

01  
08

## > Manuale relativo ai danni da tempesta

*Aiuto all'esecuzione per far fronte ai danni alle foreste provocati da tempeste d'importanza nazionale*



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Ufficio federale dell'ambiente UFAM

01  

---

08

# > Manuale relativo ai danni da tempesta

*Aiuto all'esecuzione per far fronte ai danni alle foreste  
provocati da tempeste d'importanza nazionale*

## Nota editoriale

### Valenza giuridica della presente pubblicazione

La presente pubblicazione, elaborata dall'UFAM in veste di autorità di vigilanza, è un testo d'aiuto all'esecuzione destinato primariamente alle autorità esecutive. Nel testo viene data concretezza a concetti giuridici indeterminati, inclusi in leggi e ordinanze, nell'intento di promuoverne un'esecuzione uniforme. Le autorità esecutive che si attengono ai testi d'aiuto all'esecuzione possono avere la certezza di rispettare il diritto federale. Sono tuttavia ammesse anche soluzioni alternative, purché siano conformi al diritto in vigore. I testi d'aiuto all'esecuzione (che finora erano spesso definiti come direttive, istruzioni, raccomandazioni, manuali, aiuti pratici ecc.) sono pubblicati dall'UFAM nella serie «Pratica ambientale».

### Editore

Ufficio federale dell'ambiente (UFAM). L'UFAM è un Ufficio del Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC).

### Con la collaborazione di

Christoph Angst (WSL), Martin Arnold (EMPA), Reto Baumann (UFAM), Walter Beer (KAWA Berna), Andreas Bernasconi (Pan Berna), Markus Breitenstein (Forstservice GmbH, Steinmaur ZH), Markus Brunner (VSFU, HIS), Jean-Pierre Clément (UFAM), Roland Engesser (WSL), Christoph Fisch (UFAM), Beat Forster (WSL), Michael Gautschi (UFAM), Thomas Göttin (UFAM), Michael Götz (Silvaconsult AG, Winterthur), Thomas Grünenfelder (UFAM), Nicole Imesch-Bebié (UFAM), Georg Ledergerber (UFAM), Peter Lüscher (WSL), Rolf Manser (UFAM), Benjamin Meylan (UFAM), Christoph Rentsch (UFAM), Christoph Rutschmann (Energia legno Svizzera), Arthur Sandri (UFAM), Hans Peter Schaffer (UFAM), Reinhard Schmidrig (UFAM), Kaspar Sollberger (UFAM), Bruno Stadler (UFAM), Oliver Thees (WSL), Richard Volz (UFAM), David Walker (UFAM), André Wehrli (UFAM), Elisabeth Wendelspiess (UFAM), Othmar Wettmann (SUVA), Christoph Zahn (UFAM), Christof Zahnd (Pan Berna), Marco Zanetti (UFAM), Rudolf Zuber (Studio di ingegneria forestale, Coira)

### Accompagnamento UFAM

Thomas Grünenfelder e Michael Gautschi, divisione Foreste

### Direzione generale del progetto UFAM

Werner Schärer, Rolf Manser, Marco Zanetti, Bruno Rööslì

### Redazione e veste grafica

Pan Berna e co.dex production ltd., Bienne

### Traduzione

Bomio & Fürst SA, Balerna, in collaborazione con il Servizio linguistico italiano dell'UFAM

### Indicazione bibliografica

UFAM 2008: Manuale relativo ai danni da tempesta. Aiuto all'esecuzione per far fronte ai danni alle foreste provocati da tempeste d'importanza nazionale. Scelta della gestione dei danni nei singoli casi. Ambiente-Esecuzione n. UV-0801-I. Ufficio federale dell'ambiente, Berna. 3a edizione rielaborata, 247 p.

### Foto di copertina

Christian Kuchli, UFAM

### Distribuzione

UFAM  
Documentazione  
CH-3003 Berna  
Fax +41 (0) 31 324 02 16  
docu@bafu.admin.ch  
<http://www.bafu.admin.ch/dokumentation/index.html?lang=it>

Numero di ordinazione:

UV-0801-I

La presente pubblicazione è disponibile anche in tedesco e francese (UV-0801-D, UV-0801-F).

© UFAM 2008

**1.0 Conoscenze di base**

---

**2.0 Ripristino delle foreste colpite da tempesta:  
panoramica**

---

**2.1 Aspetti generali**

---

**2.2 Misure preventive**

---

**2.3 Misure urgenti**

---

**2.4 Scelta della gestione dei danni**

---

**2.5 Allestimento del legname**

---

**2.6 Trasporto e deposito del legname**

---

**2.7 Commercializzazione del legname**

---

**2.8 Rimboschimento dopo danni da tempesta**

---

**A Allegati**

---

**3 Supporto decisionale in caso di danni da tempesta alle  
foreste**

---

# MANUALE RELATIVO AI DANNI DA TEMPESTA

## SOMMARIO

---

### Abstracts

### Prefazione

---

## 1 Conoscenze di base

- 1.0 Contenuto
- 1.1 Rischio di tempesta e classificazione
- 1.2 Gestione integrale del rischio di tempesta
- 1.3 Integrazione della gestione del rischio di tempesta in un approccio globale
- 1.4 Strategia della Confederazione in caso di catastrofi in bosco causate da tempesta

---

## 2 Ripristino delle foreste colpite da tempesta

- 2.0 Panoramica

---

### 2.1 Aspetti generali

- 2.1.1 Informazione e comunicazione
- 2.1.2 Sicurezza per la popolazione e gli addetti ai lavori
- 2.1.3 Aspetti finanziari
- 2.1.4 Questioni di responsabilità

---

### 2.2 Misure preventive

- 2.2.1 Preparare la gestione della crisi
- 2.2.2 Allestire le basi pianificatorie
- 2.2.3 Ulteriori misure preventive

---

### 2.3 Misure urgenti

- 2.3.1 Panoramica delle misure urgenti
- 2.3.2 Rilevamento coordinato dei danni

---

### 2.4 Scelta della gestione dei danni

- 2.4.1 Obiettivi e riferimenti di base
- 2.4.2 Priorità
- 2.4.3 Protezione del bosco

---

### 2.5 Allestimento del legname

- 2.5.1 Supporto decisionale in caso di danni alle foreste provocati da tempesta
- 2.5.2 Raccolta del legname
- 2.5.3 Aspetti della tutela fisica del suolo
- 2.5.4 Impiego dell'esercito

---

### 2.6 Trasporto e deposito del legname

- 2.6.1 Trasporto del legname
- 2.6.2 Deposito del tonname
- 2.6.3 Impiego di prodotti fitosanitari
- 2.6.4 Protezione delle acque in caso di deposito irrorato
- 2.6.5 Deposito del legname da energia

---

### 2.7 Commercializzazione del legname

- 2.7.1 Sviluppo del mercato dopo catastrofi causate da tempesta
- 2.7.2 Misure per influenzare il mercato del legname
- 2.7.3 Coordinamento della commercializzazione del legname da tempesta
- 2.7.4 Ruoli dei singoli attori

---

### 2.8 Rimboschimento dopo danni da tempesta

---

## A Allegati

---

## 3 Supporto decisionale in caso di danni alle foreste provocati da tempesta

---

## MANUALE RELATIVO AI DANNI DA TEMPESTA

### ABSTRACTS

---

**Keywords:** **Wald, Sturm, Sturmschaden, Vorbeugung, Bewältigung, Regeneration** Das Sturmschaden-Handbuch besteht aus drei Teilen: Der erste Teil beinhaltet die Strategie des Bundes für die Bewältigung von Sturmkatastrophen im Wald. Im zweiten Teil finden sich praktische Hinweise für forstliche Akteure (Waldeigentümer, Forstdienste von Bund und Kantonen, usw.), wie auf operationeller Ebene mit grossen Sturmschadenereignissen zielgerichtet und effizient umgegangen werden kann. Dabei werden die Aspekte der unmittelbaren Bewältigung des Ereignisses sowie der Vorbeugung gegen Folgeschäden vertieft behandelt. Den dritten Teil des Sturmschaden-Handbuchs bildet die Entscheidungshilfe bei Sturmschäden im Wald. Diese Entscheidungshilfe unterstützt forstliche Fachpersonen bei der Beurteilung eines vom Wind beschädigten Bestandes mit dem Ziel der Wiederherstellung (Regeneration). Darüber hinaus enthält das Sturmschaden-Handbuch nützliche Literaturhinweise.

**Mots-clé:** **forêt, tempête, dégâts de tempête, prévention, remise en état, rétablissement** Le présent aide-mémoire est composé de trois parties. La première expose la stratégie adoptée par la Confédération pour maîtriser les tempêtes en forêt. La deuxième partie présente toutes sortes de conseils pratiques pour les acteurs du domaine des forêts (propriétaires de forêt, services forestiers de la Confédération et des cantons, etc.) leur indiquant comment agir de manière ciblée et efficace en cas de dégâts de tempête. Ce chapitre approfondit les aspects des mesures d'urgence après catastrophe et de prévention des dommages secondaires. La troisième partie est un outil de décision qui sert à la maîtrise des dégâts de tempête en forêt. Elle aidera les spécialistes forestiers à juger de l'état de la forêt après une tempête aux fins de la remettre en état (rétablissement). L'ouvrage contient en outre de précieux renseignements bibliographiques.

**Parole chiave:** **bosco/foresta, tempesta, danni da tempesta, prevenzione, far fronte a un evento, rigenerazione** Il Manuale relativo ai danni da tempesta è composto da tre parti: la prima contiene la strategia della Confederazione per far fronte alle catastrofi in bosco causate da tempesta. La seconda propone agli attori del settore forestale (proprietari di bosco, servizi forestali federali e cantonali ecc.) delle indicazioni pratiche sulle procedure operative mirate ed efficienti da adottare contro eventi che causano importanti danni da tempesta. Inoltre, approfondisce le misure immediate da prendere contro l'evento e la prevenzione dei danni secondari. La terza parte ricostituisce il supporto decisionale in caso di danni da tempesta alle foreste. Questo strumento è indirizzato agli addetti ai lavori che devono dare una valutazione di un bosco danneggiato dal vento, con l'obiettivo del ripristino (rigenerazione). Il manuale propone infine indicazioni bibliografiche utili.

---

## MANUALE RELATIVO AI DANNI DA TEMPESTA

### ABSTRACTS

---

**Keywords:** The «Storm Damage Manual» (Sturmschaden-Handbuch) is divided into three parts. **forest , storm,** The first part contains the federal authorities' strategy for the response to storm **storm damage, prevention,** disasters in the forest. The second part contains practical information for forestry **response, regeneration** actors (forest owners, federal and cantonal forestry services etc.) on the target-oriented and efficient management of storm events which cause extensive damage. The immediate response to the event and the prevention of follow-up damage are dealt with in detail here. The third part of the manual comprises a decision-making tool for storm damage in the forest. This decision-making tool supports forestry experts in the assessment of a stand damaged by the wind with the aim of its regeneration. The manual also contains helpful bibliographical references.

---

## MANUALE RELATIVO AI DANNI DA TEMPESTA

### PREFAZIONE

---

Le tempeste forti si verificano già da tempi immemorabili, e il bosco, data la sua naturale esposizione, ne viene sempre colpito in modo più o meno intenso. Tuttavia, negli ultimi decenni è aumentata la frequenza delle tempeste, così come l'intensità dei venti, e i modelli di calcolo prevedono che i cambiamenti climatici aumenteranno ulteriormente la frequenza di simili eventi. Sull'arco di tale periodo vi è stata, al contempo, una diminuzione dello sfruttamento economico dei boschi svizzeri, la quale ha comportato un aumento della provvigione di legname. Questi sviluppi implicano danni sempre più estesi in caso di schianto da vento, i quali pregiudicano le funzioni del bosco e generano ripercussioni finanziarie per tutte le parti interessate. Nel 1984, la Confederazione (per tramite dell'allora UFAFP) aveva pubblicato un primo manuale per la gestione dei danni dovuti a tempesta che conteneva numerosi consigli pratici per la gestione dei danni provocati da tempeste. Dopo la tempesta «Vivian» (1990), il manuale fu rielaborato e ripubblicato nel 1993. Alla fine del 1999 la tempesta «Lothar» lasciò tracce alquanto profonde del suo passaggio nei boschi delle pianure al Nord delle Alpi. Al termine dei lavori di sgombero e di ripristino, nonché a seguito di valutazioni scientifiche approfondite, è stato infine deciso di dar seguito a una nuova revisione del manuale.

Alla presente pubblicazione è stato dato un titolo più preciso: Manuale relativo ai danni da tempesta.

- La prima parte definisce la nuova strategia della Confederazione in caso di catastrofi causate da tempeste.
- La seconda parte corrisponde in linea di principio a una versione interamente rielaborata del precedente manuale per la gestione dei danni dovuti a tempesta e propone, agli addetti ai lavori del settore forestale, numerose indicazioni pratiche per la gestione immediata dell'evento. Tratta infatti questioni come il dispositivo d'allarme, il rilevamento dei danni, così come la raccolta, il trasporto, il deposito e la commercializzazione del legname e illustra aspetti finanziari e giuridici. Al fine di limitare i danni secondari è stato sviluppato anche un approccio specifico per la protezione del bosco.
- La terza parte contiene una versione rielaborata del «Supporto decisionale in caso di danni alle foreste provocati da tempesta», pubblicato nella primavera del 2000. Il testo offre un aiuto al personale forestale chiamato a decidere su come intervenire in modo adeguato nelle aree devastate, nell'intento di garantire la continuità delle funzioni del bosco e di creare le premesse per la riforestazione.

Da un punto di vista giuridico il Manuale relativo ai danni da tempesta ha il valore di una raccomandazione (cfr. nota editoriale). Questa pubblicazione è stata concepita soprattutto per gestire eventi d'importanza nazionale. Tuttavia può essere consultata anche in caso di eventi accaduti a livello regionale o locale purché siano osservate le disposizioni e le direttive cantonali. Si auspica che il nuovo manuale possa riscuotere ampi consensi nella pratica ed essere d'aiuto quando si manifesterà la prossima tempesta – che arriverà certamente.

Andreas Götz  
Vicedirettore, Ufficio federale dell'ambiente (UFAM)



<b>1.1</b>	<b>Rischio di tempesta e classificazione</b>	<b>2</b>
	- Rischio di tempesta per le foreste	
	- Classificazione degli eventi con danni da tempesta in Svizzera	
<b>1.2</b>	<b>Gestione integrale del rischio di tempesta</b>	<b>4</b>
	- Ciclo della gestione integrale del rischio	
	- Settori d'azione della gestione integrale del rischio	
<b>1.3</b>	<b>Integrazione della gestione del rischio di tempesta in un approccio globale</b>	<b>6</b>
	- Evitare possibili danni secondari alle foreste	
	- Considerare ulteriori interessi	
<b>1.4</b>	<b>Strategia della Confederazione in caso di catastrofi in bosco causate da tempesta</b>	<b>7</b>
	- Conoscenze di base in caso di catastrofe	
	- Obiettivi e misure	

### **Rischio di danni da tempesta alle foreste**

La causa principale dei danni alle foreste provocati da tempesta sono i forti venti che soffiano nel tardo autunno e in inverno su vaste estensioni. Durante l'estate le tempeste si manifestano soprattutto in concomitanza con i temporali. Il loro impatto rimane tuttavia circoscritto a livello locale o regionale.

#### **Frequenza delle tempeste**

La frequenza delle forti depressioni atmosferiche sul Nord Atlantico è aumentata e, al contempo, i loro corridoi d'affluenza si sono spostati verso Nord. Molti studi basati su modelli climatici prevedono un ulteriore aumento dell'attività dei cicloni nell'Atlantico nordorientale. Tuttavia, la scienza non è in grado di fare previsioni specifiche al riguardo.

#### **Quantificazione del rischio di tempesta**




L'impatto di una tempesta dipende da svariati fattori, come ad esempio dalla direzione del vento, dalla durata e dall'intensità delle raffiche, dall'estensione geografica o dalla topografia. Nel caso dei danni da tempesta è importante anche il ruolo svolto dallo stato del bosco, il quale è soggetto anche a cambiamenti dettati dal tempo. Per questi motivi è estremamente difficile quantificare il rischio di tempesta.

Tuttavia, lo scenario attuale lascia supporre che, in futuro, l'ammontare dei danni da tempesta primari e secondari tenderà ad aumentare:

- si prevede un ulteriore trend al rialzo delle temperature medie, associato a un aumento della frequenza di temperature estreme. L'estate 2003 ha superato tutti i record di caldo registrati negli ultimi 500 anni. Periodi di calura e siccitosi indeboliscono i popolamenti ancora indenni e favoriscono il moltiplicarsi di parassiti, in particolare degli scolitidi;
- nel corso del XX secolo sono aumentate sia le precipitazioni medie invernali, sia la frequenza di giorni con precipitazioni intense. Presumibilmente questo andamento, che è la conseguenza diretta dell'intensificazione del ciclo idrologico atmosferico, continuerà nel tempo e aumenterà pertanto la probabilità che le tempeste invernali colpiscano le foreste ubicate su suoli fradici, dove la stabilità degli alberi era già precaria.

Classificazione degli eventi con danni da tempesta in Svizzera



Entità dei danni e importanza:	Coinvolti:	Competenza:
 Importanza locale	1 circondario forestale o più circondari forestali	Disbrigo tramite il servizio forestale cantonale oppure il centro di coordinamento
 Importanza regionale	più Cantoni Associazioni cantonali di proprietari di bosco e dell'economia del legno	Servizi forestali cantonali Coordinamento tra Cantoni: - Economia forestale e del legno - Amministrazione / Economia
 Importanza nazionale	più Cantoni Associazioni nazionali di proprietari di bosco e dell'economia del legno	Confederazione Coordinamento a livello nazionale: - Economia forestale e del legno - Amministrazione / Economia

Un evento d'importanza nazionale (catastrofe causata da tempesta) è definito quando:

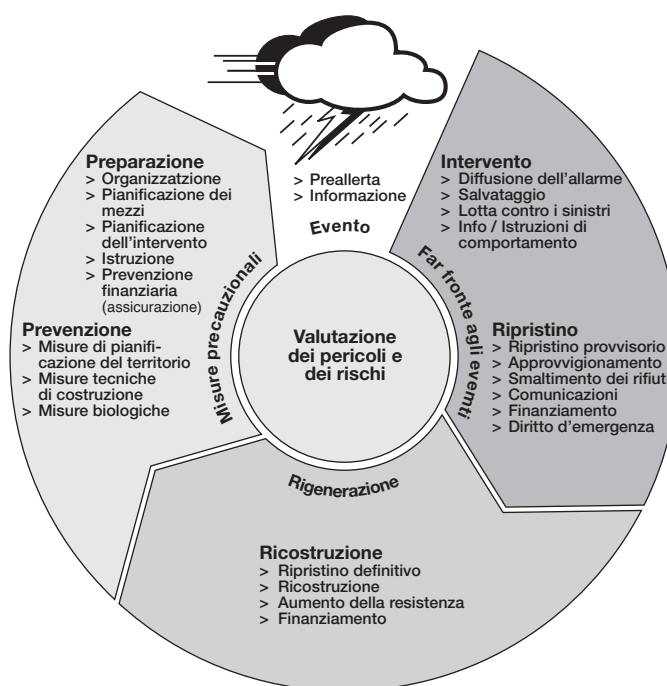
1. il volume del legname da tempesta supera le quantità medie annue di legno utilizzate in Svizzera; e
2. più Cantoni sono coinvolti dai danni da tempesta.

Secondo il diritto vigente, le persone, l'ambiente e i beni materiali importanti devono essere protetti dalle ripercussioni dei pericoli naturali. Oggi in Svizzera si cerca di limitare l'impatto dei pericoli naturali ricorrendo a una gestione integrale del rischio.

### Ciclo della gestione integrale del rischio

Per raggiungere gli obiettivi di protezione possono essere adottate diverse misure d'intervento che agiscono soprattutto nelle differenti fasi all'interno del ciclo del rischio, ossia nell'ambito della prevenzione, dell'intervento e del ripristino.

**Il ciclo della gestione integrale del rischio (In via di principio si parte dall'equivalenza di tutti gli strumenti per la protezione contro i pericoli naturali. Le misure concernenti la prevenzione, l'intervento e il ripristino hanno lo stesso valore.)**



### Campi d'intervento della gestione integrale del rischio

I tre campi d'intervento del ciclo della gestione integrale del rischio sono:

#### *Le misure precauzionali*

Le misure precauzionali sono composte da due elementi: la prevenzione dei danni vera e propria e la preparazione in caso di danni (premunizione). L'obiettivo generale è la riduzione della vulnerabilità di persone e cose.

La prevenzione dei pericoli naturali avviene in primo luogo tramite un'utilizzazione adeguata del territorio volta ad evitare i pericoli. Dove ciò non è possibile, si inter-

viene con misure costruttive, tecniche o biologiche, che devono prevenire il processo naturale fonte di pericolo o ridurne l'intensità. La selvicoltura naturalistica, la raccolta del legname rispettosa del suolo e del bosco oppure la disposizione spaziale della rinnovazione dei popolamenti sono esempi di prevenzione dei danni che una tempesta può arrecare alle foreste.

La premunizione è un elemento centrale della prevenzione dei pericoli naturali. Ad esempio, contempla la creazione di un sistema per la gestione della catastrofe. Una buona istruzione e l'aggiornamento professionale regolare sono premesse fondamentali per un lavoro efficiente e sicuro. Ciò è di particolare importanza in caso di catastrofe quando alle forze d'intervento sono richiesti sforzi supplementari. Anche la stipulazione di assicurazioni, individuali o collettive, è un importante aspetto della premunizione.

#### ***Misure per far fronte agli eventi***

Obiettivo di tutte le misure finalizzate a far fronte agli eventi è quello di limitare l'estensione e la durata di una catastrofe. Queste misure comprendono sia gli elementi d'intervento che quelli di ripristino.

Intervento: quando si verifica un evento naturale di una certa importanza, si tratta di limitarne il più possibile le conseguenze tramite l'allarme immediato, il salvataggio e l'assistenza alle vittime. Non è possibile condizionare il processo in corso, né di limitare l'entità dei danni alle foreste.

In caso di crisi, le misure concernenti il ripristino sono finalizzate a rendere nuovamente agibili le vie di comunicazione e funzionanti le infrastrutture vitali nel più breve tempo possibile, in taluni casi anche solo parzialmente in modo provvisorio. Tuttavia, le soluzioni provvisorie nell'ambito della «rigenerazione» devono in ogni caso diventare soluzioni definitive e sostenibili a lungo termine.

#### ***Rigenerazione***

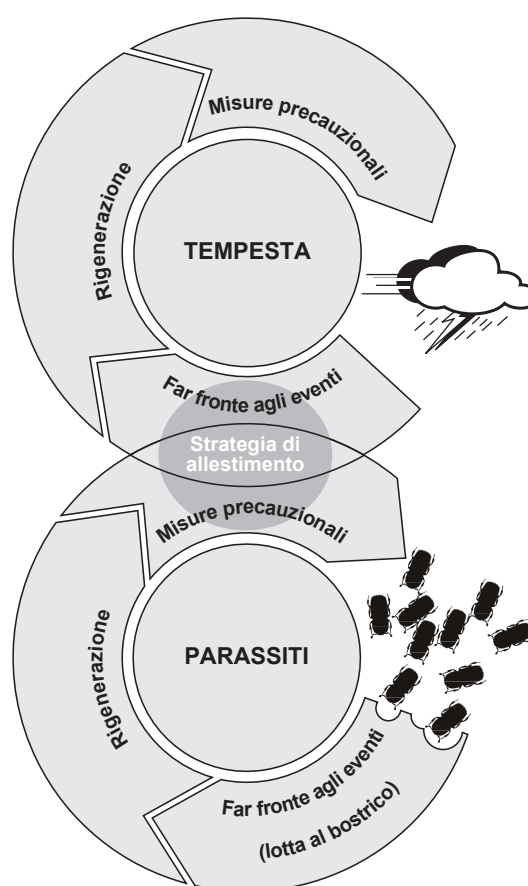
Nella fase della rigenerazione sono prioritarie la ricostruzione di edifici e di infrastrutture così come l'analisi approfondita degli eventi. La ricostruzione consiste nell'assicurare a lungo termine la funzione protettiva del bosco (conservazione o ripristino). Essenzialmente si tratta della realizzazione di opere di premunizione temporanee e di misure di rimboschimento.

### Evitare possibili danni secondari alle foreste

Le esperienze degli ultimi decenni indicano che in presenza di grossi danni da tempesta sorgono anche problemi relativi alla tutela del bosco. Questo riguarda soprattutto le zone con una forte presenza di abete rosso che, una volta devastate dal vento, sono spesso infestate da scolitidi. I cosiddetti danni secondari possono compromettere l'esistenza dei boschi di protezione colpiti.

A causa della proliferazione di specie corticole, i danni secondari dovuti alle tempeste non possono essere completamente evitati. Tuttavia, si riesce a esercitare una certa influenza:

- con la «corretta» scelta della strategia di allestimento del legname da tempesta, l'insorgere di un danno può essere impedito o perlomeno ridotto. In questo contesto, il pericolo meteorologico della «tempesta» si sovrappone a quello biologico dei «parassiti»;
- tramite misure di lotta offensive (ad es. un rapido allestimento degli alberi ancora in piedi attaccati dal bostrico) è possibile ridurre o persino prevenire ulteriori danni.



### Considerare ulteriori interessi

Nell'ambito del ripristino delle foreste colpite da tempesta la sicurezza rappresenta solo uno degli aspetti di un'ampia paletta di requisiti ecologici, economici e sociali. Accanto alla sicurezza sono perseguiti ulteriori obiettivi e la loro ponderazione varia a seconda degli attori. In ogni caso:

- le misure devono essere armonizzate e ottimizzate, e
- la sicurezza non deve essere presa come pretesto per adottare misure finalizzate ad altri scopi.

### **Conoscenze di base in caso di catastrofe**

- Dopo un evento dannoso la Confederazione continua a seguire la medesima politica forestale applicata in tempi normali. Se necessario, secondo l'articolo 28 LFo può adottare misure speciali.
- La Confederazione adotta o raccomanda misure che servono per la protezione della persone, dell'ambiente e di beni materiali importanti.
- La Confederazione adotta o raccomanda misure utili a proteggere le funzioni del bosco importanti per l'interesse pubblico.
- La Confederazione adotta o raccomanda misure volte a limitare i danni.
- La Confederazione concorda i propri provvedimenti con i Cantoni e le principali politiche settoriali.
- La Confederazione assume la gestione della catastrofe in caso di danni da tempesta d'importanza nazionale. In caso di un evento regionale la gestione della catastrofe è affidata al Cantone più colpito.
- La Confederazione comunica le sue decisioni in modo coerente.

