati carbonatici	substrati carbonatici poveri
	S	I	B	M	K,C	K
subalpino superiore	Zi 1			La 6	Zi 2	
subalpino inferiore	Fs 1			Fs 6		
altomontano (superiore)	FT 11			FT 15		FT 19
altomontano (inferiore)						
collinare (superiore)	Ei 2	EK 1	Lh 15	EK 6		
collinare (inferiore)	MH 6			MH 2		

7.5 Stazioni di accumulo e stazione medie

stazioni di accumulo n	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici M	substrati carbonatici K,C	substrati carbonatici poveri K	ristagni idrici N
subalpino superiore	La 6				Zi 6	Zi 2	La 6 / Zi 8
subalpino inferiore	Fs 10			Fs 9	Fs 5	Fs 6	Fs 11 / Fs 14
altomontano (superiore)	FT 5 / Fs 10			FT 6	FT 16 / Fs 9	FT 15 / Fi 5	FT 7 / Fs 14 / Ki 11 / Ki 12
altomontano (inferiore)	FT 5				FT 16		
collinare (superiore)	Lh 11			Lh 15			Er 7
collinare (inferiore)	MH 4	Lh 15 (MH 4)		Lh 15 (MH5)			

stazioni medie Z	substrati silicatici acidi S	substrati silicatici intermedi I	substrati silicatici basici B	substrati misti carbonatico-silicatici M	substrati carbonatici K,C	substrati carbonatici poveri K
subalpino superiore	Zi 1		Zi 1 povero / ricco La 6	La 6		Zi 2
subalpino inferiore	Fs 1			Fs 5		Fs 6
altomontano (superiore)	FT 1		FT 14	FT 16	FT 15	FT 15
altomontano (inferiore)	FT 1		FT 14	FT 16	FT 15	FT 15
collinare (superiore)	Ei 2	Lh 15				
collinare (inferiore)	MH 3			MH 2		

Bibliografia

- BRANDNER R., 1980: Tirol-Atlas. Geologische Übersichtskarte von Tirol M 1:300.000. Herausgegeben im Auftrag der Tiroler Landesregierung. Universitätsverlag Wagner, Innsbruck.
- BRAUN-BLANQUET J., 1961: Die inneralpine Trockenvegetation. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 273 pag.
- CAMERANO P., GOTTERO F., TERZUOLO P., VARESE P., 2004: I tipi forestali del Piemonte. Regione Piemonte. Blu Edizioni, Torino.
- DEL FAVERO R., 2002: I tipi forestali della Lombardia. Inquadramento ecologico per la gestione dei boschi lombardi. Cierre Edizioni, 506 pp.
- DEL FAVERO R. e altri, 2000: Biodiversità e indicatori nei tipi forestali del Veneto. Regione Veneto, Direzione Foreste, Mestre-Venezia, 335 pp.
- ELLENBERG H., KLÖTZLI F., 1972: Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz. In: Mitt. Schweiz. Anstalt f. Forstl. Versuchsw. Zürich, 48, 4: 589-930.
- FLORINETH F., 1974: Vegetation und suolo im Steppengebiet des oberen Vinschgau (Südtirol/Italien). - Ber. nat. med. Ver. Innsbruck 61: 43-70.
- FREHNER M., WASSER B., SCHWITTER R., 2005: Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald. Wegleitung für Pflegemaßnahmen in Wäldern mit Schutzfunktion, Vollzug Umwelt. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, 564 pag.
- GRUBER G., 2003: Erarbeitung eines Konzepts regionaler Waldbau-richtlinien am Beispiel Passeiertal und Ultental in Südtirol. Diplomarbeit an der Universität für Bodenkultur, Wien. 172 pag.
- Hammer W., 1922: Geologische Spezialkarte der Republik Österreich, Blatt Landeck und Nauders, mit Erläuterungen. G. B. A. Wien.
- HUSSENDÖRFER, E. 1997: Untersuchungen über die genetische Variation der Weißtanne (*Abies alba* Mill.) unter dem Aspekt der in situ Erhaltung genetischer Ressourcen in der Schweiz. Beiheft zur Schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen 83: 151 pag.
- KILIAN W., MÜLLER F., STARLINGER F., 1994: Die forstlichen Wachstumsgebiete Österreichs. Eine Naturraumgliederung nach walddölogischen Gesichtspunkten. Berichte der FBVA. Bd. 82. Forstliche Bundesversuchsanstalt, Wien.
- KÖLLEMANN C., 1979: Der Flaumeichenwald im unteren Vinschgau (vegetationskundliche, bodenkundliche und ökologische Untersuchungen). Dissertation an der Universität Innsbruck.
- KÖLLEMANN C., 1981: Die Trockenvegetation im Vinschgau. Jb. Ver. Schutz Alpenpflanzen und -tiere 46: 127-147.
- LEUSCHNER C., 1999: Zur Abhängigkeit der Baum- und Krautschicht mitteleuropäischer Waldgesellschaften von der Nährstoffversorgung des Bodens. Ber. D. Reinh.-Tüxen-Ges. 11: 109-131.
- MAYER H., 1974: Wälder des Ostalpenraumes. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 344 pag.
- MAYER H. & HOFFMANN A., 1969: Tannenreiche Wälder am Südabfall der mittleren Ostalpen. BLV Verlagsgesellschaft, München, 259 pag.
- MUCINA M., GRABHERR, G. & WALLNÖFER S., 1993: Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil III, Wälder und Gebüsche, Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart, New York, 353 pag.
- ODASSO M., 2002: I tipi forestali del Trentino. Catalogo, guida al riconoscimento, localizzazione e caratteristiche ecologico-vegetazionali. Centro di Ecologia Alpina, report 25, Trento.
- OTT E., FREHNER M., FREY H.U., LÜSCHER P., 1997: Gebirgsnadelwälder: praxisorientierter Leitfaden für eine standortgerechte Waldbehandlung. Verlag Paul Haupt, Bern, Stuttgart, Wien, 287 pag.
- OZENDA, P., 1998: Die Vegetation der Alpen im europäischen Gebirgsraum. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart - New York, 353 pag.
- PEER T., 1974-79: Felderhebungsblätter zur Karte der Aktuellen Vegetation von Südtirol, 116 Blätter im Maßstab 1:25.000 (unveröffentlicht).
- PEER T., 1980: Die Vegetation Südtirols. Habilitationsschrift, Universität Salzburg, Naturwissenschaftliche Fakultät, 274 pag.
- PEER T., 1993: Die Föhrenwälder in Südtirol in ihren räumlichen und ökologischen Beziehungen. Dissertationes Botanicae 196 (Festschrift ZOLLER), 191-208.
- PEER T., 1995: Die natürliche Pflanzendecke Südtirols. Begleittext und Karte der natürlichen Vegetation 1:200.000. Autonome Provinz Bozen-Südtirol, 32 pag.
- PIRKL H.R., 1980: Die westlichen Zentralalpen (von der Silvretta zum Brenner). In: Geol. Bundesanst. (Hrsg.): Der Geologische Aufbau Österreichs. Springer-Verlag Wien New York.
- SCHMIDER P., KÜPER M., TSCHANDER B., KÄSER B., 1993: Die Waldstandorte im Kanton Zürich. Verlag der Fachvereine an den schweiz. Hochschulen und Techniken, Zürich.
- STAFFLER, H., 1993: Waldgesellschaften im oberen Vinschgau als Grundlage für ein Wildbewirtschaftungskonzept. Diplomarbeit an der Universität für Bodenkultur, Wien. 70 pag.
- STAFFLER, H., KARRER G., 2001: Wärmeliebende Wälder im Vinschgau (Südtirol/Italien). Sauteria, 11, 301-358.
- STAFFLER H., KATZENSTEINER K., HAGER H., KARRER G., 2003: Trockene Waldböden am Vinschgauer Sonnenberg (Südtirol/Italien). Gredleriana, 3, 377-414.
- STAFFLER H., KARRER G., 2005: Die Schwarzföhrenforste im Vinschgau (Südtirol/Italien). Gredleriana, 5, 135-170.

