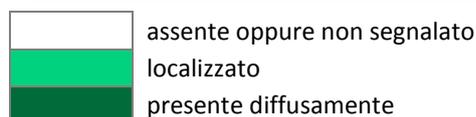
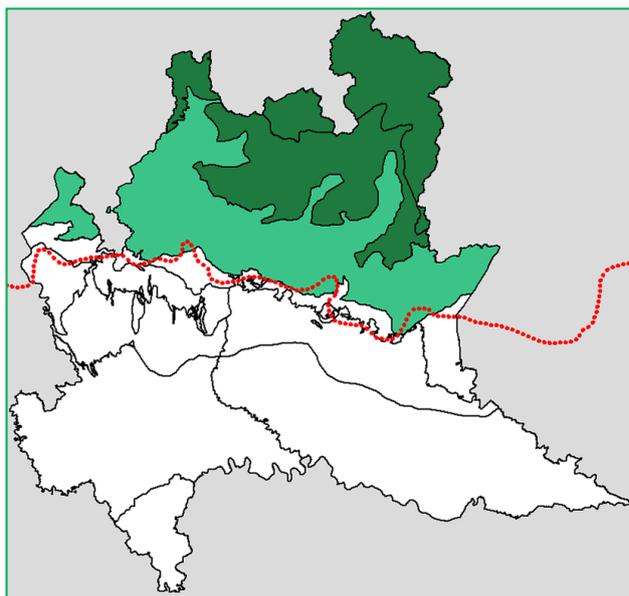


9410: Foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (Vaccinio-Piceetea)



1. Identificazione

a. Interpretation Manual of European Union Habitats (EUR28)

I. Classification of Palaearctic habitats:

- 42.21: Alpine and Carpathian sub-alpine spruce forests
- 42.22: Inner range montane spruce forests
- 42.25: Enclave Norway spruce forests

II. EUNIS:

- G3.1B: Alpine and Carpathian subalpine *Picea* forests
- G3.1C: Inner range montane *Picea* forests

III. Definition:

Acidophilous *Picea* forests of the montane to alpine levels (Vaccinio-Piceetea).

Sub-alpine and alpine conifer forests (dominated by *Picea abies* and *Picea orientalis*).

Sub-types:

42.21 - Alpine and Carpathian sub-alpine spruce forests. Piceetum subalpinum.

Picea abies forests of the lower sub-alpine level, and of anomalous stations in the montane level, of the outer, intermediate and inner Alps; in the latter, they are often in continuity with the montane spruce forests of 42.22. The spruces are often stunted or columnar; they are accompanied by an undergrowth of decidedly sub-alpine affinities. *Picea abies* forests of the lower sub-alpine level of the Carpathians.

42.22 - Inner range montane spruce forests. Piceetum montanum.

Picea abies forests of the montane level of the inner Alps, characteristic of regions climatically unfavourable to both beech and fir. Analogous *Picea abies* forests of the montane and collinar levels of the inner basin of the Slovakian Carpathians subjected to a climate of high continentality.

42.25 - Peri-Alpine spruce forests

Spontaneous *Picea abies* formations occupying outlying altitudinal or edaphic enclaves within the range of more predominant vegetation types of the montane levels of the outer Alps, the Carpathians, the Dinarides, the Jura, the Hercynian ranges, the subalpine levels of the Jura, the western Hercynian ranges and the Dinarides.

b. Manuale Italiano di interpretazione degli habitat (MIH)

I. Frase diagnostica:

Foreste a prevalenza di abete rosso (*Picea abies*), pure o miste con altre conifere, su substrato carbonatico o silicatico. Nelle Alpi, con progressiva attenuazione verso occidente, negli orizzonti altitudinali dal montano al subalpino. Eccezionalmente anche in altri orizzonti in corrispondenza di condizioni microclimatiche o edafiche particolari.

Sottotipi e varianti:

42.21 Peccete subalpine (*Piceetum subalpinum*).

42.22 Peccete montane (*Piceetum montanum*). Include peccete delle valli a clima continentale e i piceo-abieteti montano-altimontani dei territori a clima subcontinentale.