### **Obiettivi e misure**

#### **Panoramica degli obiettivi**

In caso di eventi con danni da tempesta alle foreste, oltre all'obiettivo della sicurezza la Confederazione persegue nel bosco anche obiettivi economici ed ecologici, in particolare:

1. i principali attori<sup>1</sup> sono in grado di identificare rapidamente i problemi e di elaborare soluzioni adeguate;
2. la sicurezza nel bosco è elevata;
3. la funzione protettiva è conservata oppure è ripristinata rapidamente;
4. la biodiversità è conservata ed è favorita consapevolmente;
5. gli effetti negativi sul mercato del legname sono da limitare il più possibile;
6. la fertilità del suolo è conservata a lungo termine.

<sup>1</sup> Vi fanno parte in particolare la Confederazione, i Cantoni e le associazioni dell'economia forestale e del legno.

### **Primo obiettivo**

I principali attori sono in grado di identificare rapidamente i problemi e di elaborare soluzioni idonee.

#### ***Obiettivi parziali***

- In caso di catastrofe causata da tempesta la Confederazione si assume immediatamente le sue responsabilità.
- Tutti gli attori coinvolti partecipano alla risoluzione dei problemi. Inoltre, viene promossa la comprensione degli obiettivi a lungo termine della politica forestale.
- Si traggono i necessari insegnamenti per far fronte a futuri eventi simili e per i lavori di ripristino.

#### ***Misure***

- In caso di evento con danni da tempesta d'importanza nazionale, la Confederazione assume la gestione della catastrofe. Per le proprie decisioni si avvale della consulenza e del sostegno di uno stato maggiore di crisi nazionale.
- La comunicazione in relazione a una catastrofe causata da tempesta è principalmente di competenza della Confederazione, la quale decide i contenuti della comunicazione, i destinatari, i comunicati e le conferenze stampa. La comunicazione avviene con rapidità, è adeguata alla situazione e ai destinatari ed è concordata con i Cantoni coinvolti.
- In caso di un evento di rilevanza nazionale, il tipo e i contenuti del rilevamento dei danni sono un importante strumento anche per le misure della Confederazione. Per questo motivo il rilevamento dei danni avviene in modo uniforme sull'intero territorio nazionale. La raccolta degli annunci dei danni e l'elaborazione del bilancio degli stessi avviene centralmente per opera della Confederazione. Per il rilevamento dei danni nei singoli Cantoni sono responsabili gli uffici forestali ai vari livelli.
- La Confederazione può commissionare, a breve termine, foto aeree oppure riprese satellitari, di cui regola anche il finanziamento.
- Dopo un evento con danni da tempesta la Confederazione orienta immediatamente i Cantoni (Governi cantonali, uffici forestali cantonali) sulle prestazioni d'aiuto finanziario prevedibili e le relative condizioni.
- In caso di necessità, le misure per far fronte all'evento possono essere valutate con l'ausilio di uno speciale programma di ricerca, le cui conclusioni possono servire per eventi futuri.



**Secondo obiettivo**

La sicurezza in bosco è elevata.

***Obiettivi parziali***

- La sicurezza e la salvaguardia della salute degli addetti ai lavori in bosco è prioritaria durante i lavori di allestimento del legname da tempesta.
- La sicurezza di terze persone (utenti del bosco) è garantita.

***Misure***

- Quale misura precauzionale la Confederazione incentiva lo svolgimento di corsi di formazione continua per tutti gli addetti ai lavori in bosco.
- La Confederazione raccomanda d'impiegare solo persone e imprese qualificate e appositamente equipaggiate per l'allestimento del legname da tempesta. In situazioni particolarmente pericolose, si auspica l'applicazione, dove possibile, di sistemi di lavoro altamente meccanizzati.
- La SUVA rende attenti ai pericoli d'incidente e ai pericoli per la salute. Sostiene le aziende (datori di lavoro, dirigenti) e altre persone interessate (per es. i proprietari di bosco privati) con indicazioni, mezzi d'informazione, consulenza e controlli. Come ulteriore centro d'informazione (in particolare per i proprietari di bosco privati) è a disposizione anche il Servizio per la prevenzione degli infortuni nell'agricoltura (SPIA).
- In collaborazione con i Cantoni interessati, la Confederazione allerta correntemente la popolazione sui pericoli attuali in bosco.
- Se necessario, la Confederazione raccomanda ai Cantoni di limitare il libero accesso al bosco come misura di protezione contro i pericoli.

**Terzo obiettivo**

La funzione protettiva del bosco è conservata oppure è ripristinata rapidamente.

***Obiettivi parziali***

- Il pericolo potenziale nel periodo successivo a una tempesta deve essere ridotto al più presto.
- Gli interventi sono realizzati in base a criteri che mirano alla massima protezione possibile.
- L'onere per assicurare l'azione protettiva a lungo termine è minimo.
- I danni secondari al bosco di protezione (per es. causati dal bostrico) sono minimi.

***Misure***

- La Confederazione esorta i Cantoni a stabilire preventivamente delle zone di protezione del bosco in cui vengono definite le priorità relative alle misure contro i danni secondari, in particolare quelli causati dagli scolitidi. La delimitazione di tali zone nei boschi di protezione e nelle adiacenti zone cuscinetto costituisce la premessa indispensabile per il sostegno della Confederazione.
- La Confederazione sostiene la rimozione dei danni da tempesta nel bosco di protezione. Determinante è il «Supporto decisionale in caso di danni alle foreste causati da tempesta».
- La Confederazione fornisce contributi per le misure di riforestazione nel bosco di protezione.
- La Confederazione sostiene misure urgenti necessarie per garantire l'azione protettiva del bosco di protezione immediatamente dopo una tempesta.
- La Confederazione sostiene il ripristino e il completamento delle opere di pre-munizione.
- Per assicurare l'azione protettiva a lungo termine, la Confederazione raccomanda di procedere in base alla direttiva «Continuità nel bosco di protezione e controllo dell'efficacia NaiS».

#### **Quarto obiettivo**

La biodiversità è conservata ed è favorita consapevolmente.

#### ***Obiettivi parziali***

- Dove è opportuno, le superfici devastate non sono sgomberate.
- Il rimboschimento avviene di regola in modo naturale.
- Il rimboschimento artificiale di aree devastate avviene di regola con essenze forestali autoctone<sup>2</sup>.
- Specie prioritarie secondo il «piano di promozione delle specie» sono favorite consapevolmente.

#### ***Misure***

- La Confederazione, per la decisione «sgomberare» o «lasciare in bosco», raccomanda di procedere in base alla direttiva «Supporto decisionale in caso di danni alle foreste provocati da tempesta». Ai fini della decisione sono considerati i piani di protezione esistenti.
- La Confederazione, per il rimboschimento di superfici di oltre 2 ettari, raccomanda di lasciare circa il 10 per cento di radure.
- Dove è opportuno, la decisione «sgomberare» o «lasciare in bosco» e la scelta del rimboschimento dovrebbero concordare col programma di promozione delle specie della Confederazione<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> In conformità con il progetto «requisiti di base per una selvicoltura naturalistica».

<sup>3</sup> UFAM, divisione Gestione delle specie.

### **Quinto obiettivo**

Gli effetti negativi sul mercato del legname sono limitati il più possibile.

#### ***Obiettivi parziali***

- Solo una corretta informazione sulla provvigione di legname e sulla situazione del mercato del legname permette di evitare malintesi.
- Tutte le possibilità per sgravare il mercato sono sfruttate.

#### ***Misure***

- In caso di una catastrofe causata da tempesta la Confederazione convoca la Commissione per il mercato del legname<sup>4</sup> al fine di valutare la situazione ed elaborare raccomandazioni.
- Per quanto concerne la prevenzione, la Confederazione sostiene l'economia forestale esclusivamente in tempi normali nell'ambito della creazione di strutture più dinamiche e, quindi, più portate ad affrontare le tempeste. In tal senso va intesa anche la creazione di organizzazioni regionali per la commercializzazione del legname che siano in grado di smerciare efficientemente grossi quantitativi di legname sia in condizioni normali, sia a tempesta avvenuta.
- Soltanto le organizzazioni per lo smercio già esistenti possono beneficiare di un sostegno supplementare da parte della Confederazione subito dopo una catastrofe causata da tempesta, ma solo quando lo richiede l'incremento dei quantitativi di legname.
- Per sgravare il mercato direttamente dopo una catastrofe causata da tempesta la Confederazione può:
  - raccomandare un blocco del taglio boschi in accordo coi Cantoni interessati;
  - sostenere il deposito di legname irrorato per conservare la qualità del tonname.
- La Confederazione può favorire la vendita di legname tramite programmi d'impulso.
- La Confederazione verifica l'applicazione di prestazioni sussidiarie non monetarie come ad esempio sgravi e regolamentazioni straordinarie per imposte e tasse, oppure a livello procedurale.

<sup>4</sup> Allargata a rappresentanti dell'industria del legno e del legname da energia.

**Sesto obiettivo**

La fertilità del suolo<sup>5</sup> è conservata a lungo termine.

***Obiettivi parziali***

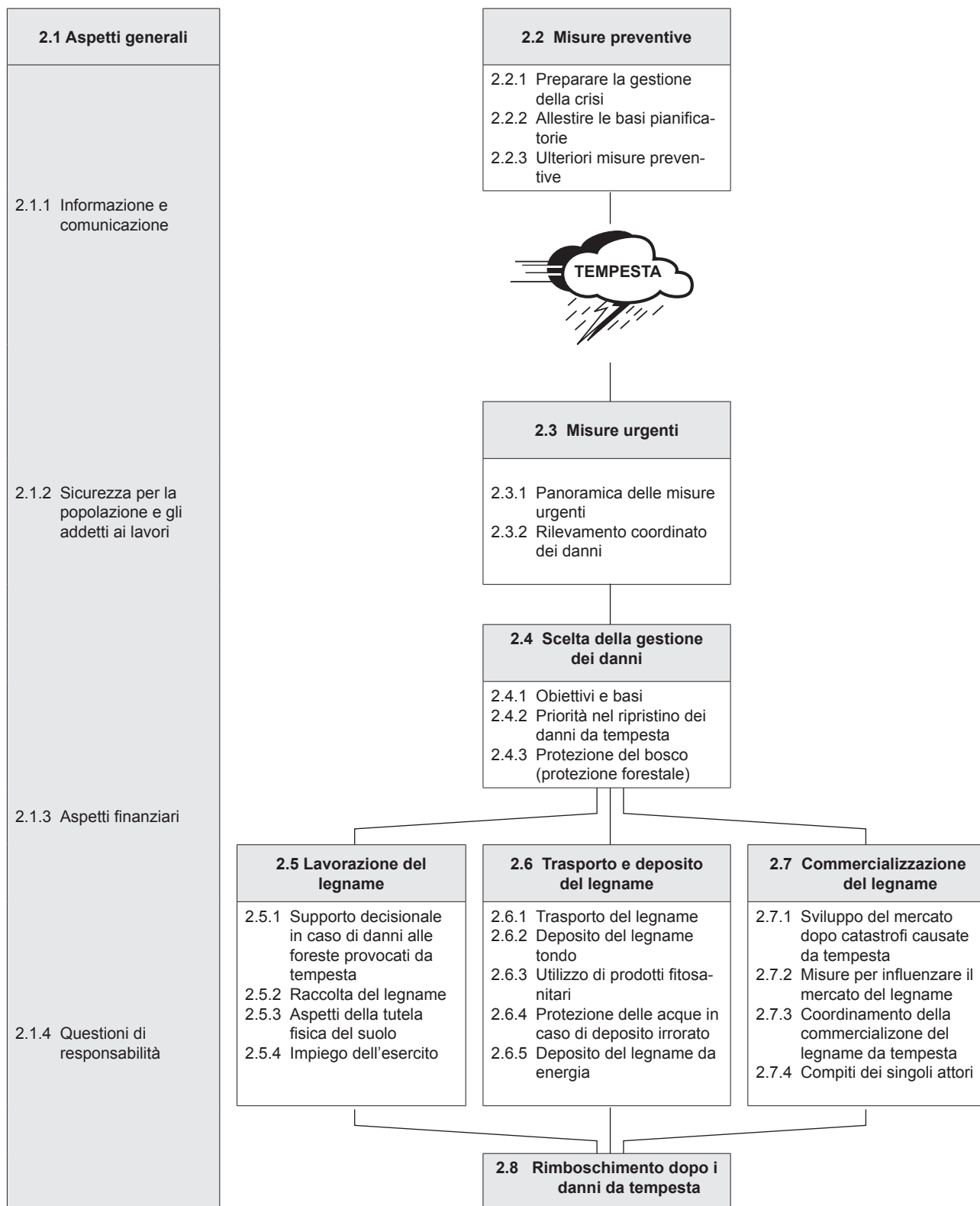
- La qualità del suolo, come elemento per la crescita delle piante e quindi come fattore di produzione, è preservata durante tutti i lavori volti a superare i danni da tempesta.
- L'utilizzazione del legname avviene in modo rispettoso dei suoli e dei popolamenti.

***Misure***

- La Confederazione, per la decisione «sgomberare» o «lasciare in bosco», raccomanda di procedere in base alla direttiva «Supporto decisionale in caso di danni alle foreste provocati da tempesta»; nel processo decisionale è bene considerare anche la fertilità del suolo.
- La Confederazione vincola i propri contributi a metodi di lavoro rispettosi del suolo e degli alberi rimasti (impiego attento dei macchinari, raccolta del legname accurata).
- La Confederazione mette a disposizione informazioni su come evitare i danni al suolo causati dall'allestimento del legname.

---

<sup>5</sup> Definizione di «fertilità del suolo». Si veda l'articolo 2 capoverso 1 dell'ordinanza contro il deterioramento del suolo (O suolo).



---

<b>2.1</b>	<b>Aspetti generali</b>	
2.1.1	Informazione e comunicazione.....	2
2.1.2	Sicurezza per la popolazione e per gli addetti ai lavori.....	6
2.1.3	Aspetti finanziari.....	10
2.1.4	Questioni di responsabilità civile.....	15

### 2.1.1 Informazione e comunicazione

#### Basi della comunicazione

##### *Aspetti generali*

Un evento che provoca danni rappresenta una situazione inconsueta per tutte le persone coinvolte. Di conseguenza possono sorgere: un grande senso d'insicurezza, il pericolo di reazioni incontrollate ed esagerate ma anche il pericolo di rassegnazione. Per questo motivo l'informazione e la comunicazione assumono un ruolo fondamentale.

Il continuo contatto tra le autorità (cantionali e comunali, Commissioni forestali ecc.) così come un aperto e pacato lavoro di relazioni pubbliche permettono d'instaurare un clima di fiducia e favoriscono il sostegno della popolazione. Ciò facilita in modo considerevole gli interventi necessari per gestire i danni.

##### *Destinatari dell'informazione dopo un evento che ha provocato danni:*

- Servizi di pronto soccorso, servizi forestali e altre unità d'intervento responsabili della gestione dei danni.
- Proprietari di bosco pubblici e privati e aziende forestali interessati.
- Filiera bosco-legno (proprietari di bosco, acquirenti di legname, aziende forestali, associazioni ecc.).
- Organizzazioni attive per la protezione della natura.
- Popolazione locale.
- Collettività su larga scala (organi d'informazione).

##### *Aspetti importanti dell'informazione:*

- Ancor prima che si verifichi un evento si raccomanda di definire un responsabile incaricato di organizzare il lavoro d'informazione (a livello di Sezione forestale cantonale e Cantone). Questo permette di assicurare l'uniformità dell'informazione e aiuta ad evitare affermazioni contraddittorie.
- Informare in modo rapido, attivo e mirato, ma non precipitoso.
- Comunicare solo fatti accertati, non supposizioni o speculazioni. Citare le fonti e il grado di attendibilità delle informazioni. Dichiarare le valutazioni in quanto tali e indicare eventuali margini d'errore.
- Informare in modo diffuso permette a tutti i destinatari di disporre delle medesime informazioni.
- Anteporre l'informazione interna a quella esterna: informare i collaboratori e le persone direttamente coinvolte in modo prioritario ed esaustivo.
- Pensare ai destinatari dell'informazione: il modo in cui è recepito il messaggio determina anche il tipo di reazione. Si deve evitare un atteggiamento precipitoso da parte di singoli proprietari di bosco, di aziende forestali e Cantoni. Una procedura coordinata ha ripercussioni positive sulla disponibilità delle aziende e degli addetti ai lavori, sui salari, sui prezzi del legname ecc. Gli atti parlamentari fondati su informazioni incomplete possono generare insicurezza, bloccare le capacità lavorative e ostacolare i processi decisionali.



- Pensare agli attori più coinvolti ed esposti (soprattutto a livello cantonale, regionale e locale) motivandoli tramite il coinvolgimento diretto, includendoli nel lavoro d'informazione e invitandoli a fornire informazioni dettagliate agli organi d'informazione locali (dare in anticipo delle direttive).

### *Informazione efficiente*

Le persone coinvolte direttamente sono informate di regola verbalmente (tramite telefono, riunioni orientative ecc.) oppure per iscritto (lettera, circolari ecc.). L'informazione delle altre cerchie d'interessati avviene per mezzo degli organi d'informazione (agenzie stampa, stampa, radio, televisione). Sono a disposizione i seguenti metodi d'informazione:

Strumenti	Vantaggi	Svantaggi
Indicazioni, interviste	<ul style="list-style-type: none"> <li>- contatto diretto con gli organi d'informazione &gt; comunicazione di tipo bilaterale: possibilità di rispondere anche ad eventuali richieste supplementari, eliminando così confusione e pregiudizi</li> <li>- possibilità d'instaurare contatti personali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- non è assicurata l'informazione pubblica</li> <li>- sono gli organi d'informazione a determinare il tipo di riproduzione dell'informazione</li> <li>- grande dispendio di tempo a fronte di una limitata diffusione dell'informazione (singoli colloqui)</li> </ul>
Comunicati stampa, eventualmente come servizio d'informazione ripetuto più volte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'informazione pubblica è assicurata</li> <li>- chi informa stabilisce gli argomenti e il modo di divulgazione</li> <li>- modelli di testo vincolanti &gt; distorsioni sono possibili solo in parte</li> <li>- sforzo relativamente contenuto a fronte di un'ampia diffusione dell'informazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nessun contatto diretto con gli organi d'informazione &gt; la comunicazione rimane unilaterale</li> </ul>
Conferenze stampa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'informazione pubblica è assicurata</li> <li>- contatto diretto con gli organi d'informazione &gt; comunicazione di tipo bilaterale: possibilità di rispondere anche ad eventuali richieste supplementari, eliminando così confusione e pregiudizi</li> <li>- più persone di riferimento coprono l'intero spettro dell'informazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- impegno per la preparazione e l'organizzazione relativamente oneroso</li> </ul>
Internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'informazione pubblica è assicurata</li> <li>- informazione molto tempestiva (se fatta con buona preparazione)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- onere d'installazione</li> <li>- funziona unicamente se preparata prima della tempesta</li> </ul>

## **Passi concreti dopo un evento che ha causato danni**

### ***Subito dopo l'evento***

Subito dopo l'evento, **ovvero entro 24 ore**, devono essere adottate le seguenti misure:

- allarmare i responsabili dell'informazione.
- Verificare e allestire l'infrastruttura d'ufficio (collegamento alla rete telefonica fissa, telefono cellulare, fax, computer portatile ecc.).
- Riassumere i fatti, eseguire la prima valutazione generale della situazione:
  - Cosa, quando e dove è successo?
  - Quanto sono estesi i danni e quali sono le conseguenze immediate?
  - Quali misure urgenti sono state adottate?
  - Come ci si deve comportare?
- Scopo dell'informazione uniforme: definire i contenuti della comunicazione e assicurare il flusso di informazioni interno.
- Fissare la data e annunciare la conferenza stampa; eventualmente redigere il primo comunicato e in casi urgenti inviarlo prima della conferenza (fatti accertati, seguito della procedura).
- Dare seguito alla conferenza stampa, pubblicare il comunicato ed eventualmente completarlo con schede informative;
- Aggiornare correntemente i fatti; adattare i fatti che si vogliono comunicare, rispondere alle domande degli organi d'informazione, fornire i contatti con gli addetti ai lavori.

### ***Quando la situazione può essere valutata nel suo insieme***

Quando la situazione può essere valutata nel suo insieme, ovvero **da 2 a 14 giorni dopo l'evento che ha provocato i danni**, i compiti della comunicazione sono:

- emettere un comunicato stampa sulla situazione globale dell'evento in base alla gravità dei danni, definire eventualmente i contenuti della comunicazione e, in caso di danni ingenti, prevedere altri appuntamenti informativi per i mass media. Sono da fornire le informazioni seguenti:
  - cosa è accaduto dove e quando (dati più precisi) e per quali motivi;
  - l'entità dei danni e le conseguenze immediate (dati più precisi) come pure quelle a lungo termine;
  - quali misure sono state adottate e quali sono in fase di preparazione;
  - come ci si deve comportare.
- Inoltre: aggiornare di continuo i fatti; adattare le regole di comunicazione, rispondere alle domande degli organi d'informazione, fornire i contatti con gli addetti ai lavori.

### *Quando sono in atto le misure per la gestione dei danni*

Quando sono in atto le misure per fronteggiare i danni, in genere **in caso di grossi eventi dopo i primi 14 giorni**, il lavoro di comunicazione comprende:

- il bilancio sullo svolgimento dei lavori di ripristino: a seconda dei casi, comunicato stampa o orientamento dei media;
- l'analisi del lavoro di comunicazione: analizzarne lo svolgimento in modo critico, trarre insegnamenti, ringraziare le persone coinvolte.

### **Consigli pratici**

- Curare preventivamente i contatti con gli organi d'informazione locali anche in «tempi normali».
- Prima di trasmettere delle informazioni agli organi d'informazione, riflettere su:
  - Quali sono le affermazioni principali e i messaggi centrali?
  - Quale pubblico target per l'informazione?
  - Quale obiettivo si persegue con l'informazione?
  - Come informare (mezzi, lingua ecc.)?
- In caso di richieste di informazioni o di interviste indicare sempre i responsabili dell'informazione.
- Per il lavoro d'informazione coinvolgere gli addetti all'informazione cantonali, che sono dei professionisti con le conoscenze necessarie.
- Nel caso di comunicati stampa è necessario indicare una persona di riferimento che possa essere raggiunta telefonicamente in caso di ulteriori richieste.
- Coinvolgere in modo mirato la radio locale quale mezzo di comunicazione rapido e presente su scala regionale.
- Alcune misure per la gestione dei danni dimostrano il loro successo solo col tempo; per questo motivo, ad esempio dopo un anno, è bene organizzare una conferenza stampa di «bilancio».
- In genere i giornalisti non sono dei tecnici forestali; perciò è necessario spiegare loro il contesto dei fatti in modo comprensibile.
- Trattare gli organi d'informazione come alleati e non da avversari. Organi d'informazione ben informati sono il prolungamento del servizio forestale.

## 2.1.2 Sicurezza della popolazione e degli addetti ai lavori

### *Aspetti generali:*

Durante il ripristino delle foreste colpite da tempesta

- la sicurezza degli utenti del bosco, così come
- la sicurezza e la tutela della salute degli addetti ai lavori

**sono prioritarie** rispetto agli interessi di conservazione della foresta e dell'utilizzo del legname.

### **Sicurezza per gli utenti del bosco**

Dopo un grande evento con danni alle foreste aumenta il rischio per la sicurezza degli utenti abituali del bosco (escursionisti, podisti, ciclisti ecc.). Situazioni di pericolo derivano ad esempio da alberi interi o da pezzi di essi, da ceppaie sradicate o rocce instabili, che potrebbero schiantarsi, rovesciarsi, cadere o rotolare improvvisamente anche dopo giorni o settimane dall'evento. Minacce per gli utenti del bosco potrebbero derivare anche dai lavori di sgombero nelle aree devastate.

In collaborazione con i Cantoni coinvolti, la Confederazione allerta quindi periodicamente la popolazione sui pericoli in bosco. Se necessario, i Cantoni possono inoltre decretare un temporaneo divieto d'accesso alle aree del bosco devastate.

Nel corso della pianificazione e dell'esecuzione degli interventi, i proprietari di bosco, le aziende e le imprese forestali da loro incaricate sono obbligati ad osservare le necessarie misure per eliminare i pericoli esistenti e per impedirne di nuovi. In particolare, devono prevedere gli sbarramenti e la segnalazione delle aree di taglio bosco, di quelle per la lavorazione e il deposito del legname. Strade forestali, sentieri e percorsi escursionistici che non servono esclusivamente ad uso privato sono considerati come vie di comunicazione pubbliche. Le misure di segnalazione e di sbarramento devono corrispondere alla legge federale sulla circolazione stradale (LCStr), all'ordinanza sulla segnaletica stradale (OSStr) e alle singole norme esecutive cantonali.

### **Sicurezza e tutela della salute delle persone che lavorano in bosco**

#### *Prescrizioni di sicurezza per i lavori forestali*

Le principali basi legali per la tutela degli addetti ai lavori sono:

- la legge federale del 20 marzo 1981 sull'assicurazione contro gli infortuni (LAINF);
- l'ordinanza del 19 dicembre 1983 sulla prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali (ordinanza sulla prevenzione degli infortuni, OPI);

- la direttiva CFSL n. 6508 del 1° febbraio 2007 concernente il ricorso ai medici del lavoro e agli altri specialisti della sicurezza sul lavoro (direttiva MSSL);
- la direttiva CFSL n. 6512 del 19 ottobre 2001 concernente l'attrezzatura di lavoro.

In concreto, le direttive per la sicurezza sul lavoro riferite all'esecuzione dei lavori forestali sono contenute:

- nella direttiva CFSL n. 2134 del 24 ottobre 1990 Lavori forestali;
- nelle istruzioni per l'uso dei macchinari (per es. introduzione all'uso della motosega) si rimanda all'articolo 3 capoverso 1 OPI.

### ***Pericoli***

La statistica indica che durante **l'allestimento del legname da tempesta**, le seguenti attività provocano sovente degli incidenti:

- distaglio delle ceppaie sradicate;
- taglio di alberi appoggiati o piegati;
- abbattimento di alberi o parti di chioma rimaste impigliate;
- abbattimento di alberi spezzati con chiome impigliate;
- taglio di ceppi;
- taglio di tronchi in tensione.

Per quanto riguarda i lavori in deposito si hanno dei pericoli soprattutto:

- nella gestione del deposito (selezione, accatastamento, trasporto del legname);
- nel salire e nello scendere dalle cataste;
- nell'utilizzo di prodotti fitosanitari.

### ***Misure principali per la prevenzione degli incidenti***

La sicurezza durante l'allestimento del legname da tempesta è determinata essenzialmente dai fattori qui elencati:

- *Formazione ed esperienza del personale*  
Le premesse per l'allestimento del legname da tempesta sono: una formazione di base minima, così come un'esperienza pratica pluriennale nel taglio alberi. Inoltre è necessaria un'istruzione pratica dedicata all'allestimento del legname da tempesta. L'impiego di prodotti fitosanitari può avvenire unicamente sotto la guida introduttiva di persone che possiedono la speciale licenza.
- *Strumenti di lavoro a disposizione*  
Gli attrezzi e i macchinari devono poter essere utilizzati in modo sicuro e corrispondere allo stato attuale della tecnica nel campo della sicurezza. L'equipaggiamento di sicurezza personale deve essere indossato in modo integrale.
- *Scelta del metodo di raccolta del legname*  
Quando possibile, è bene utilizzare metodi di lavorazione meccanizzati, dato che, di regola, più aumenta il grado di meccanizzazione più cresce la sicurezza sul lavoro. Il lavoro manuale necessario deve essere accompagnato con i mezzi di presa e trazione adeguati.

