

Arge Alp – Economia ed ecologia nel bosco di protezione

Cura del bosco di protezione nella pratica – casi concreti



Colophon

Editore:

Arge Alp Canton San Gallo/Ufficio forestale cantonale

Redazione

Maurizio Veneziani/Raphael Lüchinger/August Ammann/Lukas Denzler

Traduzione:

Damaris Veneziani

Impostazione grafica:

edthofer... grafik werbung text

Foto:

Fonti indicate

Stampa:

Ostschweiz Druck AG (su carta: FSC)

Hanno contribuito alla pubblicazione:

Thomas Brandes (Responsabile della Regione forestale 3 Sargans, Canton San Gallo)

Ueli Bühler (Sezione di Ecologia forestale, Ufficio Foreste e Pericoli naturali, Canton Grigioni)

Klaus Dinser (Direttore del Dipartimento Foreste 3, Ufficio Alimentazione, Agricoltura e Foreste della regione Kempten-Algovia)

Franz Klaushofer (Progetti per il bosco di protezione, Pianificazione forestale, Direzione forestale di Salisburgo)

Christoph Hiebeler (Dipartimento Foreste, Ufficio governativo del Land Vorarlberg)

Artur Perle (Direttore dell'Ufficio governativo di Pianificazione forestale del Land Tirolo)

Ulrich Sauter (Direttore del Dipartimento Foreste 1, Ufficio Alimentazione, Agricoltura e Foreste della regione Kempten-Algovia)

Raphael Schwitter (Direttore del Centro per la Selvicoltura di Montagna, Scuola universitaria professionale del Sud-Est svizzero)

Peter Titzler (Direttore del Dipartimento Foreste 2, Ufficio Alimentazione, Agricoltura e Foreste della regione Kempten-Algovia)

Günther Untertiner (Direttore dell'Ufficio di Pianificazione forestale di Bolzano)

Alessandro Wolynski (Direttore dell'Ufficio Pianificazione, Selvicoltura ed Economia forestale, Servizio Foreste e Fauna della Provincia Autonoma di Trento)

Andreas Zambanini (Responsabile sezione Finanziamenti forestali e Bosco di protezione, Ufficio governativo del Land Vorarlberg)

Foto di copertina: Una regione di montagna senza bosco è come una casa senza tetto. Il bosco di protezione protegge tanto gli esseri umani quanto i beni materiali.

Indice

Parte 1: Descrizione generale

Un progetto internazionale	4
1. Descrizione del progetto	5
2. Nais: Continuità nel bosco di protezione	6
3. Principali risultati tecnici del progetto	9
3.1. La cura dei boschi di protezione non è un lusso	9
3.2. Principi selvicolturali	9
3.3. Intensità degli interventi	10
3.4. Viabilità come presupposto per una cura efficiente e professionale del bosco di protezione	12
3.5. Utilizzazioni e linee teleferiche	13
3.6. Formazione professionale, ricerca e comunicazione sono indispensabili	13
3.7. Bosco e selvaggina: una sfida complessa	14
3.8. Il valore ecologico dei boschi di protezione	14
3.9. Potenziale di ottimizzazione	15
4. Differenze fra i paesi aderenti al progetto	16
5. Conclusioni	19
Parte 2: Descrizione delle aree visitate	20
Appendice: Bibliografia e link	47
Manifesto per il bosco di protezione	48



Un progetto internazionale

La protezione di persone e infrastrutture da valanghe, caduta sassi, erosione, frane, colate detritiche e inondazioni è fondamentale per la vita nell'arco alpino. Se non ci fosse lo schermo protettivo naturale del bosco, numerose località e vallate non sarebbero abitabili. Nell'arco alpino il bosco di protezione riveste un'importanza essenziale per la vita dell'uomo perché più del quaranta per cento della sua superficie è coperta da foreste, di cui quasi il sessanta per cento svolge un'azione protettiva. Curare e salvaguardare il bosco di protezione sono compiti che vanno svolti in modo sostenibile e duraturo. Qui non è in gioco soltanto la funzione del bosco come «opera di difesa biologica», bensì anche come habitat e luogo di rifugio per numerose specie animali e vegetali rare o in via di estinzione.

La sfida posta da una selvicoltura che contemporaneamente deve essere sia economica che ecologica, presenta le stesse caratteristiche in tutti i paesi dell'arco alpino. È necessario trovare forme economiche ed ecologiche di gestione che abbiano come massimo criterio di riferimento la stabilità degli ambienti vitali dell'uomo. Date queste premesse, nell'anno 2009 – su iniziativa di

Jürg Trümpler, allora Direttore dell'Ufficio forestale del Canton San Gallo – è stato avviato il progetto «Economia ed ecologia nel bosco di protezione» che rientra nelle numerose attività svolte dalla Comunità di Lavoro Regioni Alpine Arge Alp. In tale ambito è stata formata una rete di esperti del settore, operanti nei paesi che hanno aderito al progetto. Durante l'analisi di situazioni reali, si sono discussi possibili approcci per risolvere i problemi concernenti il bosco di protezione, e si sono condivise e documentate le proprie esperienze. Il trasferimento di conoscenze e il confronto delle esperienze, avvenuti in seno al progetto, favoriranno le attività dei rispettivi uffici forestali. Nella presente documentazione, oltre alle conclusioni generali del progetto, sono riportati i risultati dell'analisi di otto esempi concreti di bosco di protezione e degli interventi di cura che vi sono stati eseguiti.

Gli esperti sono concordi nell'affermare che la cura delle foreste protettive è un elemento necessario per garantire la vita e la sicurezza delle popolazioni delle vallate alpine. Fra economia ed ecologia non c'è contraddizione: gli interventi selvicolturali sostenibili tengono conto delle esigenze di entrambe le discipline. I servizi forestali e i proprietari dei boschi si trovano continuamente confrontati con questa sfida decisionale. Insieme agli operatori politici, che forniscono le risorse e creano i presupposti necessari, essi contribuiscono alla sicurezza delle infrastrutture e della vita nelle regioni alpine.

*August Ammann,
Direttore dell'Ufficio forestale del Canton San Gallo, Responsabile del progetto*



1. Descrizione del progetto

Oggi la selvicoltura deve rispondere a numerose esigenze, soprattutto di carattere ecologico. Più di 25'000 specie animali e vegetali sono legate fondamentalmente all'ambiente boschivo. La promozione e la salvaguardia della biodiversità rientra nei compiti prioritari dei servizi forestali. Per questa ragione è indispensabile che la pratica selvicolturale nel bosco di protezione sia ottimale in vista della sua funzione protettiva e della sua componente ecologica. Per eseguire gli interventi necessari in modo sostenibile, è necessario avere profonde conoscenze sia tecniche sia economiche.

La sfida presentata da una cura del bosco di protezione economica ed ecologica è uguale in tutti i paesi dell'arco alpino, anche se le strutture organizzative sono differenti. Ognuno dei paesi aderenti al progetto ha sviluppato delle strategie funzionali, adeguate alle condizioni specifiche locali, per svolgere in modo efficiente ed efficace tale compito. Per migliorare ulteriormente il sistema e rendere accessibili le conoscenze scaturite dall'esperienza nei singoli paesi alpini, è stato avviato il progetto dell'Arge Alp «Economia ed Ecologia nel bosco di protezione».

Il progetto ha avuto le seguenti finalità:

- Confronto di esperienze e documentazione degli interventi di cura nei paesi dell'Arge Alp.
- Trasferimento di know-how sulle operazioni di coltivazione del bosco di protezione, con particolare riferimento all'economia e all'ecologia.
- Best-practice per le utilizzazioni con linee teleferiche nel bosco di montagna.
- Sensibilizzazione dell'opinione pubblica in merito al bosco di protezione.

Per raggiungere tali obiettivi, negli anni fra il 2009 e il 2014, alcuni esperti provenienti da ogni regione hanno organizzato vari workshop. In essi hanno discusso possibili approcci per risolvere le problematiche presentate dal bosco di protezione esaminando alcune superfici reali.

Le conclusioni cui sono giunti sono state documentate per il grande pubblico e per gli organi decisionali in un opuscolo che contiene anche un manifesto per il bosco di protezione (link e download v. cap. 5 «Conclusioni»).

La presente pubblicazione illustra il progetto e i suoi risultati a un pubblico specializzato. In essa sono descritti otto esempi concreti – una superficie forestale per ogni paese aderente – per presentare gli interventi selvicolturali eseguiti e i loro effetti.

I testi sono stati redatti secondo il motto «dalla pratica per la pratica» e non pretendono di essere scientificamente esatti. Nella pubblicazione si trova un riassunto dei risultati principali e delle conclusioni più importanti. Altre informazioni possono essere richieste presso l'ufficio forestale competente. Le persone di riferimento sono indicate nella descrizione generale delle aree boschive prescelte.

Scambio di esperienze ▼



Attributi del bosco di protezione

Il bosco di protezione protegge persone, animali, beni e infrastrutture da valanghe, cadute sassi, frane ed erosione. Esso è in grado di prevenire l'insorgere di numerosi pericoli naturali o di attenuarne gli effetti. Mentre protegge la propria stazione, funge da schermo acustico e visivo e agisce da filtro per le emissioni inquinanti, la sua azione principale è quella di schermo contro i pericoli naturali. Anche se la definizione di bosco di protezione non è identica in tutte le regioni che hanno aderito al progetto, la sua importanza per la vita dell'uomo è riconosciuta generalmente. Il suo valore economico è immenso. Se non esistesse il bosco, costose opere di difesa – temporanee o addirittura permanenti – dovrebbero assumerne la funzione.

Superficie boschiva nei paesi aderenti al progetto:

	Superficie forestale		di cui superficie bosco protettivo	
	ha	%	ha	%
Alpi Bavaresi	264'000	50 %	145'000	55 %
Grigioni	200'800	28 %	122'000	61 %
Salisburgo	361'000	50 %	205'000	57 %
San Gallo	60'000	31 %	37'000	62 %
Alto Adige	336'700	45 %	195'000	58 %
Tirol	524'000	41 %	374'000	71 %
Trentino	345'700	56 %	130'000	38 %
Vorarlberg	97'000	37 %	49'000	51 %
Totale	2'189'200	42 %	1'257'000	57 %

2. NaiS: Continuità nel bosco di protezione

La selvicoltura moderna si basa fondamentalmente sul potenziale naturale degli ecosistemi (strutture e processi) e può quindi contribuire anche al loro ripristino. A seconda delle stazioni e dei pericoli naturali cui esse sono esposte, cambiano anche gli obiettivi e le modalità degli interventi selvicolturali. Le regioni aderenti al progetto hanno sviluppato dei sistemi individuali e specifici per stabilire gli obiettivi selvicolturali e per ottimizzare gli interventi di cura. Un esempio riconosciuto negli ambienti specializzati è l'opera «Cure nei boschi con funzione

protettiva: istruzioni pratiche» prodotto in Svizzera. La Legge forestale svizzera sancisce che i Cantoni devono assicurare delle cure minime nei boschi con funzione protettiva. Le cure minime per mantenere la funzione protettiva consistono in misure che si limitano a conservare durevolmente la continuità del popolamento. Per contribuire all'applicazione di tali disposizioni, nel 2005 l'Ufficio Federale per l'Ambiente (UFAP) ha pubblicato la guida agli interventi nei boschi con funzione protettiva «Continuità nel bosco di protezione e controllo dell'efficacia» (NaiS).*

Le condizioni del bosco sono decisive perché esso possa espletare la sua funzione protettiva. Per le varie stazioni forestali e per i principali pericoli naturali sono stati descritti i corrispondenti profili necessari per ottenere un alto effetto protettivo.

