



# PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

Assessorato all'agricoltura, foreste, caccia e pesca

Servizio Foreste e Fauna – Agenzia Provinciale delle Foreste Demaniali

Stato di attuazione del Piano d'azione per la gestione degli interventi di esbosco e ricostruzione dei boschi danneggiati dagli eventi eccezionali nei giorni dal 27 al 30 ottobre 2018

**2° REPORT**  
**Dicembre 2019**

## Indice:

Premessa.....	3
1. Aggiornamento della stima dei danni al patrimonio forestale.....	4
1.1 Identificazione delle aree schiantate e quantificazione dei danni.....	4
1.2 Metodologia adottata per l'aggiornamento del dato.....	5
1.3 Risultati dell'aggiornamento del dato provinciale.....	8
1.3.1 Distribuzione dei danni per Distretto Forestale.....	10
2. Le iniziative di formazione ed informazione nei confronti delle imprese forestali.....	12
3 Il monitoraggio fitosanitario.....	16
3.1 Valutazione del rischio.....	16
3.2 Programmazione e monitoraggio.....	16
3.3 Raccolta ed elaborazione dati.....	18
3.4 Primi risultati.....	19
3.5 Attività di sperimentazione e formazione degli addetti.....	20
4. Andamento delle vendite del legname schiantato nell'anno 2019.....	21
4.1 Andamento delle vendite.....	22
4.2 Azioni a sostegno delle vendite e dell'attività di utilizzazioni forestali.....	27
4.3 Caratterizzazione delle vendite in base al soggetto acquirente.....	28
5. L'andamento delle utilizzazioni nel corso del 2019.....	29
6. Le utilizzazioni condotte in amministrazione diretta.....	35
7. Gli interventi di ripristino, adeguamento e nuova realizzazione di infrastrutture forestali a servizio delle aree danneggiate.....	37
8. La situazione dei piazzali di deposito del legname.....	44
8.1 Premessa.....	44
8.2 Distretto forestale di Cavalese.....	45
8.3 Distretto forestale di Borgo Valsugana.....	46
8.4 Distretto forestale di Primiero.....	47
8.5 Distretto forestale di Pergine Valsugana.....	48
8.6 Agenzia Provinciale per le Foreste Demaniali.....	49
8.7 Situazione a livello Provinciale.....	49
9. La produzione vivaistica.....	50
9.1 L'evento "Vaia" e il nuovo piano degli interventi.....	50
9.2 La produzione vivaistica.....	54
10. Le attività preparatorie all'azione di ripristino delle aree schiantate.....	57
10.1 Area 1 - Paneveggio.....	57
10.2 Area 2 - Bedolpian.....	59
10.2 Area 3 - Pampeago.....	62
11. Aree critiche per la rimozione del legname schiantato.....	65
12. Trentino Tree Agreement, un patto per far rinascere le foreste Trentine.....	67
Report in sintesi.....	71

## Premessa

Con ordinanza n. 787288 d.d. 28 dicembre 2018, avente ad oggetto “Interventi urgenti di protezione civile diretti a fronteggiare l'emergenza connessa agli schianti boschivi dovuti agli eccezionali eventi meteorologici verificatisi nei giorni dal 27 al 30 ottobre 2018 sul territorio provinciale”, il Presidente ha disposto che venisse redatto uno specifico Piano d'azione per la gestione degli interventi di esbosco e ricostituzione dei boschi danneggiati.

Attraverso l'adozione di analoghi provvedimenti n. 35125 d.d. 18 gennaio 2018 e n. 392373 d.d. 19 giugno 2019, sono stati quindi approvati il primo stralcio di tale Piano d'azione e la successiva integrazione dello stesso relativamente al monitoraggio dei danni e alle previsioni riguardanti gli interventi infrastrutturali necessari per poter procedere al prelievo e stoccaggio del legname schiantato.

E' previsto che il Piano d'Azione venga ad essere progressivamente integrato con ulteriori stralci alla luce dei nuovi elementi via via acquisiti ed inoltre che si effettui periodicamente il monitoraggio dello stato di attuazione delle iniziative e degli interventi da esso programmati.

Il presente report risponde a quest'ultima esigenza, offrendo un quadro completo della situazione e dei risultati ad oggi raggiunti nella gestione dell'emergenza degli schianti boschivi.

A tal fine, nei paragrafi seguenti verranno via via ripresi i principali argomenti affrontati dal Piano, analizzando per ciascuno di essi lo stato d'avanzamento delle attività intraprese dai vari soggetti attuatori.



*Catasta in val di Sole.*

# 1. Aggiornamento della stima dei danni al patrimonio forestale

## 1.1 Identificazione delle aree schiantate e quantificazione dei danni

Nel periodo immediatamente successivo alla tempesta Vaia, il personale forestale, impegnato su più fronti, ha proceduto in via sintetica anche ad una prima delimitazione delle aree danneggiate e ad una quantificazione preliminare dei danni al patrimonio forestale. Tale attività è stata fondamentale per la programmazione del ripristino della viabilità forestale e per la messa a punto delle strategie di intervento, prima tra tutte, la vendita del legname schiantato, affinché potesse essere prontamente utilizzato, in modo da contenere anche i danni secondari legati al proliferare di parassiti.

Tali cartografie e valutazioni quantitative sono state acquisite nella prima versione del Piano d'Azione approvata il 18 gennaio 2019.

Dopo questa fase di emergenza iniziale è emersa, tuttavia, la necessità di definire in maniera più strutturata e con maggiore precisione le aree danneggiate (Fig. 1.1), per giungere ad una loro migliore caratterizzazione e poter impiegare tale dato in modo più ampio, sia nella programmazione, che nel monitoraggio dello stato di attuazione del Piano.



*Fig.1.1 Schianti c/o Passo Redebus (fonte: Alessandro Gadotti).*

## 1.2 Metodologia adottata per l'aggiornamento del dato

Al fine di aggiornare i dati delle aree oggetto di schianto (Fig. 1.2), come anticipato al paragrafo precedente, sono state acquistate delle immagini satellitari SPOT 6/7 multispettrali a 4 bande (RGB+infrarosso) già disponibili in archivio ortorettificate e mosaicate. Tali immagini, acquisite nelle settimane immediatamente successive all'evento e con risoluzione di 1,5 metri, consentono di coprire circa 5.360 km<sup>2</sup>, pari all'86% della superficie provinciale e permettono una migliore delimitazione planimetrica delle aree schiantate.

Considerata la ridotta risoluzione delle immagini e il fatto che sono state acquisite durante la stagione invernale è stato necessario procedere ad una integrazione con sopralluoghi sul terreno, in particolare nelle numerose zone d'ombra e laddove la colorazione delle chiome e delle superfici rende meno evidente la differenza tra aree schiantate e non.

Per l'aggiornamento e la classificazione dei nuovi poligoni è stato pertanto definito un protocollo di rilievo che in sintesi ha consentito di attribuire ad ogni area schiantata:

1. una classe di danno, secondo le seguenti categorie, i cui limiti sono definiti in relazione alle conseguenze operative e gestionali che da ciò derivano:
  - a. **Classe di danno 4:** danno totale - copertura residua tra il 10 e il 0%. Il danno è massimo, compreso tra il 90% e il 100%; le poche piante rimaste in piedi hanno scarse possibilità di sopravvivenza. Le funzioni del bosco sono compromesse.
  - b. **Classe di danno 3:** danno consistente - copertura residua tra il 50 e il 10%. Il danno è ingente, compreso tra il 90% e il 50% del volume iniziale. Molte funzioni sono compromesse, in particolare le funzioni di protezione diretta da fenomeni gravitativi, la copertura rimanente tuttavia può garantire un ruolo di disseminazione naturale.
  - c. **Classe di danno 2:** danno alto - copertura residua tra il 70% e il 50%. Il danno è sensibile, compreso tra il 30 e il 50% del volume iniziale. Il bosco è ancora in grado di svolgere molte funzioni, la necessità di rimboschire si riduce. Prevedibile un lungo periodo di messa a riposo per la funzione produttiva legnosa.
  - d. **Classe di danno 1:** danno moderato - copertura residua superiore al 70%. Danno contenuto, compreso tra il 30 e il 10% del volume iniziale. Non sono necessari interventi di ripristino. La durata della messa a riposo dei popolamenti va valutata caso per caso, in base alla percentuale di prelievo forzoso e agli eventuali danni secondari.
2. il proprietario (qualora si tratti di proprietà forestali assestate) o il catasto di pertinenza (qualora si tratti di piccole proprietà private non assestate);
3. il volume legnoso tariffario<sup>1</sup> in piedi ad ettaro e complessivo sulla base dei dati della pianificazione forestale vigente, con riferimento alla situazione pre-evento;

---

1 Il "volume legnoso tariffario" corrisponde al volume delle piante in piedi con corteccia definito sulla base delle tariffe di cubatura del Trentino, utilizzato per la quantificazione delle riprese dei piani di gestione forestale. Include la corteccia e il cimale delle piante, ma non include la ramaglia. Ad esso corrisponde un volume commerciale netto che dipende dalla percentuale di corteccia, variabile per specie, dal diametro di cimatura in punta e dalla presenza di scarti di lavorazione.

4. il volume legnoso danneggiato, ottenuto da un calcolo sulla base del volume pre-evento e della percentuale di danno attribuita;
5. la classe di quota, esposizione e pendenza prevalenti;
6. le superfici aventi funzioni protettive da massi o valanghe, attraverso l'intersezione con le classificazioni territoriali già disponibili in Provincia, nonché di potenziale interferenza con:
  - il reticolo idrografico;
  - i sentieri classificati;
  - aree Natura 2000;
  - zone di protezione idrogeologica di sorgenti;
  - aree a elevato pericolo di incendio;
  - aree a valenza ricreativa o paesaggistica.

Tali attribuzioni di base, relativamente alle funzioni e alle interferenze dei boschi schiantati, consentono per il momento di fare alcune considerazioni generali iniziali ma andranno poi approfondite al fine di definire le priorità nella programmazione dei ripristini a bosco, obiettivo del secondo aggiornamento del Piano d'Azione.

Per quanto riguarda la classe di danno moderato, visivamente meno evidente in quanto dovuta nella gran parte dei casi a danni sparsi, e quindi difficilmente rilevabile da una immagine satellitare a bassa definizione, il dato relativo alla superficie colpita è probabilmente destinato ad aumentare. Al tempo stesso, però, essendo il danno moderato si può ipotizzare che l'incidenza di queste aree sui valori complessivi di stima sarà modesta.

Complessivamente nel 34% dei casi la fotointerpretazione ha potuto ritenersi affidabile, nel 43% dei casi ha richiesto una verifica diretta sul terreno ed il confronto con il personale forestale o di custodia e solo nel 23% dei casi, per insufficienza dell'immagine e per il livello basso d'intensità del danno, è stato mantenuto il poligono precedentemente rilevato.