42.24 Peccete sudeuropee. Comprende le formazioni appenniniche.

42.25 Peccete perialpine. Vengono incluse in questo sottotipo le peccete extrazonali che gravitano in territori in cui, di regola, sono prevalenti altre specie, come alcune peccete carbonatiche, delle Alpi esterne, quelle delle alluvioni a *Petasites paradoxus* e le azonali a blocchi muscosi.

Oltre ai sottotipi si possono segnalare diverse varianti ecologiche, tra le quali:

- Peccete a megaforie (sottobosco con elementi prevalenti di *Adenostylion*)
- Pinete endalpiche (*Picea* ben rappresentata ma forte partecipazione di *Erico-Pinetalia*)
- Abieteti s.l. Formazioni ricche di *Picea* ma con *Abies alba* prevalente.

II. Estensione della definizione:

L'habitat è stato esteso dal MIH anche ai boschi di *Abies alba* e parimenti alle formazioni endalpiche (continentali) di *Pinus sylvestris*.

c. Definizione a livello regionale

I. Definizione:

Boschi a netta prevalenza di conifere, in genere a (co-)dominanza di *Picea abies*, oppure questa specie subordinata ad altre (soprattutto *Abies alba* e *Pinus sylvestris*). Questi boschi, presenti estesamente sulla catena alpina, si rinvengono in ambienti molto diversificati tra loro e su diversi tipi di suoli.

Fisionomia: formazioni forestali generalmente chiuse, talvolta aperte ma limitatamente a condizioni ecologiche estreme (es. limite superiore del bosco, suoli sottili) oppure in condizioni di pascolamento. Prevengono nettamente le conifere, anche se le latifoglie possono costituire una componente non trascurabile del piano dominante. Il sottobosco è rigoglioso soltanto nelle formazioni aperte, mentre in quelle chiuse è relativamente sviluppato in condizioni di elevata umidità atmosferica (in questo caso, con sviluppo abbondante di felci).

Composizione floristica: la presenza dell'abete rosso (*Picea abies*) costituisce una costante in queste formazioni forestali. Nelle condizioni di ritorno del bosco a seguito dell'abbandono dei pascoli, può prevalere il larice (*Larix decidua*), mentre l'abete rosso è presente soprattutto con giovani esemplari. Il pino silvestre (*Pinus sylvestris*) prevale in condizioni climatiche di relativa continentalità idrica, in consorzi misti con l'abete rosso a sostituzione del bosco di latifoglie nella fascia montana. Sempre in questa fascia, ma in condizioni di relativa suboceanicità, si incontrano consorzi forestali di abete bianco (*Abies alba*) e abete rosso, talvolta anche con faggio (*Fagus sylvatica*). A causa dei processi di acidificazione determinati dall'accumulo di lettiera, lo strato erbaceo presenta perlomeno alcune specie acidofile anche su substrati di natura carbonatica. Tra le erbacee, si riscontra un elevato numero di specie sciafile per l'elevato ombreggiamento, tranne che nelle formazioni aperte arricchite invece di specie proprie dei pascoli.

Ambito geografico: l'habitat è presente soltanto nella catena alpina, dalla fascia montana (o in genere alti-montana) a quella subalpina, dove risulta la formazione forestale più frequente. Rappresenta il bosco prevalente nei climi con relativa continentalità idrica e pertanto è più frequente nei distretti Mesalpico ed Endalpico. In quello Esalpico, è limitato ai settori più interni, mancando in tutta la fascia prealpina. È assente negli altri distretti.

Caratteristiche ecologiche: formazioni forestali spesso indifferenti al tipo di suolo, con processi di acidificazione, perlomeno in superficie, su suoli a reazione tendenzialmente basica. I suoli

possono essere sottili o profondi, in quest'ultimo caso spesso con abbondante humus. Episodi di aridità edafica sono eccezionali, tranne nelle formazioni in cui prevale il pino silvestre.

Note: Il MIH ha formalmente esteso la concezione dell'habitat anche alle abetine e alle pinete continentali, formazioni forestali in cui l'abete rosso è spesso subordinato rispettivamente all'abete bianco o al pino silvestre. Perlomeno alla scala regionale, abetine e pinete continentali rappresentano, in genere, boschi di maggior pregio naturalistico rispetto ai diversi tipi di pecceta che sarebbero contemplati come habitat 9410 da EUR28. Di conseguenza, abetine e pinete continentali sono in maggior misura meritevoli di un'attenzione conservazionistica.