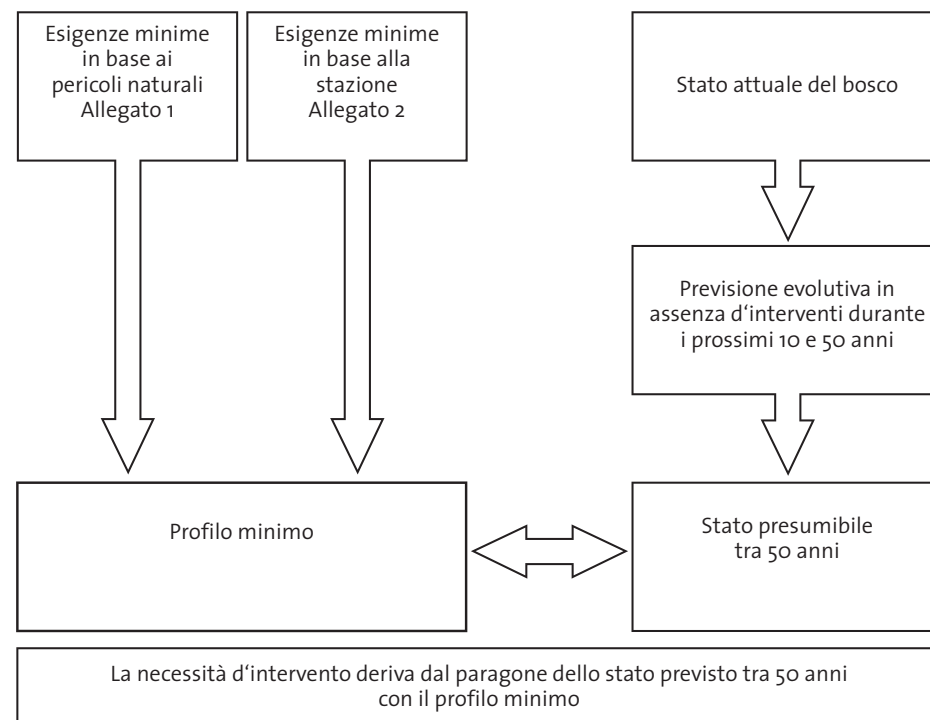
La necessità di intervento è deducibile da un confronto fra lo stato attuale del bosco e il profilo richiesto, tenendo conto della dinamica naturale delle foreste. Il profilo minimo, vale a dire le esigenze minime in base al pericolo naturale determinante della stazione, serve da unità di riferimento per questo paragone. Esso si esegue per tutte le caratteristiche salienti del popolamento (mescolanza, tessitura, rinnovazione, ecc.).

Sussiste necessità d'intervento nel caso in cui lo stato previsto del bosco sia peggiore rispetto al profilo minimo stabilito e se per il miglioramento è possibile indicare provvedimenti efficaci e proporzionati. Dato che la deduzione delle misure da eseguire richiede un'analisi approfondita della situazione, essa viene praticata in superfici boschive esemplari scelte, in cosiddette aree di saggio.

Il modulo 2 «Determinazione della necessità d'intervento» (cfr. Tabella a pag. 22 e 26) documenta il processo decisionale e permette un successivo controllo dell'efficacia delle misure adottate.

I trattamenti selvicolturali degli esempi concreti 1 (San Gallo) e 2 (Grigioni) sono stati stabiliti sulla base del NaiS.

Tabella 1: Schema per la determinazione della necessità d'intervento (da «Continuità nel bosco di protezione e controllo dell'efficacia», Cap. 3, «Determinazione della necessità d'intervento», p. 15)



La guida svizzera, che si basa tanto sulle più recenti conoscenze scientifiche quanto sull'esperienza pratica, rappresenta un ausilio concreto, chiaro e logico a disposizione degli operatori forestali nelle loro decisioni inerenti la complessa attività selvicolturale nel bosco di protezione. Contiene inoltre un sistema di controllo per determinare l'efficacia degli interventi (controlling).

Le seguenti opere sono altri supporti decisionali per la pianificazione forestale nei boschi di protezione:

- «Catalogo delle tipologie forestali in Tirolo – Trattamenti selvicolturali» (Ufficio governativo del Land Tirolo, sezione di Pianificazione forestale)
- «Selvicoltura nelle foreste di protezione. Esperienze e indirizzi gestionali in Piemonte e Val d'Aosta» (Regione autonoma della Val d'Aosta e Piemonte, 2006)
- «Tipologie forestali in Alto Adige», Ufficio di Pianificazione forestale – Provincia autonoma di Bolzano (2009)
- «Manuale delle associazioni forestali del Vorarlberg» (Ufficio governativo del Vorarlberg, Sezione Foreste)

*La pubblicazione si trova con il seguente link:

<http://www.bafu.admin.ch/naturgefahren/01963/index.html?lang=it>

Scambio di opinioni riguardo i tagli effettuati. ▼



3. Principali risultati tecnici del progetto

3.1 La cura dei boschi di protezione non è un lusso

Il bosco di protezione protegge dai pericoli naturali. Un bosco protettivo ecologicamente in equilibrio è un sistema di difesa biologico sostenibile, la cui efficacia e il cui valore ecologico ed economico non possono essere eguagliati da nessuna opera tecnica.

La cura del bosco di protezione è necessaria e ragionevole.

Le cure selvicolturali nel bosco di protezione sono un elemento fondamentale per la conservazione e la promozione della funzione di difesa del bosco. Con interventi regolari, minimi e mirati si può ottenere una difesa ottimale per esseri umani, centri abitati e infrastrutture. Anche da un punto di vista finanziario, il bosco, quale sistema di protezione sostenibile, è nell'interesse dei cittadini, essendo molto più economico di eventuali lavori di riparazione. A seconda della stazione, la sua cura costa fino a cento volte meno delle opere tecniche di difesa.

La cura del bosco di protezione deve essere sostenuta con finanziamenti pubblici.

Le prestazioni fornite dal bosco di protezione vanno a favore di tutta la popolazione. È quindi nell'interesse dei cittadini e dell'economia pubblica che il bosco possa esercitare al meglio la sua funzione protettiva. Il mantenimento duraturo della sua stabilità, grazie a una rinnovazione continua e a interventi di cura, è possibile solo con un contributo finanziario pubblico. I proprietari del bosco meritano di ottenere un compenso equo e corrispondente alle prestazioni per gli interventi selvicolturali effettuati. È necessario migliorare l'incentivazione (finanziaria) in modo che i proprietari si assumano la responsabilità della cura dei loro boschi di protezione.

3.2 Principi selvicolturali

Durante i sopralluoghi e lo scambio di opinioni sulle varie aree campione esaminate nei singoli paesi aderenti al progetto, è risultato evidente che nella valutazione delle situazioni, nella definizione degli obiettivi selvicolturali da raggiungere e nella scelta dei metodi di utilizzazione esiste un consenso che supera le frontiere nazionali. Per tutti i partecipanti è fondamentale che i trattamenti e gli interventi nel bosco di protezione siano adattati alla situazione ecologica e protettiva specifica della stazione.

Le discussioni di contenuto tecnico hanno dimostrato che, per l'arco alpino, nella cura dei boschi di protezione a livello pratico è importante considerare soprattutto i seguenti punti:

Interventi regolari e su piccole superfici

■ Per mantenere la funzione protettiva delle foreste a lungo termine, sono vantaggiosi interventi moderati con brevi tempi di ritorno. Vanno invece evitati interventi troppo intensi con i conseguenti effetti negativi sulla rinnovazione e la riduzione dell'effetto protettivo (vedi anche paragrafo 3.3 «Intensità d'intervento»). A questo proposito sono stati ribaditi i vantaggi della foresta disetanea e di quella permanente quali forme ottimali per garantire la protezione contro i pericoli naturali.

■ Utilizzazioni concentrate, su ampie superfici, che possono essere attraenti per un riscontro economico a breve termine, nel bosco di protezione di regola non sono opportune (vedi anche paragrafo 3.3 «Intensità d'intervento»).

■ Una cura del bosco su superfici limitate produce popolamenti ricchi di specie e di margini. Ciò non va soltanto a favore della struttura della foresta ma promuove anche la biodiversità e risponde quindi a esigenze ecologiche.

La rinnovazione è prioritaria

■ Interventi colturali precoci (diradamenti) permettono un avvio tempestivo della rinnovazione. A lungo termine, la conservazione della stabilità nel bosco di protezione è possibile solo con una rinnovazione naturale continua.

■ Nelle fasi adulte sono da evitare diradamenti su superfici estese per evitare forti invasioni di vegetazione, danni da esbosco ed essiccamento del terreno. Una buona conoscenza delle caratteristiche della stazione ed esperienza selvicolturale sono fattori decisivi per una buona gestione dei trattamenti.

■ Grandezza e forma dei centri di rinnovazione (fessure/buchi) variano in base all'esposizione e alla pendenza. Nell'orientare le fessure va tenuta presente l'esposizione ai raggi solari e evitato che le aperture per la rinnovazione siano disposte lungo la linea di massima pendenza.

■ Le fessure per la rinnovazione vanno create trasversalmente rispetto alla linea di teleferica. Le parti di popolamento tra le fessure possono anche essere lasciate intatte.

■ L'impiego mirato del legname sul posto non aumenta soltanto l'efficacia protettiva (fusti trasversali e ceppaie alte incrementano la protezione da caduta sassi, reptazione nivale, valanghe), ma è un incentivo alla rinnovazione (legno in decomposizione) ed è opportuno anche per motivi ecologici (numerosi specie animali e vegetali sono legate al legno morto).

La rinnovazione naturale è fondamentale

■ La rinnovazione naturale è un pilastro della selvicoltura naturalistica. Le giovani piante che crescono naturalmente sono economicamente vantaggiose, radicate in modo ottimale e geneticamente adatte alla stazione. Talvolta possono essere utili delle piantagioni artificiali per accelerare il processo di rinnovazione o per sopperire alla mancanza di alberi madre.

Abete bianco: una specie importante

■ Le caratteristiche positive dell'abete bianco e la sua importanza per la stabilità del popolamento sono riconosciute in tutte le regioni dell'arco alpino. La rinnovazione dell'abete bianco è fondamentale nella selvicoltura del bosco di protezione.

Struttura a collettivi come elemento di stabilità

■ Le strutture a collettivi rappresentano una forma naturale di adattamento alle condizioni ambientali estreme che determinano la crescita degli alberi nel bosco subalpino. Nelle alte quote le strutture a gruppi vanno mantenute e favorite per ottenere una stabilità ottimale delle foreste.

3.3 Intensità degli interventi

Negli interventi selvicolturali svolti nel bosco di protezione, la finalità prioritaria è quella di favorire l'efficacia protettiva del bosco. Logicamente gli aspetti economici sono importanti, ma la funzione protettiva deve avere la priorità sulle utilizzazioni. Nella pratica spesso vengono definiti «economici» gli interventi intensi, in cui si presume che i costi per metro cubo di legname tagliato siano inferiori. Un'osservazione più attenta rivela invece che, considerando gli effetti a lungo termine, l'utile immediato diventa piuttosto un'ipoteca nel lungo periodo e le conseguenze negative prevalgono (es. forte invasione di vegetazione, riduzione della funzione protettiva, erosione, ecc.).

Nel lungo termine, gli interventi selvicolturali saranno economici soltanto se tengono conto dei fattori ecologici. In taluni casi è persino economicamente ed ecologicamente opportuno lasciare sul posto il legname abbattuto.

Purtroppo nella selvicoltura solo il legname raccolto ha un prezzo di mercato e non altri «prodotti» come la funzione di difesa o la biodiversità. Ciò rende difficile, per il proprietario del bosco, applicare nella pratica le riflessioni che vengono presentate sinteticamente qui di seguito e che interessano un orizzonte temporale più ampio.



L'influsso dell'intensità di intervento sui costi dell'utilizzazione è limitato:

Soprattutto l'impiego di gru con teleferica porta spesso a eseguire interventi concentrati per facilitare i processi lavorativi e abbassare i costi al metro cubo. Tuttavia è possibile ottenere un notevole incremento del valore selvicolturale dell'intervento con costi solo lievemente maggiori. Ricerche hanno dimostrato inoltre che i costi non diminuiscono in modo lineare con l'aumento della massa legnosa utilizzata. A partire da una certa quantità, le maggiori distanze di trasporto fino alla linea di teleferica provocano persino dei costi complessivamente maggiori.

Un ritardo nella rinnovazione frena la produzione di legname:

Se a causa di interventi troppo intensi avvengono dei ritardi nella rinnovazione, l'intervallo di produzione si allunga. Il rispetto delle esigenze ecologiche della rinnovazione è importante quanto l'ottimizzazione della tecnica di utilizzazione.

Il legname cresce sul legname:

Un albero è contemporaneamente tanto mezzo di produzione quanto prodotto. Nel caso di interventi troppo intensi, si provoca una perdita degli incrementi.

Cura del bosco giovane:

Con strutture a piccole superfici si può ridurre l'intensità della cura – in modo analogo al bosco disetaneo.

Interventi intensi non sono la soluzione bensì spesso la causa di problemi:

Per il popolamento residuo è rischioso se si vogliono recuperare ritardi nei trattamenti con interventi troppo intensi. Non è possibile curare un organismo malato e indebolito con delle cure drastiche. Tagli su superfici estese sono soltanto delle soluzioni di ripiego quando, per esempio, per motivi di sicurezza non esistono alternative. L'utilizzazione che raggiunge circa il 30 per cento della provvigione sulla superficie trattata, nella pratica si

è dimostrata ragionevole anche nelle stazioni in cui l'esbosco avviene con linee teleferiche.

Conclusione:

Strutture disetanee e irregolari su piccole superfici sono generalmente riconosciute come obiettivi da raggiungere nel bosco di protezione. Con esse la funzione protettiva può essere esercitata in modo ottimale e a lungo termine. I presupposti per ottenerle sono interventi di cura moderati e regolari.