*Fig. 1.2 Schianti in Val Cavelonte (fonte: Alessandro Gadotti).*

Come già detto il rilievo sopra descritto è stato effettuato in condizioni d'urgenza, per poter disporre di un dato più preciso rispetto a quello stimato nell'immediatezza dell'evento. Per questo motivo è già stato programmato un ulteriore miglioramento dell'informazione, sia nella delineazione delle aree schiantate che dell'entità dei danni, grazie all'utilizzo di immagini satellitari di alta risoluzione (0,5 m) e riprese nel periodo estivo, in corso di acquisizione per le aree maggiormente colpite. La disponibilità di una cartografia accurata e omogenea è importante per poter distinguere le aree colpite dall'evento iniziale da quelle che potranno risentire di danni secondari, per impostare un corretto monitoraggio delle dinamiche vegetazionali post evento, e come ausilio per le attività di progettazione dei rimboschimenti e per la revisione della pianificazione aziendale delle proprietà più colpite.

### 1.3 Risultati dell'aggiornamento del dato provinciale

L'aggiornamento effettuato conferma una superficie schiantata di circa 19.500 ettari, ai quali corrisponde un volume tariffario di poco superiore ai 4.000.000 di metri cubi, indicativamente 9 riprese annue ordinarie, considerando che 475.000 m<sup>3</sup> derivano da schianti distribuiti su piccole proprietà privata per le quali non viene definita una ripresa.

Le superfici impattate in maniera totale o consistente (più del 50% di danno) raggiungono una quota significativa del totale delle aree schiantate, pari a circa 12.500 ettari (Tab. 1.1).

Tab. 1.1 Valutazione degli schianti divisi per classi di danno.

Danno	Superfici (ha)	% superfici	Volume tariffario (m <sup>3</sup> )	% volume
<30%	4.136	21	240.000	6
30-50%	2.842	15	320.000	8
50-90%	4.717	24	966.000	24
>90%	7.850	40	2.532.000	62
<b>Totale</b>	<b>19.545</b>	<b>100</b>	<b>4.058.000</b>	<b>100</b>

Nel 15% delle aree interessate non sono previsti prelievi dalla pianificazione aziendale, mentre circa l' 85% delle aree (16.362 ettari) riguarda particelle forestali con previsioni di utilizzazione.

I danni hanno interessato per:

- il **65%** boschi di abete rosso;
- il **17%** boschi ascrivibili all'abetina di abete bianco, ancorché in mescolanza con picea o faggio
- il **6%** pinete, il **5%** faggete, il **4%** lariceti e per il **3%** altre formazioni forestali minori.

Come si può osservare in figura 1.3 le aree danneggiate sono concentrate prevalentemente nelle classi di quota comprese tra i 1.200 e i 1.800 m.

Aree danneggiate per classe di quota

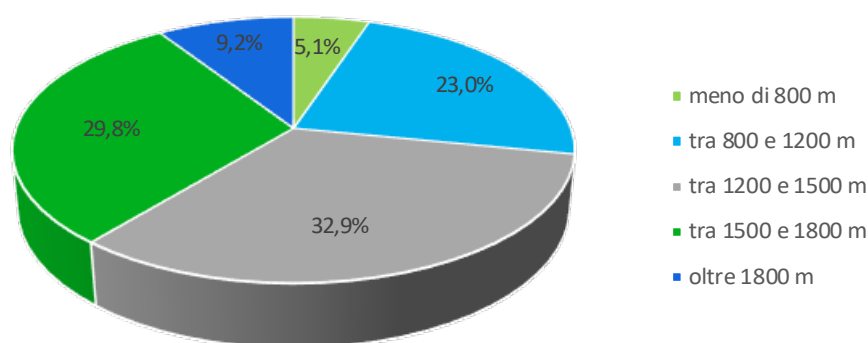


Fig. 1.3 Distribuzione delle aree danneggiate per classi di quota.



Analizzando poi le aree colpite dal punto di vista della pendenza si può notare (Fig. 1.4) che la maggior parte presenta un'inclinazione compresa tra i 15° e i 42° e che solo un 22% delle aree ha una inclinazione inferiore ai 15°; ridotta è invece la percentuale di superficie con con inclinazione superiore ai 42°.

La distribuzione per esposizione evidenzia una lieve prevalenza dei versanti esposti a sud e est, come era prevedibile vista la provenienza della perturbazione (Fig. 1.5).

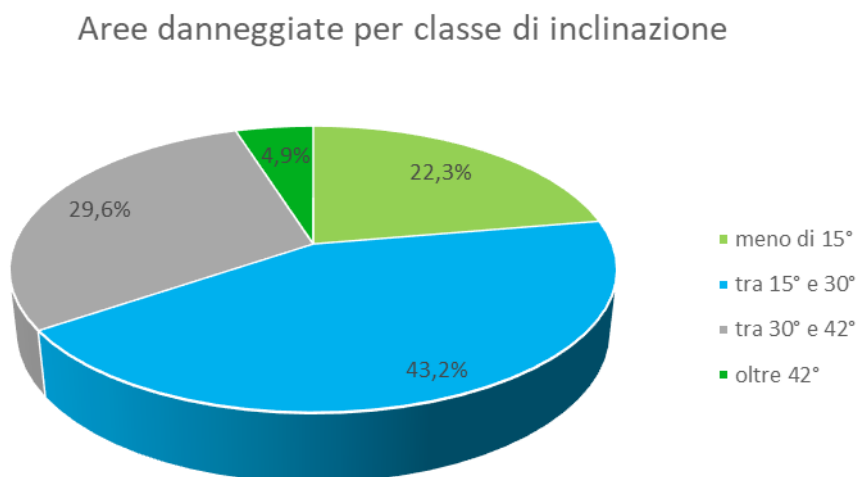


Fig. 1.4 Distribuzione delle aree danneggiate per classe d'inclinazione.

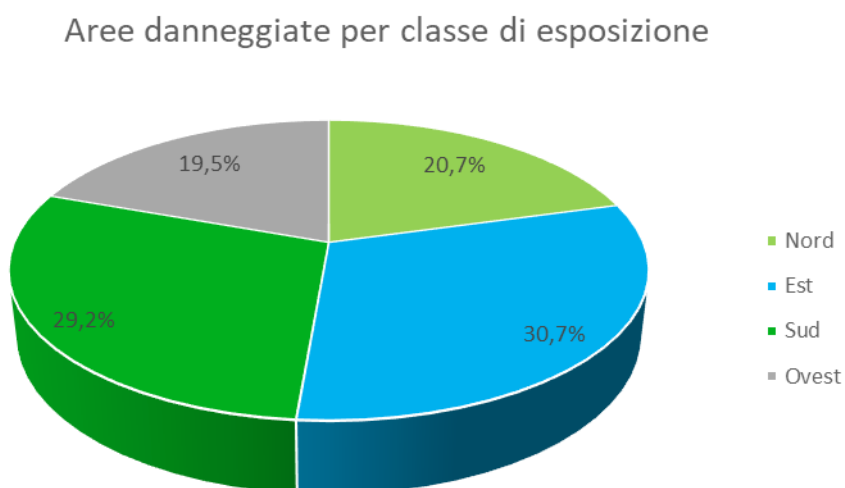


Fig. 1.5 Distribuzione delle aree danneggiate per classe di esposizione.

### 1.3.1 Distribuzione dei danni per Distretto forestale

Il dato aggiornato conferma una distribuzione del danno prevalentemente nelle aree orientali della provincia (Fig.1.7).

In figura 1.6 viene evidenziata la distribuzione delle classi di danno sulle singole aree danneggiate, mentre in tabella 1.2 vengono aggiornati i dati complessivi di superficie e volume danneggiato per Ufficio Distrettuale Forestale, di seguito denominati **UDF** (Fig. 1.8).

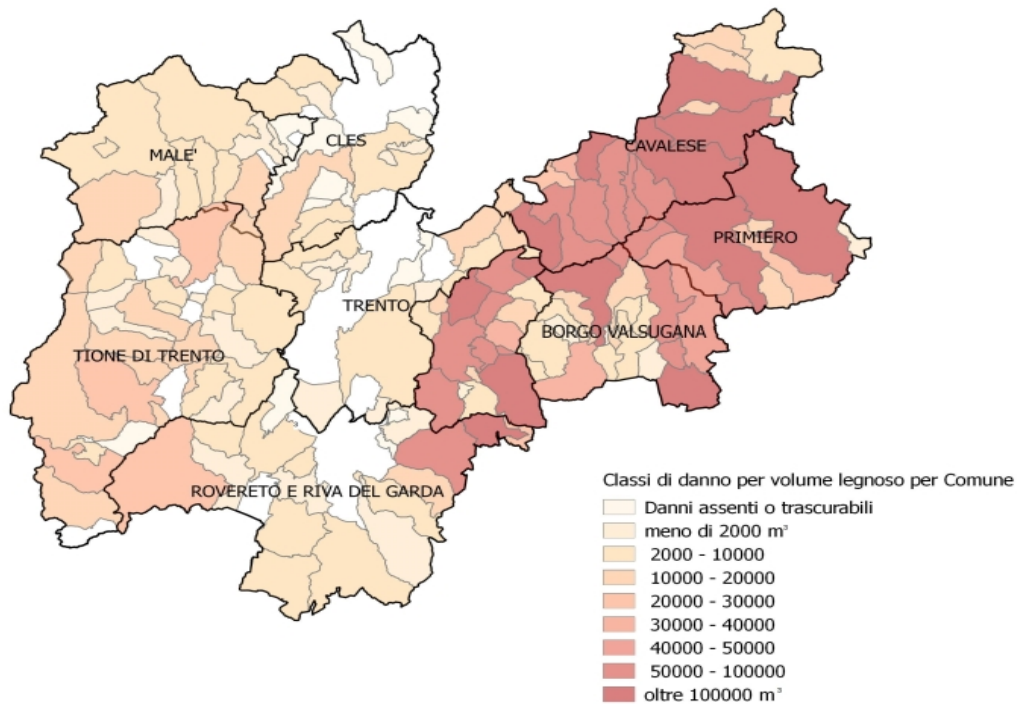


Fig. 1.6 Distribuzione per Distretto forestale delle classi di danno.



Fig. 1.7 Schianti diffusi sul Monte Bedolè – Primiero (fonte: Ruggero Alberti).

Tab. 1.2 Distribuzione del danno per UDF.