• *Organizzazione dei lavori*

Una pianificazione approfondita è di particolare importanza. In questo modo si possono determinare possibili minacce prima dell'inizio dei lavori d'allestimento e introdurre le corrispondenti misure di sicurezza. Analogamente è necessaria un'esauritiva pianificazione per i casi d'emergenza, siccome gli incidenti non possono mai essere esclusi. Inoltre, si raccomanda di chiarire la responsabilità individuale e aziendale nonché di verificare, ed eventualmente adeguare, la copertura assicurativa.

**Concetto di sicurezza**

Il concetto di sicurezza aziendale deve essere adeguato all'eccezionalità della situazione e applicato in modo coerente:

Obiettivi di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"><li>- La sicurezza prima di tutto!</li><li>- Nessuna perdita di tempo a causa d'incidenti.</li></ul>
Formazione e aggiornamento professionali	<ul style="list-style-type: none"><li>- Per l'allestimento del legname da tempesta incaricare solo collaboratori con una buona formazione.</li><li>- Eseguire direttamente sul posto un'istruzione adeguata e pratica di tutti i collaboratori interessati, in riferimento all'allestimento del legname da tempesta.</li></ul>
Condizioni di lavoro	<ul style="list-style-type: none"><li>- Per la tutela della salute rinunciare al lavoro supplementare o al prolungamento degli orari di lavoro.</li><li>- Sgravare regolarmente i collaboratori dai lavori di allestimento, facendo loro eseguire altri tipi di attività o concedendo loro volontariamente dei giorni di libero.</li></ul>
Collaborazione con altre imprese	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cercare una collaborazione a livello sovraziendale; acquisire da altre aziende forestali personale in prestito.</li><li>- Privilegiare aziende o imprenditori che possiedono e adottano già un piano di sicurezza.</li><li>- Richiedere referenze e certificati concernenti infortuni e contratti assicurativi aziendali.</li><li>- Insistere sull'impiego di personale ben formato (formazione professionale minima, esperienza, partecipazione a corsi d'istruzione).</li><li>- Regolare e definire a livello contrattuale il genere e l'entità dei lavori da eseguire, definendo anche le relative responsabilità e competenze (per es. a riguardo delle persone di contatto, sbarramento di strade, emergenze ecc.).</li></ul>
Ispezioni concernenti la sicurezza	<ul style="list-style-type: none"><li>- Eseguire regolarmente dei sopralluoghi di controllo dedicati alla sicurezza, anche in caso di mancanza di tempo. Specie all'inizio dei lavori di allestimento è facile migliorare la situazione, mentre in seguito subentra il rischio di negligenza dovuta alla ripetitività dei lavori.</li></ul>
Comunicazione interna	<ul style="list-style-type: none"><li>- Informare i collaboratori a scadenze regolari (cosa, dove, quando, chi, quanto, perché ecc.).</li><li>- Eseguire dei colloqui con le squadre operative, discutendo ed approfondendo problemi e proposte sollevate dai collaboratori.</li><li>- Elaborare e condividere con i collaboratori le diverse sensazioni ed emozioni.</li></ul>

**Bosco privato**

Per il bosco privato non si dispone di dati accertati riguardo agli incidenti accaduti. Tuttavia, il fatto che nel 2000 14 dei 16 incidenti mortali siano accaduti in boschi pri-

vati, indica che vi è un serio problema. L'equipaggiamento inadeguato, la mancanza di una formazione forestale così come l'inosservanza delle regole fondamentali di sicurezza (per es. lavoro in solitario) contraddistinguono spesso gli incidenti nei boschi privati.

Nelle aziende e nelle imprese forestali tramite l'applicazione del piano di sicurezza (soluzione settoriale «sicurezza e tutela della salute» dell'economia forestale svizzera, ricorso a MSSL) avviene un continuo processo di miglioramento. In base allo sviluppo degli incidenti accaduti, si può dedurre che le concrete prescrizioni di sicurezza in vigore sono sufficienti per l'esecuzione dei lavori forestali. Se per le aziende e le imprese forestali queste prescrizioni sono vincolanti, nei boschi privati non possono essere applicate data l'assenza di basi legali.

Unitamente a misure preventive come l'incentivo della formazione e l'aggiornamento delle categorie professionali non forestali, i Cantoni (art. 30 LFo) hanno un ruolo importante per la sensibilizzazione sui pericoli legati ai lavori di raccolta del legname, in particolare per il caso speciale del legname da tempesta.

### **Consulenza e ulteriori informazioni**

La SUVA e il Servizio per la prevenzione degli infortuni nell'agricoltura (SPIA) rendono attenti ai pericoli d'incidente e per la salute. La SUVA sostiene le aziende e le imprese (datori di lavoro, dirigenti) e altre persone interessate (per es. proprietari di bosco privati) con indicazioni, mezzi d'informazione, consulenza e controlli. La SPIA offre questi servizi per il settore agricolo.

### 2.1.3 Aspetti finanziari

#### Finanze dei proprietari di bosco

##### *Principio*

La responsabilità e il rischio per interventi nell'area forestale spettano in linea di principio ai proprietari di bosco. Di conseguenza, eventuali richieste finanziarie possono essere rivolte all'ente pubblico solo per gli interventi imposti.

##### *Pianificazione finanziaria*

Siccome gli eventi con danni si verificano inaspettatamente, nel budget ordinario di aziende e imprese forestali i mezzi attribuiti al finanziamento delle misure per fronteggiare i danni di regola non sono sufficienti. A seguito di grandi eventi con danni, è quindi necessario rielaborare e adattare alle mutate condizioni la pianificazione finanziaria dell'azienda o dell'impresa forestale.

Nel quadro della pianificazione finanziaria devono essere determinati:

- importi e scadenze delle uscite previste (salari, prestazioni terze, costi per materiale, energia e amministrazione, costi di noleggio e d'interessi, rimborso di prestiti e crediti ecc.);
- importi e scadenze delle entrate previste (guadagni della vendita di legname, prestazioni finanziarie di Confederazione e Cantone, prestiti e crediti, anticipi ecc.);
- il capitale necessario risultante.

La pianificazione finanziaria deve mostrare con quali misure è possibile coprire un eventuale disavanzo finanziario (liberazione di riserve, richieste di prestiti, posticipi di altre uscite ecc.).

##### *Aiuti finanziari*

Gli aiuti finanziari che possono essere richiesti dai proprietari di bosco dopo aver subito un danno sono essenzialmente:

- contributi a fondo perso di Confederazione e Cantone (indennizzi, aiuti finanziari);
- prestiti e crediti di Confederazione o Cantone a tassi d'interessi agevolati o a interesse zero;
- contributi dal Fondo per danni della natura non assicurabili;
- eventuali contributi da parte dei Comuni.

Il proprietario di bosco dovrebbe chiarire al più presto su quali aiuti finanziari può contare e come sono elargite tali prestazioni. Indicazioni in merito sono fornite dal servizio forestale cantonale.

##### *Punti cardine per prestazioni sussidiarie (opzioni)*

- Misure urgenti (sgombero di vie di comunicazione e accessi a impianti d'interesse pubblico).



- Infrastrutture distrutte o danneggiate da ricostruire (opere di protezione, allacciamenti).
- Interventi all'interno di zone regolamentate (Confederazione e Cantone sostengono provvedimenti di protezione del bosco imposti).
- Interventi all'interno di zone con sostegno (il Cantone sostiene provvedimenti di protezione del bosco imposti).
- Indirettamente il proprietario di bosco può approfittare di:
  - misure per lo sgravio del mercato (per es. contributi per il deposito irrorato di legname tondo);
  - sostegno da parte di organizzazioni commerciali esistenti;
  - misure per l'incentivo della vendita del legname (per es. pubblicità del legno, Legno 21, programma per il legname da energia).

### ***Assicurazioni***

I danni al bosco e al legname causati da eventi naturali di regola non possono essere assicurati. In alcuni Cantoni esistono però strutture (per es. fondazioni) che forniscono contributi volontari per i danni non assicurabili causati da eventi naturali. Tuttavia la legge non dà alcun diritto a tali prestazioni. Spesso solo i proprietari di bosco privati sono legittimati a ricevere dei contributi.

A livello svizzero esiste inoltre il Fondo per danni della natura non assicurabili che, caso per caso, elargisce dei contributi ai proprietari di bosco privati.

Per contro sussiste tutta una serie di rischi finanziari in rapporto agli interventi realizzati per gestire i danni che possono essere coperti dalle assicurazioni. Ad esempio:

- assicurazione responsabilità civile aziendale;
- assicurazione in caso di malattia e infortunio (costi di cura, perdita di guadagno, versamento continuato del salario);
- assicurazione per i veicoli a motore (responsabilità civile, assicurazione dei passeggeri, casco);
- assicurazione per stabili e mobilio;
- assicurazioni costruzioni (responsabilità civile del committente, danni a costruzioni);
- assicurazione protezione giuridica.

Particolare attenzione deve essere rivolta alle questioni assicurative legate all'impiego di personale avventizio (stagionali, collaboratori stranieri, agricoltori ecc.) e ausiliari (popolazione, scuole, associazioni ecc.).

## **Finanze dei Cantoni**

### ***Compiti dei Servizi forestali cantonali***

In caso di danni alle foreste e di rimboschimento, i servizi forestali cantonali informano i proprietari di bosco il più presto possibile e in modo esaustivo sulle prestazioni d'aiuto finanziario permettendo quindi di procedere al ripristino in modo ordinato. Le procedure esistenti dovrebbero essere rispettate. Decisioni preparate in anticipo contribuiscono a sveltire le procedure e i tempi di attuazione. Crediti straordinari per far fronte ad eventi con danni da tempesta sono approvati dai Parlamenti cantonali.

### ***Possibili aiuti finanziari***

Anche a livello cantonale, in situazioni normali, non sono preventivate spese supplementari per gli ingenti danni da tempesta, e i mezzi messi a disposizione nei preventivi ordinari di regola non bastano. Ulteriori finanziamenti devono quindi essere richiesti tramite una domanda di credito supplementare.

Le possibilità che la legge offre ai Cantoni per aiutare finanziariamente i proprietari di bosco danneggiati sono le stesse di quelle previste per la Confederazione (vedi «Finanze della Confederazione»).

Ulteriori misure di sostegno finanziario da parte del Cantone possono essere:

- interventi all'interno di zone con sostegno (il Cantone sostiene i provvedimenti di protezione del bosco imposti);
- prestiti a tassi d'interessi agevolati o a interesse zero;
- anticipi (ad es. per i costi di raccolta del legname);
- prestazioni straordinarie del servizio forestale (ad es. il rilevamento dei danni tramite ricognizione aerea, la consulenza, l'istruzione, la vigilanza contro il pericolo di diffusione di scolitidi ecc.);
- condono di tasse e imposte;
- manutenzione di vie di comunicazione pubbliche molto sollecitate dal trasporto di legname.

## **Finanze della Confederazione**

### ***Premesse***

Le prestazioni finanziarie della Confederazione in caso di danni alle foreste e catastrofi forestali sono regolate:

- dalla legge forestale (legge federale sulle foreste, LFo);
- dall'ordinanza sulle foreste (OFo);
- da un decreto federale di obbligatorietà generale non soggetto a referendum dell'Assemblea federale (in base all'art. 28 LFo);
- da tutti gli «aiuti all'esecuzione» e gli eventuali «comunicati» della Confederazione.

Nel caso di catastrofi forestali, l'Assemblea federale può adottare provvedimenti mediante decreto federale di obbligatorietà generale non soggetto a referendum, segnatamente per il mantenimento dell'economia forestale e del legno.

### **Compiti**

Dopo un evento con danni alle foreste la Confederazione informa immediatamente i Cantoni sulle prestazioni d'aiuto finanziario prevedibili.

### **Possibili aiuti finanziari**

A seconda dell'entità e dell'importanza dei danni alle foreste provocati da un evento, la Confederazione, tramite prestazioni d'aiuto finanziario, ha diverse possibilità per sostenere le misure volte a fronteggiare i danni.

Lo stato maggiore di crisi, l'UFAM o singoli Cantoni, possono chiedere la messa a disposizione di mezzi ordinari, crediti supplementari e partecipazione al finanziamento di misure straordinarie.

Di norma sono previsti indennizzi e aiuti finanziari nei settori:

Settore	Misure
Boschi di protezione	- Ripristino a seguito di danni da tempesta - Prevenzione dei danni secondari - Rimboschimento - Ripristino e completamento delle infrastrutture d'allacciamento
Opere di protezione	- Ripristino e completamento delle opere di premunizione
Biodiversità	- Delimitazione di riserve forestali (rinuncia all'utilizzo)
Rendimento economico delle aziende forestali e azioni di sgravio del mercato	- Coordinamento della raccolta e della vendita del legname - Sostegno a organizzazioni esistenti per la commercializzazione del legname - Depositi irrorati di legname tondo
Smercio del legname	- Programmi d'impulso e pubblicità (per es. Legno 21, misure di risparmio energetico, legname da energia, costruzioni federali)
Superamento di difficoltà finanziarie	- Crediti d'investimento
Acquisizione di macchinari e veicoli, sostegno per le costruzioni edili	- Crediti d'investimento

### **Responsabilità**

La decisione relativa ad ulteriori prestazioni d'aiuto finanziario (art. 28 LFo) è formulata a livello amministrativo nel limite del possibile. La competenza spetterebbe al Parlamento qualora fossero necessarie ulteriori ordinanze o decreti federali.

### **Procedure**

Per la ripartizione delle prestazioni d'aiuto finanziario dopo gli eventi con danni si applicano fondamentalmente le stesse procedure come in situazioni normali. Dette procedure sono completate eventualmente da elementi che devono tener conto di ogni situazione straordinaria.

***Accordi programmatici***

Nell'ambito della nuova impostazione della perequazione finanziaria e della ripartizione dei compiti tra Confederazione e Cantoni (NPC) sono stipulati accordi programmatici pluriennali che regolano il volume delle sovvenzioni statali.

Le «normali» misure per far fronte ai danni da tempesta sono disciplinate nell'ambito degli accordi programmatici per il settore «Bosco di protezione»; non appena è superata una soglia di danni, stabilita dal contratto, tali convenzioni devono essere rinegoziate.

In caso di grandi eventi è pensabile che per far fronte ai danni debbano essere stipulati tra Confederazione e Cantone accordi programmatici separati, di cui, al momento, non si conoscono né la forma né i contenuti. Gli accordi potrebbero, ad esempio, includere tutte le misure per far fronte ai danni provocati da un evento fino al momento in cui l'attacco di scolitidi o altri danni secondari non siano più riconducibili all'evento originario o includere tutti gli interventi necessari per il trattamento dei danni fino a conclusione del rimboschimento; in pratica fino a quando l'obiettivo del ripristino è stato raggiunto.

Un'ulteriore possibilità, oltre alla modifica dell'accordo «Bosco di protezione», è quella di rinegoziare in modo mirato anche gli accordi «Gestione della foresta» e «Biodiversità nel bosco» in base alle diverse necessità.

Una soluzione realizzabile sarà elaborata in relazione all'ulteriore sviluppo «NPC nel settore forestale».

***Strategia di finanziamento e mercato del legname***

In situazioni normali la Confederazione incentiva la collaborazione e la logistica della filiera bosco-legno. In tal modo, l'economia forestale è messa in condizione di reagire meglio ai grandi danni da tempesta. In caso di eventi causati da tempesta, il sostegno finanziario per i depositi di lunga durata con mantenimento della qualità del tonname contribuisce ulteriormente a tranquillizzare il mercato e a limitare il crollo dei prezzi.

## 2.1.4 Questioni di responsabilità civile

### Situazione iniziale

In linea di principio, i danni da tempesta alle foreste possono essere distinti in danni primari e secondari:

- i danni primari insorgono durante l'evento naturale (danni fisici e materiali, per es. a causa di alberi che si schiantano o rami cadenti);
- i danni secondari subentrano invece al momento dei lavori di sgombero (per es. a causa di legname sparso sul terreno oppure alberi indeboliti dalla tempesta).

Per la questione della responsabilità sussiste la medesima situazione iniziale sia per i danni primari che per quelli secondari.

Una vera e propria norma di legge per la responsabilità civile in bosco non esiste. Non vige alcuna regola speciale sulla responsabilità civile in relazione a proprietà, attività e pericoli naturali in bosco.

Si applicano quindi le disposizioni del Codice civile (CC, RS 210) così come la parte generale del Codice delle obbligazioni (CO, RS 220). Fra queste in particolare:

- le disposizioni di responsabilità del proprietario (art. 679 CC), del proprietario di un'opera (art. 58 CO) e del padrone di azienda (art. 55 CO) e
- la disposizione della responsabilità in generale (art. 41 CO).

Se del caso, possono essere applicati anche il diritto forestale cantonale o il diritto in materia di responsabilità dello Stato.

In relazione alla responsabilità civile in bosco si deve ricordare anche il diritto di accesso generale (art. 699 CC): fondamentalmente l'accesso al bosco è concesso alla collettività in ogni momento. Di conseguenza, i proprietari di bosco devono tenere in considerazione gli utenti che vanno a passeggio, praticano dello sport, cacciano o svolgono altre attività nel bosco.

### La questione dell'obbligo di gestione

La legge forestale (LFo, RS 921.0) non contempla l'obbligo di gestione generale per i proprietari di bosco. In base al diritto federale la cura e l'utilizzo del bosco avvengono su base volontaria. Le leggi forestali cantonali tuttavia prevedono parzialmente l'obbligo di gestione (per es. per la conservazione delle funzioni del bosco).

Spesso il diritto cantonale obbliga i proprietari a curare il loro bosco di protezione in contropartita a degli indennizzi. L'articolo 20 capoverso 5 LFo prescrive ai Cantoni di garantire una cura minima del bosco là dove la funzione protettiva lo esige.

La Confederazione accorda inoltre dei contributi per la cura del bosco di protezione e per le riserve forestali, così come per il mantenimento di forme di gestione tradizionali (artt. 37 e 38 LFo, Foglio federale 2006 7655).

### **Responsabilità del proprietario**

Sostanzialmente i proprietari sono responsabili se eccedono nell'esercizio del loro diritto di proprietà (art. 679 CC); devono infatti rispondere per i danni arrecati a seguito della gestione o di ulteriori utilizzazioni del proprio fondo. I proprietari rispondono secondo il principio di casualità, indipendentemente da un'eventuale colpa.

L'articolo 679 CC non sancisce invece quando il bosco debba essere lasciato al suo stato naturale. Al bosco come tale è altresì riconosciuto un pericolo naturale intrinseco che non è in nessun caso riconducibile al proprietario, per il quale non sussiste alcuna responsabilità e ciò anche in relazione alla mancanza dell'obbligo di gestione nel diritto federale.

Alberi rotti casualmente da tempeste, da neve bagnata, o da valanghe sono considerati quali «danni causati esclusivamente da eventi naturali» e quindi non rientrano sotto il concetto «di trascendenza nell'esercizio del diritto di proprietà» (cfr. DTF 93 II 230 relativo a una frana). Per contro, vige la responsabilità dei proprietari di bosco per i danni arrecati alla proprietà confinante durante le attività relative alla gestione del bosco (ad esempio durante l'abbattimento di alberi).

Se i proprietari di bosco stabiliscono che dal proprio fondo deriva un pericolo, devono perlomeno avvisare i confinanti minacciati, in caso contrario potrebbero essere dichiarati responsabili secondo l'articolo 41 CO (vedi sotto).

Se i proprietari del bosco non provvedono a rimuovere il pericolo, i confinanti hanno la possibilità di eliminarlo autonomamente. Ad esempio, possono abbattere alberi inclinati (art. 701 cpv. 1 CC), tuttavia devono farsi carico dei costi di rimozione (art. 701 cpv. 2 CC).

Per permettere lo sgombero del legname da tempesta i proprietari di bosco possono entrare sui terreni confinanti (art. 700 cpv. 1 CC); i danni causati dai lavori di sgombero devono però essere compensati (art. 700 cpv. 2 CC). È altresì importante sottolineare che i proprietari di bosco non sono obbligati a sgomberare il legname da tempesta.

Nel caso di una gestione effettiva oppure prevista dal diritto cantonale, ci si aspetta che i proprietari di bosco prendano tutte le misure necessarie per impedire pericoli evidenti. Queste misure – a seconda delle condizioni e dell'elaborazione del diritto cantonale – devono essere sostenibili a livello tecnico, finanziario e di tempistica.

Ad esempio i proprietari di bosco sono stati dichiarati responsabili per i danni causati da un albero schiantato (argomentando sulla base dell'articolo 679 CC), dato che non hanno fatto abbattere preventivamente un albero inclinato e con radici superficiali al margine del bosco (decisione del 20 maggio 1994 della Corte suprema del Canton Lucerna, B. SA contro la Città di Lucerna).

### **Responsabilità del proprietario di un'opera**

In base all'articolo 58 CO i proprietari di un'opera sono tenuti a risarcire i danni cagionati da vizio di costruzione o da difetto di manutenzione. Anche i proprietari di un'opera rispondono secondo il principio di causalità, ovvero indipendentemente da un'eventuale colpa.

Il bosco come elemento naturale non assume nessuna caratteristica propria delle opere, neppure quando è gestito. Come opera possono essere considerati unicamente oggetti creati artificialmente, nel bosco ad esempio le strade forestali, i rifugi forestali, ma non un sentiero (cfr. DTF 91 II 283).

La manutenzione di una strada forestale implica ad esempio l'obbligo di mantenere sgombera un'appropriata sagoma di passaggio e di eliminare gli alberi caduti sulla carreggiata. Un obbligo generale di sicurezza del bosco a bordo strada tuttavia non sussiste, a causa della mancanza dell'obbligo di gestione nel diritto federale.

Unicamente situazioni di pericolo considerevoli o evidenti, come ad esempio alberi parzialmente sradicati da una tempesta, devono essere individuati e ragionevolmente rimossi (cfr. STF 4C.231 / 1994 del 16 maggio 1995).

Questo fatto va relativizzato a seconda del concreto obbligo a intervenire in base al diritto cantonale.

Nel caso in cui i proprietari del bosco non siano anche i proprietari dell'opera, i primi devono permettere l'eliminazione del pericolo ai secondi (in base ai criteri elencati precedentemente per la responsabilità del proprietario). In questo modo, ad esempio, il Comune, in qualità di proprietario della strada, ha la possibilità di rimuovere gli alberi che al bordo della stessa rischiano di provocare degli incidenti.

Maggiore è l'importanza della strada, ossia l'intensità di traffico, tanto più aumenta l'obbligo di curare e garantire la sicurezza di chi transita da parte dei proprietari della strada.

### **Responsabilità in generale**

Chiunque è tenuto a riparare il danno illecitamente cagionato ad altri in base all'articolo 41 CO. Colpevole è un atto o un'omissione che avviene sia con intenzione, sia per negligenza o imprudenza.

Nel bosco, in base all'articolo 41 CO, anche chi lede elementari precauzioni obbligatorie può essere reso responsabile. Una lesione della responsabilità all'accuratezza deve essere valutata in base al fatto se «dopo una valutazione generale della prassi è stata decretata una responsabilità» (cfr. STF 4C.231 / 1994 del 16 maggio 1995). Questa responsabilità si orienta al criterio dell'esizibilità in determinate condizioni (o eventualmente al diritto cantonale).

Siccome nel diritto federale manca l'obbligo di gestione del bosco, nella maggior parte dei casi, come precauzione obbligatoria è sufficiente informare gli interessati sui pericoli esistenti. Ad esempio, questo può essere fatto segnalando che sulle superfici devastate è stato lasciato volontariamente del legname morto in bosco o che non è prevista nessuna gestione forestale; oppure quando si segnala agli utenti del bosco una zona particolarmente pericolosa. In tali situazioni non è necessario rimuovere ogni albero caduto, labile o seccato.

### **Responsabilità del padrone di azienda**

Secondo l'articolo 55 CO il padrone di un'azienda è responsabile del danno cagionato dai suoi lavoratori o da altre persone ausiliarie nell'esercizio delle loro incombenze di servizio o d'affari.

L'obbligo al risarcimento dei danni può riguardare i proprietari di bosco che non si occupano in prima persona della gestione e della cura del bosco (oppure dello sgombero del legname dopo i danni da tempesta), ma bensì che si servono dei propri lavoratori o di altre persone ausiliarie.

Vale quindi il medesimo principio giuridico come per le colpe di responsabilità generale. Tuttavia sussiste un onere alla prova inverso: è il padrone di azienda stesso che deve dimostrare dettagliatamente di avere usato tutta la diligenza richiesta dalle circostanze per impedire un danno di questa natura o che il danno si sarebbe verificato ugualmente malgrado un atteggiamento diligente; quindi egli deve dimostrare la scelta, l'istruzione e la sorveglianza dei suoi lavoratori per potersi liberare dalla responsabilità.

### **Responsabilità dello Stato**

Per la responsabilità dello Stato in qualità di proprietario di bosco si applicano fondamentalmente le medesime disposizioni del CC o del CO.

A differenza del diritto privato (cfr. art. 61 CO), oppure in sua aggiunta, possono essere applicate particolari condizioni di responsabilità per le autorità e il personale forestale. Queste sono sancite dal diritto cantonale, in particolare sulla base della competenza d'applicazione del diritto forestale che spetta ai Cantoni (cfr. art. 50 LFo). A livello federale, come già illustrato precedentemente, manca una vera e propria norma di legge per la responsabilità civile in bosco.

Spesso, il diritto cantonale attribuisce precise responsabilità ai forestali di distretto. Nei propri settori sono loro che devono controllare attivamente i boschi e annunciare danni potenziali o già riscontrati alle autorità, o ai proprietari di bosco. In caso di necessità devono adottare delle misure (urgenti). Dopo una tempesta deve aumentare la consapevolezza in merito al rilevamento dei popolamenti, alla pianificazione



degli interventi, all'eliminazione dei pericoli e alla prevenzione di nuove situazioni di pericolo.

### **In conclusione**

Nel bosco possono risultare dei casi di responsabilità dopo le tempeste principalmente in base all'articolo 58 CO (responsabilità del proprietario di un'opera). L'invocazione di altre norme per la responsabilità in caso di danni da tempesta difficilmente può avere successo: il diritto federale non prevede infatti alcun obbligo di gestione del bosco e la tempesta è dovuta a forza maggiore. Si deve quindi essere in grado di dimostrare la concreta lesione di responsabilità definita nel diritto cantonale. Fondamentalmente, per ogni singolo caso, in base al buon senso si deve accertare se sono state adottate misure ragionevoli per la sicurezza di persone e beni in bosco. Nel caso in cui non si possa applicare nessuna delle norme illustrate in questo capitolo e non sussista alcun accordo contrattuale (per es. con una compagnia d'assicurazione), gli interessati devono farsi carico dei danni da tempesta subiti.