3.4. Viabilità come presupposto per una cura efficiente e professionale del bosco di protezione

Interventi selvicolturali professionali e sostenibili possono essere eseguiti con vari metodi. Senza un'accessibilità generale adeguata e opportunamente estesa, la cura dei boschi di protezione, o anche il mantenimento delle opere tecniche, difficilmente è realizzabile. Una viabilità di base è un presupposto fondamentale per un'utilizzazione efficiente, tanto come via di esbosco quanto come punto base per l'allestimento delle linee di teleferica.

L'accesso con gru mobile in alcuni casi può essere più economico di una fitta rete stradale che è costosa da mantenere e può comportare lo svantaggio di una maggiore presenza antropica e quindi un effetto negativo sulla fauna e sulla flora. A lungo termine, una rete stradale e viaria adattata in modo ottimale ai metodi di utilizzazione permette di risparmiare spese di manutenzione.

Le utilizzazioni con sistemi combinati sono possibili anche nel bosco di protezione. Esse aumentano la sicurezza sul lavoro e solitamente riducono i costi. Tuttavia ci sarà sempre una percentuale piuttosto alta di stazioni situate in zone topograficamente difficili, dove sarà possibile solo il taglio con la motosega senza possibilità di effettuare l'esbosco.

3.5. Utilizzazioni e linee teleferiche

Gli interventi selvicolturali di oggi determinano lo sviluppo futuro del bosco di protezione. Il personale forestale qualificato e specializzato (tecnici e operatori) dispone delle conoscenze selvicolturali necessarie per eseguire la martellata in modo corretto.

L'utilizzo di gru con teleferica è particolarmente adatto per realizzare dei tagli che provochino meno danni possibile al popolamento e al suolo. Anche quando le condizioni topografiche sono molto difficili, le linee di teleferica non andrebbero mai allestite lungo la linea di massima pendenza per evitare la formazione di lunghe aperture che potrebbero favorire lo stacco di valanghe o compromettere l'effetto protettivo del bosco contro la caduta di sassi.

Varie misure collaterali possono incrementare la funzione protettiva del bosco: per esempio lasciare le ceppaie ad una certa altezza o lasciare al suolo alcuni fusti, in direzione trasversale rispetto al versante, come paravalanghe naturali.

3.6. Formazione professionale, ricerca e comunicazione sono indispensabili

Una cura del bosco di protezione tecnicamente adeguata richiede una buona formazione del personale forestale a tutti i livelli:

■ Nella pianificazione a livello sovraziendale: per riconoscere le priorità e sviluppare le opportune strategie.

■ Nella pianificazione aziendale: per scegliere il momento e il luogo giusto per l'esecuzione degli interventi. Perché ciò sia possibile sono necessarie conoscenze approfondite, sia a livello tecnico che a livello ecologico ed economico, e una ricca esperienza di campo.

■ Nell'esecuzione degli interventi: dato che la cura del bosco di protezione spesso avviene in condizioni topografiche estreme, questo lavoro richiede, oltre alle conoscenze selvicoltu-

rali, una buona forma fisica e psichica e una padronanza assoluta delle macchine e delle attrezzature.

■ Data la crescente trasparenza e l'intensificarsi dei contatti con la popolazione e i media, le competenze sociali e comunicative del personale forestale assumono un valore sempre maggiore. Promuovere tali competenze deve essere un elemento integrante della formazione e dell'aggiornamento dei tecnici forestali.

■ Nella cura del bosco i proprietari rivestono una funzione fondamentale. La loro sensibilizzazione e l'aggiornamento devono essere promossi in modo che siano in grado di assumersi le loro responsabilità e di prendere decisioni tecnicamente corrette e sostenibili.

Lo scambio di informazioni e di esperienze fra gli specialisti forestali a livello nazionale e internazionale va ulteriormente intensificato. Il dialogo amplia gli orizzonti, migliora le conoscenze e le competenze tecniche e produce infine una maggiore efficienza.

L'opinione pubblica deve essere informata sulle prestazioni del bosco di protezione. Solo chi conosce il suo valore è disposto a investire in esso. La presenza mediatica del bosco di protezione va incrementata. Le escursioni e le esperienze pedagogiche guidate favoriscono la comprensione in tutte le fasce d'età e stimolano un senso di responsabilità.

Date le trasformazioni climatiche previste, nei prossimi decenni la nostra società corre il rischio di dover affrontare calamità naturali più frequenti e di maggiore entità. Il bosco è uno scudo protettivo naturale ed economico. Per tale ragione, al bosco di protezione e alla sua cura deve essere dedicata una grande attenzione nel campo della ricerca e nella formazione professionale del personale forestale. Programmi di ricerca nazionali e internazionali, e collaborazione vanno intensificati.

3.7. Bosco e selvaggina: una sfida complessa

Caprioli, camosci e cervi fanno parte dell'ecosistema bosco. Esso è indispensabile ed è il principale ambiente vitale di numerosi animali selvatici che vi trovano riparo e nutrimento. In molte regioni alpine i popolamenti di selvaggina sono in crescita. Ciò ha un forte impatto sul bosco e sulla sua rinnovazione.

Le specie nominate brucano, per esempio, le gemme e i germogli del novelleto. I cosiddetti danni da brucatura possono influire sulla vegetazione a un livello tale da frenare o addirittura impedire del tutto la rinnovazione del bosco. Un effetto simile si osserva anche per i danni da sfregamento e da scortecciatura, che solitamente provocano la morte della pianta colpita. I danni da selvaggina interessano in modo particolare alcune importanti specie del bosco misto per cui finiscono per sopravvivere soltanto delle «monocolture di abete rosso». Soprattutto nei boschi di montagna a crescita lenta, la cui capacità di rigenerazione è limitata da condizioni climatiche estreme, un carico eccessivo di selvaggina può avere effetti deleteri sulla rinnovazione. I popolamenti possono invecchiare eccessivamente, alcune specie legnose venire a mancare e quindi rendersi necessarie opere di difesa molto costose.

Il forte incremento delle attività ricreative e sportive che si svolgono nel bosco e nelle sue immediate vicinanze, ha un impatto negativo sulla selvaggina. I disturbi influiscono sul comportamento e sull'assunzione di cibo degli animali, ne provocano la concentrazione nelle aree più remote e un maggiore fabbisogno di energia, con conseguente aumento dei danni al bosco.

Gli esperti di bosco di protezione hanno sollevato ripetutamente la problematica «bosco/selvaggina» nel corso delle loro discussioni. Tutti i paesi aderenti al progetto sono concordi nell'affermare che popolazioni troppo numerose di animali selvatici possono compromettere la funzione di protezione del bosco.

In questi casi la soluzione va ricercata in un intervento integrato e in una buona collaborazione fra gli operatori del campo forestale e venatorio, con il coinvolgimento dell'agricoltura, della pianificazione territoriale e del turismo. Una comunicazione attiva e trasparente fra i partner è un fattore chiave perché ciò sia realizzabile.

3.8. Il valore ecologico dei boschi di protezione

I boschi in grado di esercitare efficacemente una funzione di protezione sono caratterizzati da una forte varietà strutturale: vi si alternano piante giovani e adulte, popolamenti aperti e fitti, come anche radure di rinnovazione. Nella maggior parte dei tipi di foresta, lo sviluppo naturale ha la tendenza a livellare col tempo tale disomogeneità, mentre i regolari interventi selvicolturali la conservano. In questo modo si forma un mosaico di habitat ad alto valore ecologico. Si riesce per esempio a migliorare in modo mirato l'ambiente vitale per il gallo cedrone, una specie prioritaria nell'ambito dell'incentivazione della biodiversità.

In numerosi boschi di protezione è necessario favorire la rinnovazione. Grazie alle aperture che si producono nel tetto di chiome, la luce e il calore raggiungono il suolo sottostante. Da ciò non traggono vantaggio soltanto i giovani alberi ma anche numerose altre specie (piante, insetti, uccelli, ecc.).

Gli interventi forestali sono tesi a favorire una composizione di specie adatte alla stazione. Boschi ricchi di specie, disetanei e possibilmente naturali sono più resistenti alle calamità rispetto a quelli uniformi. Ciò assume un valore ancora maggiore se si pensa ai cambiamenti climatici previsti per il futuro.

Pur essendo generalmente possibile conciliare l'ecologia e l'economia nel bosco di protezione, esistono tuttavia dei limiti. I boschi di protezione non sono adatti come superfici di salvaguardia del processo che include la fase di

decadimento tanto importante per la biodiversità. Per questo motivo, di regola, le riserve di bosco naturale che perseguono questo scopo non vengono giustamente create nei boschi di protezione.

3.9. Potenziale di ottimizzazione

Nei seguenti settori è stato individuato un potenziale di ottimizzazione:

- Per quanto riguarda la componente ecologica della cura delle foreste protettive, vanno incrementati gli sforzi di ricerca. Sebbene, come generalmente affermato e dimostrato dall'esperienza, non esista alcun conflitto fra economia ed ecologia, le conoscenze sugli effetti ecologici degli interventi selvicolturali nel bosco di protezione sono piuttosto limitate.

- Nell'ambito dell'«intensità d'intervento», sarebbero auspicabili migliori basi scientifiche.

- Il tentativo di creare un sistema di valutazione unitario e standardizzato per giudicare la validità degli interventi nel bosco di protezione, è riuscito soltanto in parte. Il sistema di controlling del NaiS offre un buon mezzo per effettuare perizie sul successo e sulla riuscita della cura. Le osservazioni vanno però svolte nel lungo periodo in modo da poter valutare lo sviluppo del bosco in cui sono stati eseguiti i trattamenti. Il sistema «bosco protettivo», con i suoi numerosi parametri e fattori che influiscono sul risultato, è molto complesso. Per creare un sistema di valutazione è necessario che ricercatori e operatori continuino a sviluppare delle soluzioni ottimali.

Il bosco protegge da caduta sassi ▶

La scarpetta di Venere è un gioiello nel bosco alpino di protezione. ▶



© Kantonsforstamt St.Gallen



© Kantonsforstamt St.Gallen

4. Differenze fra i paesi aderenti al progetto

A livello strategico e per quanto riguarda il valore del bosco di protezione, la necessità di curarlo o il modo in cui intervenire a livello selvicolturale (tecniche), esiste un ampio consenso in tutti i paesi che hanno aderito al progetto. Nonostante ciò, si costatano anche delle differenze:

Criteria per la delimitazione del bosco di protezione

Mentre nella maggioranza delle regioni per la delimitazione del bosco di protezione è necessario provare un potenziale di rischio e di danno, in Alto Adige, per esempio, si distingue fra foresta di protezione della stazione (superficie forestale che protegge contro processi di caduta, valanghe e processi torrentizi) e foresta di protezione degli oggetti (superficie forestale che protegge direttamente abitati, strade e altre infrastrutture). In Baviera si parla di bosco di protezione quando la stazione presenta almeno uno di una lunga serie di attributi (es. alto grado di pendenza, erosione, caduta sassi, valanghe). Che il bosco protegga la stazione oppure degli oggetti non è rilevante. Sa-

rebbe veramente auspicabile sviluppare una definizione unitaria del termine «bosco di protezione» per tutto l'arco alpino, sebbene assuma un'importanza ancora maggiore che i trattamenti vengano adattati a ogni situazione contingente. Differenti definizioni del bosco di protezione comportano esigenze differenti.

Sistemi di incentivazione

Un confronto diretto dei sistemi di incentivazione nelle singole regioni è praticamente impossibile. Le premesse sono troppo differenti:

- Realtà politiche e basi legislative
- Obiettivi specifici dei finanziamenti (sotto l'obiettivo generale della funzione di protezione)
- Definizioni (per esempio del bosco di protezione stesso)
- Procedimenti esecutivi
- Costi del lavoro e situazioni economiche: le notevoli differenze fra l'ammontare dei contributi sono determinate soprattutto dalla grande disparità dei costi della manodopera e di produzione.
- Il catalogo dei servizi offerti delle aziende forestali varia da paese a paese.