WALENTOWSKI H., EWALD J., FISCHER A., KÖLLING C., TÜRK W., 2004: Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Verlag Geobotanica, Freising, 441 pag.

WILLNER W., 2002: Syntaxonomische Revision der südmitteleuropäischen Buchenwälder. – *Phytocoenologia* 32: 337-453.

Impressum

Edito dalla:

Provincia Autonoma di Bolzano-Alto Adige
Ripartizione per le foreste
Ufficio Pianificazione forestale



Ripartizione Foreste
Ufficio Pianificazione forestale

con la collaborazione di

Univ. Prof. Harald Vacik
Sebastian de Jel
Herwig Ruprecht
Gerhard Gruber

Univ. Prof. Mario Pividori
Univ. Prof. Roberto Del Favero

Ralf Klosterhuber
Manfred Hotter
Tobias Plettenbacher
Robert Aschaber

Christoph Hintner (Coordinatore del progetto)
Georg Pircher
Lukas Leiter
Günther Unterthiner
Walter Gruber
Fabio Maistrelli
Werner Noggler

Layout e stampa:

Lanarepro, Lana

© 2010
Ripartizione per le foreste, Provincia
Autonoma di Bolzano-Alto Adige
www.provincia.bz.it/foreste



Nell'ambito del progetto
europeo Interreg III B NAB

Autori delle fotografie volume I

Foto di copertina:
Azienda provinciale foreste
e demanio

Gerhard Gruber:
pag. 12, 22, 24, 25, 49, 53, 63, 67, 71,
76, 79, 81, 83, 89, 91, 93, 99, 105, 107,
115, 121, 125, 129, 135, 141, 145, 147,
149, 155, 161, 163, 165, 167, 169, 173,
177, 179, 181, 185, 187, 188, 191, 193,
195, 197, 201, 205, 209, 211, 217, 223,
237, 241, 246, 247, 264, 265

Othmar Seehauser:
pag. 14, 26, 50, 64, 118, 138, 158,
174, 215, 227, 232, 244, 262, 278

Josef Hackhofer:
pag. 252

Landesforstdirektion Tirol:
pag. 123, 234

Ufficio tecnico WLM:
pag. 153, 245

Archivi Ripartizione Foreste