---

<b>2.2</b>	<b>Misure preventive</b>	
2.2.1	Preparare la gestione della crisi .....	2
2.2.2	Allestire le basi pianificatorie .....	5
2.2.3	Ulteriori misure preventive.....	6

### **2.2.1 Preparare la gestione della crisi**

#### **Stato maggiore di crisi**

In caso di eventi con danni d'importanza nazionale, la Confederazione si assume la gestione della crisi e convoca uno stato maggiore di crisi nazionale, in cui siedono i rappresentanti dei Cantoni e delle organizzazioni e associazioni interessate. I membri di tale stato maggiore sono designati dalla Confederazione.

#### **Formazione dei dirigenti**

Per far fronte in modo ottimale ai danni provocati da un grosso evento è necessario disporre di dirigenti competenti ai vari livelli (decisionali ed esecutivi). È inoltre fondamentale che ci siano strutture organizzative appropriate, team motivati e procedure collaudate.

Ai dirigenti e a tutte le persone coinvolte spetta il non sempre facile compito di conciliare i diversi interessi, di trovare soluzioni concordanti e di imporre gli obiettivi d'ordine superiore. Oltre a una struttura di direzione chiara, sono necessarie una certa flessibilità, le capacità d'improvvisare e di delegare competenze e responsabilità e la disponibilità a comunicare apertamente.

#### **Strumenti di sostegno**

Gli strumenti di sostegno permettono di dare una struttura chiara a un processo complesso e riportano l'ordine in una situazione critica. Detti strumenti non devono mai essere vincolanti in senso generale, ma devono offrire alle parti coinvolte un aiuto a superare un evento improvviso.

---

##### **1. Analisi della situazione**

Obiettivo: una chiara rappresentazione della situazione

- Interpretare l'inventario dei danni
  - Panoramica dei pericoli per persone e beni materiali
  - Panoramica della situazione congiunturale
  - Panoramica della situazione del mercato del legname
  - Panoramica della mole di lavoro e della capacità lavorativa a disposizione
  - Basi giuridiche
  - Finanze a disposizione
  - Punti critici riscontrati
  - Ulteriori elementi per l'analisi della situazione in base ai fatti rilevati
-

<b>2. Definizione degli obiettivi</b> Obiettivo: formulazione della situazione che si vuole ottenere dopo gli interventi di ripristino	<ul style="list-style-type: none"><li>- Protezione di persone e beni materiali importanti</li><li>- Protezione del bosco rimasto intatto e tutela del suolo</li><li>- Promozione della biodiversità</li><li>- Promozione della solidarietà tra economia forestale e economia del legno</li><li>- Commercializzazione del legname sostenibile dal punto di vista economico e ecologico</li><li>- Informazione</li><li>- Ulteriori obiettivi in base alle singole situazioni</li></ul>
<b>3. Ricerca di soluzioni</b> Obiettivo: definire possibili varianti di soluzioni	<ul style="list-style-type: none"><li>- Elencare le soluzioni che sono contemplate nella legge forestale (LFo) e nelle norme giuridiche che ne derivano. Esempi: indennizzo di provvedimenti per il ripristino delle foreste (LFo art. 26 e 37), promozione delle vendite di legname (art. 38), limitazioni dell'utilizzazione, contributi per i trasporti (art. 28)</li><li>- Impiego dell'esercito e della protezione civile, messa a disposizione di manodopera e finanziamenti</li><li>- Impiego coordinato degli addetti ai lavori, dei macchinari per la raccolta del legname, delle aziende e imprese forestali</li><li>- Commercializzazione congiunta del legname</li><li>- Formulazione di ulteriori soluzioni creative e richieste di decisioni da parte delle autorità superiori</li></ul>
<b>4. Decisione</b> Obiettivo: stabilire la soluzione ottimale	<ul style="list-style-type: none"><li>- Valutare le possibilità di decisioni da parte di autorità superiori</li><li>- Verifica delle varianti di soluzione proposte</li><li>- Consultazione di chi partecipa alla gestione della crisi e delle persone coinvolte</li><li>- Verifica di vantaggi e svantaggi delle possibili soluzioni</li><li>- Valutare le possibili opposizioni e difficoltà</li><li>- Decisione</li></ul>
<b>5. Pianificazione degli interventi</b> Obiettivo: pianificazione dettagliata delle procedure	<ul style="list-style-type: none"><li>- Stabilire le tappe necessarie per realizzare la soluzione scelta</li><li>- Stabilire gli appuntamenti</li><li>- Chiarire i ruoli (responsabilità e competenze)</li></ul>
<b>6. Esecuzione</b> Obiettivo: esecuzione degli interventi	<ul style="list-style-type: none"><li>- Incarichi o appelli agli organi esecutivi</li><li>- Accompagnamento dell'esecuzione</li></ul>
<b>7. Monitoraggio</b> Obiettivo: controllo dell'efficacia	<ul style="list-style-type: none"><li>- Controllare l'esecuzione e intervenire apportando gli eventuali correttivi</li><li>- I provvedimenti sono stati eseguiti come pianificato?</li><li>- I provvedimenti hanno portato al risultato atteso?</li></ul>

### Formazione, perfezionamento e aggiornamento professionale

Una componente molto importante delle misure precauzionali è il continuo miglioramento del grado di formazione a tutti i livelli (proprietari di bosco privati, aziende e imprese forestali, servizio forestale).

Dirigenti e collaboratori che, grazie al continuo perfezionamento e aggiornamento professionale, conoscono le moderne tecniche specialistiche e sono in grado di reagire meglio e più velocemente alle sollecitazioni derivate dai danni da tempesta. Chi possiede tali conoscenze, in genere, nei casi d'emergenza necessita solo di una breve istruzione supplementare.

In questa ottica è necessario prestare particolare attenzione all'istruzione dedicata alla sicurezza sul lavoro.

Proprietari di bosco privati senza una particolare formazione in campo forestale, quando devono lavorare con legname da tempesta, risultano molto esposti a rischi e pericoli.

### **Studiare il Manuale relativo ai danni da tempesta**

Anche lo studio del Manuale relativo ai danni da tempesta fa parte delle misure precauzionali:

- Per quale scopo può essere utilizzato il manuale?
- Come si può procedere con l'ausilio del manuale?
- Dove si può trovare il manuale?
- Quali sono i documenti di base e le informazioni standard che non si trovano nel manuale?

### **Esercitare la gestione della crisi**

Le esperienze fatte in occasione di casi con grandi danni rivelano che ogni volta vi è una forte insicurezza tra le persone coinvolte. Perciò è importante che il servizio forestale, in situazione di calma, si attenga alla procedura da seguire in caso di danni da tempesta. Questo modo di procedere permette di accrescere la sicurezza, rafforza la fiducia nei propri mezzi, attenuando così la paura di prendere decisioni sbagliate.

Le esercitazioni per la gestione della crisi devono essere molto realistiche. Ciò è possibile solo se i partecipanti assumono il ruolo che corrisponde alla funzione loro assegnata in una situazione reale.

## 2.2.2 Allestire le basi pianificatorie

### Servizi di pronto soccorso e indirizzi importanti

Per fare in modo che in caso di danni si possano allarmare rapidamente i Servizi di pronto soccorso e informare gli Enti preposti alla gestione della crisi, è necessario approntare un indirizzario ad hoc. Per pianificare gli interventi volti a fronteggiare i danni, è inoltre utile disporre di recapiti delle aziende, delle imprese forestali e degli acquirenti (inclusi i dati relativi al personale e ai macchinari a disposizione, alle conoscenze specialistiche, al fabbisogno annuo di legname, agli assordimenti preferiti ecc.)

### Informazioni di base per le misure urgenti e l'allestimento del legname

Per poter intervenire in modo rapido e mirato dopo un evento che ha provocato danni, è necessario che in «situazioni normali» si precisi quanto segue:

- **Vie di comunicazione pubbliche (strade, ferrovie ecc.):** quali vie devono essere riaperte per prime? Definire priorità e competenze. Garantire il coordinamento con gli enti competenti in materia e i settori forestali / Comuni vicini.
- **Impianti d'interesse pubblico (acqua, elettricità, gas, telecomunicazioni, militare, serbatoi ecc.):** quali accessi devono essere riaperti per primi? Definire priorità e competenze. Garantire il coordinamento con gli enti competenti in materia e i settori forestali / Comuni vicini.
- **Zone di protezione del bosco:** quali sono le «zone di protezione del bosco» dove l'obiettivo principale è la gestione dei danni? Delimitazione provvisoria e verifica dei perimetri nel caso in cui si manifesti un evento.
- **Vie d'esbosco principali:** quali vie devono essere aperte per prime? Definire priorità e competenze. Garantire il coordinamento con gli enti competenti in materia e i settori forestali / Comuni vicini. In caso d'interruzione di lunghi tracciati sono necessarie anche piazze di giro. Eventuali indicazioni su limitazioni (ostacoli, dimensioni ecc.).
- **Piazze per l'allestimento centralizzato del legname:** dove sono le piazze adatte per l'allestimento del legname?
- **Piazzali di deposito del legname:** dove si possono depositare grossi quantitativi di legname in modo adeguato e in ogni caso per lungo tempo (bosco, aree aperte, disponibilità d'acqua / impianti d'irrorazione)? Determinare le capacità dei depositi. Eventualmente elaborare un piano regionale per il deposito del legname.
- **Punti di rifornimento acqua:** dove ci sono degli idranti, possibilità di sbarramenti lungo i corsi d'acqua ecc.?
- **Sentieri d'esbosco:** esistono dei piani con la rete di sentieri d'esbosco? Quali suoli sono carrozzabili con macchinari per la raccolta e l'esbosco del legname? Quali sono le distanze minime tra i sentieri d'esbosco che devono essere mantenute con la nuova pianificazione? Inventario tramite GPS?

- **Carte del suolo:** esistono carte con dati relativi al tipo e alle proprietà dei suoli, con particolare riferimento alla percorribilità e alla predisposizione alla compattezza del suolo.
- **Bacini per l'acqua in caso d'incendio:** dove si trovano e quale capacità hanno i bacini? È predisposto un dispositivo di allarme?
- **Stazioni di carico:** dove si trovano e quali capacità di deposito hanno le stazioni di carico? Com'è regolato il carico del legname?
- **Biotopi di primaria importanza:** dove si hanno specie rare e habitat di valore?
- **Zone di svago:** dove ci sono importanti infrastrutture di svago e boschi ricreativi molto frequentati? In caso di danni è necessario predisporre uno sbarramento per impedire temporaneamente l'accesso al bosco?

La messa a disposizione e il periodico aggiornamento delle basi pianificatorie è di competenza dei responsabili designati per tempo all'interno degli enti interessati (stato maggiore, servizio forestale, proprietari di bosco, organizzazioni per la commercializzazione del legname).

### 2.2.3 Ulteriori misure preventive

Nell'ottica della gestione dei danni alle foreste provocati da tempesta, i seguenti provvedimenti hanno un carattere preventivo:

Misure	Competenza
- Elaborare l'elenco dei compiti per il servizio forestale (ripartizione dei compiti tra Cantone, regione forestale, circondario forestale, settore forestale / Comune) e le associazioni cantonali dell'economia forestale e del legno	- Servizi forestali cantonali - Associazioni cantonali - Organizzazioni per la commercializzazione del legname
- Migliorare continuamente le strutture aziendali così come l'organizzazione e le condizioni di lavoro nelle aziende e nelle imprese forestali	- Servizi forestali - Proprietari di bosco
- Promuovere la pianificazione forestale (piani del bosco, dati d'inventari ecc.)	- Servizi forestali - Associazioni
- Basi per accordi programmatici in caso di danni da tempesta	- Confederazione
- Curare i contatti con: <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'esercito e la protezione civile (conoscere le procedure per richiederne l'intervento)</li> <li>- le altre polizie e gli uffici del lavoro</li> <li>- gli uffici statali e le organizzazioni estere (scambio di informazioni e esperienze)</li> </ul>	- Confederazione - Servizi forestali cantonali

---

<b>2.3</b>	<b>Misure urgenti</b>	
2.3.1	Panoramica delle misure urgenti.....	2
2.3.2	Rilevamento coordinato dei danni.....	6



### **2.3.1 Panoramica delle misure urgenti**

#### **Obiettivi**

Un obiettivo essenziale delle misure urgenti è quello di garantire il funzionamento delle infrastrutture. Le vie di comunicazione devono essere riaperte il più presto possibile e gli accessi agli impianti d'interesse pubblico devono essere sgomberati. Le misure urgenti devono inoltre contribuire a garantire da subito la sicurezza della popolazione e degli addetti ai lavori.

Per i proprietari di bosco e il servizio forestale si tratta quindi di ottenere rapidamente una panoramica dei danni provocati dall'evento e di mettere a disposizione le basi necessarie per i lavori di ripristino. Sin dall'inizio è di particolare importanza procedere in modo coordinato. Vanno assolutamente evitate reazioni eccessive o spropositate.

#### **Misure urgenti per i proprietari di bosco / Settore forestale**

##### ***Basi***

##### **1. Creare una struttura organizzativa ben orchestrata**

Le strutture già esistenti sono più adatte a far fronte ai danni provocati da un evento rispetto a «organizzazioni d'emergenza» che sono attivate unicamente in caso di eventi. Per questo motivo sono da attivare immediatamente il servizio forestale e le altre strutture forestali esistenti.

##### **2. Raccolta e commercializzazione congiunta del legname**

Il coordinamento ha una grande importanza per la raccolta e la vendita del legname. Prioritario è l'impiego e il rafforzamento delle organizzazioni esistenti per la commercializzazione del legname. La costituzione di centrali di vendita ad hoc (centrali per il legname da tempesta) è problematica siccome mancano i contatti appropriati con il mercato e la sua creazione richiede il dispendio di tempo prezioso.

##### ***Misure più importanti nei primi 2 giorni***

- Partecipare allo sgombero delle vie di comunicazione e degli accessi agli impianti d'interesse pubblico su incarico dell'organizzazione a cui è affidata la gestione della crisi.
- Identificare ed eliminare i pericoli e i rischi diretti per persone e beni materiali (cfr. capitolo 2.1.4 «Questioni di responsabilità»).
- Partecipare al rilevamento dei danni in base alle indicazioni del servizio forestale cantonale.
- Applicare ulteriori indicazioni del servizio forestale cantonale (lavori coordinati, raccolta e vendita del legname congiunta, relazioni pubbliche ecc.).

*Misure più importanti nelle prime 2-4 settimane*

- Partecipare all'allestimento dell'inventario dei danni in base alle indicazioni del servizio forestale cantonale.
- Partecipare alla scelta del modo di affrontare i danni nelle zone regolamentate in base al supporto decisionale.
- Partecipare alla scelta del modo di affrontare i danni nelle zone con sostegno in base alle prescrizioni cantonali.
- Decidere come affrontare i danni nelle zone senza vincoli.
- Sospendere i tagli ordinari (di comune accordo con il servizio forestale cantonale o in base alle direttive del Governo).
- Partecipare alla messa a disposizione dei mezzi necessari (informazioni di base, manodopera, macchinari per l'esbosco, piazzali per il deposito del legname, bacini per l'acqua, mezzi finanziari ecc.).

**Misure urgenti per le organizzazioni per la commercializzazione del legname**

- Stipulare accordi con gli acquirenti di legname.
- Mettere in funzione e gestire i depositi di legname irrorati.
- Coordinare i depositi in base al piano per il deposito del legname.
- Collaborare alla realizzazione di incontri informativi e di aggiornamento per il servizio forestale.
- Preparare la raccolta e la vendita congiunta del legname.

**Misure urgenti per il servizio forestale cantonale**

A seconda del tipo di organizzazione del servizio forestale di ogni Cantone, le responsabilità e le competenze sono ripartite differentemente tra l'Ufficio forestale cantonale e i Circondari forestali (o le regioni e i settori forestali).

*Misure più importanti nei primi 4 giorni*

- Partecipare allo sgombero delle vie di comunicazione e degli accessi alle installazioni d'interesse pubblico (coordinamento e organizzazione) nell'ambito dell'organizzazione cantonale incaricata di gestire la crisi interna.
- Coordinare gli annunci di danni (ricezione dei primi annunci, allestimento del quadro generale, istruzione e sostegno dei settori forestali per l'inventario approssimativo dei danni, annuncio alla Confederazione).
- Partecipare allo stato maggiore istituito dal Cantone e allo stato maggiore di crisi nazionale.
- Valutare l'evento dal punto di vista forestale (conseguenze dei danni, quantitativi di legname ecc.).
- Rapporto con i forestali (coordinamento e scambio d'informazioni, direttive, aspetti finanziari, orientamento in merito alle competenze, procedura coordinata, raccolta e vendita congiunta del legname, relazioni pubbliche ecc.).

- Informare i proprietari di bosco e gli organi d'informazione.
- Attuare le altre direttive della Confederazione.

***Misure più importanti nelle prime 2-4 settimane***

- Organizzare l'inventario dei danni (istruzione e sostegno ai settori forestali, annuncio alla Confederazione).
- Delimitare definitivamente le zone di protezione del bosco.
- Suddividere le zone di protezione del bosco in zone con e senza vincoli (al massimo zone con sostegno).
- Istruire e sostenere i settori forestali e i proprietari di bosco nella scelta del metodo per fronteggiare i danni sulle singole aree devastate (istruzioni per zone regolamentate e zone con sostegno ecc.)
- Organizzare i corsi di perfezionamento professionale per le squadre che si occupano della raccolta del legname.
- Offrire consulenza ai settori forestali e i proprietari di bosco (per es. in merito alla protezione del suolo, contratti con le aziende e le imprese forestali).
- Identificare i fattori critici legati a personale, macchinari, materiale e infrastrutture; partecipazione al coordinamento dell'impiego di manodopera e macchinari supplementari.
- Offrire sostegno nell'ambito della procedura di approvazione per la gestione di depositi irrorati del legname tondo.
- Informare e gestire le relazioni pubbliche.
- Mobilitare i crediti ordinari, ripartire nuovamente i contingenti.
- Inoltrare le richieste alla Confederazione.
- Adattare gli accordi programmatici.
- Emanare le disposizioni per l'adattamento dei tagli ordinari.

**Misure urgenti per la Confederazione**

***Misure più importanti nei primi 10 giorni***

- Elaborare un quadro generale dei danni a livello svizzero (inventario approssimativo) sulla base degli annunci dei danni da parte dei Cantoni; valutare l'evento.
- Convocare la Conferenza sullo stato della situazione.
- Informare l'opinione pubblica (tramite gli organi d'informazione).
- Emanare le prime direttive e le informazioni ai Cantoni (inventario dei danni, finanziamento dei lavori di ripristino e misure urgenti, decisioni prese ecc.).
- Definire i procedimenti successivi.

***In caso di eventi d'importanza nazionale, inoltre***

- Convocare lo stato maggiore di crisi nazionale.
- Convocare la Commissione per il mercato del legname (allargata con rappresentanti dell'industria del legno e del legname da energia) per la valutazione del mercato del legname e l'elaborazione di raccomandazioni.

*In caso di eventi d'importanza regionale, inoltre*

- Discutere con i rappresentanti dei Cantoni coinvolti (coordinamento e scambio d'informazioni).

***Misure più importanti nelle prime 2-4 settimane***

- Elaborare un quadro generale dei danni a livello svizzero (inventario dei danni), sulla base degli annunci dei danni da parte dei Cantoni.
- Realizzare appuntamenti orientativi (Conferenza degli Ispettori forestali cantonali, Conferenza svizzera dei direttori cantonali delle foreste ecc.)
- Informare l'opinione pubblica (tramite gli organi d'informazione).
- Pianificare e preparare le misure di sostegno e accompagnatorie (per es. richieste di crediti supplementari, prestazioni d'aiuto non monetarie).
- Pubblicare le direttive e le circolari speciali (per es. vincoli relativi alle decisioni d'aiuto, condizioni per la protezione di altri beni durante i lavori di ripristino).
- Adattare gli accordi programmatici.
- Offrire consulenza ai servizi forestali cantonali.

**2.3.2 Rilevamento coordinato dei danni**

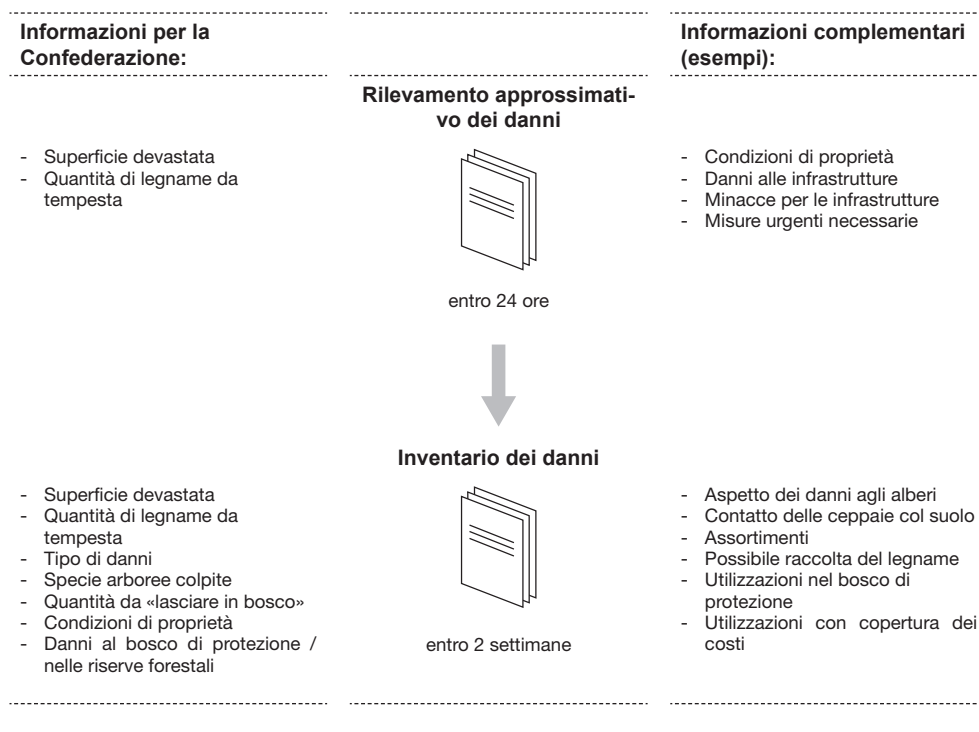
**Aspetti generali**

Per l’organizzazione, la pianificazione e il finanziamento dei lavori di ripristino sono necessarie delle informazioni sull’entità dei danni. Nel caso di eventi d’importanza nazionale anche il tipo e i contenuti del rilevamento dei danni sono importanti per le misure della Confederazione (base per la messa a disposizione di prestazioni d’aiuto finanziario). Per questi motivi è necessario procedere in modo unitario in tutta la Svizzera.

Per la raccolta dei dati relativi ai danni sono responsabili i Cantoni; ciò avviene in due fasi:

- rilevamento approssimativo dei danni;
- inventario dei danni.

Il rilevamento approssimativo dovrebbe dare una prima e veloce panoramica, mentre – in un secondo tempo – l’inventario dettagliato dei danni dovrebbe fornire le basi pianificatorie vere e proprie per fronteggiare i danni.



**Rilevamento approssimativo dei danni**

**Tempistica**

Il rilevamento approssimativo dei danni dovrebbe avvenire entro 24 ore da quando si è verificato l’evento.

### ***Scopo***

Il rilevamento approssimativo dovrebbe:

- fornire una panoramica della nuova situazione che si è creata;
- consentire una valutazione dell'entità dei danni;
- fornire le informazioni necessarie per le prime decisioni (evento nazionale o regionale ecc.).

### ***Impiego***

Per mezzo del rilevamento approssimativo, i servizi forestali dei Cantoni e della Confederazione possono prendere le prime decisioni strategiche:

- necessità di uno stato maggiore di crisi cantonale o nazionale;
- informazione interna e preparazione di provvedimenti straordinari;
- messa a disposizione di crediti straordinari per la gestione dei danni.

Il rilevamento approssimativo rappresenta inoltre un'importante base per le prime decisioni organizzative, è infatti utile per rispondere alle seguenti domande:

- l'inventario dei danni può essere effettuato da terra oppure è necessaria la ricognizione aerea con l'elicottero?
- C'è un numero sufficiente di addetti ai lavori in grado di eseguire le misure urgenti, oppure sono necessari aiuti dall'esterno?
- Si deve preparare una raccolta e vendita congiunta del legname?
- Si devono preparare le informazioni di base per un'analisi dettagliata della situazione?

### ***Contenuti***

Il rilevamento approssimativo dovrebbe contenere i seguenti dati (vedi modulo «Rilevamento approssimativo dei danni»):

- dimensione delle superfici (in ettari, valutazione approssimativa) suddivise in «boschi di protezione» e «boschi non di protezione» e facendo distinzione tra danni «sparsi», «parziali» e «estesi»;
- quantità di legname complessiva (in metri cubi volume in piedi, valutazione approssimativa);
- proporzione percentuale delle zone devastate rapportate alla superficie forestale totale.

Per pianificare e organizzare i lavori di ripristino si raccomanda di raccogliere ulteriori dati complementari; come ad esempio:

- proprietari di bosco coinvolti (all'incirca parte di bosco privato, valutazione approssimativa);
- danni alle vie di comunicazione, installazioni e infrastrutture forestali (valutazione approssimativa);
- minacce per vie di comunicazione, stabili e altre installazioni (elenco);
- tipo ed entità delle misure urgenti necessarie (sgombero delle vie di comunicazione e delle vie d'accesso alle installazioni, sgombero dei letti di fiumi e riali ecc.).

In base al tipo e all'entità del danno, così come secondo l'estensione, l'orografia e l'allacciamento della zona colpita, in linea di massima entro 24 ore è possibile avere un rilevamento approssimativo dei danni su tutto un settore forestale. È perciò importante notificare su quali superfici sono stati rilevati i danni.

Siccome i risultati devono essere a disposizione in breve tempo, il rilevamento approssimativo può essere fatto solo in forma di una valutazione qualitativa. I forestali di sezione, per la stima dei danni, devono fare molto affidamento sulle proprie conoscenze del luogo e sulla loro esperienza. Un ulteriore importante aiuto sono le carte dei popolamenti e i dati degli inventari (per es. provvigioni all'ettaro in base agli stati di sviluppo oppure alle unità di valutazione).

### *Svolgimento*

Livello	Attività
Settore forestale	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rilevamento dei danni (con modulo)</li><li>- Annuncio all'ufficio forestale di circondario</li><li>- Informazione ai proprietari di bosco</li></ul>
Circondario forestale	<ul style="list-style-type: none"><li>- Integrazione e valutazione dei dati a livello di Circondario</li><li>- Annuncio all'Ispettorato forestale cantonale</li></ul>
Cantone	<ul style="list-style-type: none"><li>- Integrazione e valutazione dei dati a livello di Cantone</li><li>- Annuncio alla Confederazione</li><li>- Informazione all'opinione pubblica</li></ul>
Confederazione	<ul style="list-style-type: none"><li>- Valutazione e rappresentazione per tutta la Svizzera</li><li>- Informazione ai Cantoni e alla popolazione</li></ul>

### *Comunicazione*

I risultati del rilevamento approssimativo provengono in buona parte da stime. Perciò si raccomanda di diffondere le rispettive informazioni (per es. dati sui quantitativi di legname da tempesta) con cautela (cfr. cap. 2.1.1 Informazione e comunicazione).