Bosco di protezione nella valle del Reno nel Canton San Gallo. ▼



© Kantonsforstamt St. Gallen

Panoramica dei vari sistemi di incentivazione

Paese	Obiettivo	Osservazioni sul sistema di incentivazione
Baviera	Compensazione dei più elevati costi di esbosco nel bosco di protezione e di montagna.	L'incentivazione si basa sulla quantità del legname (m^3) prodotto per metro lineare (m') di teleferica. Quota di prelievo «Entnahmesatz» (ES) = m^3/m' . Più è alta tale quota, più è basso il contributo. Nel caso di interventi intensivi ($ES > 1.3$) non c'è alcun contributo. Contributi per superficie di rinnovazione naturale mista e cura culturale al bosco giovane.
Tirol	Finanziamenti per misure attive volte a migliorare la funzione protettiva. Incentivi per l'esecuzione di interventi in boschi con effetto di protezione diretta su oggetti.	Incentivi forfettari per metro cubo a prescindere dal ricavato della vendita del legname. Forfait più alti per tagli di rinnovazione con interventi sull'albero singolo, trattamenti a scelta o aperture a fessura rispetto ai tagli su grandi superfici.
Vorarlberg	1. Interventi per l'incremento della stabilità di popolamenti boschivi provenienti da nuove piantagioni, rimboschimenti e rinnovazione naturale. 2. Per gli interventi su piccole superfici del bosco di protezione, ossia pochi m^3/m' di teleferica, si ottengono maggiori contributi.	Contributi per superficie per: cura della mescolanza (fino a 1,5 m di altezza del popolamento), cura della spessina (1,5 - 10 m di altezza), diradamento (> 10 m di altezza fino a diametro a petto d'uomo DPU 25 cm). Nel bosco di protezione le utilizzazioni con teleferica sono sovvenzionate solo se la superficie utilizzata non supera i 0,2 ha o non è più larga della lunghezza di un albero.
Salisburgo	Contributi per finanziare il maggiore investimento richiesto dalle utilizzazioni su piccole superfici che hanno lo scopo di avviare la rinnovazione naturale e di realizzare un esbosco che provochi i minori danni possibili al popolamento residuo e al suolo.	Contributi basati sui costi di esbosco per m^3 : 70 % dei costi del diradamento, 50 % dell'utilizzazione finale. I costi di esbosco dipendono dall'intensità dell'intervento con teleferica, dai m^3/m' trasportati verso l'alto o verso il basso e dall'assortimento.
Trentino	Contributi finanziari per incrementare l'efficienza delle utilizzazioni e la commercializzazione del legname in un contesto normativo fortemente orientato alla gestione multifunzionale.	Contributi per metro cubo, differenziati secondo la viabilità, le dimensioni dell'albero medio e la quantità di legname prodotto per ettaro. Contributi più elevati per prelievi di minore intensità.

Paese	Obiettivo	Osservazioni sul sistema di incentivazione
Alto Adige	Salvaguardia o ripristino delle funzioni di protezione ed ecologiche dei boschi montani. Incentivazione di tecniche che rispettino le esigenze dell'ambiente – con il compenso dei costi maggiori nelle aree prive di rete stradale.	Contributi per l'esbosco con: argano, cavallo, gru a cavo (fino a max. 1.5 m ³ /m lunghezza di teleferica), elicottero. L'autorità forestale esegue la martellata. Contributi per le misure colturali: diradamento, cure colturali al novelleto e alla spessina.
San Gallo	Qualora la funzione di protezione lo richieda, il cantone garantisce una cura minima.	Confederazione e cantone pagano insieme complessivamente l'80 per cento dei costi; forfait sulla superficie varia in base a pochi criteri ma è indipendente dalla quantità di legname prodotta.
Grigioni	Come sopra	Confederazione e cantone pagano insieme complessivamente l'80 per cento dei costi; in base a un sistema forfettario. Contributi sulla superficie per la cura del novelleto. Contributi per interventi con produzione di legname sono calcolati per metro cubo di legname utilizzato.

Nonostante le varie differenze, tutti i sistemi di incentivazione dimostrano il riconoscimento della prestazione (protezione) del bosco protettivo, la volontà di compensare tale prestazione e di creare degli incentivi perché i proprietari dei boschi possano assumere la responsabilità della cura duratura delle foreste protettive.

Bosco privato

La quota di bosco privato varia notevolmente da un paese all'altro e rappresenta ovunque, ad eccezione del Canton Grigioni, una superficie notevole. Ciò significa che il bosco privato esercita un ruolo importante anche nel bosco di protezione. È necessario svolgere un'intensa attività di consulenza per i proprietari del bosco da parte dei servizi forestali e anche l'organizzazione e la logistica dei tagli (di solito boschi con parcelle di piccole dimensioni) comporta un maggiore impegno di tempo e di mezzi. Questi fattori rendono la cura dei boschi di protezione più difficile. Tutti gli specialisti che hanno partecipato al progetto considerano importante che si raggiunga un alto standard selvicolturale anche nel bosco privato, grazie all'aiuto tecnico di specialisti e a incentivi finanziari.

	Quota bosco privato	
	ha	%
Alpi Bavaresi	43'500	30 %
Grigioni	30'120	15 %
Salisburgo	179'000	48 %
San Gallo	22'000	38 %
Alto Adige	235'000	70 %
Tirolo	154'500	29 %
Trentino	82'000	24 %
Vorarlberg	79'000	81 %
Totale	825'120	38 %

5. Conclusioni

I workshop e i sopralluoghi in alcuni boschi di protezione scelti in Svizzera, Germania, Austria e Italia hanno dimostrato chiaramente che sulla necessità di curare il bosco di protezione e sul suo valore in generale, il giudizio degli specialisti del settore forestale è unanime. Il consenso tecnico sul modo in cui va gestito il bosco di protezione va oltre i confini nazionali ed è sorprendentemente ampio. Questa constatazione è probabilmente uno dei maggiori risultati ottenuti in seno al progetto Arge Alp «Economia ed Ecologia nel bosco di protezione».

Le argomentazioni a favore della cura del bosco di protezione convincono in tutti i paesi, sia dal punto di vista economico che da quello ecologico e anche sociale. Nonostante ciò, gli operatori forestali sono costretti a dimostrare ripetutamente l'importanza delle foreste protettive e a convincerne il mondo politico e la società perché siano stanziati i fondi necessari per la loro cura. Forse ciò dipende, fra l'altro, dalla dimensione temporale in cui si opera.

Il bosco si sviluppa e si rinnova in un periodo che supera di molto l'orizzonte di pianificazione economica attuale e la durata professionale di un tecnico forestale. Dal novelleto fino al bosco maturo pronto per l'utilizzazione trascorrono cinque, sei o anche più generazioni. Gli interventi selvicolturali eseguiti oggi hanno l'obiettivo di assicurare la funzione protettiva del bosco fra 10, 20 o 50 anni. Anche se il bosco di protezione oggi si presenta ancora del tutto accettabile, gli interventi mirano ad assicurare la rinnovazione nel lungo periodo. Comunicare e capire la questione in quest'ottica è molto difficile.

Nel quadro del progetto Arge Alp si è formata una rete di rapporti fra gli specialisti dei vari paesi aderenti che sarà molto preziosa per un futuro confronto di esperienze. È stata posta, dunque, la base per un trasferimento di conoscenze istituzionalizzato.

Una descrizione dettagliata delle escursioni, dei workshop e i documenti finali del progetto possono essere scaricati dal sito:

www.wald.sg.ch/home/projekte/arge-alp/workshop-2014.html



Parte 2: Descrizione delle aree visitate

Carta generale dei paesi aderenti al progetto



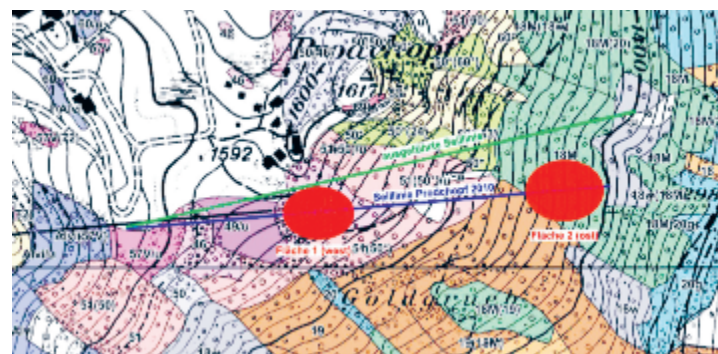
● Posizione delle aree descritte (il numero corrisponde al capitolo della presente descrizione)

2.1 Bad Ragaz, «Protchopf» (Canton San Gallo)

1. Foto area boschiva trattata



2. Carta vegetazionale e situazione topografica



3. Informazioni generali

Proprietà	Comune di Bad Ragaz
Comune/località	Bad Ragaz (Canton San Gallo, Svizzera)
Coordinate	X: 754 550 Y: 206 090
Persona di riferimento	Thomas Brandes (Regionalförster, Waldregion 3 Sargans) thomas.brandes@sg.ch, www.waldregion3.sg.ch
Clima	Oceanico del margine alpino settentrionale
Esposizione/pendenza media	Sud-est/50–80%
Altitudine/associazione forestale	Fascia montana intermedia e superiore (1400–1600 m s.l.m.) abeti-pecceta a mirtillo nero e abeti-faggeta tipica dei suoli carbonatici
Funzione predominante pericoli naturali	Funzione protettiva/zona di distacco valanghe
Potenziale di danno	Singoli masi e strada di transito Bad-Ragaz-Valens
Altro	Esbosco solo con gru a cavo, al margine della stazione sciistica, areale del cervo e importante area di riproduzione nelle vicinanze
Ecologia	Numerosi abeti bianchi (molto) senescenti nel popolamento

4. Valutazione selvicolturale secondo NaiS:

L'oggetto «Protchopf» comprende una superficie d'intervento entro i limiti della direzione di trasporto di una linea teleferica con due aree di saggio (superficie Est e superficie Ovest).

Determinazione della necessità d'intervento secondo NaiS sull'esempio dell'area di saggio:

NAIS/FORMULARIO 2

|Determinazione della necessità d'intervento

Comune/Luogo: |Bad Ragaz/Protchopf, Superficie Ovest |P. testimone |Data 09.05.2010 |Responsabile: Schwitter

1. Stazione: Tipica abieti-pecceta a mirtillo nero (46), areale principale dell'AbB

2. Pericolo naturale: Area di distacco valanghe, pendenza 50-70%

3. Stato, tendenza evolutiva e provvedimenti							6. Obiettivi parziali parametri di controllo
Caratteristiche di popolamento e alberi singoli	Profilo minimo (con pericoli naturali)	Profilo ideale (con pericoli naturali)	Stato anno 2010	Stato attuale/evoluzione tra 10 e 50 anni	Provvedimenti efficaci	Proporzionato	verifica tra 10 anni
Mescolanza (specie, forma e grado)	AbB 40%-90 % Pe 10%-60 % SoU Alberi da seme -20%	AbB 50%-70 % Pe 30%-40 % SoU 5%	AbB 20 % Pe 80 % SoU ? %		Proteggere possibilmente l'AbB	<input type="checkbox"/>	Aumento della percentuale di AbB a scapito del Pe
Tessitura verticale (distribuzione dei DPU)	Sufficienti alberi con capacità di sviluppo in almeno due diverse classi di diametro/ha	Sufficienti alberi con capacità di sviluppo in almeno tre diverse classi di diametro/ha	Alberi con cap. di sviluppo: 0-12 cm singoli 12-30 cm singoli 30-50 cm singoli > 50 cm sufficienti			<input type="checkbox"/>	come 2010
Tessitura orizzontale (grado di copertura, largh. delle aperture, n. d'alberi)	Alberi singoli (AbB) e microcollettivi (Pe), aperture lungo la linea di massima pendenza < 50 m; grado di copertura > 50 %	Alberi singoli (AbB) e microcollettivi (Pe), aperture lungo la linea di massima pendenza < 40 m; grado di copertura > 60 %	Alberi singoli (AbB) e microcollettivi (Pe), aperture lungo la linea di massima pendenza < 20 m; grado di copertura > 80 %			<input type="checkbox"/>	nessuna apertura > 50 m; grado di copertura del 60 % min.
Alberi stabili (- sviluppo delle chiome - rapporto h/d - Ø minimo per l'utilizzazione)	Lunghezza delle chiome almeno 1/2 h/d < 80; fusti a piombo con buon ancoraggio, solo sporadici alberi molto inclinati	Lunghezza delle chiome almeno 2/3 h/d < 70; fusti a piombo con buon ancoraggio, nessun albero molto inclinato	Lunghezza delle chiome 1/3-3/4; h/d < 80			<input type="checkbox"/>	come 2010
Rinnovazione - substrato germinativo	Presenza di legno in decomposizione o luoghi sopraelevati con boschetti di SoU ogni 15 m Superficie con forte concorrenza della vegetazione < 1/2	Presenza di legno in decomposizione o luoghi sopraelevati con boschetti di SoU ogni 12 m Superficie con forte concorrenza della vegetazione < 1/3	Presenza di legno in decomposizione ogni 30 m, assenza di boschetti di SoU Superficie con forte concorrenza della vegetazione < 1/3		Lasciare a terra singoli alberi e spezzoni di tronco deperienti	<input checked="" type="checkbox"/>	Nelle aperture, oltre ai ceppi singoli alberi o spezzoni di tronco
Rinnovazione - semmentazione/ attecchimento (altezza da 10 a 40 cm)	Con grado di copertura < 0,5 presenza d' almeno 10 AbB/a (in media ogni 3 m), Pe e SoU solo nelle aperture	Con grado di copertura < 0,5 presenza d' almeno 50 AbB/a (in media ogni 1,5 m), Pe e SoU solo nelle aperture	AbB presente solo nell'apertura più in alto, più in basso solo sporadicamente		Protezione dell'AbB?	<input checked="" type="checkbox"/>	In tutte le aperture presenza di semmentazione e attecchimento dell'AbB
Rinnovazione - crescita (stadio di spessina compreso, h 40 cm fino a DPU 12 cm)	Almeno 30 rinnovazioni puntuali/ha (in media ogni 19 m) o grado di copertura almeno del 4 %, Mescolanza conforme all'obiettivo	Almeno 50 rinnovazioni puntuali/ha (in media ogni 15 m) o grado di copertura almeno del 6 %, Mescolanza conforme all'obiettivo	Ca. 20 rinnovazioni puntuali/ha (di solito singoli AbB o Pe) esistenti		Allungare le aperture con semmentazione e attecchimento verso sud	<input checked="" type="checkbox"/>	Crescita dell'AbB con portamento elliofilo, nelle aperture esistenti fino a 1,5 m di altezza

4. Necessità d'intervento Sì No Prossimo intervento fra 25 anni (?) 5. Urgenza poca media molta

La seconda area di saggio, «Protchopf Est», è un fitto popolamento ricco di conifere che in parte si è sviluppato in seguito a rimboschimento. Dalla valutazione secondo NaiS è risultata la necessità di intervenire per avviare la rinnovazione creando strette aperture con margini stabili.