I boschi di conifere derivanti da impianti artificiali in aree che invece rientrano nella piena potenzialità per le latifoglie (es. nel Distretto Avanaipico e in parte di quello Esalpico), non devono essere considerati come habitat di interesse comunitario.

II. Riferimento sintassonomico:

Classe: Vaccinio myrtilli-Piceetea abietis

Ordine: Piceetalia excelsae

Alleanza: Piceion excelsae (solo in parte riferibili all'habitat)

Alleanza: Dicrano undulati-Pinion sylvestris

III. Corrispondenza con altre classificazioni:

Con i seguenti tipi forestali definiti alla scala regionale:

- Abieteti: tutti i tipi;
- Peccete: tutti i tipi, tranne la Pecceta secondaria e la Pecceta di sostituzione non rientranti nella definizione dell'habitat, in quanto formazioni antropogene esterne all'areale originario di *Picea abies*;
- Pinete di pino silvestre: con l'eccezione di quelle planiziali, che rimangono comunque escluse in quanto antropogene, e di quelle su substrati carbonatici, in quanto non rientranti tra le pinete a carattere continentale; la corrispondenza con le restanti pinete deve essere comunque verificata su base floristico-vegetazionale.

I Piceo-Faggeti rappresentano in genere consorzi forestali in cui la componente a conifere è stata largamente favorita dalle pregresse attività selvicolturali. Dove tende a prevalere *Fagus sylvatica* o comunque il bosco si colloca in una regione forestale e/o in una fascia altitudinale propria di questa specie, è opportuna l'attribuzione ad habitat di interesse comunitario riconducibili alle faggete (9110, 9130 o 91K0).

IV. Possibile confusione con altri habitat:

Con altri habitat boschivi:

- 9110/9130/91K0: in presenza di consorzi forestali misti (es. Piceo-Faggeti), occorre dare maggior peso alla potenzialità delle specie forestali piuttosto che alla composizione forestale, spesso condizionata dalle attività selvicolturali. Di conseguenza anche nelle situazioni in cui *Fagus sylvatica* risulta subordinato a *Picea abies*, ma comunque presente in modo non trascurabile ad indicare la potenzialità della latifolia, si dovrebbe attribuire l'habitat a questi codici. Un'analoga situazione si riscontra nei consorzi misti tra *Fagus sylvatica* e *Abies alba*.
- 9420: in questo habitat prevalgono nettamente *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*. Nel lariceto di ricolonizzazione (es. Lariceto in successione con pecceta), si dovrà valutare su base floristico-vegetazionale l'attribuzione ai codici 9420 o 9410, preferendo quest'ultimo nei casi in cui si manifesti la potenzialità per lo sviluppo della pecceta.

V. Declinazione in habitat elementari:

Si riconoscono i seguenti sei habitat elementari:

- Abetine: formazioni pure o più spesso dominate da *Abies alba* in presenza di *Fagus sylvatica* e/o *Picea abies*. Sono riconoscibili due habitat elementari di abetine:
 - A. Abetine su substrati carbonatici: presenti su suoli originatisi da rocce di natura carbonatica. Lo strato erbaceo, per l'acidificazione quantomeno superficiale dei suoli, ospita pressoché costantemente specie acidofile; comunque la presenza di

specie calcifile è un eccellente segnale della presenza di questo habitat elementare.

- B. Abetine su substrati silicatici: presenti su suoli originatisi da rocce di natura silicatica. Lo strato erbaceo, in genere poco sviluppato, ospita pressoché esclusivamente specie acidofile.