### **Inventario dei danni**

#### ***Tempistica***

Nell'ottica di poter emettere decisioni urgenti, l'inventario dei danni deve poter essere concluso nel limite del possibile entro 2 settimane da quando si è verificato l'evento.

#### ***Scopo***

L'inventario dei danni fornisce:

- i dati più precisi sull'entità dei danni;
- le informazioni necessarie per la pianificazione di ulteriori provvedimenti (allestimento, deposito e vendita del legname, impedimento di danni secondari, rimboschimento).

#### ***Impiego***

L'inventario dei danni è una base importante per la scelta del metodo con cui fronteggiare i danni (cfr. cap. 2.4).

Per mezzo dell'inventario dei danni gli Uffici forestali cantonali e la Confederazione possono:

- formulare direttive;
- valutare i crediti occorrenti e assegnare i mezzi finanziari necessari;
- richiedere i mezzi per ulteriori misure;
- decidere in merito alla limitazione o all'adattamento dei tagli ordinari.

L'inventario dei danni fornisce informazioni basilari per la pianificazione:

- dell'allestimento del legname;
- della commercializzazione del legname (quantitativo di legname da vendere, assortimenti ecc.);
- del deposito di legname (capacità di stoccaggio necessarie ecc.);
- di provvedimenti di protezione del bosco.

Un buon inventario dei danni permette anche di avere la documentazione relativa all'evento, la rappresentazione dello stato dei lavori, il rimboschimento e il controllo dell'efficacia o del raggiungimento degli obiettivi.

#### ***Contenuti***

L'inventario dei danni dovrebbe contenere le seguenti informazioni (vedi modulo «Inventario dei danni»):

- superficie del danno (in ettari);
- stima del legname da tempesta (in metri cubi);
- tipi di danni («estesi», «sparsi» o «parziali»);
- specie arboree interessate (proporzione di abete rosso, altri resinosi e frondifere);



- stima del quantitativo di legname da lasciare in bosco (in metri cubi);
- condizioni di proprietà (quantità di legname da tempesta nel bosco pubblico e privato);
- danni a boschi di particolare interesse pubblico (boschi di protezione / riserve forestali).

Per pianificare e organizzare i lavori di ripristino dei danni si raccomanda di raccogliere ulteriori dati complementari, come ad esempio:

- aspetto dei danni agli alberi (sospinti, sradicati, spezzati);
- contatto delle ceppaie con il suolo (buono, medio, scarso);
- stima della ripartizione degli assortimenti e dei diametri a petto d'uomo;
- possibilità per l'esbosco del legname (sentieri d'esbosco, piste forestali, teleferica, elicottero);
- stima delle utilizzazioni nel bosco di protezione (in metri cubi);
- stima delle utilizzazioni con copertura dei costi (in metri cubi).

**Tipo di danno.** A seconda del grado di copertura del popolamento dopo l'evento si distinguono 3 tipi di danno:

- danni estesi      Grado di copertura del popolamento restante < 20 %
- danni parziali    Grado di copertura del popolamento restante 20 - 60 %
- danni sparsi      Grado di copertura del popolamento restante > 60 %

*Questa suddivisione è indipendente dal grado di copertura del popolamento iniziale. In caso di dubbio, la parte di legname da tempesta è stimata in relazione all'aggregato totale del popolamento iniziale.*

### **Svolgimento**

Lo svolgimento dell'inventario dei danni corrisponde a quello del rilevamento approssimativo.

### **Ricognizione aerea con l'elicottero**

Nella maggior parte dei casi, i rilevamenti terrestri forniscono le informazioni necessarie riferite all'estensione dei danni in modo relativamente veloce e sufficientemente preciso. Quando non è possibile effettuare il rilevamento dell'entità dei danni in tempi utili a causa dell'estensione dell'evento, della stagione, della mancanza di allacciamenti o di personale ecc., la ricognizione aerea con l'elicottero può facilitare notevolmente l'acquisizione di informazioni, così come può supportare o completare il rilevamento terrestre dei danni.

La ricognizione aerea con l'elicottero deve innanzitutto:

- dare una rapida panoramica dell'estensione dei danni;
- fornire i punti cardine per una valutazione approssimativa dell'estensione dei danni;
- mettere a disposizione le basi per la richiesta di fornitura di nuove foto aeree.

### ***Giustificazione***

L'impiego di elicotteri è decisamente costoso. È pertanto giustificato unicamente quando:

- l'area devastata supera un'estensione di circa 50 ettari;
- le aree colpite sono sparse in più vallate.

### ***Oggetto della ricognizione aerea***

Durante il sorvolo con l'elicottero sono da:

- rilevare la localizzazione e la delimitazione approssimativa della aree devastate (sulla carta topografica oppure anche sulle foto aeree);
- scattare eventuali fotografie oppure fare riprese video.

### ***Svolgimento***

Il rilevamento per mezzo dell'elicottero deve avvenire all'incirca come indicato qui di seguito:

- mettere a disposizione carte topografiche e foto aeree esistenti;
- comporre una squadra con relativo equipaggiamento;
- definire la rotta di volo (sulla base degli annunci di danni ricevuti);
- eseguire la cartografia delle aree devastate;
- in ufficio, con il supporto di fotografie e riprese video, riportare le aree nella carta dei danni.

La riproduzione delle aree devastate sulla carta topografica durante il volo è un'operazione impegnativa (problemi d'orientamento e di distorsioni). Più facile è il riporto su foto aeree. A causa dei rapidi movimenti, di regola possono essere cartografati unicamente i punti principali dei danni.

Si raccomanda di coordinare l'impiego dell'elicottero internamente al Cantone, concordando l'uso tra circondari e settori forestali confinanti.

### **Telerilevamento**

In caso di eventi d'importanza nazionale la Confederazione decide a breve termine sull'impiego centralizzato e coordinato di foto aeree oppure di riprese satellitari. Essa ne regola anche il finanziamento.

In tutti gli altri casi, la Confederazione sovvenziona il sorvolo e l'interpretazione solo in riferimento a progetti nell'ambito della pianificazione forestale. La decisione relativa al sorvolo è quindi di competenza dei servizi coinvolti (Cantone, proprietari di bosco ecc.).

---

<b>2.4</b>	<b>Scelta della gestione dei danni</b>	
2.4.1	Obiettivi e riferimenti di base .....	2
2.4.2	Priorità .....	3
2.4.3	Protezione del bosco .....	4

### 2.4.1 Obiettivi e riferimenti di base

#### *Obiettivi della gestione dei danni*

Alla base dei provvedimenti si devono considerare:

- la protezione di persone e beni materiali importanti;
- la conservazione del bosco e delle sue funzioni;
- la prevenzione di danni secondari.

La corretta scelta del modo di gestire i danni è l'elemento centrale per il raggiungimento degli obiettivi sopraccitati e deve avvenire accuratamente. Le basi necessarie e le scelte guida devono in parte essere fatte, preparate e decise PRIMA dell'evento.

#### *Riferimenti di base*

Le basi per la scelta della gestione dei danni sono costituite:

- dalla strategia della Confederazione, dei Cantoni e dalle considerazioni dei proprietari di bosco;
- in particolare dalle strategie di protezione del bosco dei Cantoni;
- dai perimetri dei boschi con funzione protettiva;
- dall'inventario dei danni;
- da aspetti finanziari;
- dagli interessi della protezione della natura e dell'ambiente;
- dalle premesse di tipo naturale, aziendale e organizzativo;
- dalla situazione del mercato del legname;
- ecc.

### 2.4.2 Priorità

Per far fronte ai danni provocati da una tempesta in linea di principio valgono le seguenti priorità:

Priorità	
I	<b>Garantire il funzionamento delle infrastrutture (misure urgenti)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apertura delle vie di comunicazione e sgombero degli accessi alle installazioni d'interesse pubblico</li> </ul>
II	<b>Protezione di persone e beni materiali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protezione delle persone e dei beni materiali da ceppaie, tronchi e altro materiale instabile</li> <li>- Sgombero di corsi d'acqua e vallette per evitare il pericolo di serre</li> <li>- Sgombero delle superfici su cui sono necessarie costruzioni urgenti</li> </ul>
III	<b>Protezione del bosco e rimboscimento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contenimento dei danni secondari in modo mirato e coordinato, sulla base della strategia di protezione del bosco cantonale definita in precedenza</li> <li>- Costituzione di un nuovo popolamento seminaturale</li> </ul>
IV	<b>Biodiversità</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interventi per promuovere la biodiversità</li> </ul>
V	<b>Valorizzazione del legname</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valorizzazione del legname di buona qualità</li> </ul> Premessa: richiesta sul mercato oppure possibilità di deposito irrorato per il mantenimento della qualità

Priorità I: «Garantire il funzionamento delle infrastrutture» è parte integrante delle misure urgenti e avviene indipendentemente dalla scelta della gestione dei danni.

Priorità II: La «Protezione di persone e beni materiali» non è vincolata alla protezione del bosco. In questo modo, ad esempio, lo sgombero di una faggeta devastata sopra un'importante via di comunicazione può essere ordinato come intervento anche se non sussiste un problema di protezione del bosco. D'altro canto, malgrado il pericolo di infestazione di scolitidi, può essere ordinato di lasciare sul posto il legname, dato che, per esempio, i tronchi al suolo sono temporaneamente la migliore protezione contro la caduta sassi (cfr. «Supporto decisionale»).

Priorità III: Un secondo elemento centrale dei lavori di ripristino – in particolare nel caso di danni da tempesta provocati da eventi di grandi dimensioni – è costituito dalla «protezione del bosco», siccome sussiste un elevato rischio di estesi danni secondari al bosco dovuti a un'infestazione di scolitidi (cfr. anche cap. 1.3). Nel caso di danni di grande entità non è possibile impedire, ovunque e con successo, tutti i danni secondari causati dagli scolitidi, poiché probabilmente mancano i mezzi finanziari e la manodopera necessaria. Tuttavia, tramite misure di protezione del bosco mirate e conseguenti, i danni secondari dovrebbero essere limitati e ridotti significativamente là dove si ha la maggiore priorità. Una premessa importante a tale proposito è la disponibilità di una strategia di protezione del bosco. Gli elementi di una strategia di protezione del bosco sono illustrati nelle pagine seguenti.

### 2.4.3 Protezione del bosco

#### Definizione della strategia di protezione del bosco

##### *Premessa*

Presupposto per l'effettiva protezione del bosco e la salvaguardia delle sue funzioni è la disponibilità di una strategia di protezione del bosco cantonale. Il modello seguente dovrebbe servire da esempio per la definizione di una simile strategia di protezione del bosco.

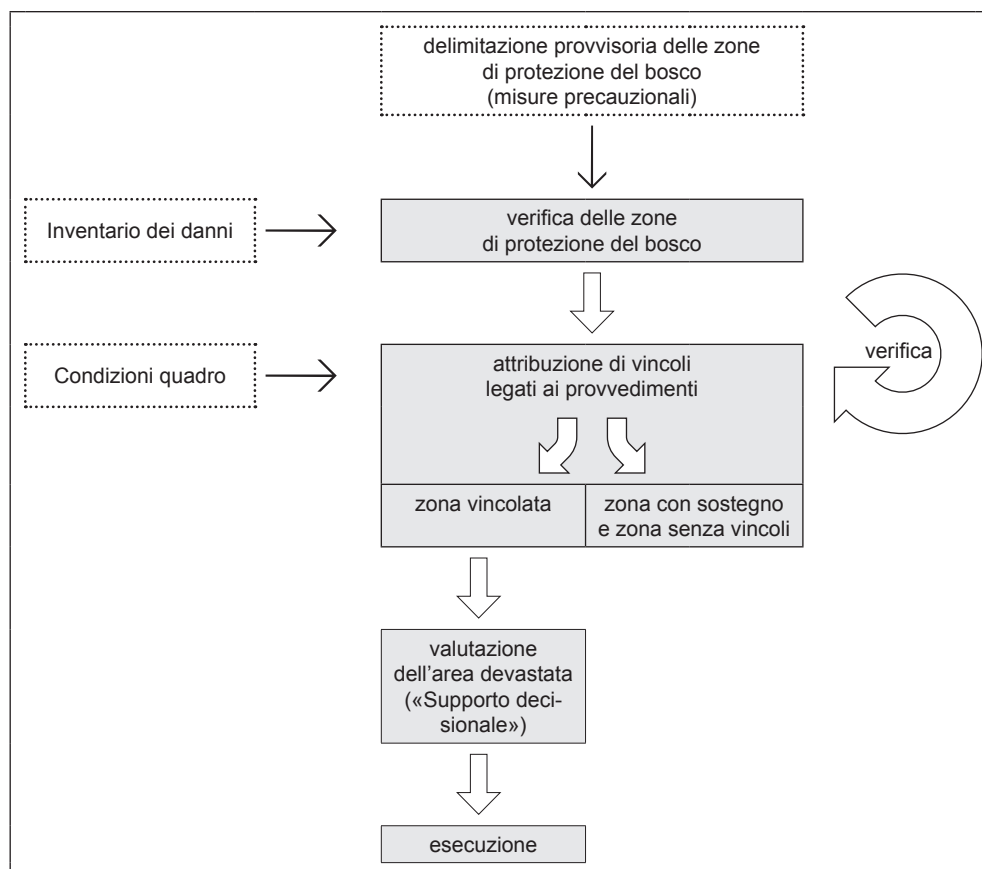
##### *Esigenze*

È importante un processo decisionale che consideri sufficientemente la situazione attuale e le condizioni quadro variabili.

L'obiettivo, ovvero la conservazione del bosco, non può essere raggiunto tramite la valutazione e la gestione locale di un'unica area devastata dalla tempesta, bensì è necessaria una visione del contesto globale (aggregati boschivi adiacenti, zone di protezione oppure regione). Infine è necessario stabilire delle priorità.

##### *Procedura generale per la presa di decisione*

Fondamentalmente il processo decisionale percorre le seguenti tappe:



### **Delimitazione di zone di protezione del bosco**

In vista dei danni provocati da un grande evento devono essere delimitate delle «zone di protezione del bosco» in cui l'obiettivo principale è il ripristino del bosco. È opportuno delimitare queste zone in modo provvisorio, come misura precauzionale. In caso di danni, tali perimetri dovrebbero poi solo essere verificati.

In via di principio si tratta di una lotta ai danni secondari (in particolare agli attacchi di scolitidi). La delimitazione deve quindi tenere in considerazione anche le conoscenze più recenti sulla biologia degli scolitidi.

Sono da considerare i seguenti criteri:

- zona di protezione;
- funzione protettiva del bosco e danno potenziale fuori dal bosco;
- importanza delle altre funzioni del bosco (per es. rilevanza economica);
- fattibilità dei provvedimenti di protezione del bosco;
- zone prive di bosco larghe almeno 400 – 500 m;
- solitamente, in caso di un'epidemia l'attacco successivo derivato da un precedente focolaio di scolitidi (zona devastata o nido di scolitidi) si sviluppa in un raggio di 500-600 m, dove tuttavia il 90 per cento degli alberi colpiti si trova a meno di 100 m dal luogo di migrazione;
- comparti forestali con una proporzione di abete rosso superiore al 50 per cento;
- minore è la percentuale di abete rosso, minori sono le conseguenze di un attacco;
- fascia montana superiore e subalpina (ovvero approssimativamente oltre i 1300 m s.l.m.); al di sotto dei 1300 m s.l.m. (in anni estremamente caldi fino a 1600 m s.l.m.) si sviluppano solitamente due generazioni di scolitidi, al di sopra solamente una.

### ***Indicazioni***

- La delimitazione delle zone di protezione dovrebbe avvenire a livello di Cantone (o di Circondario forestale) e in collaborazione con i forestali coinvolti.
- Si deve tendere a delimitare aree di protezione le più estese possibili, al fine di garantire una gestione integrale dei danni.

### **Attribuzione dei vincoli legati ai provvedimenti**

Dopo che si è verificato l'evento, le zone di protezione del bosco possono essere suddivise nelle categorie seguenti:

#### ***1. Zone regolamentate («zone vincolate»)***

I Cantoni ordinano d'ufficio, in ragione delle misure da attuare, inclusi i provvedimenti di protezione del bosco, quali sono le zone sovvenzionate da Confederazione e Cantone. La sorveglianza dei popolamenti forestali sottostà al servizio forestale.

#### *Argomenti:*

- nel bosco rimasto intatto la proporzione di abete rosso con DPU > 30 cm deve essere > 30 per cento;
- nella regione ci sono boschi di protezione la cui funzione può essere minacciata da una proliferazione incontrollata di scolitidi;
- le possibilità di successo delle misure di lotta sono concrete, ovvero un minimo dell'80 per cento del legname da tempesta di abete rosso può essere sgomberato e scortecciato per tempo.

#### ***2. Altre zone***

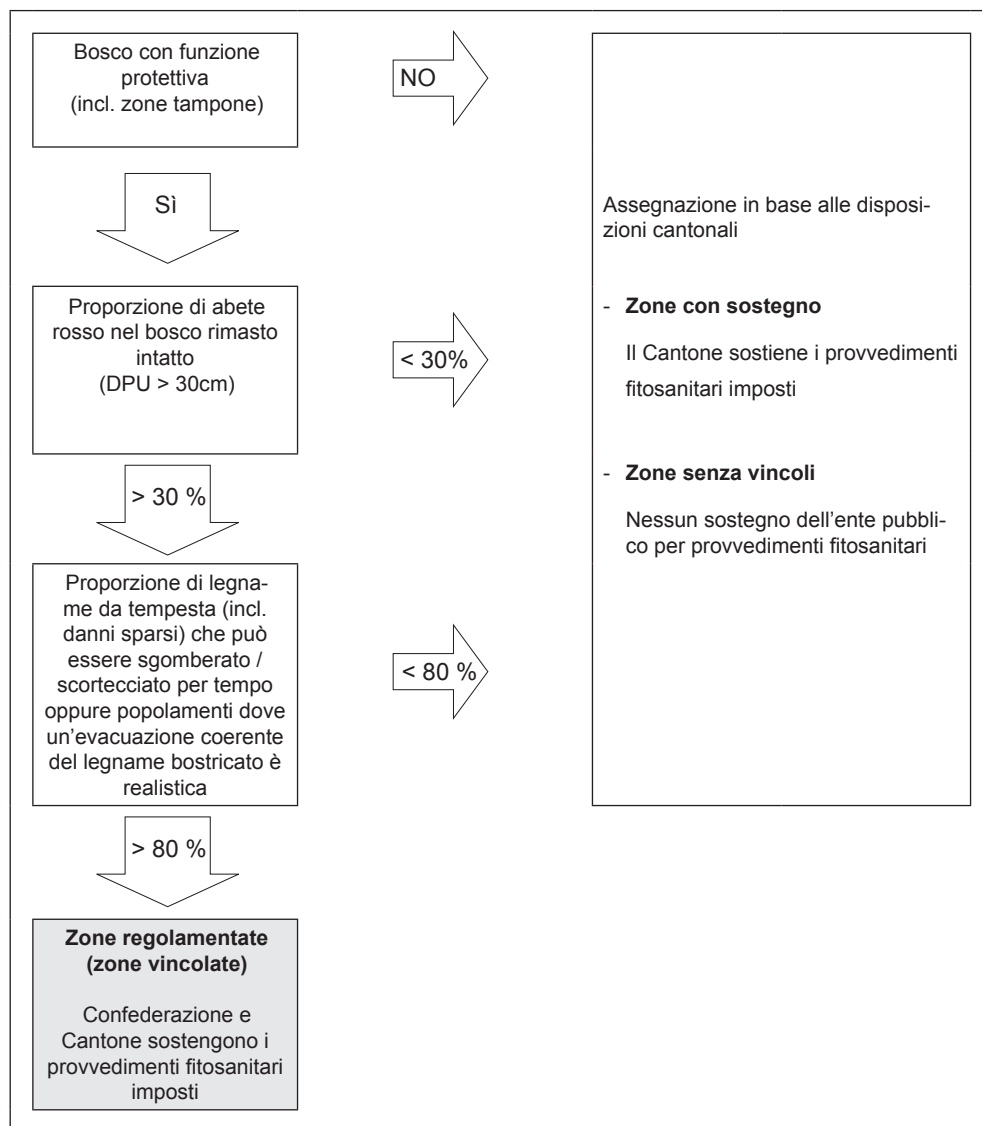
##### ***Zone in cui i Cantoni possono accordare un sostegno volontario («zone con sostegno»)***

Il Cantone sostiene i provvedimenti contro i danni secondari, se questi sono eseguiti in modo appropriato dai proprietari di bosco. La sorveglianza e l'attribuzione delle sovvenzioni è di competenza del Cantone.

##### ***Zone senza vincoli («zone libere»)***

L'Ente pubblico non sostiene alcun provvedimento di protezione del bosco.





### Competenze

- I servizi forestali cantonali sono responsabili della delimitazione di zone di protezione del bosco e del loro ordinamento nelle diverse zone. I forestali interessati devono essere coinvolti.
- La delimitazione serve come base a Confederazione e Cantoni per mettere a disposizione i mezzi finanziari.

### Indicazioni

- Le decisioni prese per l'ordinamento delle zone di protezione del bosco devono essere verificate periodicamente, dato che con il tempo possono variare le condizioni quadro. Ad esempio, la meteorologia non prevedibile dell'anno successivo può influenzare in modo significativo le prospettive di successo della lotta agli scolitidi. Periodi caldi duraturi accelerano la riproduzione degli insetti. Contem-

poraneamente si indeboliscono i popolamenti restanti e aumenta la predisposizione degli alberi all'attacco degli scolitidi.

- I boschi di protezione (incluse le zone cuscinetto) più importanti da tutelare dall'attacco degli scolitidi possono, come misura precauzionale, essere designati in anticipo.
- Le zone di protezione del bosco costituiscono la premessa per la corretta valutazione dei criteri fondamentali nella lista di controllo del «Supporto decisionale».

### Priorità

Il successo della lotta agli scolitidi non dipende solo dallo sgombero tempestivo e completo delle aree devastate, ma richiede anche la realizzazione dei relativi interventi secondo priorità prestabilite. In particolare, nel caso di grossi eventi a livello regionale lo sgombero del legname da tempesta deve avvenire in modo mirato, ossia là dove la prevenzione di danni secondari è più efficace.

- **Priorità ai danni sparsi rispetto a quelli su superfici estese:** è stato dimostrato che proprio i danni sparsi e le piccole aree devastate devono essere sgombrate col massimo dell'urgenza. Queste superfici rischiano con grande probabilità un'infestazione e spesso subiscono anche danni totali. Inoltre, i danni sparsi sono, per definizione, diffusi su un'ampia regione e alimentano il pericolo che gli scolitidi si diffondano su una superficie boschiva più estesa non ancora colpita. In queste aree l'ombreggiamento e l'umidità favoriscono spesso per lunghi periodi le proliferazioni di scolitidi.
- **Priorità al legname danneggiato rispetto a quello intatto:** il periodo in cui i coleotteri si trovano tra lo stadio evolutivo di uova e l'impupazione corrisponde al periodo in cui gli interventi di allestimento e di scortecciatura del legname da tempesta sono più efficaci.
- **Priorità ai fusti spezzati rispetto a quelli sradicati:** in caso di eventi di portata limitata (che possono essere gestiti approssimativamente entro una generazione di coleotteri) si deve sgomberare rapidamente il legname spezzato colonizzato dagli scolitidi; i fusti sradicati ancora vitali, meno attrattivi per gli scolitidi, possono per contro essere lasciati temporaneamente ancora nel terreno.
- **Priorità ai fusti sradicati rispetto a quelli spezzati:** in caso di eventi di portata maggiore si dovrebbe invece procedere in senso inverso: sgomberare prima il legname sradicato rispetto a quello spezzato, allo scopo di rimuovere la biomassa legnosa che, durante il secondo anno dopo l'evento, potrebbe offrire un substrato idoneo alla proliferazione degli scolitidi.
- **Priorità ai versanti Nord rispetto ai versanti Sud:** nel caso si prevedano lunghi periodi per l'allestimento del legname (oltre un anno), il legname spezzato sui pendii esposti da Sud fino a Ovest, dove l'essiccazione avviene in modo più rapido, ha una priorità inferiore.
- **Priorità ai versanti Sud rispetto ai versanti Nord:** nel caso si prevedano brevi periodi per l'allestimento del legname (meno di un anno), lo sgombero del legname sradicato sui versanti esposti nei settori da Nord fino a Est risulta meno

urgente, in quanto anche al termine del periodo di allestimento il legname non sarà probabilmente ancora stato colonizzato.

- **Priorità ai boschi invecchiati rispetto a quelli giovani:** zone boschive devastate dal vento, nelle cui vicinanze (500 m) dominano popolamenti con una limitata presenza di abeti rossi di età superiore ai 50 anni, il livello di priorità può essere diminuito.

### **Gestione di singole superfici devastate**

La scelta concreta della gestione dei danni su singole superfici devastate («sgomberare o lasciare in bosco») e la determinazione dell'urgenza avviene per mezzo del «**Supporto decisionale in caso di danni alle foreste provocati da tempesta**» (cfr. cap. 2.4 e parte 3).

---

<b>2.5 Allestimento del legname</b>	
2.5.1 Supporto decisionale in caso di danni da tempesta alle foreste ..	2
2.5.2 Raccolta del legname .....	3
2.5.3 Aspetti della tutela fisica del suolo.....	9
2.5.4 Impiego dell'esercito.....	11

## 2.5.1 Supporto decisionale in caso di danni da tempesta alle foreste

Con la «scelta della gestione dei danni» (cfr. cap. 2.4) è definita la strategia con cui procedere in vaste unità territoriali. La strategia riassume da un lato la delimitazione delle cosiddette zone di protezione del bosco, l'ordinamento di vincoli per l'esecuzione dei provvedimenti all'interno delle zone di protezione del bosco così come le priorità d'intervento. Se e quando in un'area devastata il legname deve essere «sgomberato» o «lasciato in bosco» sono aspetti valutati tramite l'apposito supporto decisionale (cfr. parte 3).

Il supporto decisionale è una guida rivolta principalmente ai proprietari di bosco e al servizio forestale locale e consiste in:

- una lista di controllo utile per ponderare gli interessi in gioco (confronto tra il «lasciare in bosco» e lo «sgombero»);
- una raccolta di argomenti riferiti ai criteri che sono determinanti per la valutazione della situazione;
- una raccolta d'informazioni di base tratte sia dall'ambito scientifico, sia dalla pratica.