5. Esecuzione degli interventi e risultati

- Allestimento manuale in bosco eseguito dal personale forestale
- Esbosco con gru a cavo eseguito da impresa privata
- Prezzo del legname: abete rosso nelle qualità B/C 3+, Euro 98.30 all'imposto (accessibile per automezzo da 40t), oppure Euro 115.- franco segheria

Dati sulla superficie totale

Anno dell'intervento	2010
Tipo di utilizzazione	ordinaria
Specie arboree principali	abete bianco, abete rosso
Struttura del popolamento	disetaneo
Interventi selvicolturali	aperture a fessura
Esbosco/Metodo di utilizzazione	gru a cavo mobile/per assortimento
Direzione di esbosco	verso l'alto
Lunghezza linea di teleferica (m')	600
Superficie d'intervento (ha)	2.45
*Provvigione iniziale (m ³ /ha)	560
*Taglio (m ³ /ha)	179
*Intensità dell'intervento	30 %
*Pianta media (m ³)	0.97
*Provvigione residua (m ³ /ha)	380
Taglio complessivo (m ³)	393
• di cui legname da opera (m ³)	338
• di cui legna da ardere (m ³)	55
Quantità di legname/m' teleferica (m ³)	0.66
Ricavato (Euro/m ³)	69.90
Costi (Euro/m ³)	74.12
Deficit (Euro/m ³) - senza contributi	-4.22
Contributo (Euro/ha)	4'667.00
Contributo (Euro/m ³)	29.00
Contributi totali Euro	**11'433.00

*Dati in parte da aree di saggio o martellate modello

**1 Euro corrisponde a ca. 1.20 CHF

6. Osservazioni dopo il taglio

Giudizio generale dopo il taglio

- Il corridoio del taglio è molto stretto e quasi invisibile dal versante opposto a causa di singoli alberi che lo interrompono.
- Singoli alberi rimasti sono tuttavia poco stabili e c'è da temere che saranno attaccati dal bostrico. Si tratta in parte di collettivi nei quali è stato necessario abbattere alcuni individui a causa dei danni da esbosco.
- Per accelerare la rinnovazione sono stati piantati alcuni collettivi di abete rosso e di abete bianco, soprattutto perché si teme l'influsso negativo della selvaggina sulla rinnovazione naturale degli abeti.
- Nel settembre 2012 sono stati piantati a scopo di osservazione alcuni collettivi di abete rosso e costruiti due piccoli recinti di 5 x 5 m, senza superfici di confronto. Nei recinti si sono piantati degli abeti bianchi.
- Nelle radure più vecchie, coperte di vegetazione erbosa, probabilmente sfruttate in passato per il pascolo, non si trova rinnovazione. Possibili cause: la concorrenza vegetale, l'effetto della neve o della selvaggina. Non è possibile dare una risposta evidente.
- Le attività venatorie fanno sì che i cervi escano dal popolamento piuttosto tardi nel corso dell'anno mentre i camosci non vengono praticamente cacciati. I cacciatori richiedono che in autunno non si eseguano interventi forestali.

Osservazioni sulla superficie 1 Ovest (superiore): abieti-peccete (0.49 ha)

- L'intervento è stato svolto prevalentemente secondo quanto pianificato – la situazione dopo il taglio soddisfa le esigenze del Nais.
- Dopo il taglio la percentuale di abeti bianchi è di poco meno del 20 % (numero fusti 12 %, provvigione 19 %).

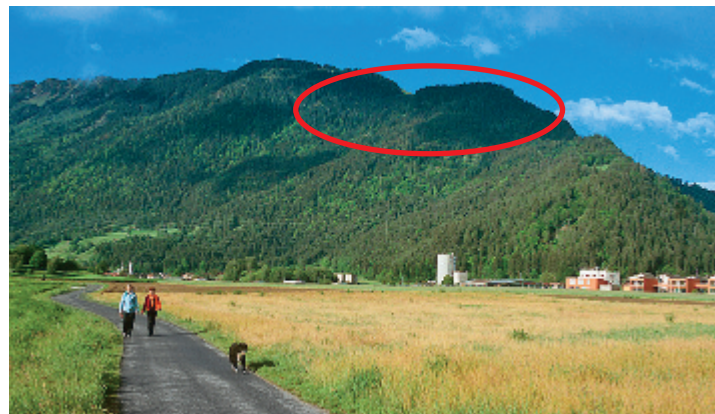
- La lunghezza delle aperture è di ca. 30 m, il grado di copertura del 50 %.
- Nelle aperture sono stati lasciati dei margini interni di chiome verdi.
- Scarsa presenza di necromassa legnosa nuova.
- Sementazione, attecchimento e crescita dell'abete bianco: nell'apertura superiore si trovano numerosi abeti bianchi (altezza 10–40 cm). Più in basso la presenza dell'abete bianco è solo sporadica. Non si riscontra attecchimento di abete bianco. L'influsso della selvaggina non è chiaro per cui è stato costruito un recinto di osservazione.

Osservazioni sulla superficie 2 Est (in basso) abieti-faggeta (0.55 ha)

- L'intervento è stato svolto prevalentemente secondo quanto pianificato – la situazione dopo il taglio è compatibile con le istruzioni del Nais. La linea di teleferica segue la linea di massima pendenza.
- Il grado di copertura è del 60–70 %.
- La concorrenza vegetale non è forte.
- A sud-est della linea teleferica il popolamento presenta una stratificazione e una stabilità soddisfacenti, permettendo una più ampia libertà di azione.
- A nord-ovest della linea teleferica si trova una parte di popolamento instabile (forse risultato da un rimboschimento). Qui sono state create molto prudentemente due piccole aperture a fessura (larghe 10–20 m). La grandezza delle aperture dovrebbe essere sufficiente per la fase di attecchimento. Il popolamento restante, fra le aperture, è poco stabile. Si spera che le aperture non si fondino per la perdita di altri alberi. In situazioni simili, nel bosco di protezione si può contare con un periodo di ritorno di 15–20 anni.
- Forse le fessure sono troppo strette e la copertura delle chiome si chiuderà presto. Con un'apertura più ampia (1 fila di alberi in più) il tempo di ritorno fino al prossimo intervento sarebbe di 30 anni.

2.2 Caviù (Rhäzüns, Grigioni)

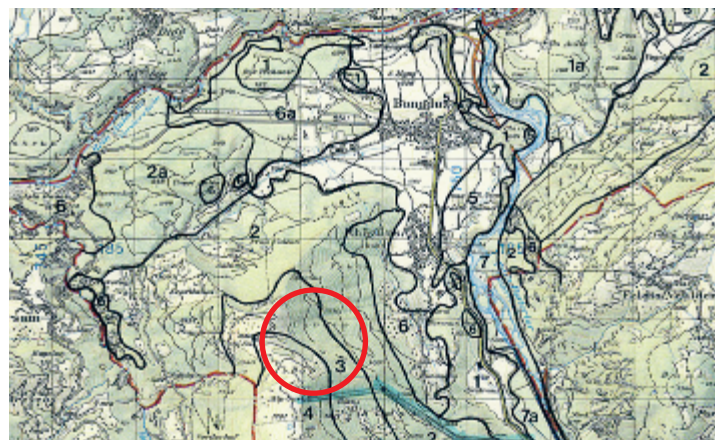
1. Foto area boschiva trattata



Vista dal fondovalle presso «im Feld», comune di Bonaduz (foto 2007) ▲



2. Carta vegetazionale e situazione topografica



2 Abieti-faggete della fascia montana intermedia (18M, 18*, 18W, 20, 52F) mischiate a faggete (12*, 17)

3 Abieti peccete e peccete della fascia montana superiore (50, 50*, 51, 52, 53W, 60*)

4 Peccete della fascia subalpina (57, 58, 60, 60A)

Sistematica delle stazioni forestali secondo Frey, Bichsel & Preiswerk (1990–2004), basata sulla suddivisione delle associazioni vegetali svizzere di Ellenberg & Klötzli (1972).

4. Valutazione selvicolturale secondo NaiS:

L'oggetto «Cavriù» comprende una superficie d'intervento entro i limiti della direzione di trasporto di una linea teleferica e un'area di saggio (Spegnas, 1250 m s.l.m.).

Determinazione della necessità d'intervento secondo NaiS sull'esempio dell'area di saggio:

NAIS/FORMULARIO 2	Determinazione della necessità d'intervento		
Comune/Luogo: Rhäzüns Spegnas	Parcella testimone: N° o	Data 16.05.2007	Responsabile: Schwitter

1. Stazione: Abieti-pecceta dei suoli carbonatici, tipica (50*),

(Abieti-pecceta con caglio a foglie rotonde, tipica 51)

2. Pericolo naturale: Area di distacco valanghe, pendenza fino al 100 %

3. Stato, tendenza evolutiva e provvedimenti					6. Obiettivi parziali e parametri di controllo	
Caratteristiche di popolamento e alberi singoli	Profilo minimo (con pericoli naturali)	Stato Anno 2007	Stato attuale evoluzione tra 10 e 50 anni	Provvedimenti efficaci	Pro- porzionato	Verifica tra 10 anni
Mescolanza (specie, forma e grado)	Areale secondario 2a: AbB 20-90 % Pe 10-80 % SoL, AcM, (Fa) Alberi da seme -30%	Pe 50 % AbB 45 % La 2 % Fa, AcM 3 % (Alberi da seme)			<input type="checkbox"/>	come 2007
Tessitura verticale (distribuzione dei DPU)	Sufficienti alberi con capacità di sviluppo in almeno due diverse classi di diametro/ha	Alberi con capacità di sviluppo: 0-12 cm troppo pochi 12-30 cm troppo pochi 30-50 cm sufficienti < 50 cm sufficienti (troppi)			<input type="checkbox"/>	come 2007
Tessitura orizzontale (grado di copertura, largh. delle aperture, n. d'alberi)	Alberi singoli (AbB) e microcollettivi (Pe), aperture da <30 m (massima pendenza) fino a <50 m (pendenza <70%); grado di copertura > 50%	Alberi singoli (AbB e Pe) e microcollettivi (AbB e Pe), aperture lungo la linea di massima pendenza < 20m; grado di copertura ca. 90 %			<input type="checkbox"/>	Aperture <30 m (massima pendenza) fino a <50m (pendenza <70%) grado di copertura min. 70%
Alberi stabili (sviluppo delle chiome rapporto h/d Ø minimo per l'utilizzazione)	Lunghezza delle chiome almeno 1/2 della lunghezza della pianta h/d <80, fusti a piombo con buon ancoraggio, solo sporadici alberi molto inclinati	Lunghezza delle chiome fino a 1/2 della lunghezza della pianta per ca. il 50 % degli alberi, restante 50 % < 1/2 della lunghezza. Buon ancoraggio e assenza di alberi molto inclinati		Favorire alberi scelti con chiome lunghe	<input checked="" type="checkbox"/>	piante selezionate con chiome libere
Rinovazione substrato germinativo	Superficie con forte concorrenza della vegetazione <1/2	Concorrenza della vegetazione su 1/10 della superficie. Nelle aperture medie e piccole presenza di semenzali (descrizione dettagliata vedi schizzo)			<input type="checkbox"/>	Superficie con forte concorrenza vegetale <1/2
Rinovazione semmentazione/ attecchimento (altezza da 10 a 40 cm)	Con grado di copertura <0,5 presenza d' almeno 10 AbB/ha (in media ogni 3 m), Pe e SoL solo nelle aperture	Presenza esclusiva di semenzali di AbB <10 cm		Aperture di max. 30 m lungo la linea di massima pendenza, nella parte in basso fino a 50 m; favorire rinnovazioni puntuali esistenti;	<input checked="" type="checkbox"/>	Nelle aperture min. 10 abeti bianchi per a (in media ogni 3 m) e presenze di Pe e SoL
Rinovazione stadio di spessina compreso, h 40 cm fino a DPU 12 cm	Almeno 30 rinnovazioni puntuali/ha (in media ogni 19 m) o grado di copertura almeno del 4 % Mescolanza conforme all'obiettivo	19 rinnovazioni puntuali in tutta l'area di saggio. La quantità richiesta di 45 (30/ha) non è raggiunta. Rinnovazioni puntuali mal distribuite -> vedi schizzo		min.: 15 % della provvigione, 100 m ³ /ha max.: 35 % della provvigione, 230 m ³ /ha	<input checked="" type="checkbox"/>	10 delle rinnovazioni puntuali con portamento eliofilo

4. Necessità d'intervento Sì No

Prossimo intervento fra 20-30 anni

pezzo minimo ideale

5. Urgenza poca media molta

3. Informazioni generali

Proprietà	Comune di Rhäzüns e vescovado di Coira
Comune/località	Rhäzüns
Coordinate	X: 748000, Y: 184500
Persona di riferimento	Magnus Rageth, responsabile regionale, Tamins (www.gr.ch)
Clima	Da oceanico a continentale (limite dell'areale del faggio)
Esposizione/pendenza media	Est-nordest/40-80%
Altitudine/associazione forestale	Fascia montana intermedia e superiore (1100-1500 m s.l.m.) /abieti-pecceta dei suoli carbonatici
Funz. pred./pericoli naturali	Funzione protettiva/valanghe e frane
Potenziale di danno	Rhäzüns paese
Altro	Buono stato vegetativo, alta percentuale di conifere
Ecologia	Presenza di gallo cedrone. Forte brucamento della selvaggina, rinnovazione abete bianco solo con misure di protezione artificiali.