UDF	m <sup>3</sup> (lordi) tariffari	Ripresa annua (m <sup>3</sup> )	n. di riprese annue
Borgo	652.947	39.563	16,5
Cavalese*	1.311.836	93.628	14,0
Cles	34.874	47.134	0,7
Malè	60.624	53.266	1,1
Pergine	860.857	36.973	23,3
Primiero	470.442	46.487	10,1
Rovereto	212.392	27.720	7,7
Tione	195.444	64.316	3,0
Trento	66.894	27.385	2,4
Demanio PAT	191.573	11.410	16,8
<b>Totale</b>	<b>4.057.833</b>	<b>447.882</b>	<b>9,1</b>

\* di cui 318.996 mc su Magnifica Comunità di Fiemme

Distribuzione del volume schiantato (tariffario) per UDF

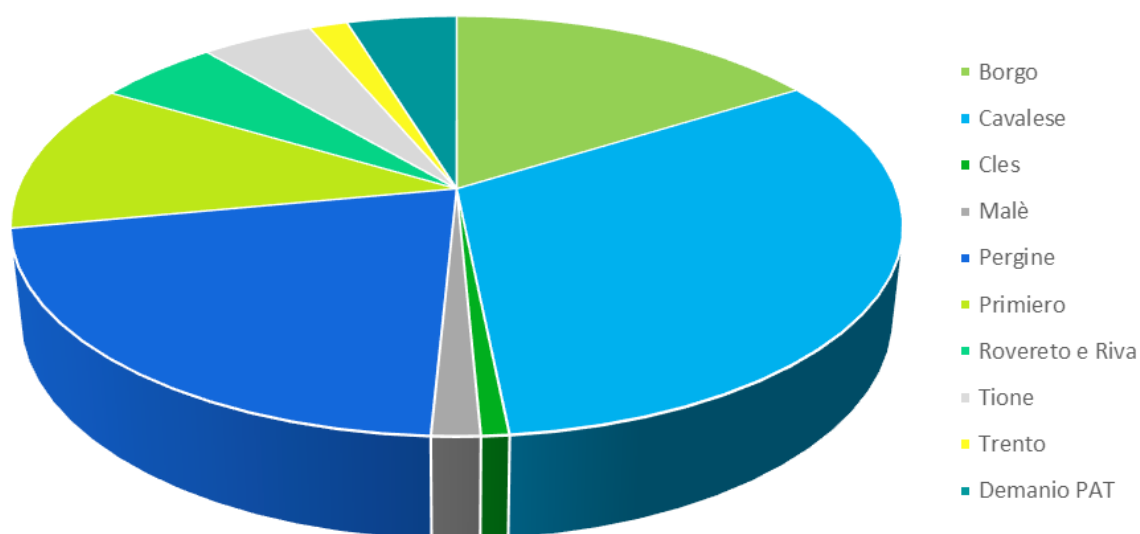


Fig. 1.8 Distribuzione del volume schiantato per UDF.

## 2. Le iniziative di formazione ed informazione nei confronti delle imprese forestali

Vista la grande importanza, ai fini di prevenzione e sicurezza, di potenziare e caratterizzare l'attività di formazione, l'Agenda Provinciale delle Foreste Demaniali (di seguito denominata **APROFOD**), in collaborazione con l'Unità Operativa di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (**UOPSAL**) e l'Associazione Artigiani, nel corso del 2019 ha organizzato:

- **4 giornate di formazione specialistica** a Borgo Valsugana in Val di Sella (Fig. 2.1 e 2.2), Cavalese, Strembo e Mezzana, con attività in aula e prove pratiche in bosco atte ad approfondire la valutazione del rischio e le specifiche misure di prevenzione nei differenti casi concreti di lavoro in boschi colpiti da schianti. Hanno partecipato **171** operatori, tra titolari d'impresa, lavoratori autonomi, dipendenti e collaboratori. In occasione dei corsi l'UOPSAL ha presentato il *Piano mirato* di prevenzione dei rischi nel settore forestale, entrando nei dettagli degli aspetti rilevanti ai fini di prevenzione.



*Fig. 2.1 Corso di formazione in Val di Sella (fonte: Alessandro Gadotti).*

L'attività di formazione è poi proseguita a livello specialistico mediante l'attivazione di:

- **5 corsi teorico-pratici sull'installazione e l'esbosco con gru a cavo**, costituiti da una fase teorica (2 gg.) distribuita sul territorio di provenienza delle ditte, e una fase pratica (3 gg.) in Val di Sella, Comune di Borgo Valsugana, dove ha sede il centro forestale dedicato alla formazione nelle professioni forestali di APROFOD. In totale hanno partecipato **46 persone**.
- **5 corsi teorico-pratici** della durata di 1 giorno (8 ore) su **sicurezza e tecnica del taglio di alberi schiantati**, a cui hanno partecipato **61** operai forestali (Servizio Foreste e fauna, APROFOD, Azienda forestale Trento-Sopramonte);

- **1 corso specifico per 7 formatori della scuola provinciale antincendi**, della durata di 1 giorno (8 ore), per trasmettere loro le nozioni ed i **principi tecnici, di sicurezza e didattici sulla formazione in materia di taglio alberi schiantati dal vento.**

Per quanto concerne invece l'attività ordinaria per la formazione degli operatori forestali che necessitano di conseguire l'idoneità tecnica per realizzare e condurre i cantieri di utilizzazione forestale, sono stati attivati nel corso del 2019:

- **8 corsi per Operatore forestale** della durata di 5 giorni (40 ore) a cui hanno partecipato **46 persone**;
- **3 corsi per Responsabile della conduzione di utilizzazioni forestali (Patentino)** della durata di cinque giorni (40 ore) al quale hanno partecipato **11 persone**;
- **2 corsi sulla sicurezza e tecnica dell'esbosco a strascico con trattore e verricello** della durata di 2 giorni (16 ore) a cui hanno partecipato **11 persone**;
- **2 corsi sulla sicurezza e tecnica di taglio degli alberi** della durata di due giorni (16 ore) a cui hanno partecipato **16 persone** (operai Servizio Bacini Montani, e operai dei Carabinieri forestali di Belluno);
- **2 corsi sulle regole basilari del taglio alberi** per 16 cantonieri del Servizio Gestione Strade (PAT).



*Fig. 2.2 Corso di formazione in Val di Sella (fonte: Alessandro Gadotti).*

Tutta l'attività specialistica sul lavoro negli schianti è stata progettata e realizzata sulla base delle preziose indicazioni ricevute dagli istruttori dell'associazione BoscoSvizzero a fine novembre 2018.

Inoltre, sono stati distribuiti sull'intero territorio provinciale locandine e pieghevoli rivolti agli operatori forestali “non professionali”, allo scopo di informarli sull’alto livello di rischio del taglio di alberi schiantati e invitandoli ad avvalersi per queste lavorazioni qualora necessario, di operatori professionisti di adeguata competenza.

Risulta quindi che **nell’anno 2019** sono stati realizzati un totale di **32 corsi** ai quali hanno partecipato **385 operatori professionali**.

**In tabella 2.1 si riporta uno schema riassuntivo dei corsi attivati, confrontando la situazione al 30 giugno e al 31 dicembre 2019.**

*Tab. 2.1 Schema riassuntivo dei corsi di formazione attivati nel corso del 2019.*

Tipologia corso	Al 30 giugno 2019		Al 31 dicembre 2019	
	n° edizioni	n° partecipanti	n° edizioni	n° partecipanti
Taglio alberi schiantati da vento (in collaborazione con UOPSAL, Associazione Artigiani)	4	171	4	171
Installazione ed esbosco con gru a cavo	5	46	5	46
Sicurezza e tecnica del taglio alberi schiantati	5	61	5	61
Principi tecnici, di sicurezza e didattici sulla formazione in materia di taglio alberi schiantati (riservato scuola provinciale antincendi)	1	7	1	7
Operatore Forestale	2	10	8	46
Responsabile della conduzione delle utilizzazioni forestali (Patentino)	1	3	3	11
Sicurezza e tecnica dell’esbosco a strascico con trattore e verricello	2	11	2	11
Sicurezza e tecnica di taglio alberi	2	16	2	16
Regole basilari di taglio alberi	-	-	2	16
<b>Totale</b>			<b>32</b>	<b>385</b>

Analizzando il quadro riassuntivo sopra riportato si può osservare come gran parte dei corsi siano stati attivati ad inizio stagione, questo per fare in modo che gli operatori forestali fossero formati e preparati al momento dell’avvio dei cantieri forestali, interessati da alberi schiantati.

Dopo questa prima intensa fase, incentrata per lo più sul settore schianti, la formazione è continuata con il normale calendario delle attività annualmente proposto da APROFOD.

Inoltre va sottolineato che l’attività formativa si è conclusa in anticipo rispetto ad altri anni a causa della prolungata ondata di maltempo che ha interessato l’intera Provincia nel mese di novembre.

Infine, in collaborazione con il nucleo elicotteri della Provincia Autonoma di Trento il 19 Aprile 2019 è stata approvata una determina del Dipartimento Protezione Civile riguardante l'approvazione delle linee guida per l'apposizione di dispositivi di segnalazione visiva sugli impianti da esbosco (Fig. 2.3).



*Fig. 2.3 Segnalazione di una linea di gru a cavo secondo la Normativa (fonte: Protezione Civile – PAT).*

L'attività a supporto delle ditte boschive in fase esecutiva, rispetto ad alcune situazioni collegate ad aspetti specifici emersi, è stata produttiva in particolar modo tramite la collaborazione con il responsabile della sicurezza del volo del nucleo elicotteri provinciale, il quale ha introdotto le soluzioni pratiche di segnalazione visiva degli impianti di gru a cavo, portandole a conoscenza delle imprese boschive tramite la realizzazione di un filmato divulgativo e realizzando, presso la sede del Nucleo Elicotteri della Provincia Autonoma di Trento, l'annuale assemblea dell'associazione che rappresenta la maggior parte di queste ditte, allo scopo di trasmettere il messaggio con le modalità più efficaci.

### 3 Il monitoraggio fitosanitario

Gli schianti da vento causati della tempesta “Vaia” a fine ottobre 2018 rappresentano una possibile fonte d’inoculo per lo sviluppo di nuovi focolai d’infestazione di coleotteri scolitidi, che con buona probabilità verranno ad interessare nei prossimi 2/3 anni, oltre al materiale a terra, le piante rimaste in piedi nelle aree circostanti.

La situazione eccezionalmente grave ha imposto la predisposizione di una rete di monitoraggio della presenza e della densità di popolazione di questi xilofagi, per valutare il rischio di infestazioni e quindi di ulteriori perdite di massa legnosa nei boschi trentini.

Questa rete si basa sull’utilizzo di trappole a feromoni, dispositivi atti a catturare il maggior numero possibile di insetti durante le fasi di spostamento da un albero all’altro: a tale scopo vengono utilizzati feromoni sintetizzati in laboratorio e posti in speciali erogatori (dispenser).

La sorveglianza è rivolta specialmente alla specie più dannosa, l’*Ips typographus*, sia per la sua connaturata capacità di proliferazione, sia per la disponibilità di piante ospiti (abete rosso), senza peraltro trascurare altre specie potenzialmente nocive (scolitidi dei pini e dell’abete bianco, specie satelliti associate al bostrico tipografo).