Le specie differenziali nello strato erbaceo tra le due Abetine sono le seguenti:

A	B
<i>Adenostyles glabra</i>	<i>Avenella flexuosa</i>
<i>Aposeris foetida</i>	<i>Calamagrostis villosa</i>
<i>Astrantia major</i>	<i>Dryopteris expansa</i>
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> subsp. <i>Hirsutum</i>	<i>Phegopteris polypodioides</i>
<i>Hepatica nobilis</i>	
<i>Lamiastrum galeobdolon</i> s.l.	
<i>Paris quadrifolia</i>	
<i>Petasites albus</i>	
<i>Senecio ovatus</i>	
<i>Veronica urticifolia</i>	

- Peccete: formazioni pure o più spesso dominate da *Picea abies* in presenza di altre conifere, soprattutto di *Larix decidua*. Sono riconoscibili tre habitat elementari di peccete:

C. Peccete continentali: boschi in genere con densità rada e quindi a chiome ben distanziate, situati in modo esclusivo nel Distretto Endalpico. *Larix decidua* e soprattutto *Pinus cembra* rappresentano una componente non trascurabile in questi boschi, con una forte indicazione di passaggio verso l'habitat 9420 (=Larici-cembreto). Sono spesso presenti in aree pascolive.

D. Peccete montane: boschi in genere a struttura densa e quindi a copertura delle chiome colma, situati nel Distretto Mesalpico e in minor misura in quello Esalpico. Presentano spesso forme di passaggio all'habitat di faggeta (Piceo-faggeto).

E. Peccete subalpine: boschi in genere a struttura rada e quindi a copertura delle chiome diradata, situati soprattutto nel Distretto Mesalpico. *Larix decidua* può rappresentare una componente non trascurabile in questi boschi, indicando il passaggio verso l'habitat 9420 (Lariceto). Talvolta sono presenti in aree pascolive.

Le specie differenziali nello strato erbaceo tra le tre Peccete sono le seguenti:

C	D	E
<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Athyrium filix-foemina</i>	<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>nipponicum</i>
<i>Clematis alpina</i>	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	<i>Calamagrostis villosa</i>
<i>Festuca heterophylla</i>	<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>Arundinacea</i>	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>
<i>Lonicera coerulea</i>	<i>Prenanthes purpurea</i>	<i>Homogyne alpina</i>
<i>Luzula luzuloides</i> agg.	<i>Pteridium aquilinum</i>	<i>Juniperus communis</i> fo. <i>nana</i>
<i>Phyteuma scheuchzeri</i> agg.		<i>Luzula sylvatica</i> agg.
<i>Polypodium vulgare</i>		<i>Lycopodium annotinum</i>
<i>Valeriana montana</i>		<i>Nardus stricta</i>
<i>Veronica urticifolia</i>		<i>Potentilla erecta</i>
		<i>Rhododendron ferrugineum</i>

- F. Pinete continentali: boschi a prevalenza di *Pinus sylvestris* (Dicrano-Pinion), con *Picea abies* spesso codominante. Si rinvergono nella fascia montana in modo prevalente nel Distretto Endalpico, di rado in quello Mesalpico. Sono formazioni forestali tipiche delle vallate a clima relativamente continentale; fattori topografici (es. esposizione su quadranti meridionali) e/o edafici (es. roccia affiorante)

possono localmente favorire la presenza di questi boschi (in particolare nel Distretto Mesalpico), in quanto esasperano l'aridità climatica.

VI. Variabilità:

L'elevata diversificazione nella composizione floristica è legata al gradiente climatico di continentalità e subordinatamente a quello altitudinale. Un altro fattore di variabilità è legato all'utilizzo del bosco, poiché la riduzione della volta boschiva consente alla luce di giungere direttamente nel sottobosco, che diviene quindi rigoglioso e ospita specie tendenzialmente eliofile. Anche nelle situazioni di contatto con aree pascolive si determina l'ingresso di specie eliofile nel sottobosco ed in particolare di quelle tipiche dei pascoli. Inoltre, la presenza di roccia affiorante (massi, pareti, ecc.) determina l'ingresso di specie rupicole di *Asplenietea trichomanis*. Di notevole pregio conservazionistico risultano essere le formazioni con sottobosco a sfagni (da non confondere con l'habitat 91D0): questi boschi, la cui conoscenza a livello regionale è estremamente lacunosa, valgono una propria autonomia e andrebbero distinti in sede di delimitazione cartografica.