5. Esecuzione degli interventi e risultati

- Taglio eseguito da impresa utilizzatrice (vendita in piedi, taglio con motosega e allestimento manuale nel popolamento)

Dati sulla superficie totale

Anno dell'intervento	2007
Tipo di utilizzazione	ordinaria
Specie arboree principali	abete rosso, abete bianco
Struttura del popolamento	maturato
Interventi selvicolturali	grandi aperture di rinnovazione
Esbosco/metodo di utilizzazione	gru a cavo mobile/per assortimento
Direzione di esbosco	verso l'alto
Lunghezza linea di teleferica (m')	600 e 900
Superficie d'intervento (ha)	ca. 7
*Provvigione iniziale (m ³ /ha)	640
*Taglio (m ³ /ha)	298
*Intensità dell'intervento	47 %
*Pianta media (m ³)	1.54
*Provvigione residua (m ³ /ha)	340
Taglio complessivo (m ³)	1'801
• di cui legname da opera (m ³)	1'352
• di cui legna da ardere (m ³)	450
Quantità di legname/m' teleferica (m ³)	0.75/1.50
Ricavato (Euro/m ³)	vendita in piedi: 14.00
Costi (Euro/m ³)	calcolato: 73.75
Utile (Euro/m ³) - senza contributi	
Contributo (Euro/ha)	4'310.00
Contributi (Euro/m ³)	16.70
Contributi totali Euro	**3'0167.00

*Dati in parte da aree di saggio o martellate modello

**1 Euro corrisponde a ca. 1.20 CHF

6. Osservazioni dopo il taglio

- Lo sgombero della tagliata con l'escavatore ha provocato gravi danni superficiali al suolo. Questi hanno certamente un effetto positivo sulla rinnovazione (scopertura dello strato minerale) ma eventualmente sono anche state provocate ferite all'apparato radicale del popolamento residuo.
- Non c'è conflitto fra il miglioramento dell'habitat per i Tetraonidi e la cura del bosco di protezione. Al contrario: gli interventi selvicolturali secondo le istruzioni NaiS coincidono in buona parte con le esigenze del gallo cedrone (interventi selvicolturali su piccole superfici, con incremento di margini e mescolanza).
- La rinnovazione di abete bianco è praticamente assente. In base alle osservazioni nel recinto di controllo si suppone che la popolazione piuttosto numerosa di fauna selvatica ne sia la causa. Anche gli ambienti venatori lo riconoscono.
- Per quanto riguarda l'intensità dell'intervento, si è raggiunto consapevolmente il limite massimo indicato dal NaiS. Il risultato è ambiguo: mentre, da una parte, su tutta la superficie della tagliata c'è luce a sufficienza per la rinnovazione e sarà semplice eseguire un intervento successivo, dall'altra le dimensioni delle aperture supereranno facilmente il livello critico, se ai margini della superficie tagliata moriranno altri alberi o ci saranno degli schianti. Inoltre, nella parte centrale delle radure, le condizioni per la rinnovazione naturale non sono più ottimali (concorrenza di vegetazione, microclima di radura), tanto che la rinnovazione del bosco subirà un ritardo.

- Con il popolamento a due strati (costituito da due sole fasce d'età) nella parte superiore della superficie, si è creata una situazione che fondamentalmente si cerca di evitare (obiettivo: disetaneità). Da una parte le piante mature offrono una copertura preziosa, ma dall'altra il popolamento è molto aperto e l'utilizzazione degli alberi maturi sarà molto impegnativa dal punto di vista tecnico. Il bosco giovane inizia a esercitare la funzione protettiva contro il movimento degli strati nevosi solo quando raggiunge un'altezza superiore al doppio dello spessore del manto di neve invernale. Al momento questa situazione non è ancora stata raggiunta su tutta la superficie.
- Da un punto di vista selvicolturale sarebbe stato più opportuno creare dei cunei di rinnovazione e lasciare delle isole di popolamento maturo. Inoltre la creazione di necromassa avrebbe incrementato l'idoneità di rinnovazione della stazione.

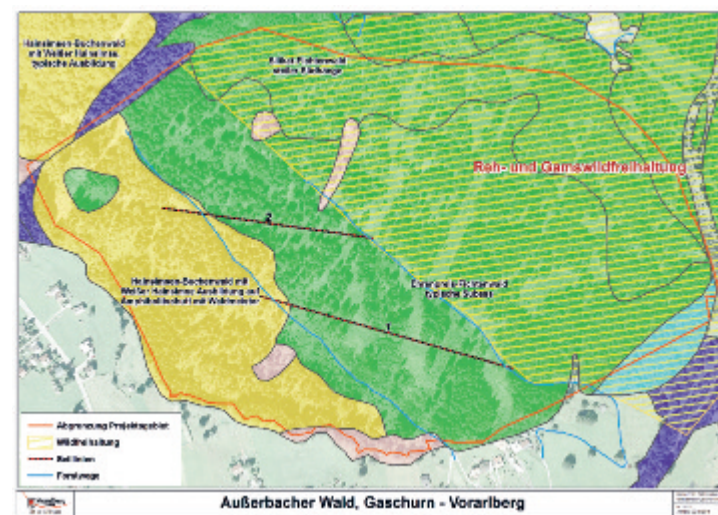
2.3 Ausserbacher Wald, Gaschurn (Vorarlberg)

1. Foto area boschiva trattata



◀ Bosco di Ausserbach (Aprile 2011)

2. Carta vegetazionale e situazione topografica



3. Informazioni generali

Proprietà	Stand Montafon – Fondo forestale
Comune/località	Gaschurn (Montafon, Vorarlberg, Austria)
Coordinate (WGS 84)	X: 10,01802693 Y: 47,00186583
Persona di riferimento	Andreas Zambanini, Pianificazione territoriale, Bosco di protezione, Ufficio del Governo del Land Vorarlberg, andreas.zambanini@vorarlberg.at (www.vorarlberg.at/vorarlberg/landwirtschaft_forst/forst/forstwesen/kontakt/forstwesen.htm)
Clima	Fresco-umido del margine settentrionale delle Alpi
Esposizione/pendenza media	Sud-sudovest/80 %
Altitudine/associazione forestale	Fascia montana media e superiore, 930–1520 m s.l.m.) pecceta a veronica – faggetta a erba lucciola
Funzione predominante pericoli naturali	Funzione protettiva/caduta sassi, valanghe (nella zona boschiva)
Potenziale di danno	Frazione Ausserbach, Montafonerstrasse L188
Altro	Specie dominante: abete rosso, accessibilità di base per utilizzazioni con gru a cavo, alta percentuale di alberi danneggiati da caduta sassi (fino al 90 %), data l'assenza di rinnovazione dovuta ai danni da brucatura, 65 ha sono tenuti liberi da selvaggina («caccia selettiva» tutto l'anno)
Ecologia	Bosco da sempre sfruttato come fonte di legna da ardere e legname da opera, in cui pascolo e corridoi aperti sono stati falciati. Fino agli anni Sessanta, ca. 300 pecore pascolavano nel bosco nei mesi di maggio, giugno e ottobre.

4. Esecuzione degli interventi e risultati

- Il taglio è stato eseguito da cottimisti.
- Prezzo del legname: ~ 50.00 Euro/m³ franco strada forestale.
- Data la grande quantità di selvaggina, si decreta la caccia selettiva del capriolo e del camoscio nel periodo dal 01/06/2012 al 31/05/2018.
- L'entità dei contributi dipende dalla quantità di legname per metro lineare di teleferica.

Dati sulla superficie totale

Anno dell'intervento	2005
Tipo di utilizzazione	ordinaria
Specie arboree principali	abete rosso
Struttura del popolamento	pecceta matura danneggiata
Interventi selvicolturali	aperture a fessura e aperture circolari dovute a tagli successivi a gruppi
Esbosco/metodo di utilizzazione	gru a cavo mobile/per assortimento
Direzione di esbosco	verso l'alto
Lunghezza linea di teleferica (m')	550 e 470
Superficie d'intervento (ha)	1.5 e 0.5
*Provvigione iniziale (m ³ /ha)	820 e 558
*Taglio (m ³ /ha)	252 e 375
*Pianta media (m ³)	1.7 e 1.8
Taglio complessivo (m ³)	627
• di cui legname da opera (m ³)	437
• di cui legna da ardere (m ³)	190
Quantità di legname/m' teleferica (m ³)	0.68 e 0.54
Ricavato (Euro/m ³)	54.00 e 49.00
Costi (Euro/m ³)	34.00
Utile – senza contributi (Euro/m ³)	20.00 e 15.00
Contributo (Euro/ha)	
Contributi (Euro/m ³)	24.00 e 20.00
Contributi totali Euro	13'548.00

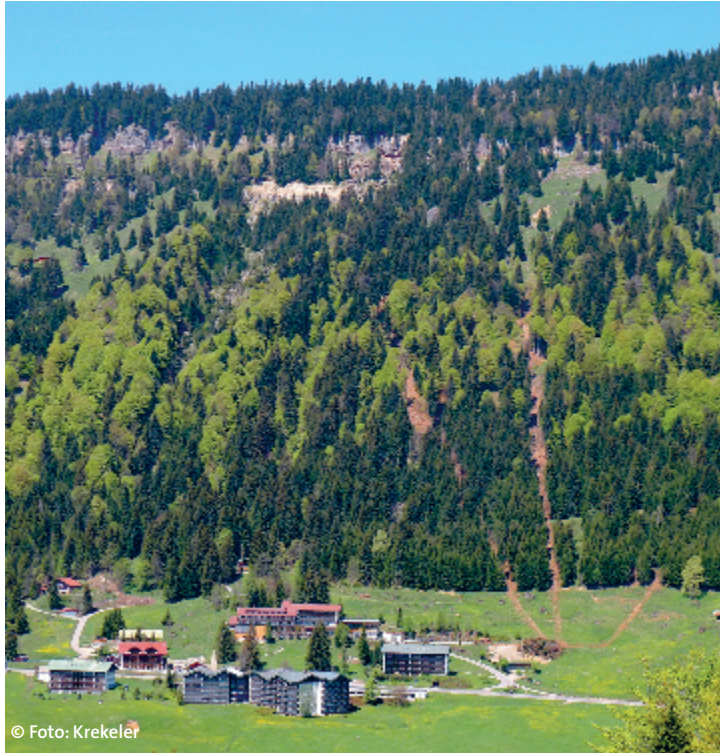
*Dati in parte da aree di saggio o martellate modello

5. Osservazioni dopo il taglio

- Gli interventi svolti finora sono adeguati alla funzione di protezione da caduta sassi. Tuttavia non sarà possibile eseguire la cura di tutto il versante mantenendo gli stessi tempi per il diradamento e le misure per promuovere la rinnovazione e non sarà possibile rinunciare del tutto alle misure tecniche di protezione. La domanda decisiva è per quanto tempo ancora i popolamenti maturi saranno in grado di esercitare la loro funzione protettiva.
- Sarebbe stato senz'altro possibile creare delle fessure di rinnovazione in direzione trasversale rispetto alla linea di teleferica. Inoltre sarebbe opportuno tentare delle piantagioni artificiali (sotto copertura, in penombra) per accelerare la fase di rinnovazione.
- Nel bosco giovane è consigliabile un intervento di diradamento selettivo (regolazione della mescolanza, promozione degli alberi stabili).
- I danni da brucatura hanno un effetto (negativo) sul bosco di protezione, tanto dal lato economico quanto da quello ecologico. Ciò rende fondamentale il contributo della caccia al risanamento del bosco di protezione.