Tale sistema e le informazioni da esso derivate serviranno a integrare e supportare le misure tecniche che potranno essere attuate, allo scopo di ridurre i rischi e/o contenere i danni degli inevitabili attacchi di scolitidi a carico dei popolamenti superstiti.

#### 3.1 Valutazione del rischio

La valutazione del rischio d’insorgenza di nuovi focolai e, di conseguenza, la programmazione degli interventi sulla base di criteri di priorità sono stati realizzati analizzando i dati inerenti il materiale disponibile per la colonizzazione da parte di scolitidi (piante stroncate/sradicate, in piedi ma lesionate, tronchi in cataste) e mettendoli in relazione alla densità di popolazione degli stessi. Sono state considerate in tale processo sia le aree danneggiate in modo esteso, tenendo conto dei quantitativi di legname progressivamente asportato, sia le aree colpite da schianti sparsi, che possono comunque rappresentare un rischio reale per l’avvio delle infestazioni, valutando sia il valore del materiale a terra, che le funzioni prevalenti dei boschi circostanti rimasti in piedi.

#### 3.2 Programmazione e monitoraggio

Il lavoro di programmazione e monitoraggio è stato articolato nelle seguenti fasi:

- **Programmazione e pianificazione**: sulla base del censimento dei danni e della relativa cartografia si è proceduto a definire la rete di distribuzione delle trappole a feromoni sul territorio. Tra il 24 aprile ed il 2 maggio 2019 sono stati organizzati incontri in tutti i 9 UDF al fine di concordare e pianificare gli interventi di monitoraggio, nonché formare il personale impiegato in quest’ultimi, coinvolgendo i rispettivi Direttori e Comandanti di Stazione (e/o eventuali referenti per il monitoraggio).

- **Installazione delle trappole**: dal 7 maggio al 13 giugno 2019 è stata eseguita l’installazione delle trappole mediante lavoro congiunto del personale del Servizio Foreste e fauna e della Fondazione E. Mach. Sono state necessarie due giornate per Distretto, con l’impiego di diverse unità di



personale (una sola giornata nel Distretto di Trento). In tutti i Distretti alcune trappole sono state montate in seguito e direttamente dal personale forestale a causa dell'inaccessibilità di taluni siti. In totale sono state posizionate **221 trappole** di tipo Theysohn, di cui 181 trappole con feromoni di aggregazione specifici per la cattura dell'*Ips typographus* e, le rimanenti 40, con feromoni per scolitidi di pini, dell'abete bianco e delle specie secondarie.

Le trappole sono state attivate con gli inneschi a partire dal mese di maggio in base ai fattori stagionali (quota, esposizione).

- **Monitoraggio:** a distanza di due settimane dal montaggio delle trappole è iniziato il controllo delle catture in queste ultime mediante rilievo del volume di insetti, direttamente in campo o con l'analisi in laboratorio dei campioni prelevati (Fig. 3.1 e 3.2). Il periodo di rilievo, per l'individuazione degli attacchi di prima generazione, è stato quindi effettuato tra giugno-luglio 2019, mentre per gli attacchi della seconda generazione, i rilievi saranno da effettuare entro maggio 2020.

Il controllo è stato eseguito con cadenza almeno quindicinale, in parte dal personale forestale e di custodia, con l'aiuto di alcuni volontari dell'Associazione Nazionale alpini (Sez. Trento), in parte da personale della FEM.

Negli stessi periodi, in aree selezionate, sono stati eseguiti controlli visivi dei tronchi a terra per verificare lo stato di **colonizzazione del materiale** (N. sistemi di riproduzione/m<sup>2</sup>, stadio di sviluppo, ecc.).

Il monitoraggio basato su *trapping* è stato abbinato a un'attività di **sorveglianza** diretta al fine di identificare e segnalare tempestivamente l'eventuale comparsa di nuovi focolai d'infestazione e/o l'espansione degli esistenti.



*Fig. 3.1 Controllo da parte del personale del CFT di una trappola in Val di Sella (fonte: Alessandro Gadotti).*



*Fig. 3.2 Ips typographus all'interno di una trappola (fonte: Alessandro Gadotti).*

### **3.3 Raccolta ed elaborazione dati**

Con la collaborazione di FEM è stato predisposto un sistema di **raccolta delle informazioni**, attraverso il sistema QGIS dedicato al monitoraggio fitosanitario. I dati raccolti sono stati elaborati per la previsione della fenologia e degli attacchi, ricorrendo anche alle informazioni sull'andamento climatico raccolte sia dalle stazioni meteorologiche già presenti sul territorio, sia da datalogger associati alle trappole.

È inoltre in atto la messa a punto di un sistema informatizzato che permetta ai Distretti e alle stazioni forestali di conoscere in tempo reale l'andamento delle catture. I risultati del monitoraggio forniranno il necessario supporto tecnico-scientifico per la realizzazione delle eventuali misure di protezione e contenimento dei danni.

Infine è da sottolineare che si sono progettate ed intraprese attività di sperimentazione volte a testare nuovi dispositivi di cattura e protezione delle piante in piedi (attract&kill, push&pull), anche mediante confronto con i sistemi attualmente in uso.

Dal 05/07/19 al 17/07/19 sono state allestite 4 aree sperimentali con trappole innovative (Trinet – BASF), in due delle quali si è anche abbinato un repellente naturale (Verbenone) applicato direttamente sulle piante di margine delle aree di schianto (erogatori a rilascio graduale fissati direttamente sul tronco). Tale tecnica, ampiamente usata in Nord America, potrebbe già dal 2020 offrire uno strumento per la tutela dei margini dei boschi rimasti in piedi, particolarmente suscettibili agli attacchi di bostrico. In una quinta area (Val di Fiemme) le trappole Trinet sono state, invece, affiancate a quelle tradizionali, per una valutazione in parallelo della loro efficacia nella cattura massale.

### 3.4 Primi risultati

In tabella 3.1 si riportano i dati di cattura registrati da tutte le trappole installate, nei 9 UDF (Fig. 3.3), nel corso del 2019.

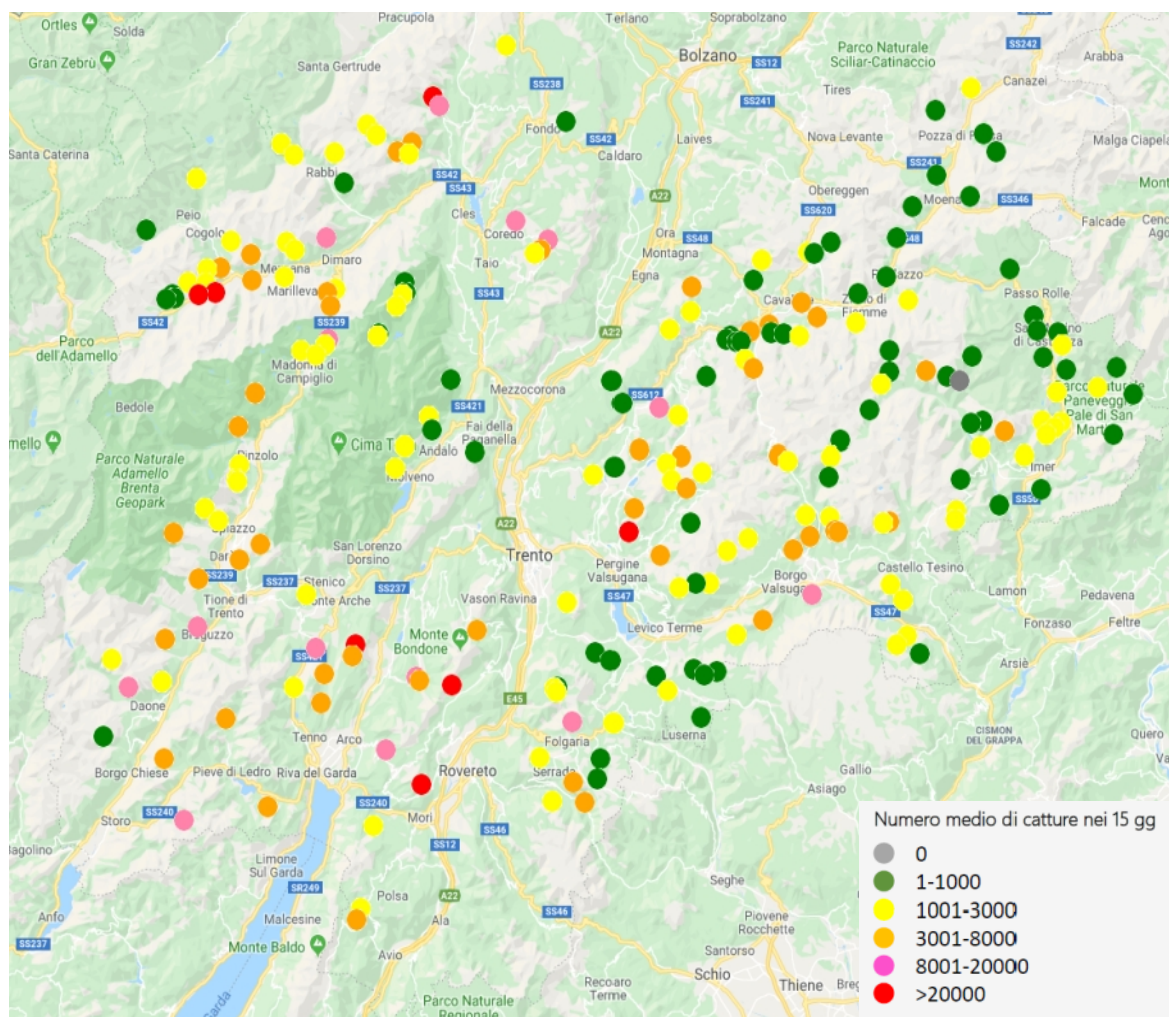


Fig. 3.3 Distribuzione delle trappole sul territorio provinciale e relativo numero medio di catture per trappola (fonte: Cristina Salvadori – FEM).

Tab. 3.1 Situazione bostrico al 31/12/2019.

UDF	N° trappole installate	Catture medie/trappola	Catture massime/trappola
Primiero	31	1.009	3.225
Cavalese	33	1.448	5.590
Trento	12	2.288	8.193
Borgo Valsugana	26	2.802	8.370
Pergine Valsugana	20	2.866	23.653
Malè	27	4.208	20.853
Cles	20	4.776	30.418
Tione di Trento	24	4.873	24.022
Rovereto e Riva del Garda	28	6.597	52.679
<b>Totale</b>	<b>221</b>	<b>3.382 *</b>	<b>52679 **</b>

\* media pesata sul numero di trappole \*\* massima cattura registrata

Gli esiti del monitoraggio indicano che, in generale, la densità del bostrico nel 2019 è risultata medio-bassa, con catture che variano mediamente tra 1.000 e 6.600 insetti/trappola, valori inferiori alla soglia di allerta di 8.000 insetti/trappola.