2. Monitoraggio specialistico

a. Metodi e tecniche

I. Valutazione della distribuzione:

La delimitazione al GIS mediante fotointerpretazione è in genere agevole. Difficoltà possono subentrare unicamente nelle situazioni di boschi misti latifolia-conifera (es. Piceo-Faggeti) oppure di contatto con l'habitat 9420. In questo caso, occorre basarsi sui criteri esposti nella definizione dell'habitat alla scala regionale. La distinzione tra gli habitat elementari è consigliata ed è facilitata dai diversi ambiti territoriali che essi occupano. L'impiego di dati geolitologici è utile per distinguere gli habitat elementari delle Abetine. Per la delimitazione di quelli per le Peccete, si può ricorrere a dati di natura topografica o di potenzialità, eventualmente integrati con rilievi floristico-vegetazionali di tipo speditivo. Si consiglia inoltre di circoscrivere cartograficamente le formazioni con sottobosco a sfagni. L'aggiornamento cartografico dovrebbe avvenire ogni 6 anni.

Unità cartografabile: poligono (tassativamente).

Superficie minima cartografabile: 2000 m² (superfici inferiori non possono essere indicate come habitat).

II. Rilevamento in campo:

Il rilevamento floristico-vegetazionale è da effettuarsi con il metodo fitosociologico. I dati per gli indicatori di struttura, funzionalità e prospettiva futura di conservazione vengono desunti dal rilievo fitosociologico oppure dai rilevamenti direttamente sulla superficie del rilievo stesso.

Almeno un rilievo deve essere eseguito per ciascun sito della RN2000, almeno tre per garantire il trattamento minimo statistico dei dati; nel caso si voglia ponderare il numero di rilievi per la superficie dell'habitat in un sito, si consiglia di applicare la seguente formula (x =num. ril.; y =sup. habitat in mq): $y=1.4427\ln(x)-10.966$. I rilievi devono essere individuati casualmente sull'intera superficie dell'habitat. In presenza di diversi tipi di habitat elementare, è consigliabile una suddivisione dei rilievi tra i diversi tipi presenti, perlomeno differenziando le abetine (A, B) dalle peccete (C, D, E) e dalle pinete (F). Il rilevamento dello strato muscinale è indispensabile in presenza di specie del genere *Sphagnum*. La ripetizione del monitoraggio deve avvenire ogni 6 anni.

Dimensione del rilievo: 225 m².

Periodo: (giugno-)luglio-settembre.

b. Indicatori

I. Struttura:

- ✓ copertura totale, Strato Arboreo [%]: ottimale, ≥ 75 ; discreta, ≥ 50 ; mediocre, < 50 ;
- dominanza specie tipiche dominanti, Strato Arboreo [%]:
 - A: ottimale, ≥ 95 ; discreta, ≥ 55 ; mediocre, < 55 ;
 - B: ottimale, ≥ 95 ; discreta, ≥ 80 ; mediocre, < 80 ;

- C: ottimale, ≥95; discreta, ≥85; mediocre, <85;
 - D: ottimale, ≥90; discreta, ≥65; mediocre, <65;
 - E: ottimale, ≥90; discreta, ≥30; mediocre, <30;
 - F: ottimale, ≥90; discreta, ≥35; mediocre, <35;
- dominanza specie tipiche indicatrici - Strato Erbaceo [%]:
- A: ottimale, ≥75; discreta, ≥50; mediocre, <50;
 - B: ottimale, ≥90; discreta, ≥70; mediocre, <70;
 - C: ottimale, ≥80; discreta, ≥45; mediocre, <45;
 - D: ottimale, ≥90; discreta, ≥65; mediocre, <65;
 - E: ottimale, ≥90; discreta, ≥80; mediocre, <80;
 - F: ottimale, ≥75; discreta, ≥65; mediocre, <65.

II. Funzioni:

- specie tipiche indicatrici nello strato erbaceo [%]:
- A: ottimale, ≥45; discreta, ≥35; mediocre, <35;
 - B: ottimale, ≥70; discreta, ≥55; mediocre, <55;
 - C: ottimale, ≥55; discreta, ≥30; mediocre, <30;
 - D: ottimale, ≥65; discreta, ≥40; mediocre, <40;
 - E: ottimale, ≥65; discreta, ≥45; mediocre, <45;
 - F: ottimale, ≥40; discreta, ≥30; mediocre, <30;
- specie significative (Allegati 93/43/EC, specie protette regionali, Liste Rosse) [n.]:
- A: ottimale, ≥4; discreta, >0; mediocre, =0;
 - B: ottimale, ≥2; discreta, =1; mediocre, =0;
 - C: ottimale, ≥2; discreta, =1; mediocre, =0;
 - D: ottimale, ≥2; discreta, =1; mediocre, =0;
 - E: ottimale, ≥2; discreta, =1; mediocre, =0;
 - F: ottimale, ≥2; discreta, =1; mediocre, =0;
- ✓ alberi maturi delle specie tipiche ($\emptyset \geq 50$ cm) [n./ha]: ottimale, ≥50; discreta, ≥25; mediocre, <25;
- ✓ copertura lettiera al suolo [%]: ottimale, ≤60; discreta, ≤90; mediocre, >90.