La lista di controllo contiene i criteri determinanti per la decisione ed è suddivisa in un'analisi dei benefici che si potrebbero trarre dagli interventi e in un'analisi dei costi. Essenzialmente si tratta della verifica dei seguenti punti:

- il legname su una determinata superficie devastata dalla tempesta deve essere «lasciato in bosco» oppure «sgomberato»?
- Eventualmente è possibile uno «sgombero parziale»?
- In relazione agli obiettivi dei proprietari di bosco e della collettività quali sono i vantaggi e gli svantaggi delle opzioni d'intervento? Nella decisione se «lasciare in bosco», «sgomberare» o «sgomberare parzialmente», dove si collocano le misure di accompagnamento?

Grazie al supporto decisionale è possibile ponderare i vari interessi sulla base di motivazioni tecniche oggettive.

## 2.5.2 Raccolta del legname

### Allacciamento

#### *Rete d'esbosco generale*

I metodi di lavoro devono essere compatibili con la rete viaria esistente.

Se la rete d'esbosco è incompleta, prima di una nuova costruzione o di un ampliamento, si devono considerare i punti seguenti:

- una nuova costruzione e i costi di manutenzione correlati devono essere confrontati con i processi di raccolta del legname applicabili senza la nuova costruzione. In questo contesto deve essere scelta la variante d'esbosco economicamente più vantaggiosa;
- fintanto che la sicurezza e la protezione del bosco lo permettono, si deve rinunciare alla nuova costruzione lasciando il legname sul posto;
- la costruzione di nuove infrastrutture d'allacciamento non può mai avvenire senza basi pianificatorie; a questo proposito quale documento minimo è richiesta una rete d'esbosco generale approvata. Allacciamenti forestali sovvenzionati necessitano normalmente del bando pubblico e di una procedura d'approvazione ordinaria;
- piste forestali d'emergenza possono essere realizzate solo in via eccezionale; se del caso, devono essere considerati anche i possibili danni secondari e le conseguenze negative derivate dalla loro costruzione. La manutenzione che ne deriva deve essere garantita. Le disposizioni cantonali devono essere rispettate.

Spesso è meglio dimensionare con generosità eventuali ampliamenti, come ad esempio piccoli allargamenti, piazze di scambio e di deposito ecc., adattandone le misure ai veicoli utilizzati oggi. D'altro canto devono essere preventivati danni straordinari, ad esempio compattamenti dello strato d'usura o della banchina dovuti agli autocarri che sono costretti a passare costantemente sui bordi quando la larghezza della strada è minima. Da non dimenticare infine il possibile incremento del rischio d'incidenti.

#### *Rete d'esbosco di dettaglio*

Più elaborato è il piano d'esbosco, più si riduce il rischio di danneggiare il terreno. Questo vale soprattutto in riferimento alla rete d'esbosco di dettaglio. I sentieri d'esbosco dovrebbero avere una distanza di 20 m. La combinazione della disboscatrice con l'abbattimento manuale nel raggio d'azione del braccio meccanico e l'ausilio dell'argano nel blocco intermedio, permette di ampliare la distanza tra i sentieri d'esbosco fino a 40 m. Durante la raccolta del legname è imperativo utilizzare unicamente i sentieri d'esbosco designati in precedenza. È importante che l'allacciamento capillare serva sia per i danni sparsi, sia in particolare per i danni estesi. La posizione dei nuovi sentieri d'esbosco, creati durante lo sgombero, dovrebbe essere cartografata con precisione; così facendo la rete d'esbosco di dettaglio creata in aggiunta a quella già esistente potrà essere utilizzata anche per la futura gestione del bosco.

### Prestazioni proprie oppure impiego di imprese

Non è possibile rispondere in modo univoco alla domanda relativa alla scelta tra prestazioni proprie e l'impiego di imprese terze, bensì è necessario decidere caso per caso. Quando si hanno quantitativi di legname spropositati ogni azienda / impresa forestale raggiunge il limite della propria capacità lavorativa e quindi l'impiego di imprese terze aumenta tendenzialmente. I seguenti criteri possono aiutare nella decisione:

Prestazioni proprie	Impiego di imprese
<ul style="list-style-type: none"><li>- manodopera e macchinari propri sono a disposizione</li><li>- manodopera e macchinari propri sono adatti all'impiego pianificato (formazione ed equipaggiamento)</li><li>- la propria capacità di lavoro consente di rispettare le scadenze prestabilite</li><li>- conoscenze particolari sulla situazione locale sono necessarie oppure un vantaggio fondamentale</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- a causa della mancanza di manodopera e macchinari idonei, gli interventi non possono essere realizzati con i propri mezzi</li><li>- solo con i propri mezzi non si possono concludere i lavori in tempo utile</li></ul>
<p><i>Osservazione:</i> un vantaggio delle prestazioni proprie è che il personale può essere allocato su fronti diversi in breve tempo. Al fine di mantenere questa flessibilità, si consiglia di non utilizzare tutto il proprio personale in un unico processo lavorativo. La forza lavoro propria dell'azienda/impresa deve servire in primo luogo ai lavori preparatori prima che intervengano i gruppi di lavoratori avventizi, altre imprese o lavoratori esterni.</p>	<p><i>Osservazione:</i> l'impiego della disboscatrice deve servire il più possibile a trasferire al macchinario i rischi legati ai lavori più pericolosi dell'abbattimento e dell'allestimento del legname nelle aree devastate. In genere, in Svizzera, solo le imprese forestali sono in grado di assicurare processi lavorativi altamente meccanizzati.</p>

### Acquisizione di manodopera e macchinari

Per l'acquisizione di manodopera e macchinari supplementari dopo una tempesta si hanno diverse possibilità.

#### **Manodopera:**

- imprese forestali;
- specialisti provenienti da aziende non coinvolte o regioni non colpite;
- specialisti provenienti dall'estero, incluso il loro equipaggiamento;
- esercito e protezione civile (per lavori di sostegno).

Le esigenze dettate dalla sicurezza sul lavoro, dalla tutela della salute e dalla qualità del lavoro devono essere rispettate.

#### **Macchinari, veicoli e attrezzature**

- aziende forestali non coinvolte;
- imprese forestali;
- esercito e protezione civile;

- imprese di costruzione e settori affini;
- produttori di veicoli e macchinari (noleggio).

Dopo la tempesta del febbraio 1990 (Vivian), il Consiglio federale ha emanato un'ordinanza sull'impiego di manodopera estera per il ripristino della foresta svizzera in seguito ai danni causati dal maltempo. Dopo la tempesta del dicembre 1999 (Lothar), l'allora Ufficio federale degli esteri, oggi Ufficio federale della migrazione (UFM), emanò delle indicazioni rivolte alle autorità del mercato del lavoro e della polizia degli stranieri per l'autorizzazione ad assumere manodopera estera qualificata da impiegare contro i danni da tempesta. Si può presumere che per il prossimo evento saranno adottate soluzioni analoghe.

Le grandi associazioni (EFS, Associazione svizzera dell'Industria del legno) sono rappresentate nello stato maggiore di crisi nazionale e, in caso di difficoltà nell'acquisizione di mezzi, possono formulare delle richieste nei riguardi delle autorità federali competenti in materia. Inoltre sono obbligate a divulgare rapidamente le informazioni, in collaborazione con le associazioni locali.

### Coordinamento dell'impiego di manodopera e macchinari

Nel ripristino dopo i danni causati da grandi eventi può rivelarsi opportuno coordinare l'impiego di manodopera e macchinari ai vari livelli, ovvero pianificare e concordare gli interventi.

Livello	Esempi di possibilità di coordinamento
Settore forestale / Comune / organizzazioni per la valorizzazione del legname	- Impiego coordinato di manodopera e macchinari. - Allestimento del legname coordinato che travalica i confini di proprietà.
Circondario forestale / Ufficio forestale regionale	- Coordinamento dell'impiego di imprese / aziende forestali nel Circondario forestale e nella regione. - Assegnazione della manodopera e dei macchinari ai settori forestali. - Scambi tra settori forestali / Comuni.
Servizio forestale cantonale	- Coordinamento dell'impiego di imprese / aziende forestali all'interno del Cantone. - Assegnazione dei contingenti di manodopera estera e delle unità militari e della protezione civile ai Circondari forestali / Regioni.
Associazioni svizzere (per es. EFS, ASIF)	- Costituzione di una borsa delle capacità lavorative per manodopera e macchinari.

### Contratti per i lavori di raccolta del legname

#### *Contratti modello o contratti standard*

In caso di contratti dai contenuti analoghi, stipulati ripetutamente, si raccomanda l'uso dei cosiddetti contratti modello o standard, dal momento che questi facilitano di molto la stesura dei singoli contratti specifici.



I contratti modello contengono solitamente solo le condizioni minime. Ulteriori disposizioni di dettaglio riguardanti l'adempimento del contratto possono essere aggiunte in forma di allegati (per es. composizione degli assortimenti, schizzo dell'area d'intervento, direttive per la sicurezza sul lavoro, tutela del suolo ecc.).

L'Associazione svizzera imprenditori forestali (ASIF), così come l'Economia forestale svizzera (EFS) hanno elaborato contratti d'appalto che possono servire da contratti modello, ad esempio per l'attribuzione dei lavori di raccolta del legname dopo una tempesta.

***Lista di controllo per le disposizioni contrattuali***

- Rispetto delle prescrizioni di sicurezza.
- Momento (periodo di tempo) consentito per l'impiego di macchinari, in relazione al tipo di suolo e alla concentrazione d'acqua nel terreno.
- Utilizzo dei sentieri d'esbosco marcati appositamente (divieto di circolare liberamente su tutta la superficie).
- Divieto di costruzione di nuovi sentieri d'esbosco senza l'accordo del servizio forestale.
- Misure precauzionali su terreni particolarmente sensibili (rinforzo di sentieri d'esbosco con tappeto di rami, impiego di macchinari che esercitano una pressione al suolo minima, diminuzione della pressione dei pneumatici oppure uso di pneumatici a bassa pressione e di mezzi cingolati ecc.).
- Deposito intermedio del legname lungo le linee d'esbosco, in questo modo i mezzi pesanti per l'esbosco possono rimanere sulla carreggiata.

**Formazione prima dei lavori di raccolta del legname**

Fondamentalmente, l'allestimento del legname da tempesta dovrebbe essere affidato unicamente a lavoratori con una buona formazione. Lavoratori istruiti che conoscono a fondo la tecnica di raccolta del legname in condizioni normali, anche se confrontati con maggiori difficoltà nelle aree devastate, sono in grado di cavarsela più rapidamente, molto meglio e con relativamente poca istruzione supplementare.

Tagli d'abbattimento, di distaglio così come di depezzatura dovrebbero perciò essere affidati a personale con esperienza e formazione adeguata. Personale non formato e ausiliari possono essere impiegati solo in modo commisurato alle loro capacità (per es. sgombero dei rami, eventualmente sramatura).

Non si dovrebbe iniziare coi lavori sulle aree devastate senza un ripasso delle conoscenze specifiche necessarie. Si raccomanda:

- un corso di ripetizione per lavoratori con esperienza e, separatamente, un corso introduttivo per gli ausiliari;
- svolgere la formazione con casi concreti (e in situazioni reali);
- concentrare l'istruzione sui pericoli legati in particolare al legname da tempesta;

- scambiarsi periodicamente informazioni in merito alla proprie esperienze, con gli istruttori e i partecipanti ai corsi riuniti sui cantieri (esperienze, motivazione, nuove conoscenze, aggiornamento professionale ecc.)

Partendo dal Cantone, i corsi dovrebbero essere organizzati centralmente sempre in collaborazione con gli organizzatori e solo in accordo con le aziende / i settori forestali, le imprese forestali e i proprietari di bosco privati. Per essere adattata alle condizioni specifiche, l'istruzione deve avvenire direttamente nell'azienda / impresa forestale / settore forestale. Ai fini pratici inoltre, la formazione è da coordinare a livello cantonale

### **Sorveglianza e controllo**

#### ***Scopo***

L'allestimento del legname e i lavori di sgombero devono essere sorvegliati e controllati correntemente. Il controllo:

- fornisce una panoramica dello stato dei lavori;
- permette d'individuare ed eliminare tempestivamente i problemi che insorgono durante il processo di sgombero (per es. correzione della velocità di allestimento, coordinamento nell'impiego di manodopera e macchinari).

Il controllo fornisce inoltre importanti informazioni di base utili alle successive misure adottate per far fronte ai danni causati dall'evento, come ad esempio per la commercializzazione del legname (quantitativo di legname, assortimenti, disponibilità), per il rimboschimento delle aree devastate oppure per l'informazione degli ambienti coinvolti e della collettività.

#### ***Indicatori importanti***

In relazione ai lavori di raccolta del legname dopo una tempesta, è importate prestare particolare attenzione ai punti seguenti.

#### ***Compiti del servizio forestale:***

- stato dei lavori: quantità di legname allestito, superficie sgomberata, ampliamento della rete d'esbosco di dettaglio.
- avanzamento del lavoro: rispetto dell'urgenza dei lavori, rispetto della tempistica ecc.;
- qualità del lavoro: danni al popolamento e al suolo, accatastamento ecc.;
- sviluppo della situazione relativa alla protezione del bosco: attacco e espansione dei parassiti ecc.

*Compiti delle associazioni e delle organizzazioni per la commercializzazione del legname:*

- rispetto delle prescrizioni: grado di allestimento, assortimenti, deposito ecc.;
- depositi: trasporto del legname, capacità di deposito a disposizione, prescrizioni per il deposito del legname irrorato ecc.;
- confronto tra il quantitativo di legname stimato e quello effettivo.

### **Consulenza**

Un buon servizio di consulenza, anche se costoso, è comunque più vantaggioso rispetto a incidenti e danni irreparabili. Per una consulenza esterna sono a disposizione:

- aziende / imprese forestali con esperienza in questo campo;
- SUVA, settore legno e servizi, Lucerna;
- Economia forestale svizzera (EFS), Soletta;
- Organizzazioni regionali per la commercializzazione del legname;
- Associazione svizzera imprenditori forestali (ASIF);
- Istituto federale di ricerca per le foreste, la neve e il paesaggio (WSL).

### 2.5.3 Aspetti della tutela fisica del suolo

#### Indicazioni generali

Buone condizioni del suolo sono una premessa fondamentale per poter conservare il bosco in modo duraturo. Si deve impedire che, in seguito a un intervento meccanico, il suolo perda la sua naturale qualità di elemento vitale per la crescita delle piante, e quindi la sua funzione di base produttiva.

Il passaggio dei macchinari sui suoli forestali provoca profondi e duraturi cambiamenti nella struttura della maggior parte dei suoli e ne modifica quindi anche alcune importanti funzioni. Il primo passaggio non provoca compattamenti e deformazioni solo nello strato superiore del suolo. Infatti, la compattazione del suolo si ripercuote anche in profondità a causa dei grossi carichi e dei picchi delle sollecitazioni dinamiche intrinseche all'impiego dei macchinari.

Danni alla struttura del suolo sono da impedire preventivamente o perlomeno da minimizzare, dato che a volte risultano irreversibili e per la naturale rigenerazione del suolo sono necessari lunghi periodi di tempo.

La percorribilità del suolo e la corrispondente deformazione al momento del passaggio di veicoli e macchinari dipende da un lato dalla struttura del suolo stesso e dalle condizioni dettate dalla meteorologia, d'altro canto dai metodi di raccolta del legname e dagli interventi di sgombero.

#### Struttura del suolo e rischio di compattazione

Date le loro caratteristiche, molti suoli sono inclini a subire modifiche strutturali o una compattazione. La sensibilità alla compattazione dipende principalmente dal contenuto d'acqua, dalla granulometria della terra fine, dalla proporzione di scheletro e dalla compattazione precedente. Gli effetti dell'acqua sul rischio di compattazione del terreno sono determinati soprattutto dal grado di saturazione idrica, dal volume dei pori e dalla loro interconnessione con l'aumentare della profondità. L'umidità del terreno dipende inoltre dalle condizioni meteorologiche.

Fondamentalmente quasi ogni suolo è soggetto alla compattazione in caso di elevati gradi di saturazione idrica. Suoli già compatti per contro si deformano meno facilmente.

Substrati misti con poco scheletro rivelano una marcata sensibilità alla compattazione. Poco comprimibile è invece, ad esempio, la sabbia pura con un'elevata proporzione di scheletro.

### **Fattori tecnici determinati dal metodo di lavoro**

I seguenti fattori tecnici determinano l'entità della deformazione del terreno:

- peso totale del trasporto (veicolo e carico);
- peso sugli assi / peso sulle ruote;
- pressione sulla superficie di contatto dei pneumatici;
- numero di passaggi;
- coperture di rinforzo (copertura fatta con la ramaglia > 30 cm di spessore).

### **Influsso di una tempesta sul regime idrico del terreno**

Dopo una tempesta il suolo è sottoposto a ulteriori influssi che ne modificano il regime idrico. Aumenta infatti il quantitativo d'acqua portata dalle precipitazioni e, al contempo, diminuisce il consumo idrico della vegetazione. Il mancato consumo d'acqua legato allo strato arboreo durante il periodo vegetativo modifica in modo significativo il regime idrico del suolo. La maggiore infiltrazione d'acqua è pure all'origine di processi di trasferimento del materiale fine nella zona radicale che, in particolare nei suoli costituiti da terre brune liscivate, portano a degli interramenti nelle cavità e quindi a un aumento del grado di saturazione idrica. Come conseguenza, aumenta la sensibilità alla compattazione e si affievolisce il radicamento in seguito alla mancanza d'ossigeno.

Oltre a tutto ciò, a seguito della perdita della copertura boschiva, l'erosione sui pendii aumenta considerevolmente.

### **Cosa si vuole ottenere?**

- I terreni possono essere attraversati con macchinari soltanto quando sono ben asciutti, con una portanza sufficiente.
- I movimenti dei veicoli devono avvenire unicamente sui sentieri d'esbosco.
- Si impiegano unicamente macchinari e metodi di lavoro rispettosi del terreno.

Questi provvedimenti devono essere una componente obbligatoria della pianificazione e, di conseguenza, vanno presi in considerazione al momento del bando di concorso e della stesura del contratto. Gli uffici cantonali per la tutela del suolo possono contribuire alla formulazione dei requisiti in materia; nella fase esecutiva questi devono poi essere applicati e controllati.

#### 2.5.4 Impiego dell'esercito

L'esercito fornisce aiuti sussidiari, ossia è impiegato quando i mezzi civili non bastano per fronteggiare i danni. L'impegno sussidiario dell'esercito può avvenire nel quadro delle condizioni stabilite dalle seguenti ordinanze:

- aiuti urgenti: ordinanza del 29 ottobre 2003 sull'aiuto militare in caso di catastrofe in Svizzera (OAMC);
- lavori di sgombero: ordinanza dell'8 dicembre 1997 concernente l'impiego di mezzi militari a favore di attività civili e attività fuori del servizio (OIMC).

Fondamentalmente l'aiuto fornito dall'esercito consiste nelle azioni riportate qui di seguito:

##### *Messa a disposizione di militi*

Durante il servizio militare c'è la possibilità di distaccare o congedare il personale forestale, delle segherie ecc. in modo che i tecnici del settore bosco-legno possano essere impiegati nella direzione, nell'organizzazione o nell'esecuzione dei lavori necessari per fronteggiare un evento.

##### *Lavori dell'esercito*

Le premesse per l'impiego delle truppe sono:

- il principio della sussidiarietà: le autorità civili non sono in grado di assolvere i loro compiti con i propri mezzi, in termini di personale, materiale o tempistica;
- l'aiuto è fornito su richiesta delle autorità civili (contatto tramite gli organi designati dal Cantone).

L'esercito deve fornire sostegno al personale forestale e i lavori affidatigli in base alle indicazioni del servizio forestale devono contribuire a sgravare la situazione. L'impiego dell'esercito non deve essere concorrenziale con le imprese locali. I principali settori d'impiego dell'esercito sono lo sgombero delle vie di comunicazione, la posa di camminamenti e la costruzione di strade. Per lo sgombero del legname da tempesta e delle zone di taglio, per ragioni di sicurezza, è impiegato il personale forestale meglio qualificato.

##### *Fornitura di macchinari e materiale*

In casi adeguatamente motivati e su richiesta delle Autorità cantonali, l'esercito può intervenire con mezzi e materiale messi a disposizione dei proprietari di bosco coinvolti e del servizio forestale delle regioni colpite.

---

<b>2.6</b>	<b>Trasporto e deposito del legname</b>	
2.6.1	Trasporto del legname .....	2
2.6.2	Deposito del fondame .....	3
2.6.3	Impiego di prodotti fitosanitari .....	10
2.6.4	Protezione delle acque in caso di deposito irrorato.....	13
2.6.5	Deposito del legname da energia.....	14

## 2.6.1 Trasporto del legname

### Ottimizzare i trasporti

La capacità di sgombero del legname non deve ostacolare le altre attività principali. L'ottimizzazione fra lavori di allestimento ed esbosco, così come le capacità ricettive di depositi intermedi e finali, devono essere assicurati e verificati costantemente in modo da permettere uno sgombero continuo. Quando per ragioni legate al mantenimento della qualità del legname o al pericolo di attacchi di scolitidi si rende necessario un rapido avanzamento dei lavori, il legname esboscato deve essere trasportato in un deposito intermedio che può essere allestito o al centro dell'area colpita o fuori dai boschi di abete rosso.

### Limiti di dimensioni e pesi

In base all'ordinanza concernente le esigenze tecniche per i veicoli stradali, in riferimento a autocarri e rimorchi, valgono i seguenti pesi totali:

- 18 t per autoveicoli a 2 assi;
- 26 t per autoveicoli a 3 assi;
- 32 t autoveicoli a 4 assi;
- 40 t autoveicoli a 5 assi o per il treno rimorchio;
- fino a 18 t per rimorchi a 2 assi (a seconda della disposizione degli assi);
- fino a 24 t – in casi speciali fino a 27 t – per rimorchi a 3 assi (a seconda della disposizione degli assi).

Si può notare come il peso totale è molto meno rilevante rispetto al peso sugli assi e alla configurazione degli assi; in altri termini il carico per metro lineare costituisce il fattore limitante per la portanza delle strade.

Con un aumento del tonnellaggio da 40 a 46 t il carico sulle strade sarebbe quasi raddoppiato, poiché il corrispettivo numero di assi non è stato aumentato conseguentemente. Anche l'intensità dei danni non aumenterebbe in modo lineare, ma bensì in maniera sproporzionata. Tuttavia, finché i carichi degli assi consentiti non sono superati e i camion e i treni rimorchio dispongono di un numero di assi equivalente, i pesi totali massimi non provocano maggiori sollecitazioni sulle strade. Il peso totale è determinante per le costruzioni (in particolare i ponti) e i tratti di strada lungo pendii o scarpate. L'innalzamento del peso massimo consentito è decretato dall'autorità competente e in base alle disposizioni di legge.

Fra i fattori determinanti per il transito di camion e semirimorchi sono da ricordare fra gli altri:

- la larghezza della carreggiata
- i raggi e gli allargamenti delle curve
- la larghezza della banchina
- le piazze di scambio, di deposito e di giro
- la pendenza
- il tipo di strato d'usura
- gli ostacoli nella sagoma d'ingombro
- ecc...



## 2.6.2 Deposito del tondame

### Obiettivi e condizioni quadro dei depositi per il tondame

Dopo una tempesta, la grande ed inaspettata disponibilità di legname supera le capacità sia di lavorazione dell'industria del legno che di trasporto. Al fine di ripartire l'offerta di legname su un periodo più lungo e impedire la perdita di valore del legname stesso, è necessario valutare la possibilità di un deposito a lungo termine.

L'**obiettivo** del deposito del tondame è la conservazione delle proprietà pregiate del legno nell'attesa di futuri acquirenti. In caso di eventi eccezionali il deposito del legname può servire a sgravare il mercato e a stabilizzare i prezzi. Il mantenimento del valore del legname per contro non è necessariamente garantito, poiché dipende fortemente dallo sviluppo del mercato.

Un deposito di tondame è costantemente correlato a rischi; la decisione se creare un'area per lo stoccaggio deve quindi essere valutata con molta attenzione. Ai fini della decisione devono essere considerate le seguenti **condizioni quadro**:

- situazione attuale e previsione per il futuro sviluppo del mercato del legname (possibilità di vendita, prezzi, clientela abituale);
- provvedimenti di protezione del bosco (danni secondari attesi);
- finanziamento: costi del deposito (costi d'investimento), contributi di Confederazione e Cantone;
- risorse umane per la creazione e la gestione dei piazzali di deposito.

### Possibili danni al tondame e principio base del deposito di legname

Il tondame fresco e umido in corteccia, senza misure di protezione è esposto a diversi pericoli. La formazione di cretti lungo le parti esterne, le colorazioni, l'attacco d'insetti e la decomposizione del legno per effetto d'attacchi fungini sono conseguenze comuni dei depositi e dei trattamenti inadeguati.

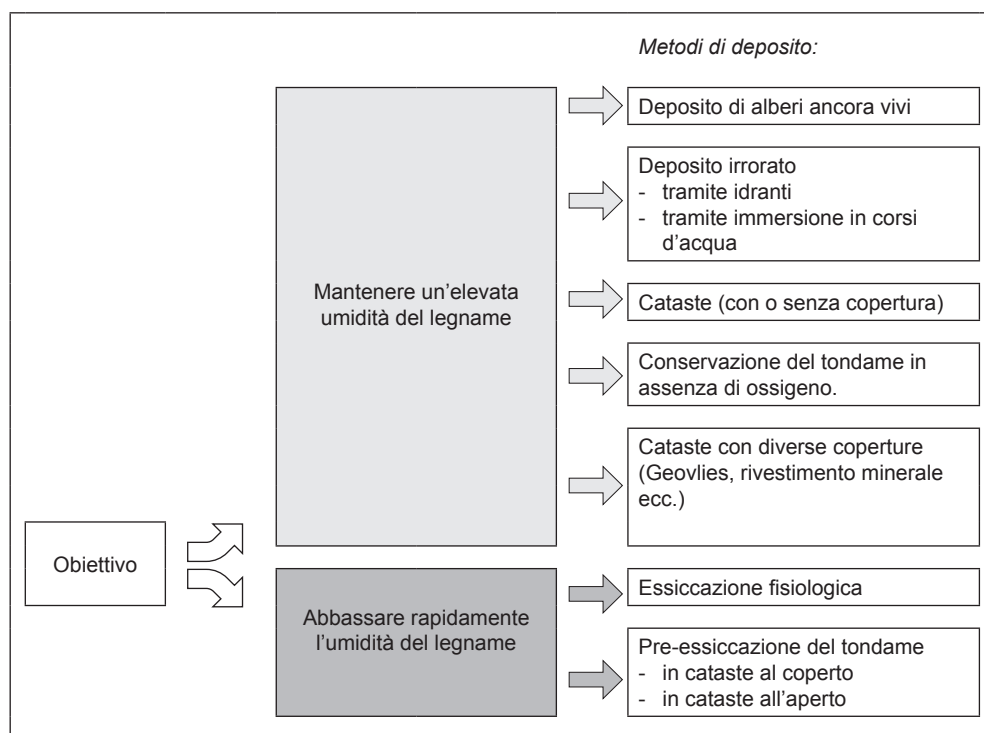
Il fattore più importante per la conservazione della qualità del tondame durante un lungo periodo di stoccaggio è l'**umidità del legno**. Il legname fresco oppure essiccato non lascia alcuna o poche possibilità per lo sviluppo dei parassiti. Ma solitamente il legname che giace in bosco o accatastato nei depositi per lunghi periodi, non è né fresco né essiccato e presenta un'umidità compresa fra il 25 e il 120 per cento (per i resinosi) e fra il 25 e il 60 per cento (per le frondifere). Il legname umido può essere intaccato da funghi che ne alterano il colore (azzurratura, ruggine), e in determinate condizioni persino da funghi che lo decompongono (carie), così come da insetti silofagi (scolitidi, lictidi, cerambici, sirici).