Tale soglia è stata superata dal 10% del totale delle trappole, con una discreta variabilità zonale (20% a Rovereto e Cles, 0% a Cavalese e Primiero). I valori di cattura più elevati (fino a oltre 52.600 insetti/trappola) sono stati registrati in siti non fortemente danneggiati da Vaia, ma in cui erano già presenti focolai attivi negli anni precedenti.

La sorveglianza continua dei boschi ha permesso tuttavia di escludere attacchi estesi a piante in piedi, anche dove le catture erano alte o medio-alte. Ciò è dovuto al fatto che le popolazioni si sono insediate quasi esclusivamente sugli schianti fortemente attrattivi. Gli alberi in piedi, inoltre, si sono avvalsi di condizioni meteorologiche favorevoli al loro sviluppo vegetativo (primavera-inizio estate fresche e piovose), che li hanno resi meno suscettibili ad attacchi dello scolitide, peraltro sfavorito dalle stesse condizioni.

A quote medio-alte l'andamento delle catture ha confermato lo sviluppo di un'unica generazione, con due picchi principali di cattura (volo degli svernanti in tarda primavera e volo della prima generazione a metà estate). Sotto i 1300-1400 m s.l.m. gli individui svernanti si involano in anticipo sviluppando due generazioni complete; a tutte le quote possono aggiungersi generazioni sorelle, costituite da insetti che riemergono dagli alberi alla ricerca di nuove piante da colonizzare. Dall'analisi dei dati si è osservata la tendenza all'aumento tra le catture primaverili e quelle estive, che indica un incremento di densità di popolazione tra la prima e la seconda generazione. Tale aumento indica la capacità del bostrico di rispondere rapidamente con una forte crescita demografica alla grande disponibilità di materiale a terra.

### **3.5 Attività di sperimentazione e formazione degli addetti**

Parallelamente alle azioni di monitoraggio sono state intraprese attività di sperimentazione di metodi alternativi di controllo (trappole Trinet con rete impregnata di alfa-cipermetrina, usate da sole o in combinazione con repellenti).

I primi risultati non indicano efficacia superiore ai metodi tradizionali, ma le prove dovranno essere ripetute con densità di popolazione maggiori, in presenza di focolai in espansione.

Nel corso dell'anno sono stati curati gli aspetti formativi del personale, sia mediante l'emanazione di indicazioni tecniche e operative, sia attraverso incontri dedicati organizzati in tutti i Distretti e rivolti al personale forestale e di custodia. Oltre a fornire conoscenze di base sugli xilofagi forestali, in tali incontri si è provveduto anche alla presentazione dei risultati del monitoraggio e a una pianificazione delle attività previste per il 2020.

L'andamento delle catture del bostrico può comunque essere seguito in tempo reale da tutte le strutture periferiche del Servizio Foreste e fauna attraverso un sistema di visualizzazione online su mappa, implementato allo scopo.

## 4. Andamento delle vendite del legname schiantato nell'anno 2019

Da oltre vent'anni, la Provincia di Trento affida alla Camera di Commercio Industria, Artigianato e Agricoltura di Trento (di seguito denominata C.C.I.A.A.) il compito di sviluppare i mercati del legname in collaborazione con i proprietari pubblici e privati trentini. L'Ente camerale, nell'ambito delle sue funzioni istituzionali di monitoraggio del mercato e attraverso il Portale del legno trentino ([www.legnotrentino.it](http://www.legnotrentino.it)), raccoglie la disponibilità della risorsa legnosa da parte dei proprietari e, dal lato della domanda, invita periodicamente i soggetti interessati (imprese e privati) a partecipare agli esperimenti di vendita; gli addetti ai lavori sono inoltre costantemente aggiornati su prezzi, trend di mercato, eventi e scadenze.

A partire dal 2017 il sistema di vendita adottato è on-line. Si rende così possibile: raggiungere nel modo più ampio e trasparente i potenziali acquirenti, disporre immediatamente dopo la chiusura delle aste di un report completo delle offerte pervenute ed aggiudicare quindi i relativi lotti, elaborare statistiche complete dei vari dati e parametri di interesse per meglio conoscere struttura ed evoluzione del mercato del legno.

Come noto, la vendita di legname viene effettuata principalmente attraverso due modalità: in piedi (vendita del materiale ancora in bosco e ancora da utilizzare) o a strada (vendita del materiale già utilizzato e accatastato in piazzale); un ulteriore interessante variante di quest'ultimo sistema è rappresentata dalla vendita a piazzale con volume presunto, ove l'utilizzazione effettiva avviene solo dopo l'acquisto del legname in quantità appunto stimata preliminarmente (Fig.4.1).

Per una maggiore completezza delle informazioni disponibili, sul Portale del legno trentino nel corso del 2018, grazie alla collaborazione tra C.C.I.A.A. e Servizio Foreste e Fauna della Provincia, è stata messa a punto un'ulteriore possibilità di inserimento dati, relativa alle cosiddette vendite "offline". I proprietari infatti possono optare per modalità di vendita diverse dall'asta online, ricorrendo per esempio alla trattativa privata. In questo caso, le informazioni relative ai lotti posti in vendita non vengono registrate nel Portale direttamente dal proprietario, ma vengono recuperate dal personale delle Stazioni forestali, per tramite del Custode forestale di zona, ed inserite successivamente alla vendita nella modalità di vendita "offline".



*Fig. 4.1 Catasta a Costalta (fonte: Alessandro Gadotti).*

#### **4.1 Andamento delle vendite**

Vengono di seguito riportati ed analizzati i dati riguardanti le vendite di legname schiantato effettuate dall'1 novembre 2018 al 31 dicembre 2019, ottenuti principalmente dai report elaborati dalla C.C.I.A.A. di Trento e attraverso le informazioni fornite dalle Stazioni Forestali presenti sul territorio.

Nel grafico seguente (Fig. 4.2) è riportato l'andamento delle vendite mese per mese. Osservando i dati si nota un evidente picco, compreso tra i mesi di gennaio e di aprile, con il valore massimo registrato nel mese di febbraio. Dal mese di maggio in poi il quantitativo di legname venduto cala progressivamente per attestarsi poi su un valore mensile medio di circa 30.000 m<sup>3</sup>.

Gli elevati volumi di vendita registrati nei primi mesi dell'anno sono dovuti al fatto che le proprietà maggiormente danneggiate hanno provveduto tempestivamente a porre sul mercato gran parte del materiale schiantato.

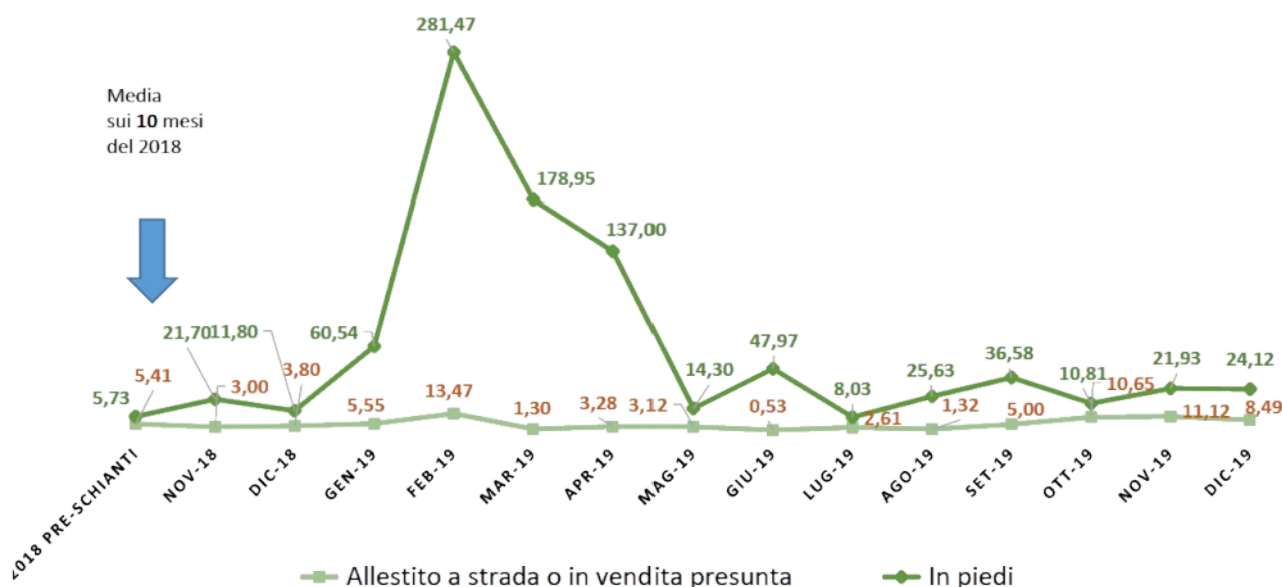


Fig. 4.2 Andamento delle vendite di legname schiantato (volume netto/presunto espresso in migliaia di m<sup>3</sup>) nel periodo novembre 2018 – dicembre 2019 (fonte: CCIAA).

In tabella 4.1 vengono indicati i dati riferiti alle vendite effettuate nei vari Distretti forestali dall’inizio dell’emergenza al 31 dicembre 2019.

E’ importante però sottolineare, che in alcune realtà le utilizzazioni vengono eseguite in amministrazione diretta e il legname viene poi immesso successivamente e progressivamente sul mercato (si veda nello specifico il cap. 6 “Le utilizzazioni condotte in amministrazione diretta”).

Il dato complessivo di legname venduto (a strada ed in piedi) al 31 dicembre 2019 è di circa 2.377.000 m<sup>3</sup> tariffari che corrispondono al 59% della stima di quello totale schiantato.

UDF	Volume venduto (m <sup>3</sup> tariffari)	% di vendita del legname
Borgo	505.317	77%
Cavalese*	600.550	46%
Cles	15.205	44%
Malè	50.208	83%
Pergine	483.866	56%
Primiero	276.580	59%
Rovereto e Riva	159.545	75%
Tione	127.391	65%
Trento	46.731	70%
Demanio PAT**	111.694	57%
<b>Totale</b>	<b>2.377.087</b>	<b>59%</b>

Tab. 4.1 Percentuale di vendita nei vari UDF.

\* è stato scorporato il dato relativo alla Magnifica Comunità di Fiemme (circa 11% sul totale vendite di Cavalese)

\*\* da sottolineare che una parte significativa del materiale schiantato nelle Foreste Demaniali viene gestito tramite amministrazione diretta

Serve peraltro ulteriormente considerare che la Magnifica comunità di Fiemme e il Demanio provinciale stanno provvedendo all’utilizzazione in amministrazione diretta di un quantitativo di legname schiantato pari a circa 260.000 m<sup>3</sup>.