2.4 Gschwend (Baviera)

1. Foto area boschiva trattata



© Foto: Krekeler



◀ Ripresa dal versante opposto

2. Carta vegetazionale e situazione topografica



◀ Linee di taglio

3. Informazioni generali

Proprietà	privata
Comune/località	Balderschwang
Coordinate	X: 47°27'58" Y: 10°05'37"
Persona di riferimento	Peter Titzler, Eichendorffstr. 31, D-87509 Immenstadt www.aelf-ke.bayern.de
Clima	Subatlantico
Esposizione/pendenza media	Sud-sudest/58 %
Altitudine/associazione forestale	Montano 1'080 – 1'210 m s.l.m./boschi misti montani forestale
Funzione predominante/pericoli naturali	Protezione degli oggetti/caduta sassi, erosione e valanghe
Potenziale di danno	Centro abitato, alberghi, strada transfrontaliera
Altro	Peccata di ca. 50 anni d'età, a forte accrescimento, viabilità generale per esbosco con linea di teleferica, areale invernale della selvaggina
Ecologia	Su massi di roccia lungo il margine del bosco c'è presenza di Borracina bianca (<i>Sedum album</i>); importante presenza di Febo (<i>Parnassius phoebus</i>).

4. Esecuzione degli interventi e risultati

- Taglio nel 2011
- Esbosco con teleferica verso il basso, teleferica mobile
- Vendita in piedi (35.00 Euro/m³ prezzo forfettario al proprietario del bosco), per l'impresa utilizzatrice lavoro deficitario (vedi tabella)
- Obiettivo: diradamento selettivo, stabilizzazione, avvio della rinnovazione

Dati sulla superficie totale

Anno dell'intervento	2011
Tipo di utilizzazione	ordinaria
Specie arboree principali	abete rosso, singoli faggi
Struttura del popolamento	abete rosso in fase di crescita (50 anni)
Interventi selvicolturali	diradamento, creazione di fessure
Metodo di utilizzazione	assortimento, gru con teleferica mobile
Direzione di esbosco	verso il basso
Lunghezza linea di teleferica (m')	945 (in 3 linee)
Superficie d'intervento (ha)	6.16
Provvigione iniziale (m ³ /ha)	421
Taglio (m ³ /ha)	66
Intensità dell'intervento	17 %
Pianta media (m ³)	non rilevato
Provvigione residua (m ³ /ha)	355
Taglio complessivo (m ³)	405
• di cui legname da opera (m ³)	208
• di cui legna da ardere (m ³)	199
Quantità di legname/m' teleferica (m ³)	0.45
Ricavato (Euro/m ³)	33.52
Costi (Euro/m ³)	59.77
Deficit – senza contributi (Euro/m ³)	-26.25
Contributo (Euro/ha)	991.23
Contributi (Euro/m ³)	15.00
Contributi totali Euro	6'075.00

5. Osservazioni dopo il taglio

- Interventi con finalità ecologica (promozione della mescolanza, aumento del potenziale di pastura) non sono stati svolti in maniera regolare.
- Data la vastità della superficie di taglio va considerato il problema dell'invasione della vegetazione erbosa, nonostante ciò sarebbe forse stato opportuno che le radure di rinnovazione fossero più ampie. Le fessure di rinnovazione non andrebbero aperte lungo la linea di massima pendenza bensì trasversalmente rispetto al versante.
- L'obiettivo di favorire la rinnovazione probabilmente non verrà raggiunto perché l'intensità dell'intervento è stata troppo bassa.
- Le ceppaie sarebbero potute essere tagliate a un'altezza maggiore se non fosse stato necessario scortecciarle quale provvedimento fitosanitario di prevenzione contro infestazioni da bostrico. Data la sufficiente asperità del terreno, si sarebbe potuto evitare il costoso intervento di taglio trasversale di alcuni alberi.
- Con una rete di accesso adeguata sono realizzabili interventi (diradamenti, tagli di rinnovazione) più moderati e regolari. La pista di esbosco esistente in prossimità del fondovalle risponde a questa esigenza.
- Ci sono intensi colloqui con i responsabili della caccia che non sempre sortiscono l'effetto desiderato.

2.5 Bichelalm, Mittersill (Salisburgo)

1. Foto del popolamento



◀ Diradamento selettivo (2011)

2. Situazione topografica (Ortofoto 2012)



◀ Superficie del popolamento diradato

3. Informazioni generali

Proprietà	privata
Comune/località	Stuhlfelden b. Mittersill
Coordinate (WGS 84)	X: 12,532877, Y: 47,307801
Persona di riferimento	Franz Klaushofer, LFD Salzburg, (www.salzburg.gv.at/themen/lf/forstwirtschaft/ kontakt_4_3.htm), Nindl Laurenz (BH Zell am See)
Clima	Subcontinentale
Esposizione/pendenza media	Sud-ovest/60 %
Altitudine/associazione forestale	Fascia subalpina 1'520–1'600 m s.l.m./ Pecceta subalpina (con larice)
Funzione predominante pericoli naturali	Protezione della stazione, stabilizzazione del soprassuolo
Potenziale di danno	Terreno coltivato, malga
Altro	Popolamento di abete rosso con larice di 60 anni, finora mai trattato, con fertilità media, accessibile tramite strada per l'alpeggio.
Ecologia	Popolamento naturale di abete rosso e larice

4. Esecuzione degli interventi e risultati

- Taglio ed esbosco con teleferica mobile eseguiti dal proprietario.
- Prezzo del legname: topi 70.00 Euro; legno per pasta 40.00 Euro.

Dati sulla superficie totale

Anno dell'intervento	2011
Tipo di utilizzazione	ordinaria
Specie arboree principali	pecceta subalpina (con larice)
Struttura del popolamento	fustaia omogenea (ca. 60 anni di età)
Interventi selvicolturali	diradamento
Metodo di utilizzazione	teleferica mobile/per assortimento (G)
Direzione di esbosco	verso l'alto
Lunghezza linea di teleferica (m')	5 x 125 = 575
Superficie d'intervento (ha)	2.30
Provvigione iniziale (m ³ /ha)	300
Taglio (m ³ /ha)	125
Intensità dell'intervento	42 %
Pianta media (m ³)	0.8
Provvigione residua (m ³ /ha)	175
Taglio complessivo (m ³)	288
• di cui legname da opera (m ³)	200
• di cui legna da ardere (m ³)	88
Quantità di legname/m' teleferica (m ³)	0.50
Ricavato (Euro/m ³)	51.75
Costi (Euro/m ³)	41.00
Utile – senza contributi (Euro/m ³)	10.75
Contributo (Euro/ha)	2'544.00
Contributi (Euro/m ³)	20.30
Contributi totali Euro	5'851.00

5. Osservazioni dopo il taglio

Superficie diradata:

- Forte intervento di diradamento con lo scopo di mantenere e incrementare la stabilità del popolamento e la percentuale di larice.
- L'intervento di stabilizzazione è riuscito, anche se lo spazio attorno ai larici sarebbe potuto essere ampliato maggiormente.
- Con un periodo di ritorno previsto di 10 anni, per il momento non sono (ancora) necessarie altre misure a favore della rinnovazione.

Suggerimenti per il prossimo intervento:

- Concentrarsi sugli alberi futuri (diradamento dall'alto)
- Favorire il larice
- Creare una diversificazione nelle strutture verticali e orizzontali
- Formare futuri nuclei di rinnovazione
- Considerare e favorire lo sviluppo delle chiome

2.6 Hochsöll (Tirolo)

1. Foto area boschiva trattata



◀ *Taglio a fessura sottile con lo scopo di ottenere un'ampia diversità di condizioni ecologiche per la rinnovazione all'interno della piceo-abieti-faggeta montana*

2. Carta vegetazionale e situazione topografica



◀ *Ortofoto dell'areale dell'intervento con i confini della proprietà; ripresa subito dopo l'utilizzazione del 2012 (quattro superfici parziali lungo la linea di teleferica)*

3. Informazioni generali

Proprietà	privata
Comune/località	Söll
Coordinate (WGS 84)	X: 12° 12' 12", Y: 47° 28' 41"
Persona di riferimento	Edwin Klotz, Ispettorato forestale di circolo Kufstein, (www.tirol.gv.at/kufstein/organisation/forst/)
Clima	Oceanico
Esposizione/pendenza media	Nordest/da 60 % a 90 %
Altitudine/associazione forestale	Fascia montana intermedia, 1'100–1'200 m s.l.m./Piceo-abieti-faggeta su silicati freschi delle Alpi settentrionali
Funzione predominante	Bosco di protezione delle infrastrutture
pericoli naturali	frane, caduta sassi, valanghe
Potenziale di danno	Abitazioni e rete stradale
Altro	Forte presenza turistica: piste da sci, sentieri, mountainbike. Accessibilità tramite strada forestale e gru a cavo. Selvaggina: cervo e capriolo (areale estivo)

4. Esecuzione degli interventi e risultati

- La linea di teleferica è stata allestita obliquamente rispetto al versante. Fessure di rinnovazione si alternano a settori in cui non c'è stato intervento. I risultati dei tagli successivi omogenei eseguiti nel passato non sono stati soddisfacenti.
- L'intervento ha avuto luogo in due fasce di ca. 30 m di larghezza, lungo i due lati della linea di teleferica.
- Il taglio è stato eseguito da un'impresa di funivie della regione. Prezzo del legname: franco strada forestale.
- Breve periodo disponibile per il taglio e l'esbosco fra la fine della stagione sciistica e l'apertura di quella turistica estiva.

Dati sulla superficie totale

Anno dell'intervento	2012
Tipo di utilizzazione	ordinaria
Specie arboree principali	abete rosso, abete bianco, faggio
Struttura del popolamento	soprasuolo vecchio monoplano
Interventi selvicolturali	fessure, taglio di avvio della rinnovazione
Metodo di utilizzazione	gru a cavo/per assortimento
Direzione di esbosco	verso l'alto
Lunghezza linea di teleferica (m')	120
Superficie d'intervento (ha)	1.00
Provvigione iniziale (m ³ /ha)	645
Taglio (m ³ /ha)	265
Intensità dell'intervento	41 %
Pianta media (m ³)	1.9
Provvigione residua (m ³ /ha)	380
Taglio complessivo (m ³)	265
• di cui legname da opera (m ³)	222.4
• di cui legna da ardere (m ³)	42.4
Quantità di legname/m' teleferica (m ³)	2.21
Ricavato (Euro/m ³)	ca. 50.0
Costi (Euro/m ³)	27.00
Utile – senza contributi (Euro/m ³)	23.00
Contributo (Euro/ha)	2'915.00
Contributo (Euro/m ³)	11.00
Contributi totali Euro	2'915.00

5. Osservazioni dopo il taglio

- L'abete bianco cresce bene. La zona è poco adatta ai cervi a causa delle attività turistiche. Data la forte presenza turistica in estate e in inverno, e conseguenti disturbi provocati alla selvaggina, si presume che l'azione di brucamento del camoscio sia minima e permetta la rinnovazione dell'abete bianco.
- Nessun danno successivo nel popolamento residuo a causa della neve, del vento o del bostrico.
- A due anni di distanza dall'intervento rimane ancora difficile dare un giudizio sullo sviluppo della rinnovazione. L'esperienza passata ci porta però a dare un parere positivo.

2.7 Ulten (Alto Adige)

1. Foto area boschiva trattata



2. Ortofoto della zona visitata



3. Informazioni generali

Proprietà	privata
Comune/località	St. Pankraz Ulten/Bad Lad
Coordinate taglio 2012 (WGS 84)	X: 660640, Y: 5158448
Persona di riferimento	Dott. Lukas Leiter (Ispettorato forestale Merano, www.provincia.bz.it/forst/verwaltung/83.asp?intOrga_id=1056)
Clima	Zona di transizione fra la fascia temperata e quella subtropicale delle Prealpi meridionali
Esposizione/pendenza media	Ovest-nordovest/da 70% a 90%
Altitudine/associazione forestale	Fascia subalpina 1'520–1'600 m s.l.m./ Pecceta subalpina (con larice)
Funzione predominante pericoli naturali	Fascia montana intermedia, 1'260–1'030 m s.l.m. Peccio-abieti-faggeta con Convallaria verticillata su substrato siliceo
Potenziale di danno	Protezione del suolo
Altro	Stazioni a forte incremento, accessibilità soltanto nella zona superiore tramite strada forestale, influsso della selvaggina determinante ma non letale per il popolamento
Ecologia	Vari faggi e aceri montani senescenti nel popolamento

4. Esecuzione degli interventi e risultati

- Il trattamento selvicolturale parte dall'idea del bosco permanente (utilizzo a partire dalle piante mature; via dal bosco tradizionale per classi cronologiche). Si vuole mantenere la distribuzione dei diametri e la stratificazione del popolamento, sebbene le utilizzazioni con teleferica comportino determinati compromessi.
- Esbosco con pilone mobile e carrello eseguito da impresa privata.