La conservazione della qualità del legname in un deposito è assicurata solo quando i valori di umidità non sono problematici. **Di conseguenza, esistono solo due alter-**

**native: mantenere il legname molto umido (bagnato) o farlo essiccare rapidamente.**

### Metodi di deposito

La tecnica offre diversi metodi di conservazione, tuttavia le condizioni di stoccaggio ottimali e costanti nel tempo non sono però sempre riproducibili nella pratica. In particolare il deposito di legname essiccato è fattibile solo con legname segato. Date le condizioni climatiche vigenti alle nostre latitudini, se non si adottano provvedimenti speciali il tonname secca con difficoltà e non raggiunge livelli di umidità sufficientemente bassi. Perciò la maggior parte dei metodi di deposito sono finalizzati a mantenere il legname col più alto tasso di umidità possibile al fine di rallentare l'essiccazione.



### Panoramica dei metodi di deposito

Premessa per una fondata scelta del metodo di stoccaggio adeguato è la conoscenza del principio su cui agiscono i diversi metodi, così come i loro vantaggi e svantaggi.

METODO DI DEPOSITO	PRINCIPIO / EFFETTO	VANTAGGI	SVANTAGGI
Deposito in bosco			
Deposito di alberi ancora vivi	Alberi abbattuti dal vento il cui contatto con le radici è ancora sufficiente sono lasciati nel popolamento senza essere allestiti; l'umidità si mantiene all'interno del fusto (ev. diminuisce leggermente) e l'essiccazione è ritardata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nessun lavoro necessario</li> <li>- Risparmio della capacità lavorativa visto che l'allestimento è posticipato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Difficile valutazione delle prospettive di successo</li> <li>- Adatto solo con danni sparsi e zone ombreggiate</li> <li>- Limitato nel tempo</li> </ul>
Essiccazione fisiologica (deposito albero intero)	Gli alberi abbattuti dal vento sono separati dalle loro ceppaie e lasciati nel popolamento senza essere allestiti. Per effetto della traspirazione della chioma rimasta si ha una rapida essiccazione del legno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poco lavoro necessario</li> <li>- Risparmio della capacità lavorativa visto che l'allestimento è posticipato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La riuscita dipende dal clima</li> <li>- Scarsa esperienza nell'applicazione</li> <li>- Limitato nel tempo</li> </ul>
Deposito irrorato			
Deposito irrorato tramite idranti	Tramite la costante irrorazione s'impedisce l'essiccazione del legname che quindi rimane nel suo stato «fresco».	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le condizioni di deposito possono essere regolate attivamente</li> <li>- Conservazione della qualità garantita su più anni</li> <li>- Nessun impiego di prodotti chimici per la protezione del legno</li> <li>- Adatto anche per grandi quantitativi di legname</li> <li>- Grande flessibilità nelle operazioni legate al deposito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Richiede molto impegno (organizzazione e autorizzazione)</li> <li>- Elevati costi di investimento e di gestione</li> <li>- Esigenze elevate per il piazzale di deposito</li> <li>- Elevati costi di trasporto a causa dell'aumento di massa</li> <li>- Colorazioni dovute ai tannini nella corteccia</li> <li>- Dopo 2-3 anni pericolo di attacco di Armillaria</li> </ul>
Deposito irrorato tramite immersione in corsi d'acqua		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sott'acqua i fusti sono conservati in modo ottimale (assenza di ossigeno)</li> <li>- Ev. possibilità di trasporto via acqua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- In Svizzera scarse possibilità d'impiego</li> <li>- I tronchi che rimangono sopra potrebbero essiccare</li> <li>- Protezione delle acque ev. problematica (soprattutto in piccoli corsi d'acqua)</li> <li>- Deposito difficile, perdite per affondamento</li> <li>- Pericolo in caso di maltempo</li> </ul>
Deposito a secco (essiccazione del tonname)			
Pre-essiccazione del tonname in cataste al coperto	Tramite lo scortecciamento e la creazione di pile arieggiate l'umidità del legno è fatta scendere rapidamente a un livello sicuro (< 25%).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Legname già pre-essiccato per la lavorazione successiva</li> <li>- Sviluppo della qualità del legname facile da sorvegliare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Richiede molto impegno (organizzazione e autorizzazione)</li> <li>- La riuscita dipende dal clima</li> <li>- Necessità di grandi spazi per le pile arieggiate</li> <li>- Elevate esigenze per la localizzazione del deposito (esposto al vento e al sole)</li> <li>- Pericolo di perdita di valore a causa dei cretti</li> <li>- Attacco fungino in caso di essiccazione non sufficientemente rapida</li> <li>- Limitato nel tempo (dissoluzione quando si raggiunge l'umidità di saturazione delle fibre)</li> </ul>
Rapida pre-essiccazione del tonname in cataste all'aperto			

METODO DI DEPOSITO	PRINCIPIO / EFFETTO	VANTAGGI	SVANTAGGI
Deposito umido (cataste)			
Cataste (in corteccia)	La catasta, generalmente molto grande, è posizionata all'ombra; per i tronchi più all'interno della catasta, a breve termine si genera una certa protezione del legno contro l'essiccazione e i fenomeni ambientali.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poco lavoro necessario</li> <li>- Metodo ben conosciuto e molto applicato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Condizioni di deposito indefinite, dipendenti dalla situazione climatica</li> <li>- Diversità nella conservazione della qualità, perdita di qualità quasi inevitabile</li> <li>- Limitato nel tempo</li> </ul>
Cataste con copertura	La catasta, in genere di piccole dimensioni, è ricoperta con plastiche che permettono una certa protezione «meccanica» contro l'essiccazione del legno e l'attacco di insetti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavoro e costi relativamente contenuti</li> <li>- Possibilità di cataste piccole, decentralizzate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Condizioni di deposito indefinite</li> <li>- Dimensioni delle cataste limitate, grande fabbisogno di spazio per unità di volume</li> <li>- Fragilità delle coperture (vandalismi)</li> <li>- Diversità nella conservazione della qualità molto accentuata</li> <li>- Limitato nel tempo</li> <li>- Non è possibile verificare la qualità del legname con metodi visivi</li> </ul>
Metodi speciali			
Conservazione del tondame in assenza di ossigeno	La catasta, in genere di piccole dimensioni, è impacchettata in modo ermetico con delle plastiche. All'interno della catasta si verifica una rapida diminuzione dell'ossigeno (atmosfera protettiva); grazie a ciò s'impedisce lo sviluppo di parassiti del legno. Anche l'essiccazione del legno è sensibilmente ritardata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimento della qualità del legname molto buono anche sul lungo periodo</li> <li>- Possibilità di cataste piccole, decentralizzate</li> <li>- Adatto in particolare anche per legname pregiato di frondifere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Richiede molto impegno (organizzazione e autorizzazione) ed elevati costi per il deposito e la sorveglianza</li> <li>- Dimensioni delle cataste limitate, grande fabbisogno di spazio per unità di volume</li> <li>- Fragilità delle coperture (vandalismi)</li> <li>- Non è possibile verificare la qualità del legname con metodi visivi</li> </ul>
Cataste con copertura in geotessile Geovlies	Una catasta è ricoperta con geotessile Geovlies che permette una certa protezione «meccanica» contro l'attacco d'insetti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poco lavoro necessario</li> <li>- Alternativa all'impiego di prodotti per il trattamento delle piante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deposito umido con condizioni indefinite</li> <li>- Solo limitata esperienza d'applicazione</li> <li>- Nessuna protezione contro attacchi fungini</li> <li>- Limitato nel tempo</li> <li>- Non è possibile verificare la qualità del legname con metodi visivi</li> </ul>
Cataste con rivestimento minerale	Una catasta è spruzzata con una speciale miscela composta da roccia calcarea in sospensione. Il corrispondente duro «rivestimento di protezione» permette una protezione «meccanica» contro l'attacco di insetti e impedisce l'essiccazione del legno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alternativa all'impiego di prodotti per il trattamento delle piante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deposito umido con condizioni indefinite</li> <li>- Solo limitata esperienza d'applicazione</li> <li>- Nessuna protezione contro attacchi fungini</li> <li>- Limitato nel tempo</li> <li>- Non è possibile verificare la qualità del legname con metodi visivi</li> </ul>

METODO DI DEPOSITO	PRINCIPIO / EFFETTO	VANTAGGI	SVANTAGGI
Cataste ricoperte con legname da industria, corteccia, truciolato	Una catasta è ricoperta con uno spesso strato di materiale «organico» che permette una certa protezione contro l'essiccazione e l'attacco di insetti.	- Utilizzo di materiale di copertura trovato direttamente in bosco	- Deposito umido con condizioni indefinite - Solo limitata esperienza d'applicazione - Pericolo d'importare parassiti del legno - Limitato nel tempo - Non è possibile verificare la qualità del legname con metodi visivi
Cataste al di sopra del limite del bosco	Depositando il tonname ad alta quota (basse temperature, lungo periodo invernale) l'attività dei parassiti del legno si riduce al minimo.	- Metodo semplice (solo regioni adatte, sulle vie d'esportazione)	- Deposito con condizioni indefinite che dipendono dal clima - Diversità nella conservazione della qualità, perdita di qualità quasi inevitabile - Limitato nel tempo
Deposito interrato	Una catasta è posta in una cava (oppure su una superficie piana) e ricoperta con materiale (limaccioso) di scavo. Il legno risulta ampiamente protetto dagli influssi ambientali e dall'essiccazione, così come dall'attacco di insetti.	- In caso di esecuzione senza impedimenti, buon effetto protettivo e conservazione della qualità, eventualmente anche per lunghi periodi	- Molto impegnativo e con elevati costi per il deposito - Scarsa esperienza d'applicazione - Il legno risulta «imbrattato» - Non possibile verificare la qualità del legname con metodi visivi

### Scelta del metodo di deposito

Nella scelta del metodo di deposito adeguato devono essere ponderati numerosi fattori. I seguenti criteri devono essere considerati:

- Durata prevista del deposito
  - La durata massima dovrebbe essere nota prima dell'inizio del deposito: è determinata dall'attuale situazione sul mercato del legname così come dallo sviluppo futuro pronosticato (quantitativi e mercati di vendita presumibili).
  - Un deposito a lungo termine è fattibile solo con pochi metodi (deposito irrorato, conservazione del tondame in assenza d'ossigeno).
  - Per brevi periodi si dovrebbero considerare solo metodi di deposito che richiedono poco dispendio di mezzi.
- Assortimenti derivati
  - Fondamentalmente il legname lungo è più adatto al deposito rispetto a quello corto. Con la raccolta del legname meccanizzata, raccomandata per ragioni di sicurezza in caso di allestimento di legname da tempesta, si ha tuttavia molto più legname corto.
  - Il legname di buona qualità e pregiato dovrebbe essere depositato con un metodo sicuro.
  - L'impiego di mezzi finanziari per il deposito di legname che già presenta una diminuzione della qualità (marcata azzurratura, ruggine, segni di attacco di Armillaria, scarsa umidità del legno ecc.) dovrebbe essere ridotto al minimo.
- Disponibilità di piazzali di deposito adatti
  - Per la valutazione dell'idoneità di una piazza di deposito non basta considerare l'infrastruttura esistente. A seconda del metodo di deposito devono essere soddisfatte anche determinate condizioni stagionali (ombreggiamento, condizioni del vento, inizio del periodo invernale, ristagno d'aria fredda, periodi di rugiada, possibilità di favonio ecc.).
  - Per le cataste di legname in corteccia, generalmente molto imponenti, dovrebbero essere a disposizione piazzali di deposito sufficientemente grandi e centrali. I depositi dove invece si utilizzano coperture di plastica possono essere più piccoli e maggiormente dislocati sul territorio perché le cataste sono generalmente piccole.
  - I piazzali di deposito dovrebbero essere a disposizione per lunghi periodi.
- Aspetto del danno
  - In caso di fusti curvati, spinti e abbattuti dal vento entra in linea di conto il deposito di alberi ancora vivi.
  - Se i fusti sono spezzati c'è il rischio di una rapida essiccazione e la scelta del deposito irrorato non è più consigliabile.
- Specie arboree
  - La reazione al deposito del legno delle diverse specie è differente. Ad esempio specie con il vero durame (per es. quercia) sono molto resistenti, mentre le specie caratterizzate dall'alburno (per es. acero) necessitano dell'attuazione di provvedimenti urgenti.

- Aspetti legati all'approvazione giuridica
  - Per i diversi metodi di deposito sono necessarie le licenze di costruzione e di gestione (per es. per il prelievo dell'acqua).
  - Già nella scelta del metodo di deposito si devono rispettare le prescrizioni riguardanti la protezione dell'acqua, così come l'impiego di prodotti fitosanitari.
- Sovvenzioni
  - Grazie ai contributi di Confederazione e Cantone, in determinate circostanze possono essere presi in considerazione anche metodi di deposito costosi (per es. deposito irrorato da idranti).
- Vendita del legname
  - Per alcuni metodi di deposito (per es. con coperture di plastica, deposito interrato) si pone il problema della «invisibilità» del legname, fatto che può ripercuotersi sulla vendita del legname.
- Esperienza e logistica
  - Il ricorso a soluzioni disponibili e sperimentate, di cui si conoscono già i processi lavorativi, permette di calcolare meglio i rischi.
  - È necessario uno stretto coordinamento tra velocità di allestimento, capacità di trasporto e di deposito.

### **Sorveglianza e controllo della qualità**

Per la gestione e la sorveglianza è il responsabile del deposito che stabilisce:

- cosa può essere depositato;
- chi si occupa delle operazioni di deposito;
- in quale momento è creato il deposito;
- come è gestito il deposito a livello amministrativo.

Le condizioni di deposito e lo stato del tonname devono essere sorvegliate per tutta la durata del deposito. A seconda del tipo di deposito ciò può essere difficoltoso, dato che a causa della scarsa accessibilità ai tronchi depositati non è possibile effettuare un controllo diretto.

Tra le possibilità di sorveglianza delle condizioni di stoccaggio si ha in particolare un controllo visuale regolare. Per i depositi irrorati deve essere verificato il sistema di idranti, per i depositi con coperture di plastica si deve invece controllare il contenuto di ossigeno all'interno della catasta.

Il taglio periodico di rondelle, come prove campione, permette di avere un'idea attendibile dell'evoluzione della qualità del legname in deposito.

### 2.6.3 Impiego di prodotti fitosanitari

#### Basi giuridiche

##### *Principio*

È vietato l'uso in foresta di sostanze pericolose per l'ambiente (legge forestale, LFo art. 18), di cui fanno parte in particolare i prodotti fitosanitari (PFS)<sup>1</sup>. L'ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici (ORRPChim) disciplina le relative deroghe.

##### *Impiego di prodotti fitosanitari (ORRPChim, allegato 2.5, n. 1.1)*

In particolare è vietato l'impiego di prodotti fitosanitari:

- nelle riserve naturali, nei cariceti e nelle paludi;
- nelle siepi e nei boschetti campestri e lungo gli stessi;
- nel bosco e in una striscia di tre metri di larghezza lungo il suo margine;
- nelle e lungo le acque superficiali;
- nella zona S1 di protezione delle acque sotterranee.

L'autorità cantonale competente può stabilire ulteriori restrizioni nei settori di alimentazione di acqua potabile (art. 29 cpv. 1 lett. c e d OPAc).

Chi utilizza prodotti fitosanitari deve attenersi alle istruzioni per l'uso e osservare le avvertenze e le misure di sicurezza in esse contenute (per es. divieto di impiego nella zona di protezione delle acque sotterranee S1 e S2).

##### *Deroghe (ORRPChim, allegato 2.5, n. 1.2)*

Se nel bosco non è possibile sostituire i prodotti fitosanitari con misure meno inquinanti, il loro impiego può essere derogato. Il divieto all'uso di prodotti fitosanitari rimane in ogni caso in vigore nelle riserve naturali, nei cariceti, nelle paludi, nelle acque superficiali così come nelle zone di protezione delle acque sotterranee.

Deroghe possono essere concesse dall'autorità cantonale competente in particolare:

- per il trattamento in bosco del legname da cui possono scaturire danni al patrimonio forestale in seguito a catastrofi naturali, nonché contro gli agenti nocivi medesimi, se ciò è indispensabile per la conservazione del patrimonio forestale;
- per il trattamento del legname tagliato in spiazzi adeguati se non può essere rimosso in tempo e se tali spiazzi non si trovano in zone di protezione delle acque sotterranee.

##### *Prodotti fitosanitari autorizzati*

In bosco possono essere impiegati unicamente prodotti fitosanitari autorizzati espressamente per «l'uso forestale». La lista corrispondente dei prodotti è messa a disposizione dal WSL (Servizio fitosanitario per il bosco svizzero / PBMD) in

<sup>1</sup> Ad esempio insetticidi, ferormoni, cicatrizzanti e repellenti per la selvaggina.



forma di estratto dell'elenco dei prodotti fitosanitari pubblicato dall'Ufficio federale dell'agricoltura (UFAG).

#### ***Autorizzazione dell'uso di prodotti fitosanitari***

I prodotti fitosanitari possono essere utilizzati unicamente da persone che

- possiedono l'autorizzazione speciale corrispondente o una qualifica equivalente oppure
- operano in base alle istruzioni date dalle persone sopraccitate.

Per l'impiego di prodotti fitosanitari in bosco è necessaria un'autorizzazione speciale che è rilasciata previo superamento di un esame tecnico. Le condizioni, le capacità e le conoscenze necessarie sono definite dalla corrispondente ordinanza del DATEC (OASEF) <sup>2</sup>.

Le qualifiche equivalenti riconosciute sono quelle ottenute nei Centri di formazione forestale di Lyss oppure di Maienfeld.

Il trattamento del legname tagliato prima del passaggio in segheria è consentito anche con l'autorizzazione speciale per la protezione del legno.

#### **Effetto dei prodotti fitosanitari**

##### ***Protezione contro gli insetti***

Un accurato e completo trattamento del toname contro scolitidi e lictidi che intaccano corteccia e legno permette una protezione sufficiente per un periodo compreso fra le 6 e 8 settimane. Siccome il prodotto ha effetto unicamente preventivo, il trattamento deve avvenire prima o al più tardi all'inizio del volo degli insetti.

Contro i cerambicidi dell'abete rosso e le sirici non esistono prodotti efficaci.

##### ***Protezione contro i funghi che provocano l'azzuratura***

I coleotteri che proliferano nella corteccia e nel legno possono anche trasportare funghi che causano l'azzuratura. Quindi i provvedimenti fitosanitari che hanno successo contro tali insetti, permettono pure di ridurre il rischio d'infezione dovuto ai funghi che provocano l'azzuratura. Tuttavia essi non permettono d'impedire l'attacco di funghi che distruggono il legno. Fungicidi specifici contro i funghi che provocano l'azzuratura non sono permessi nell'area forestale.

##### ***Durata dell'effetto***

L'effetto dei prodotti fitosanitari è limitato nel tempo. In caso di depositi di legname a lungo termine, la ripetizione del trattamento può generare costi relativamente elevati.

<sup>2</sup> Ordinanza del DATEC concernente l'autorizzazione speciale per l'impiego di prodotti fitosanitari nell'economia forestale (OASEF)

***Tossicità***

Le istruzioni per l'uso del prodotto applicato devono essere seguite in modo preciso. I simboli di pericolo e le avvertenze indicate devono essere rispettate, così come devono essere assolutamente seguiti i consigli in materia di sicurezza. I principi attivi degli insetticidi utilizzati nei prodotti fitosanitari oggi giorno sono tutti molto tossici per i pesci e pericolosi per l'ambiente in generale.

#### 2.6.4 Protezione delle acque in caso di deposito irrorato

##### *Disposizioni giuridiche*

Il deposito irrorato del legname sottostà alle disposizioni della legge federale sulla protezione delle acque (LPAC) e della legge federale sulla pesca (LFSP).

Nel caso dei depositi tramite immersione in corsi d'acqua deve essere osservata anche la legge federale sulla navigazione interna (LNI).

Fondamentalmente, allo stato delle conoscenze attuali il deposito irrorato del legname può essere classificato come problematico per l'ambiente. Di regola, dal punto di vista della protezione delle acque non sono necessari provvedimenti particolari (solitamente invio nei corsi d'acqua, eventualmente nelle canalizzazioni). Tuttavia le seguenti, importanti disposizioni devono essere rispettate:

- il legname trattato chimicamente non può più essere irrorato o depositato in acqua;
- nella zona di protezione delle acque sotterranee S1 i depositi di legname non sono in genere permessi;
- la realizzazione di depositi di legname nelle zone di protezione delle acque sotterranee S2 e S3 è soggetta all'autorizzazione del Cantone. In tali zone è vietato trattare e irrorare legname impilato.

##### *Autorizzazioni*

Sulla base delle disposizioni giuridiche i procedimenti seguenti sono soggetti a una domanda d'autorizzazione. A seconda del Cantone però, il servizio competente in materia può variare. La competenza per:

- **il prelievo dell'acqua da ruscello** è del servizio cantonale per l'economia o per la protezione dell'acqua, o, eventualmente, dell'amministrazione cantonale della pesca (in caso di corsi d'acqua piscicoli);
- **il prelievo dell'acqua da idrante** è dell'azienda potabile comunale;
- **il deposito in specchi d'acqua** è dell'ufficio cantonale della circolazione stradale e della navigazione;
- **la deviazione dell'acqua** è del servizio cantonale per l'economia o per la protezione dell'acqua, o, eventualmente, dell'amministrazione cantonale della pesca (in caso di corsi d'acqua piscicoli).

Per le acque private e pubbliche si procede generalmente in modo analogo.

### 2.6.5 Deposito del legname da energia

#### Potenziale di legname da energia dopo tempeste con danni alle foreste

Un evento con danni da tempesta genera un notevole potenziale di legname da energia. L'offerta teorica dipende in particolare dal tipo di danno e dalle specie arboree interessate (latifoglie o conifere). L'offerta è inoltre influenzata da tutta una serie di decisioni, come ad esempio quella di lasciare in bosco il legname da tempesta su singole superfici, la scelta del metodo di raccolta del legname oppure del tipo di pulizia della tagliata.

Dopo le ultime catastrofi il potenziale di legname da energia ha sempre superato di gran lunga la richiesta del mercato. Per effetto del crescente numero di impianti di riscaldamento a legna, non è però sicuro che questa situazione si verificherà di nuovo anche dopo il prossimo evento.

#### Possibilità di deposito del legname da energia

A seguito delle limitate capacità d'assorbimento del mercato del truciolato, dopo una tempesta è spesso necessario immagazzinare il legname da energia in un deposito intermedio. A questo punto occorre fare alcune distinzioni tra il deposito per il tondame e quello per il truciolato:

- il **deposito del tondame** è, in genere, più semplice e meno costoso. Come metodo di deposito alla base si ha la pre-essiccazione del tondame in cataste all'aperto o coperte (vedi cap. 2.4.5, deposito del tondame);
- il **deposito del truciolato** richiede più impegno e maggiori costi, e perciò deve essere evitato il più possibile. Depositare il truciolato all'aperto è la soluzione meno costosa, ma siccome il truciolato rimane esposto alle condizioni meteorologiche si presenta solo come situazione d'emergenza o intermedia a breve termine. Una variante di questo metodo sarebbe depositare il truciolato sotto un ponte. In relazione alla possibilità di stoccaggio del materiale la soluzione del deposito sottotetto è relativamente oneroso. Quale alternativa si ha la possibilità di coprire il truciolato con un panno. Le plastiche non sono adatte: proteggono certo molto bene contro la pioggia, ma impediscono un arieggiamento sufficiente.

#### Raccomandazioni per la fornitura di truciolato in bosco

- Il legname deve essere pre-depositato e pre-essiccato preferibilmente non in forma di truciolato.
- Considerato che la truciolatura è spesso il processo più costoso, si consiglia di organizzare nei dettagli il pre-concentramento e i trasporti del legname, per poter occupare in modo ottimale la truciolatrice.

- I costi di fornitura dipendono molto dalle dimensioni del materiale da truciolare: maggiore è la massa di ogni pezzo, minori sono i costi.
- Per ragioni economiche devono essere truciolati gli assortimenti più difficili da commercializzare.
- Proporzioni elevate di materiale verde e fine accelerano il processo di decomposizione e peggiorano la qualità del truciolato. Aghi e ramaglia dovrebbero quindi rimanere in bosco.

---

<b>2.7</b>	<b>Commercializzazione del legname</b>	
2.7.1	Sviluppo del mercato dopo catastrofi causate da tempesta.....	2
2.7.2	Misure per influenzare il mercato del legname.....	3
2.7.3	Coordinamento della commercializzazione del legname ..... da tempesta	5
2.7.4	Ruoli dei singoli attori .....	7

### 2.7.1 Sviluppo del mercato dopo catastrofi causate da tempesta

#### Effetti negativi sul mercato del legname

Dopo i danni provocati da un evento tempestoso, un mercato generalmente piuttosto stabile viene temporaneamente sommerso da grandi quantitativi di legname. Il rapporto tra offerta e domanda, che prima era più o meno equilibrato, subisce ora forti squilibri.

Con buona probabilità ne deriva la situazione seguente:

- i proprietari di bosco cercano di vendere il loro legname a condizioni ancora favorevoli il più rapidamente possibile, senza alcun riguardo per gli altri proprietari e attori coinvolti;
- gli acquirenti di legname reagiscono all'offerta spropositata fatta dai proprietari di bosco con la riduzione dei prezzi.

#### Esperienze fatte a seguito delle tempeste «Vivian», nel 1990, e «Lothar», nel 1999

Il legname derivato dai fusti sradicati dalla tempesta fu allestito con rapidità in entrambi i casi, un fatto favorito anche dalla disponibilità di denaro pubblico. Le possibilità di lasciare il legname in bosco oppure di metterlo in deposito mantenendone la qualità dopo l'allestimento, in generale, non furono sfruttate a sufficienza. L'industria del legno svizzera poté trasformare solo in parte il grosso quantitativo di legname. Perciò la Commissione per il mercato del legname raccomandò un abbassamento cautelativo dei prezzi adeguandoli al livello delle nazioni confinanti. Grazie alla riduzione dei prezzi si poterono stipulare grossi contratti d'esportazione subito dopo le tempeste. Ma anche con l'esportazione ci furono difficoltà. Tra le problematiche principali si ebbero le capacità di trasporto insufficienti e gli accordi sui prezzi stipulati «franco industria». Per tali motivi, parecchio legname rimase ai bordi delle strade forestali durante i mesi estivi e ci fu una conseguente forte diminuzione della qualità.