Tenendo conto di tale concreto elemento gestionale, risulta che il volume legnoso avviato all'utilizzazione alla fine del 2019 è pari a **2.637.000 m<sup>3</sup>**, circa il **65%** del legname totale schiantato.

In questa analisi vi è però un importante elemento che è bene sottolineare ai fini di comprendere correttamente il livello effettivamente raggiunto nelle vendite, ossia il fatto che parte del legname schiantato, stimato pari a circa 450.000 m<sup>3</sup>, per svariati motivi non potrà essere utilizzato (si veda cap. 11 "Aree critiche per la rimozione del legname schiantato").

Ne deriva quindi che il volume totale di legname potenzialmente utilizzabile sul territorio provinciale è di 3.600.000 m<sup>3</sup> lordi. Considerando quindi questo volume, si può ritenere dunque avviata all'utilizzazione il **73%** della massa schiantata (Fig.4.4).

E' probabile che nel medio periodo il dato relativo alle vendite tenda a stabilizzarsi, da un lato, perché come visto parte del materiale non potrà essere utilizzato in quanto situato in zone impervie, e ,dall'altro, perché i lotti di legname privato di dimensioni inferiori verranno utilizzati in autonomia dai proprietari e comunque in caso di vendita sarà difficile la loro tracciatura.

Nel grafico che segue (Fig.4.3) si distingue l'andamento medio ponderato dei prezzi di vendita a strada (curva superiore) e quelli di vendita in piedi (curva inferiore). Dopo un consistente calo iniziale rispetto ai prezzi antecedenti a Vaia, il prezzo si è nel tempo stabilizzato e si colloca su valori prossimi ai 23 euro/m<sup>3</sup> per il legname venduto in piedi e 59 euro/m<sup>3</sup> per quello venduto a strada.

E' possibile notare, inoltre, che dopo il calo iniziale mentre l'andamento del prezzo delle vendite in piedi si è mantenuto più costante, quello dei prezzi riferiti alla vendita a strada ha presentato una maggiore variabilità, presumibilmente imputabile alle diverse tipologie di assortimenti via via offerti.



Fig. 4.3 Andamento dei prezzi medi del legname dall'evento Vaia a dicembre 2019 (fonte CCIAA Trento).



In figura 4.5 si riporta una cartina della Provincia Autonoma di Trento, dove le diverse colorazioni evidenziano la situazione delle vendite, aggiornata al 31 dicembre 2019, nei vari ambiti territoriali coinvolti dalla tempesta.

La cartografia è stata ottenuta associando ogni proprietà coinvolta al comune amministrativo di appartenenza; la Magnifica Comunità di Fiemme ed le Foreste Demaniali sono state invece considerate in modo distinto, in quanto presentano condizioni gestionali specifiche.

Da questa cartografia si evince il grande lavoro che è stato fino ad ora effettuato da parte dei vari soggetti attuatori e dai tecnici che hanno fornito loro assistenza tecnica ed amministrativa.

Le aree con dei minori tassi di vendita sono collocate laddove maggiori sono le problematiche di accessibilità e più difficili le condizioni di esbosco, anche in relazione alla necessità di coordinare le attività di utilizzazione con quelle di messe in sicurezza del territorio. Da quest'ultimo punto di vista si rimanda all'ordinanza n. 325767 d.d. 22 maggio 2019, che ha introdotto specifiche procedure di raccordo tra proprietari, ditte e strutture provinciali preposte alla gestione della rete infrastrutturale.

Riassumendo il lavoro svolto dalla CCIAA di Trento, si sottolinea il fatto che in un periodo di 14 mesi sono state registrate sul Portale del Legno 182 gare online, per un totale di 982 lotti venduti, con 174 proprietari offerenti per 172 aziende acquirenti.



*Fig 4.4 Cataste di legname sulla piana della Marcesina (fonte: Pierre Galbiati).*

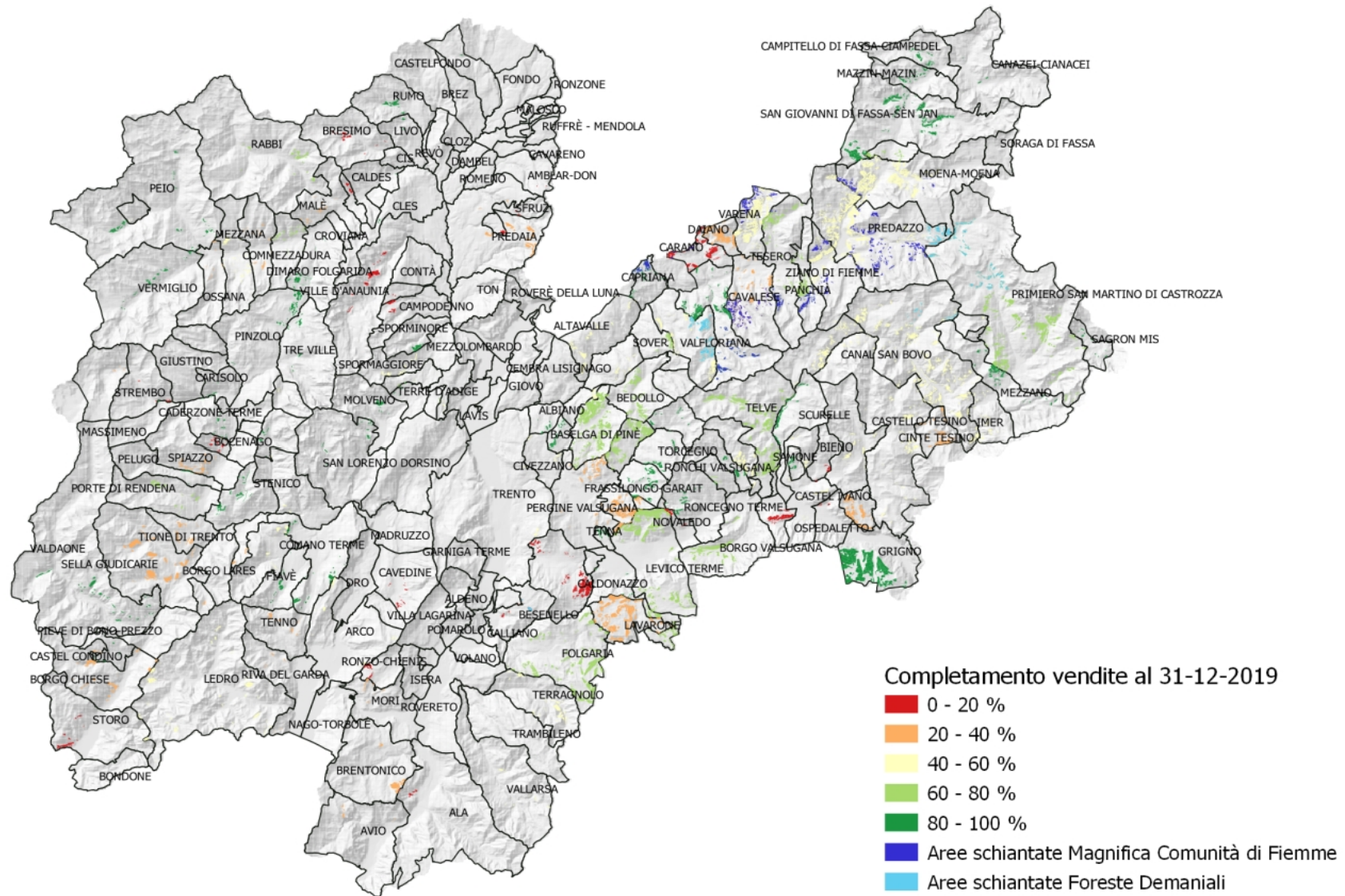


Fig. 4.5 Stato di avanzamento delle vendite.

## 4.2 Azioni a sostegno delle vendite e dell'attività di utilizzazioni forestali

Un evento come Vaia rappresenta un momento molto delicato per il mercato del legno, per ragioni tecniche (il recupero tempestivo del materiale) ed economiche (rischio di saturazione del mercato). Le amministrazioni locali, supportate dalle strutture forestali provinciali e dai tecnici liberi professionisti, sono state sufficientemente tempestive nell'adattarsi alla grave situazione che si è presentata.

A titolo d'esempio si riportano di seguito alcuni casi, tra i tanti, di buona reattività e gestione della situazione d'emergenza:

- il comune di Grigno il quale ha venduto in un'unica asta tutto il materiale schiantato pari a 287.508 m<sup>3</sup>. Inoltre è stata installata una innovativa pesa dinamica per il controllo dei volumi di legname esboscato trasportati. Questo varco di misurazione prevede un restringimento della carreggiata, in questo punto due piastre interrato misurano ogni asse dei mezzi in transito. I mezzi vengono inoltre automaticamente fotografati, in modo da associare la targa al carico trasportato. Il dato misurato viene convertito da dato di peso a dato di volume legnoso, così da tracciare l'andamento delle utilizzazioni. Tutti i dati vengono trasferiti via WiFi, così che i custodi forestali responsabili possano tenere sotto controllo l'andamento dei lavori (Fig.4.6).



Fig. 4.6 Pesa dinamica per il controllo del materiale esboscato, situata sulla piana della Marcesina.

- le 4 A.S.U.C. Pinetane (Baselga, Ricaldo, Sternigo e Rizzolaga) hanno organizzato in modo sinergico e coordinato un'asta in forma unitaria che ha poi raccolto numerose offerte realizzando una vendita di circa 80.000 metri cubi.

Nei mesi invernali a cavallo tra il 2018 e il 2019 inoltre si è assistito all'ingresso sul mercato di soggetti extra provinciali ed esteri di grandi dimensioni organizzative; considerato che, data la magnitudo dell'evento (9 riprese annue ordinarie schiantate) la filiera corta locale non era in grado

di assorbire tutto il materiale a terra nei tempi previsti dal piano d'Azione, la presenza di soggetti esterni ha rappresentato una garanzia di fatto irrinunciabile per la continuazione dei lavori di sgombero e ripristino (Fig. 4.7).



Fig. 4.7 Catasta di legname in Val di Sole.

### 4.3 Caratterizzazione delle vendite in base al soggetto acquirente

Ad oltre un anno dall'inizio dell'emergenza legata a Vaia è possibile effettuare anche un'analisi dei soggetti acquirenti che hanno agito sul mercato.

Osservando il grafico di seguito riportato (Fig. 4.8), che raffigura in termini percentuali la provenienza dei compratori, si evince che:

- nel 51% dei casi il soggetto acquirente è una ditta di utilizzazione o una segheria trentina;
- nel 29% dei casi l'acquirente è di un'altra Regione, con provenienza ripartita tra Friuli, Lombardia, Marche, Piemonte, Toscana, Veneto e Calabria;
- nel 20% dei casi la ditta acquirente è estera, di provenienza principalmente da Austria e Slovenia, ma anche Germania.