5. Osservazioni dopo il taglio

Superficie 1 (Taglio con teleferica 2012)

- L'utilizzazione della pianta intera crea dei corridoi di teleferica relativamente larghi. In genere si consiglia di intervenire su una superficie più ampia ma con un'intensità inferiore (martellata a gruppi) lasciando invariata la quantità del taglio, invece di intervenire in modo più intenso su una superficie inferiore.
- Le utilizzazioni a fessure hanno un duplice effetto positivo: per i Tetraonidi e per il capriolo.
- La pianificazione della viabilità è fondamentale nella pianificazione delle utilizzazioni. Per la rete stradale generale sono necessari dei professionisti ben preparati (personale forestale).
- Alcuni studi hanno dimostrato che nelle utilizzazioni con linee di teleferica i costi non cambiano in modo lineare rispetto alla quantità dell'utilizzazione. A partire da un certo punto, quantità maggiori utilizzate fanno accrescere il ricavato in modo insignificante, ossia i costi di esbosco rimangono costanti.
- I responsabili riconoscono un potenziale di miglioramento nella comunicazione fra il servizio forestale e l'impresa utilizzatrice.
- Le latifoglie non sono state tagliate (soprattutto l'acero di monte): promozione della diversità e della stabilità nel popolamento.

Superficie 2 (Taglio con teleferica 2011)

- Il mosaico di superfici aperte e senza copertura e di popolamenti maturi conferisce stabilità al sistema bosco di protezione. Sono opportune delle utilizzazioni a intervalli regolari: meglio interventi continui e moderati piuttosto che un solo taglio molto intenso. Questa superficie è un buon esempio del fatto che, grazie al maggiore irraggiamento solare, nei collettivi di piante senescenti residue si ha uno sviluppo della rinnovazione. Gli alberi maturi potranno poi essere utilizzati con un intervento successivo.
- I danni al popolamento residuo sono minimi.
- Grazie alle fessure disposte obliquamente rispetto alla linea di teleferica, si crea un gradiente di microhabitat che incrementa la biodiversità animale e vegetale.
- Discussione professionale con il proprietario del bosco riguardo la creazione di gruppi di alberi senescenti, importanti da un punto di vista selvicolturale. Il proprietario del bosco preferirebbe aumentare il ricavato e tagliare tutti gli alberi maturi. Il servizio forestale, come «istanza superiore nella gestione del bosco» (obbligo della martellata) deve tener conto di tutte le funzioni del bosco. Sono state ragioni di carattere ecologico a convincere il proprietario del bosco a rimandare il taglio delle piante senescenti al prossimo intervento. In questo modo sono evidenziati i differenti punti di vista del proprietario e dei servizi forestali con le relative difficoltà e l'importanza del lavoro di informazione.

Dati sulla superficie totale

Anno dell'intervento	2012	2011
Tipo di utilizzazione	ordinaria	
Specie arboree principali	abete rosso, (larice) (abete bianco), singoli faggi	abete rosso, (larice), (abete bianco)
Struttura del popolamento	disetaneo	
Interventi selvicolturali	aperture a fessura	
Metodo di utilizzazione	esbosco con teleferica	
Direzione di esbosco	verso l'alto	
Lunghezza linea di teleferica (m')	700	350
Superficie d'intervento (ha)	4.2	2.1
*Provvigione iniziale (m ³ /ha)	488	546
*Taglio (m ³ /ha)	252	224
*Intensità dell'intervento	51 %	40 %
**Pianta media (m ³)	–	–
*Provvigione residua (m ³ /ha)	236	327
Taglio complessivo (m ³)	1057	470
• di cui legname da opera (m ³)	850	376
• di cui legna da ardere (m ³)	207	94
Quantità di legname/m' teleferica, (m ³)	1.51	1.34
Ricavato (Euro/m ³)	85.00	82.00
Costi (Euro/m ³)	36.00	35.00
Utile – senza contributi (Euro/m ³)	49.00	47.00
Contributo (Euro/ha)	–	–
Contributo (Euro/m ³)	12.00	12.00
Contributi totali (Euro)	6'000.00	5'238.00

*Dati in parte da aree di saggio o martellate modello

2.8 Celledizzo (Cogolo, Trentino)

1. Foto area boschiva trattata



2. Situazione topografica



◀ Area trattata con linee di taglio

3. Informazioni generali

Proprietà	Amministrazione Separata Usi Civici di CELLEDIZZO
Comune/località	Peio/Contra
Coordinate (WGS 84)	X: 630219; Y: 5133688
Persona di riferimento	Fabio Angeli (Direttore ufficio forestale di Malè) f.angeli@provincia.tn.it
Clima	Continente alpino
Esposizione/pendenza media	Nord-est/media 65 %–70 %
Altitudine/associazione forestale	1200–1780 m s.l.m./peccete del piano montano e altimontano su substrati silicicei, suoli da asciutti a moderatamente freschi
Funzione predominante/pericoli naturali	Funzione produttiva/protezione da valanghe e caduta sassi
Potenziale di danno	Pista ciclabile, strade forestali e insediamenti abitati di fondo-valle
Altro	Esbosco con gru a cavo, segnalata per navigazione aerea
Ecologia	Zona di presenza del gallo cedrone e del francolino di monte

4. Esecuzione degli interventi e risultati

- Allestimento ed esbosco da parte della ditta acquirente (vendita in piedi) eseguiti da un'impresa di utilizzazione.
- Esbosco con gru a cavo lungo due linee tracciate prima della martellata.
- Prezzo del legname: prezzo di macchiatico base d'asta 45,00 Euro/m³; l'impresa si è aggiudicata il lotto con la migliore offerta di 55,56 Euro/m³ in piedi. Dopo l'utilizzazione è stato misurato sul letto di caduta un volume netto di 434 m³; a questo volume netto è stato applicato uno sconto, detto tarizzo, in considerazione della presenza di molte piante guaste o difettose (rispettivamente del 9 % per il legname da lavoro e del 50 % per l'imballaggio). Il volume commerciale finale complessivo del lotto risulta quindi di 352 m³. Il ricavo finale per il proprietario boschivo è di Euro 55,56 x 352 m³, pari a Euro 19.451,52. Il valore finale rispetto ai metri cubi misurati scende quindi a 44,80 Euro/m³, in linea con il prezzo di macchiatico a base d'asta.

Dati sulla superficie totale

Anno dell'intervento	2009–2012
Tipo di utilizzazione	ordinaria
Specie arboree principali	abete rosso, larice
Struttura del popolamento	maturo, con nuclei deperienti
Interventi selvicolturali	aperture a fessura
Metodo di utilizzazione	esbosco con gru a cavo
Direzione di esbosco	verso il basso
Lunghezza linea di teleferica – due linee (m')	1436
Superficie d'intervento (ha)	21
*Provvigione iniziale (m ³ /ha)	203 nella particella 1; 315 nelle particelle 2 e 3 (dati del piano di assestamento)
*Taglio (m ³ /ha)	46
*Intensità dell'intervento	–
*Pianta media (m ³)	1.5
*Provvigione residua (m ³ /ha)	–
Taglio complessivo (m ³)	934 tariffari + 30 suppletivo
• di cui legname da opera (m ³)	329
• di cui legna da ardere (m ³)	105
Quantità di legname/m' teleferica (m ³)	0.67 tariffari/m, corrispondenti a 0.30 netti/m
Ricavato (Euro/m ³)	44.80 netto, misurato
Costi (Euro/m ³)	Il lotto è stato venduto in piedi; i costi sono a carico della ditta acquirente e non sono quantificati
Utile – senza contributi (Euro/m ³)	44.80 netto, misurato
Contributo (Euro/ha)	–
Contributo (Euro/m ³)	–
Contributi totali Euro	–

*Dati in parte da aree di saggio o martellate modello

5. Osservazioni dopo il taglio

Il taglio si sviluppa su un soprassuolo caratterizzato da piante mature e stramature, spesso deperienti, bostricate, con necessità di ringiovanire il bosco per garantire la durevolezza della funzione di protezione.

- La linee si sviluppano possibilmente in diagonale rispetto alla massima pendenza.
- Taglio lungo fessure laterali mirato a liberare i nuclei di rinnovazione esistenti o a creare condizioni favorevoli all'insediamento di nuova rinnovazione naturale.
- In un contesto fortemente condizionato dalle esigenze protettive, si effettua una selvicoltura che garantisce una produzione legnosa non intensiva (attorno ai 50–60 m³/ha) ma ripetibile ogni 10–15 anni lungo nuove linee o anche lungo quelle preesistenti.
- Il corridoio della linea appare stretto e spesso già richiuso.
- Il bosco rimane ben strutturato.
- La presenza di ceppaie tagliate alte pare consentire un buon mantenimento delle funzionalità protettive.

Appendice: Bibliografia e link

www.wald.sg.ch/home/projekte/arge-alp/workshop-2014.html	Documenti finali del progetto («Manifesto per il bosco di protezione» ecc.)
www.gebirgswald.ch	Centro di selvicoltura di montagna
www.waldwissen.net	Informazioni per la pratica forestale
www.planat.ch	Piattaforma nazionale Pericoli naturali
www.wsl.ch	Istituto federale di ricerca per la foresta, la neve e il paesaggio
www.slf.ch	Istituto per lo studio della neve e delle valanghe
www.bafu.admin.ch/Naturgefahren	Ufficio Federale per l'Ambiente
www.argealp.org	Comunità di Lavoro Regioni Alpine

Visita delle aree di bosco di protezione e scambio di opinioni da parte dei partecipanti al progetto. ▼



Manifesto per il bosco di protezione

Il bosco di protezione difende dai pericoli naturali

Un bosco di protezione intatto è un sistema di difesa duraturo e biologico, la cui efficacia e il cui valore ecologico ed economico non possono essere eguagliati da nessuna opera tecnica.

La cura del bosco di protezione ha un effetto duraturo

Le cure selvicolturali nel bosco di protezione incrementano la sua funzione protettiva ed esercitano il loro effetto per più generazioni.

La cura del bosco di protezione è di interesse pubblico

Boschi di protezione opportunamente gestiti proteggono esseri umani e infrastrutture e offrono una maggiore sicurezza rispetto a quelli lasciati a se stessi. Il cittadino ha perciò un grande interesse che i boschi di protezione siano curati.

La selvicoltura nel bosco di protezione è economicamente conveniente

I costi degli interventi selvicolturali sono nettamente inferiori a quelli dei lavori di riparazione. La cura del bosco è fino a cento volte più economica delle opere di difesa artificiali.

La cura del bosco di protezione merita un compenso

Le prestazioni fornite dal bosco di protezione nelle Alpi sono immense e impagabili. Un contributo finanziario da parte del settore pubblico non è soltanto una conseguenza logica ma anche un investimento redditizio. I proprietari del bosco meritano di ottenere un compenso equo per gli interventi selvicolturali, corrispondente alle prestazioni.

L'accessibilità rende possibile la cura del bosco di protezione

Un'adeguata viabilità nel bosco permette l'im-

piego di tecniche razionali per le utilizzazioni forestali ed è quindi un presupposto per una selvicoltura finanziariamente sostenibile.

La selvaggina nel bosco protettivo

I conflitti esistenti fra il bosco, la selvaggina e le attività antropiche sono una sfida per tutti gli specialisti del settore. La rinnovazione naturale del bosco non deve essere compromessa dalla selvaggina. Il prezzo dell'assenza di un'intera generazione di alberi giovani è troppo alto. Un dialogo costruttivo fra le parti interessate e soluzioni pragmatiche permettono di risolvere tali conflitti.

Tutti parlano del bosco di protezione.

L'utilità del bosco di protezione è enorme e la popolazione dovrebbe essere informata riguardo al suo valore. Che cosa faremmo se non esistesse?

Il bosco di protezione non conosce confini nazionali

Gli specialisti delle nazioni dell'arco alpino sono concordi sul modo in cui va curato un bosco protettivo. Lo scambio di esperienze amplia le conoscenze e contribuisce a un miglioramento dei sistemi applicati nei vari paesi.

La conoscenza aumenta la fiducia

La ricerca deve dedicarsi con impegno al bosco di protezione e alla sua cura. Conoscenze scientifiche incrementano l'efficienza e l'affidabilità degli interventi.

Al primo posto c'è la formazione

Una buona preparazione in campo selvicolturale, ecologico ed economico è la chiave per una cura corretta del bosco di protezione. I servizi forestali dispongono delle competenze adeguate.