III. Prospettive:

- ✓ minacce e pressioni [classe + alta]: ottimale, B; discreta, M; mediocre, A;
- ✓ indicatore di evoluzione-rinnovazione specie arboree tipiche dominanti inteso come numero di stadi [n.]: ottimale, ≥3; discreta, =2; mediocre, =1 (solo arboreo);
- indicatore di degrado-specie ecotonali e invasive nello strato erbaceo [%]:
- A: ottimale, ≤10; discreta, ≤25; mediocre, >25;
 - B: ottimale, ≤5; discreta, ≤25; mediocre, >25;
 - C: ottimale, ≤15; discreta, ≤30; mediocre, >30;
 - D: ottimale, ≤10; discreta, ≤30; mediocre, >30;
 - E: ottimale, ≤5; discreta, ≤15; mediocre, >15;
 - F: ottimale, ≤10; discreta, ≤45; mediocre, >45.

c. Specie tipiche

I. Dominanti:

Strato arboreo: *Abies alba*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*.

II. Indicatrici:

<u>Strato erbaceo</u> :	<i>Luzula sylvatica</i>
<i>Adenostyles glabra</i>	<i>Maianthemum bifolium</i>
<i>Aposeris foetida</i>	<i>Melampyrum pratense</i>
<i>Athyrium filix-foemina</i>	<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>arundinacea</i>
<i>Avenella flexuosa</i>	<i>Oxalis acetosella</i>
<i>Brachypodium rupestre</i>	<i>Polypodium vulgare</i>
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	<i>Prenanthes purpurea</i>
<i>Calamagrostis villosa</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>

Dryopteris expansa
Erica carnea
Festuca scabriculum subsp. luedii
Gymnocarpium dryopteris
Hepatica nobilis
Hieracium sylvaticum agg.
Homogyne alpina
Luzula nivea

Saxifraga cuneifolia
Senecio ovatus
Senecio germanicus s.l.
Sesleria varia
Solidago virgaurea s.l.
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis-idaea
Veronica urticifolia

III. Note:

Per l'individuazione delle specie indicatrici di degrado-specie ecotonali e invasive, utilizzare le specie con valori per indice EM di Landolt ≥ 3 .

IV. Pressioni e minacce:

Tramite indicatori, vengono valutate su base floristico-vegetazionale:

- J03.01 "Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat": indicatore di degrado - piante esotiche.

Altre principali pressioni e minacce sull'habitat possono essere le seguenti:

- "A04: Pascolo";
- "B02.02: Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)";
- "B02.03: Rimozione del sottobosco";
- "D02.01: Linee elettriche e telefoniche";
- "G01: sport e divertimenti all'aria aperta, attività ricreative".

3. Monitoraggio semplificato

a. Metodi e tecniche

- Struttura: <ul style="list-style-type: none"> ○ copertura totale delle conifere, Strato Arboreo [valutazione]: ottimale, $\geq 75\%$; discreta, $\geq 50\%$, mediocre, $< 50\%$.
- Funzioni: <ul style="list-style-type: none"> ○ alberi maturi delle specie tipiche ($\varnothing \geq 50$ cm) [valutazione]: ottimale, numerosi alberi; discreta, pochi alberi; mediocre, assenti.
- Prospettive: <ul style="list-style-type: none"> ○ indicatore di evoluzione-rinnovamento specie di conifere: ottimale, con presenza di giovani alberi; discreta, solo semenzali con altezza < 20 cm; mediocre, assente.

b. Note

Il monitoraggio semplificato può essere effettuato in alternativa al monitoraggio specialistico, in particolar modo laddove l'habitat occupi estese superfici e non sussistano importanti pressioni/minacce.