Provenienza dei soggetti acquirenti

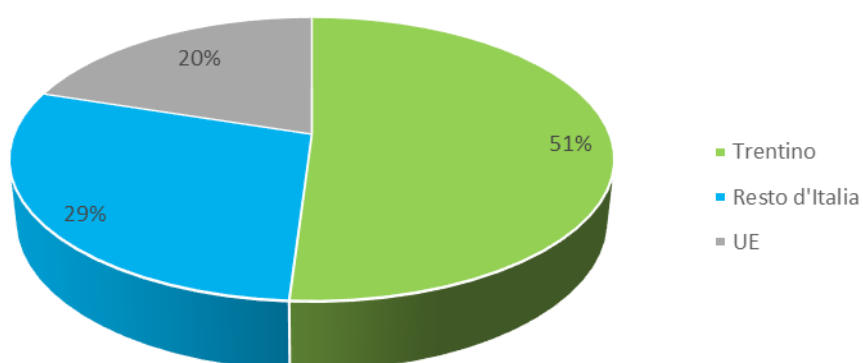


Fig. 4.8 Distribuzioni dei soggetti acquirenti al 31 dicembre 2019.

## 5. L'andamento delle utilizzazioni nel corso del 2019

Per valutare come procede l'esbosco delle aree danneggiate da Vaia è utile fare riferimento non solo alle quantità di legname vendute, ma anche all'estensione percentuale delle superfici effettivamente utilizzate rispetto a quelle danneggiate. Ciò anche per l'incertezza insita nelle stime di volume, in quanto nella maggior parte dei casi non si è potuto procedere alla consueta misurazione per piede delle piante danneggiate, che costituisce la norma in situazioni ordinarie, per cui i volumi venduti possono differire anche notevolmente da quelli stimati.

Si consideri inoltre che se nella fase iniziale post evento i volumi commercializzati riguardavano esclusivamente le aree danneggiate da Vaia, con il passare dei mesi potranno aggiungersi anche volumi derivanti da utilizzazioni di legname fresco oppure di materiale danneggiato per effetto dei danni secondari, rendendo più difficile quantificare quanto del volume commercializzato sia effettivamente attribuibile allo schianto iniziale.

L'importanza di conoscere le superfici effettivamente esboscate, e non solamente i volumi, si giustifica anche perché da un lato tali aree una volta liberate diventano disponibili, se ritenuto necessario, per le operazioni di rimboschimento, dall'altro perché ciò consente di conoscere sulle stesse aree le condizioni di partenza nel monitoraggio delle dinamiche della vegetazione, ovvero se sono state liberate dagli schianti e quando ciò è avvenuto. Infine, la conoscenza della durata di permanenza di piante danneggiate nel bosco può essere di ausilio nell'interpretazione del monitoraggio dei danni secondari dovuti al bostrico.

Per tale motivo è stato impostato, alla fine del 2019, un sistema di monitoraggio degli esboschi che si appoggia sulla suddivisione del territorio boscato della Provincia di Trento in particelle forestali, e che consentirà di valutare, con cadenza semestrale, il livello raggiunto nell'esbosco delle superfici stimate come danneggiate sia in termini di superficie che di volume.

Coinvolgendo i nove UDF ed APROFOD è stato possibile accertare:

- numero di cantieri terminati;
- numero di cantieri in corso di utilizzazione;
- metodologia di esbosco;
- provenienza delle ditte boschive.

Il volume schiantato mediamente sul territorio provinciale con la tempesta Vaia si può considerare pari ad oltre 9 riprese annue (si veda capitolo "1.3.1 Distribuzione dei danni per Distretto forestale"). La conseguente necessità di dover utilizzare nei tempi previsti dal Piano d'Azione, pari a 2/3 anni, ingenti quantità di legname ha comportato l'esigenza di disporre di un adeguato numero di imprese e di un altrettanto adeguato livello tecnologico delle stesse. Ciò ha portato all'ingresso di imprese extra provinciali (soprattutto estere) sul mercato trentino con successivo innalzamento tecnologico dei livelli di meccanizzazione forestale, sia per l'alta specializzazione delle ditte stesse, sia di riflesso per un adeguamento delle imprese locali.

Prima della tempesta Vaia lo schema principale di esbosco in Trentino prevedeva l'utilizzo combinato di linee di gru a cavo, per la fase di concentramento ed esbosco del legname, e di processore per il successivo allestimento in piazzale (Fig. 5.1).



*Fig. 5.1 Esempio di sistema integrato tra gru a cavo e processore in azione sugli schianti nei pressi del Passo Brocon (fonte: Ruggero Alberti).*

Nei mesi successivi a Vaia invece, molti cantieri forestali si sono caratterizzati per la presenza di macchinari come harvester e forwarder (Fig. 5.2, 5.3 e 5.4).



*Fig. 5.2 Harvester al lavoro nella foresta demaniale di Paneveggio (fonte: Alessandro Gadotti).*



*Fig. 5.3 e 5.4 Forwarder al lavoro sull'altopiano Folgaria- Lavarone (fonte: Luca Sordo).*

Questo tipo di meccanizzazione avanzata presenta due grandi vantaggi:

1. eleva il livello di sicurezza per gli operatori forestali;
2. accresce la produttività dei cantieri, diminuendo di conseguenza i tempi di sgombero del materiale.

Va inoltre sottolineato che l'emergenza Vaia ha portato, per la prima volta in Provincia, all'utilizzo della rete ferroviaria e degli scali interportuali per il trasporto del legname schiantato venduto (Fig. 5.4).

La gestione della logistica del materiale utilizzato e venduto è infatti un punto focale da considerare, si pensi semplicemente al fatto che il numero di automezzi (e di autisti) disponibili per

il trasporto può rappresentare un collo di bottiglia per le operazioni, specialmente per le imprese estere soggette a norme di cabotaggio.



Fig.5.4 Carico di legname c/o interporto di Trento Nord su un convoglio in partenza per l'Austria (fonte: quotidiano "Trentino" - 3 settembre 2019).

A livello provinciale il volume utilizzato al 31 dicembre 2019 è pari al **41%** del legname schiantato, **25 punti percentuali** in più rispetto al dato di **giugno 2019** (Tab. 5.1) ossia il **46%** del legname potenzialmente utilizzabile.

Tab.5.1 Volumi utilizzati per UDF.

UDF	Volume tariffario utilizzato (m <sup>3</sup> )	Volume netto utilizzato (m <sup>3</sup> )	% schianti utilizzati
Borgo	220.338	143.220	34%
Cavalese	592.329	385.014	45%
Cles	14.130	9.185	41%
Malè	31.052	20.184	51%
Pergine	392.238	254.955	46%
Primiero	108.517	70.536	23%
Rovereto	102.177	66.415	48%
Tione	73.364	47.687	38%
Trento	27.358	17.783	41%
Demanio PAT	85.295	55.441	45%
<b>Totale</b>	<b>1.646.798</b>	<b>1.070.420</b>	<b>41%</b>

Approfondendo l'aspetto legato alla caratterizzazione dei cantieri, si riportano in tabella 5.2 i dati relativi al numero di cantieri che da novembre 2018 sono stati attivati (e in molti casi conclusi) nel territorio provinciale.

E' stato deciso di separare il dato tra pubblici e privati, in quanto questi ultimi, spesso, rimangono attivi pochi giorni essendo modesto il quantitativo di legame da esboscare.



Tab.5.2 Distribuzione dei cantieri per UDF.

UDF	Cantieri attivati	Privati	Pubblici	Provenienza ditte	
				Trentine	Extra provinciali
Borgo	65	14	51	44	21
Cavalese	187	89	98	115	72
Cles	28	2	26	28	0
Malè	35	2	33	35	0
Pergine	134	21	113	68	66
Primiero	79	39	40	69	10
Rovereto	98	36	62	65	33
Tione	116	43	73	112	4
Trento	49	16	33	46	3
Demanio PAT	23	0	23	17	6
<b>Totale</b>	<b>814</b>	<b>262</b>	<b>552</b>	<b>599</b>	<b>215</b>

Al **31 dicembre 2019** risultano attivati, da inizio emergenza, sul territorio provinciale **814 cantieri** (262 in più rispetto a giugno 2019).

Dalla tabella 5.2 si evince che:

- le ditte extra provinciali sono concentrate nel Trentino orientale, settore infatti più colpito dalla tempesta.
- nel Trentino occidentale, data la dimensione minore delle aree schiantate, si è riuscito ad affidare i lavori di utilizzazione pressoché interamente ad imprese locali.

In tabella 5.3 si riportano i principali sistemi di utilizzazione adottati nei cantieri forestali attivati fino ad ora.

Tab.5.3 Tipologia prevalente di meccanizzazione adottata nei cantieri forestali (conclusi ed avviati) al 31 dicembre 2019.

UDF	Cantieri attivati	Sistema di utilizzazione prevalente		
		Trattore e verricello	Harvester e Forwarder	Gru a cavo
Borgo	65	26	18	21
Cavalese	187*	61	42	83
Cles	28	26	0	2
Malè	35	14	0	21
Pergine	134	37	60	37
Primiero	79	31	1	47
Rovereto	98	55	36	7
Tione	116	84	2	30
Trento	49	38	4	7
Demanio PAT	23	4	7	12
<b>Totale</b>	<b>814</b>	<b>376</b>	<b>170</b>	<b>267</b>

\* nel totale 187 cantieri dell'UDF Cavalese è compreso un esbosco mediante elicottero.

Analizzando i dati si può osservare che in **170 cantieri (68 in più rispetto dal dato di giugno 2019)** vengono utilizzati macchinari tecnologicamente avanzati quali harvester e forwarder.

Se si considera la localizzazione dei cantieri si può osservare come l'aumento tecnologico dei sistemi di meccanizzazione sia collegato all'estensione e magnitudo dei danni, infatti è concentrato soprattutto laddove i danni sono stati maggiori (UDF del Trentino Orientale).

Tuttavia confrontando il dato con quello di giugno 2019, si può notare che vi è un aumento nell'impiego della gru a cavo (il numero di cantieri passa da 102 a 267) rispetto ai mezzi terrestri (harvester, forwader), ciò si può imputare al fatto che le aree morfologicamente più idonee a questi mezzi sono state progressivamente utilizzate, ed i nuovi cantieri attivati si trovano in zone impervie dove l'impiego della gru a cavo risulta essere più idoneo (Fig.5.5).