#### Conseguenze

- Un atteggiamento coscienzioso, interventi congiunti e accordi reciproci possono contribuire a contrastare il temuto crollo dei prezzi sul mercato del legname.
- Contatti, accordi e contratti preliminari devono avvenire prima dell'allestimento del legname. Non dovrebbe essere allestita nessuna partita di legname che non sia stata prima venduta, fintanto che obiettivi d'ordine superiore (sicurezza, protezione del bosco) lo permettono.
- Per sgravare il mercato del legname sul fronte dei quantitativi, una parte del tonnage dovrebbe essere messo in depositi che ne conservano la qualità.
- Gli assortimenti di buona qualità sono i primi da commercializzare.
- La cernita del legname e la creazione dei lotti dovrebbero essere orientate alle esigenze della clientela.

## 2.7.2 Misure per influenzare il mercato del legname

### Fattori che influenzano il mercato del legname

Quanto avviene sul mercato del legname è condizionato dai seguenti fattori:

- quantitativo di legname (offerta e domanda);
- prezzi (offerta e domanda);
- misure di sostegno e incentivi.

Lo sviluppo del mercato del legname dopo una tempesta può essere influenzato da diversi provvedimenti; i più importanti fra questi sono elencati qui di seguito con i rispettivi vantaggi e svantaggi:

Fattori determinanti Provvedimenti	Vantaggi	Svantaggi
<b>Quantitativi di legname</b>		
Lasciare il legname in bosco	- Riduzione della quantità di legna sul mercato	- Rischi legati alla protezione del bosco
Limitazione delle utilizzazioni normali (per es. stop dei tagli)	- Migliori chance di mercato per il legname da tempesta	- Aziende / Imprese senza danni da tempesta devono sospendere le utilizzazioni
Conciliare il tempo dell'allestimento del legname da tempesta con quello della commercializzazione	- Sgravio del mercato	- Piccole aziende / imprese forestali possono risultare svantaggiate
Deposito del tondame per il mantenimento della qualità (conservazione alberi vivi, deposito irrorato ecc.)	- Riduzione provvisoria dell'offerta	- Rischio di perdita di qualità e valore, costi supplementari
<b>Prezzi</b>		
Raccomandazioni relative ai prezzi di riferimento, prezzi di riferimento	- Maggiore trasparenza sul mercato del tondame	- Nessuna sanzione è possibile
<b>Contributi di sostegno e incentivi</b>		
Contributi per il deposito del tondame (deposito irrorato)	- Sgravio temporaneo del mercato - Sgravio della logistica	- Elevate esigenze nei riguardi della logistica
Vendita del legname: contributi a organizzazioni attive per la commercializzazione (organizzazioni già esistenti)	- Stimolo per le organizzazioni esistenti ad assumere un ruolo guida in relazione al legname da tempesta	- Piccoli acquirenti di legname perdono la loro influenza
Anticipi, prestiti senza interessi	- Temporaneo sgravio del mercato, siccome le aziende / imprese forestali non devono vendere il legname per assicurarsi la liquidità	- Amministrazione - Impiego di mezzi non economici
Promozione dello smercio tramite programma d'impulso	- Animazione del mercato del legname	- L'effetto agisce sul lungo periodo e indirettamente



### **Provvedimenti della Confederazione**

Sussiste un interesse pubblico nel minimizzare gli effetti negativi sul mercato del legname. La Confederazione dispone di diverse possibilità per influenzare il mercato del legname subito dopo una catastrofe (cfr. strategia della Confederazione):

- sostegno alle organizzazioni per la commercializzazione già esistenti;
- raccomandazione di un blocco dei tagli (in accordo con i Cantoni coinvolti);
- sostegno del deposito irrorato che mantiene la qualità del tondame;
- promozione dello smercio del legname tramite programmi d'impulso.

### 2.7.3 Coordinamento della commercializzazione del legname da tempesta

#### Colloqui di coordinamento

Per assicurare le quote di mercato e raggiungere nuovi canali di smercio è necessario avere rapidamente dei colloqui con i partner del mercato. A seconda dell'entità dei danni e in base ai disturbi del mercato del legname che ne derivano, valgono le seguenti priorità:

- se il legname da tempesta può essere assorbito in prevalenza dai clienti abituali, sono prioritari i colloqui a livello regionale;
- le organizzazioni regionali per la commercializzazione hanno un'importante funzione per l'allestimento e la commercializzazione del legname da tempesta su scala regionale. Oltre a riunire e commercializzare il legname, possono anche coordinare l'impiego degli addetti ai lavori e dei macchinari;
- danni da tempesta su grandi estensioni necessitano, in primo luogo, di un coordinamento intercantonale se non addirittura nazionale, che tenga in considerazione le limitate possibilità d'intervento.

#### Cerchie d'interesse a livello nazionale

- Confederazione.
- Uffici forestali cantonali e di circondario coinvolti.
- Economia forestale svizzera (EFS) e le sue associazioni regionali coinvolte, come pure le organizzazioni regionali per la commercializzazione.
- Associazione svizzera dell'Industria del legno e le sue sezioni regionali coinvolte.
- Associazione svizzera imprenditori forestali (ASIF).
- Organizzazioni di trasportatori selezionate.
- Commissione per il mercato del legname (per il tondame).
- Comunità svizzera per il legname da industria.
- Energia legno Svizzera (per la legna da ardere).

#### Obiettivi dei colloqui di coordinamento

Obiettivo dei colloqui è trovare degli accordi e, nel limite del possibile, emanare delle risoluzioni concrete:

- piani comuni di valorizzazione e di mercato;
- raccomandazioni per le utilizzazioni, la valorizzazione e il mercato;
- accordi di mercato;
- disposizioni per la valorizzazione e il mercato;
- contratti per il deposito, la fornitura e la vendita;
- coordinamento della comunicazione.

### **Imposizione delle risoluzioni**

Le risoluzioni risultanti dai colloqui di coordinamento, a causa della mancanza di basi giuridiche, hanno per lo più solamente il carattere di raccomandazioni; malgrado ciò, per i proprietari di bosco e il servizio forestale rappresentano un importante supporto decisionale.

Il mercato del legname è fondamentalmente un mercato libero. Anche quando le associazioni o le organizzazioni siglano degli accordi tra di loro, nessuno può essere obbligato ad attenersi alle direttive delle associazioni oppure alle raccomandazioni per la commercializzazione. Quindi è ancor più importante che i partner del mercato agiscano in modo solidale per mantenere a lungo termine le relazioni commerciali e contribuire ai cicli economici regionali.

#### 2.7.4 Ruoli dei singoli attori

##### **Confederazione, in collaborazione con lo stato maggiore di crisi nazionale**

- Convocazione della Commissione per il mercato del legname<sup>1</sup>.
- Appelli ai proprietari di bosco in riferimento al comportamento da adottare per le utilizzazioni (normali e forzate), il deposito e la vendita del legname (in accordo con i Cantoni).
- Informazione relativa alle sovvenzioni previste per misure atte a fronteggiare i danni (per es. allestire oppure lasciare in bosco il legname, inclusi eventuali provvedimenti fitosanitari).

##### **Proprietari di bosco e aziende forestali**

- Contatto con acquirenti e organizzazioni per la commercializzazione.
- Sincronizzazione della velocità di allestimento del legname con quella della lavorazione successiva.
- Elaborazione della lista degli assortimenti orientata principalmente alla clientela abituale.
- Firma di contratti sufficientemente dettagliati con le imprese che si occupano del taglio boschi.

##### **Commercio del legname / Organizzazioni per la commercializzazione / Imprese forestali**

- Informare gli acquirenti a riguardo del quantitativo di legname previsto.
- Verificare nuovi canali di smercio in Svizzera e all'estero.
- Attivare i contatti con le compagnie ferroviarie.
- Creare e gestire depositi irrorati a livello regionale.
- Creare e gestire una borsa regionale dedicata alla capacità lavorativa per manodopera e macchinari.

##### **Servizio forestale cantonale**

- In collaborazione con le organizzazioni per la commercializzazione verificare se le infrastrutture esistenti sono sufficienti per far fronte all'evento, oppure se è necessaria una nuova procedura coordinata su vasta scala.
- Sostegno per l'utilizzo dei piazzali di deposito.

<sup>1</sup> Allargata ai rappresentanti dei segmenti di mercato legname da industria e legname da energia.

### **Economia forestale svizzera (EFS)**

- Edizione di raccomandazioni regionali per le utilizzazioni (dopo averne discusso col servizio forestale).
- Raccomandazioni per il mercato e la commercializzazione.
- Contatti con gli Stati confinanti e coordinamento internazionale.
- Applicazione e adattamento degli strumenti di supporto esistenti (istruzione «allestimento del legname da tempesta», formazione, addestramento, borsa della legna, borsa della manodopera ecc.).

### **Associazione svizzera dell'Industria del legno**

- Definire misure per tranquillizzare il mercato (in accordo con l'Economia forestale svizzera EFS).
- Raccomandazioni per l'aumento della produzione e dell'ampliamento sostenibile dei depositi di tondame nelle industrie che si occupano della lavorazione del legname.
- Accordi con l'industria del legno sui prezzi minimi e massimi previsti, relativi al legname da tempesta e a quello derivato dalle utilizzazioni normali.
- Delucidazioni e raccomandazioni sullo smercio della corteccia e degli scarti.

### **Energia legno Svizzera**

- Mediazione con le imprese che hanno impianti per l'allestimento del legname da energia.
- Informazione sulle capacità di deposito per il legname da energia (in particolare impianti di teleriscaldamento).

### **Produttori di cellulosa, carta, pannelli truciolari e pannelli di fibre**

- Verifica della possibilità di assorbire quantitativi supplementari.

### **Commissione per il mercato del legname e Comunità svizzera per il legname da industria**

- Definizione di una strategia adeguata ai danni scaturiti (variazioni rispetto al comportamento adottato in periodi di utilizzazioni normali).
- Appelli per un comportamento solidale in favore di un'ordinata valorizzazione del legname da tempesta.
- Raccomandazioni relative al momento fino a cui si deve attendere con la vendita di legname da tempesta.

- Formulazione di una politica dei prezzi e del deposito di legname (l'imposizione è problematica, sebbene fondamentalmente nessuno abbia interesse a una riduzione dei prezzi o a una svalutazione dei depositi esistenti).



### **Obiettivo del rimboschimento**

#### ***«Dopo» la tempesta è «prima» della tempesta!***

L'obiettivo del rimboschimento è creare dei popolamenti il più naturali possibili, a costi sostenibili, che siano in grado di fornire tutte le prestazioni richieste e, nel limite del consentito, di reagire meglio alle tempeste future. Proprio nella fase di rimboschimento si ha un grande margine di manovra per l'impostazione del futuro popolamento. A questo proposito si deve ricordare che i boschi di latifoglie sono a tutti gli effetti più resistenti alle tempeste rispetto a quelli di conifere (vale solo per le tempeste invernali), i boschi irregolari tendenzialmente resistono meglio in rapporto a quelli omogenei. Vecchi popolamenti irregolari, misti, sono ambienti ricchi di flora e fauna; questi, dopo una tempesta tendono a rimboschirsi più velocemente crescendo uniformi e sulla base di un'unica specie arborea.

Su piccole superfici devastate e in caso di danni sparsi spesso il rimboschimento risulta facile da realizzare. Tuttavia, la presenza di rami di ungulati in soprannumero può causare difficoltà anche per il rimboschimento, una situazione particolarmente problematica anche nei boschi di protezione.

### **Provvedimenti**

#### ***Preparazione della superficie***

La scelta del modo di gestire i danni è determinante per il rimboschimento, e la preparazione della superficie avviene in funzione delle misure di rimboschimento pianificate. Tra le due scelte estreme: «lasciare tutto il legname in bosco» da un lato e lo «sgomberare l'intera superficie» dall'altro esistono avere varianti miste plausibili, come lo sgombero di singole porzioni di popolamento, la creazione di cataste di rami, ecc..

La rinnovazione preesistente può accelerare notevolmente il rimboschimento, perciò durante i lavori di sgombero la rinnovazione deve essere tutelata il più possibile. «Guadagnare tempo» può essere molto importante soprattutto nei boschi di protezione.

Nei boschi di conifere ricchi di megafornie, dove ci possono essere delle difficoltà nella rinnovazione, è fondamentale lasciare sul posto più legna possibile. In questo modo il legname in decomposizione, creerà delle condizioni microstazionali favorevoli alla rinnovazione naturale dell'abete rosso.

#### ***Rinnovazione naturale***

Per il rimboschimento di superfici devastate, in linea di principio è da preferire la rinnovazione naturale che non costa niente a livello d'impianto e risulta meno brucata dagli ungulati. Da notare che spesso, già dall'inizio, si può contare sulla presenza di molta rinnovazione di specie arboree in stazione.



Anche quando inizialmente non c'è nessuna rinnovazione, questa si sviluppa naturalmente col passare del tempo. Quindi se non sussistono ragioni imperative per un immediato rimboschimento, si deve sempre prediligere la rinnovazione naturale, sebbene richieda pazienza.

Soprattutto nei boschi di montagna la rinnovazione naturale necessita di molto tempo: su aree di studio «Vivian» senza rinnovazione preesistente, la piantagione precedeva di circa dieci anni la rinnovazione naturale, in termini di numero e dimensioni degli alberi presenti.

Se ancora presenti, gli alberi da seme rimasti in piedi contribuiscono alla rinnovazione naturale; per questo motivo su grosse superfici è necessario avere cura di tutti gli alberi sopravvissuti in qualità di future fonti di seme.

#### ***Rinnovazione artificiale***

Il rimboschimento artificiale tramite piantagione, eventualmente solo come piantagione complementare con determinate specie, è giustificato là dove gli obiettivi selvicolturali risulterebbero minacciati. Questo è in particolare il caso:

- dove vi è una necessità urgente di protezione in una zona di stacco di valanghe e / o caduta sassi, che impone una rapida chiusura del manto forestale (in particolare nelle zone ripide, d'alta quota, con neve abbondante e come complemento a opere di premunizione temporanee);
- dove specie arboree adatte alla stazione mancano nelle immediate vicinanze e quindi non sono in grado di insediarsi in modo naturale;
- dove in quota, in particolare nell'orizzonte subalpino, una pre-rinnovazione manca in gran parte e / o la sementazione è ostacolata dalla vegetazione concorrente (rovi, felce aquilina, megaforie);
- dove mancano alberi madre e la superficie è troppo grande per l'arrivo naturale dei semi (superficie > 3 ha, distanza alberi di margine > 50 m).

La rinnovazione artificiale avviene tramite piantagione oppure semina (ev. combinazione con aiuti alla germinazione, ossia piccoli coni di plastica che fanno da «micro-serra»). I costi possono essere ridotti grazie a delle piantagioni a ciuffi.

La scelta di provenienze adatte è estremamente importante. Piccole aree sfavorevoli non dovrebbero essere oggetto di piantagione. Al fine di creare dei popolamenti strutturati, le piantagioni, le semine e le cure selvicolturali possono essere eventualmente intercalate per lunghi periodi.

Nel caso in cui fossero necessarie delle piantagioni, dopo la tempesta, è assolutamente indispensabile procurarsi per tempo le piante che occorrono, ricercandole nei vivai o nei luoghi di provenienza propri. L'importazione di materiale vegetale dovrebbe essere ridotta al minimo.

### *Gestione della selvaggina*

Le superfici devastate dalla tempesta diventano, perlomeno temporaneamente, zone di particolare importanza ecologica per la selvaggina; nei primi anni si ha infatti una sempre più ricca offerta di foraggio e col passare del tempo si trasformano in ambite zone di rifugio per la selvaggina. Come conseguenza si ha una crescente immigrazione di selvaggina. Mentre l'offerta di foraggio diminuisce nuovamente dopo un paio d'anni, i nascondigli rimangono eccellenti. Le aree devastate diventano di regola delle zone di stabulazione della selvaggina. Da tutto ciò scaturisce uno squilibrio tra densità della selvaggina e offerta di foraggio. A causa delle frequenti morsicature insorgono spesso danni insostenibili per la rinnovazione. Per la riduzione di tali danni è utile elaborare un piano per la prevenzione dei danni causati dalla selvaggina.

Questo regola in dettaglio gli obiettivi e le misure da adottare sia nell'ambito della caccia, sia in quello forestale.

Per aree devastate adiacenti, a partire da superficie superiori ai 1.5 - 2 ettari, dovrebbero essere delimitate delle superfici da tenere aperte per la selvaggina. Queste zone a lungo termine permettono la formazione di margini boschivi interni che soddisfanno le necessità di brucatura e di rifugio della selvaggina. Le superfici tenute aperte assicurano condizioni favorevoli alla caccia sull'arco di più anni; inoltre distolgono l'attenzione della selvaggina dalla rinnovazione in fase di crescita.

### *Protezione contro i pericoli naturali*

Per la protezione del bosco giovane di nuova formazione è necessario realizzare, caso per caso, misure di protezione supplementari contro i pericoli naturali (per es. cavalletti treppiedi ecc.).

---

**A1 Bibliografia e pagine Internet selezionate**

---

**A2 Basi legali della Confederazione**

---

**A3 Moduli**

## 1 Conoscenze di base

- BRESCH D. et al. 2000: Sturm über Europa - Ein unterschätztes Risiko. Swiss Re, Zürich. 28 p.
- FREHNER M. et al. 2005: Continuità nel bosco di protezione e controllo dell'efficacia. Istruzioni per le cure nei boschi con funzione protettiva. Ambiente - Esecuzione. Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio, Berna. 564 p.
- INDERMÜHLE M. et al. 2005: LOTHAR - Ursächliche Zusammenhänge und Risikoentwicklung. Synthese des Teilprogramms 6. Umwelt-Materialien Nr. 184. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern. 145 p.
- RAETZ PH. 2004: Erkenntnisse aus der Sturmschadenbewältigung. Synthese des Lothar-Grundlagenprogramms. Schriftenreihe Umwelt Nr. 367. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern. 86 p.
- KATARISK  
<http://www.bevoelkerungsschutz.admin.ch/internet/bs/de/home/themen/gefaehrungen/katarisk.htm>  
I diversi pericoli nell'ambito delle calamità naturali e delle catastrofi di origine antropica vengono analizzati, valutati e confrontati in base a un metodo unitario
- PLANAT  
<http://www.planat.ch>  
Schede informative, immagini, video, linke e pubblicazioni dedicati al tema dei pericoli naturali.
- TEMPESTA E SCHIANTO DA VENTO  
[http://www.waldwissen.net/dossier/wsl\\_dossier\\_sturm\\_windwurf\\_DE](http://www.waldwissen.net/dossier/wsl_dossier_sturm_windwurf_DE)  
Risultati delle ricerche sui danni da tempesta dopo «Vivian» e «Lothar»: rapporti, supporti di lavoro e decisionali, promemoria.

## 2 Ripristino delle foreste colpite da tempesta

### 2.1 Aspetti generali

- AMMANN M. et al. 2002: Arbeitssicherheit bei Holzerntearbeiten. Umwelt-Materialien Nr. 150. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern. 59 p.
- Arbeitsgruppe Forst (Deutschland, Österreich, Schweiz), 2002 / 2004: Gefährdungen bei forstlichen Tätigkeiten - Beurteilung und Dokumentation. Bezugsquelle: SUVA. Broschüre Teil 1: Nr. 88201.d, Broschüre Teil 2: Nr. 88209.d, CD: Nr. 99067.d.
- BAUR P. et al. 2003: LOTHAR - Ökonomische Auswirkungen des Sturms Lothar im Schweizer Wald. Teil 1: Einkommens- und Vermögenswirkungen für die Waldwirtschaft und gesamtwirtschaftliche Beurteilung des Sturms. Umweltmaterialien Nr. 157. 190 p. Teil 2: Verteilung der Auswirkungen auf bäuerliche und öffentliche WaldeigentümerInnen: Ergebnisse einer Befragung. Umweltmaterialien Nr. 158. 204 p. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern.

- BRAUNER CH. 2001: Präventive Schadensbewältigung: Mehr gewinnen als verlieren. Swiss Re, Zürich. 43 p.
- CARREL L. 2004: Leadership in Krisen - Ein Handbuch für die Praxis. Verlag Neue Zürcher Zeitung, Zürich. 487 p.
- HAMMER S. et al. 2003: LOTHAR - Zwischenevaluation der kantonalen Strategien zur Bewältigung von Lothar am Beispiel der Kantone Bern, Waadt, Luzern und Aargau. Umwelt-Materialien Nr. 154. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern. 112 p.
- HÄNSLI C. et al. 2003: LOTHAR Sturmschäden im Wald, 1999. Eine vergleichende Analyse der politischen Prozesse und der staatlichen Massnahmen nach «Lothar» und «Martin» in der Schweiz, Deutschland und Frankreich - Synthesenbericht. Umwelt-Materialien Nr. 159. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern. 93 p.
- SUVA, 1997: Merkblatt «Schutz von Drittpersonen und Sachwerten bei der Waldarbeit» (Nr. 44027.d)
- SUVA, 2001: Checkliste «Notfallplanung für nicht ortsfeste Arbeitsplätze» (Nr. 67061.d)
- SUVA, 2002: Merkblatt «Sturmholz sicher aufrüsten» (Nr. 44070.d)

### ***2.2 Misure precauzionali***

- INDERMÜHLE M. et al. 2005: LOTHAR - Ursächliche Zusammenhänge und Risikoentwicklung. Synthese des Teilprogramms 6. Umwelt-Materialien Nr. 184. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern. 145 p.

### ***2.4 Scelta della gestione dei danni***

- FORSTER B. et al. 2003: Erfahrungen im Umgang mit Buchdrucker-Massenvermehrungen (*Ips typographus* L.) nach Sturmereignissen in der Schweiz. Schweiz. Z. Forstwes. 154, 11: 431–436.

### ***2.5 Allestimento del legname***

- ANGST C. et al. 2004: Waldentwicklung nach Windwurf in tieferen Lagen der Schweiz. Schlussbericht eines Projektes im Rahmen des Programms «LOTHAR Evaluations- und Grundlagenprojekte». Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf. 98 p.
- HAGAUEER D. 2003: Mechanisierte Sturmholzaufarbeitung. Wald und Holz 84, 1: 32-35.
- Redaktion LWF, 2004: LWF-Merkblatt Nr. 13 – Holzernte in steilen Hanglagen.
- Skogsstyrelsen (Swedish Forest Agency), 2006: After Gudrun. Lessons learnt following the storm in 2005 and recommendations for the future. Jönköping, Sweden. 15 p.
- STORM DAMAGED FORESTS  
<http://www.stodafor.org>  
Technical Guide: manuale tecnico per l'allestimento e la conservazione del legname da tempesta.

### ***2.6 Trasporto e deposito del legname***

- ARNOLD M. et al. 2003: Rundholzlagerung – Erfahrungen nach dem Orkan ‚Lothar‘ (1999). Synthesebericht. EMPA, Abt. Holz / BUWAL, Eidg. Forstdirektion.
- HOFER P. et al. 2003: LOTHAR - Optimierung der Holztransporte nach Sturmereignissen. Umwelt-Materialien Nr. 161. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern. 97 p.
- Redaktion LWF, 2004: LWF-Merkblatt Nr. 7 – Rundholz richtig lagern
- Redaktion LWF, 2004: LWF-Merkblatt Nr. 10 – Bereitstellung von Waldhackschnitzeln.
- Redaktion LWF, 2004: LWF-Merkblatt Nr. 11 – Hackschnitzel richtig lagern!
- Skogsstyrelsen (Swedish Forest Agency), 2006: After Gudrun. Lessons learnt following the storm in 2005 and recommendations for the future. Jönköping, Sweden. 15 p.
- PHYTOSANITÄRER BEOBACHTUNGS- UND MELDEDIENST  
<http://www.pbmd.ch>  
Bostrico, deposito del legname, prodotti fitosanitari.
- STORM DAMAGED FORESTS  
<http://www.stodafor.org>  
Technical Guide: manuale tecnico per l’allestimento e la conservazione del legname da tempesta

### ***2.7 Commercializzazione del legname***

- BÄRTSCHI H. et al. 2003: LOTHAR - Holzpreise und Holzvermarktung. Umwelt-Materialien Nr. 160. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern. 82 p.
- HOFER P. et al. 2003: LOTHAR - Optimierung der Holztransporte nach Sturmereignissen. Umwelt-Materialien Nr. 161. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern. 97 p.

### ***2.8 Rimboscimento dopo danni da tempesta***

- ANGST C. et al. 2004: Waldentwicklung nach Windwurf in tieferen Lagen der Schweiz. Schlussbericht eines Projektes im Rahmen des Programms «LOTHAR Evaluations- und Grundlagenprojekte». Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf. 98 p.
- FORSTER B. et al. 1998: Schlagräumung. WSL, Birmensdorf. Merkblatt für die Praxis 30. 4 p.
- INDERMÜHLE M. et al. 2005: LOTHAR - Ursächliche Zusammenhänge und Risikoentwicklung. Synthese des Teilprogramms 6. Umwelt-Materialien Nr. 184. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern. 145 p.
- SCHÖNENBERGER W. et al. 2003: Vivians Erbe. Waldentwicklung nach Windwurf im Gebirge. WSL, Birmensdorf. Merkblatt für die Praxis 36. 12 p.

Numero RS	Titolo	Abbreviazione
210	Codice civile svizzero del 10 dicembre 1907	CC
510.212	Ordinanza dell'8 dicembre 1997 concernente l'impiego di mezzi militari a favore di attività civili e attività fuori del servizio	OIMC
510.213	Ordinanza del 29 ottobre 2003 sull'aiuto militare in caso di catastrofe in Svizzera	OAMC
814.12	Ordinanza del 1° luglio 1998 contro il deterioramento del suolo	O suolo
814.20	Legge federale del 24 gennaio 1991 sulla protezione delle acque	LPAC
814.81	Ordinanza del 18 maggio 2005 concernente la riduzione dei rischi nell'utilizzazione di determinate sostanze, preparati e oggetti particolarmente pericolosi (ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici)	ORRPChim
814.812.36	Ordinanza del DATEC del 28 giugno 2005 concernente l'autorizzazione speciale per l'impiego di prodotti fitosanitari nell'economia forestale	OASEF
832.20	Legge federale del 20 marzo 1981 sull'assicurazione contro gli infortuni	LAINF
832.30	Ordinanza del 19 dicembre 1983 sulla prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali (ordinanza sulla prevenzione degli infortuni)	OPI
921.0	Legge federale del 4 ottobre 1991 sulle foreste (legge forestale)	LFo
921.01	Ordinanza del 30 novembre 1992 sulle foreste	O Fo
923.0	Legge federale del 21 giugno 1991 sulla pesca	LFSP
916.161	Ordinanza del 18 maggio 2005 concernente l'immissione sul mercato di prodotti fitosanitari (ordinanza sui prodotti fitosanitari)	OPF