*Fig 5.5 Particolare di un ancoraggio della controventatura di una gru a cavo (fonte: Alessandro Gadotti).*

## 6. Le utilizzazioni condotte in amministrazione diretta

Le utilizzazioni condotte in amministrazione diretta (Fig.6.1), con vendita a piazzale o in forma presunta, presentano in condizioni ordinarie alcuni vantaggi rispetto alla classica vendita con allestimento a carico dell'acquirente (in piedi). Questo sistema solitamente garantisce rese medie dei lotti più elevate, principalmente grazie al mancato ricorso a sconti di volume e nel corrispondere alle imprese di utilizzazione un compenso a volume utilizzato. Inoltre, il sistema risulta essere più trasparente, permette una migliore gestione delle fasi di raccolta del legname e il materiale venduto risulta essere maggiormente selezionato. Gli svantaggi principali di questa modalità di vendita, che in una situazione di tipo straordinario come quella creata dalla tempesta Vaia sono accentuati e ne rendono l'applicazione più difficoltosa influenzando quindi le scelte gestionali dei proprietari boschivi, sono invece :

- maggior complessità a livello amministrativo (serve attivare due contrattazioni, prima per affidare i lavori di taglio e successivamente per vendere il legname così allestito);
- grandi esigenze di liquidità per sostenere le spese di utilizzazione;
- crescenti difficoltà a trovare imprese, in particolare locali, disponibili per le operazioni di esbosco, data la quantità di cantieri forestali attivati in provincia;
- incertezza nelle condizioni di mercato, sia rispetto alle future capacità di assorbimento, sia rispetto ai prezzi di vendita.



*Fig. 6.1 Operai forestali di APROFOD durante le operazioni di allestimento di legname schiantato (fonte: Alessandro Gadotti).*

L'insieme di questi elementi ha condotto, come visto, ad una netta prevalenza nell'adozione del sistema di vendita in piedi del legname schiantato. Nella primavera 2019, è stato effettuato un sondaggio della propensione dei proprietari boschivi a ricorrere a tale sistema di commercializzazione, in modo tale da poter fare delle previsioni sul volume di legname utilizzato in amministrazione diretta.

A fine 2019, raccogliendo i dati delle vendite a strada di legname allestito, è stato possibile esaminare l'evoluzione della situazione reale e confrontarla con quelle che erano le previsioni iniziali di questo tipo di vendita (tabella 6.1). I valori riportati in tabella fanno riferimento ai volumi tariffari.

Tab. 6.1 *Quantità legname utilizzato in amministrazione diretta (il volume di riferimento è tariffario).*

UDF	Volume venduto a strada (m <sup>3</sup> )	% sul volume totale schiantato	% sul volume totale venduto	m <sup>3</sup> previsti
Borgo	9.002	1,38%	1,78%	7.100
Cavalese	250.576	19,10%	34,08%	*423.200
Cles	0	0,00%	0,00%	0
Malè	195	0,32%	0,39%	0
Pergine	17.554	2,25%	3,63%	15.000
Primiero	5.250	1,13%	1,90%	20.000
Rovereto	65	0,02%	0,04%	12.700
Tione	2.975	1,52%	2,34%	10.050
Trento	1.701	2,56%	3,64%	2.020
Demanio PAT	32.502	16,50%	29,10%	43.700
<b>Totale</b>	<b>319.820</b>	<b>7,87%</b>	<b>12,73%</b>	<b>533.770</b>

*\* di cui 270.000 m<sup>3</sup> di proprietà della Magnifica Comunità di Fiemme.*

Dai risultati sopra indicati si può osservare come la maggior parte delle utilizzazioni in amministrazione diretta si sia verificata soprattutto nelle realtà dove queste rappresentano una tradizione consolidata nel tempo, quali ad esempio la Magnifica Comunità di Fiemme ed APRFOD (Fig.6.2). Ciò conferma in parte le previsioni iniziali, che non sono invece state rispettate negli UDF di Primiero, Tione e Rovereto.

Da segnalare anche che i comuni della Valle del Chiese hanno deciso di adottare questa modalità di utilizzazione in accordo con il BIM del Chiese. Negli altri casi sono per lo più scelte di singoli comuni (come ad esempio il comune di Levico per il Distretto di Pergine), di Asuc o altri particolari enti (Azienda Forestale Trento-Sopramonte).



Fig. 6.2 *Catasta utilizzata in amministrazione diretta, completa di apposite paline per la fotomisurazione, prima della vendita a strada. Foresta Demaniale di Paneveggio.*

## 7. Gli interventi di ripristino, adeguamento e nuova realizzazione di infrastrutture forestali a servizio delle aree danneggiate

Gli effetti della tempesta di fine ottobre 2018 hanno coinvolto non solo il patrimonio boschivo, ingenti danni, infatti, sono stati registrati anche alle infrastrutture forestali. Tra i vari interventi il ripristino della viabilità (forestale e pubblica) è stato considerato prioritario per poter consentire le successive operazioni di esbosco. Nella prima fase dell'emergenza le strutture forestali provinciali hanno eseguito una serie di interventi di sgombero delle sedi stradali al fine di liberarle dalle piante cadute e consentire quindi un rapido accesso al territorio per poter meglio accertare natura ed entità dei danni subiti (Fig. 7.1 e 7.2).

I dati relativi a questa fase di ripristino della funzionalità della viabilità sono riportati in tabella 7.1

Tab. 7.1 Interventi eseguiti nella prima fase dell'emergenza post Vaia.

UDF	Forestali	Pubbliche	Importo lavori
	(km)	(km)	(Euro)
Cavalese	15,00	0,50	43.998
Primiero	52,00	29,00	100.164
Borgo	78,60	20,80	118.740
Pergine	55,10	14,00	89.516
Trento	16,40	-	57.348
Cles	4,50	0,20	48.594
Malè	72,20	-	102.186
Tione	41,10	4,50	53.804
Rovereto	40,50	5,0	107.252
Demanio PAT	69,63	27,90	353.199
<b>Totale</b>	<b>445,03</b>	<b>101,90</b>	<b>1.074.801</b>

Dopo questa prima fase emergenziale, le attività di recupero e ripristino sono continuate anche durante la stesura del Piano d'Azione la cui approvazione è avvenuta, come noto, nel mese di gennaio 2019.



*Fig. 7.1: Strada forestale danneggiata in Val Cavelonte (fonte: Alessandro Gadotti).*



*Fig. 7.2 Sistemazione strada forestale in Val Cavelonte (fonte: Alessandro Gadotti).*

In tabella 7.2 si riporta un quadro riassuntivo degli interventi avviati prima dell'approvazione del Piano d'Azione (gennaio 2019), sempre mirati al recupero della piena funzionalità delle rete stradale.

*Tab. 7.2 Interventi di ripristino di strade forestali avviati prima dell'approvazione del Piano d'Azione.*

UDF	Assegnato		Progettato		Realizzato	
	(km)	(€)	(km)	(€)	(km)	(€)
Cavalese	65,50	313.600	65,50	313.600	35,40	169.486
Primiero	345,92	278.000	345,92	278.000	319,56	256.817
Borgo	156,10	327.000	156,10	327.000	64,91	135.964
Pergine	235,00	278.000	235,00	278.000	206,85	244.696
Trento	82,10	289.730	82,10	289.730	86,95	306.847
Cles	150,00	222.400	150,00	222.400	116,02	172.019
Malè	50,00	283.500	50,00	283.500	44,74	253.698
Tione	28,90	187.640	28,90	187.640	27,94	181.382
Rovereto	226,30	184.600	226,30	184.600	157,94	128.840
<b>Totale</b>	<b>1339,82</b>	<b>2.364.470</b>	<b>1339,82</b>	<b>2.364.470</b>	<b>1060,31</b>	<b>1.849.749</b>

Nelle successive tre tabelle (7.3 a, b e c) sono riportati i dati degli interventi che hanno trovato avvio dopo l'approvazione del Piano d'Azione.

Nella prima tabella sono riportati gli importi assegnati ai vari Distretti per intraprendere la realizzazione del Piano d'Azione, nella seconda tabella sono illustrati invece gli interventi ad oggi effettivamente progettati, mentre nella terza tabella sono presentati i dati dei progetti conclusi alla fine del mese di dicembre 2019.

7.3.a Quadro riassuntivo per UDF ed APROFOD dei lavori assegnati al 31 dicembre 2019.

ASSEGNATO al 31 dicembre 2019							
UDF	Ripristini e Adeguamenti		Nuove Costruzioni		Complessivo		Totale
	Strade forestali (km)	Piazzali forestali (ha)	Strade forestali (km)	Piazzali forestali (ha)	Strade forestali (km)	Piazzali forestali (ha)	
Cavalese	50,35	2,42	3,57	1,90	53,92	4,32	€ 1.869.992
	€ 774.800	€ 130.852	€ 535.860	€ 428.480	€ 1.310.660	€ 559.332	
Primiero	250,51	3,10	7,11	1,99	257,62	5,09	€ 1.684.800
	€ 581.020	€ 68.080	€ 800.100	€ 235.600	€ 1.381.120	€ 303.680	
Borgo	73,75	3,92	2,38	1,69	76,13	5,61	€ 1.916.962
	€ 929.912	€ 432.780	€ 274.810	€ 279.460	€ 1.204.722	€ 712.240	
Pergine	73,81	1,98	0,26	0,00	74,07	1,98	€ 1.100.294
	€ 857.332	€ 168.722	€ 74.240	€ 0	€ 931.572	€ 168.722	
Trento	17,15	1,79	0,00	0,00	17,15	1,79	€ 421.120
	€ 253.680	€ 167.440	€ 0	€ 0	€ 253.680	€ 167.440	
Cles	31,43	0,00	0,00	0,00	31,43	0,00	€ 125.046
	€ 125.046	€ 0	€ 0	€ 0	€ 125.046	€ 0	
Malè	72,77	0,00	0,00	0,00	72,77	0,00	€ 879.800
	€ 879.800	€ 0	€ 0	€ 0	€ 879.800	€ 0	
Tione	67,44	0,00	3,94	0,04	71,38	0,04	€ 737.140
	€ 413.080	€ 0	€ 297.880	€ 26.180	€ 710.960	€ 26.180	
Rovereto	31,19	0,29	0,46	0,00	31,66	0,29	€ 720.720
	€ 557.980	€ 76.040	€ 86.700	€ 0	€ 644.680	€ 76.040	
Demanio PAT	75,36	0,58	3,02	0,87	78,38	1,45	€ 2.174.000
	€ 1.546.000	€ 86.000	€ 420.000	€ 122.000	€ 1.966.000	€ 208.000	
<b>Totale</b>	<b>743,77</b>	<b>14,08</b>	<b>20,74</b>	<b>6,48</b>	<b>764,51</b>	<b>20,56</b>	<b>€ 11.629.874</b>
	<b>€ 6.918.650</b>	<b>€ 1.129.914</b>	<b>€ 2.489.590</b>	<b>€ 1.091.720</b>	<b>€ 9.408.240</b>	<b>€ 2.221.634</b>	



7.3.b Quadro riassuntivo per UDF ed APROFOD dei lavori progettati al 31 dicembre 2019.

PROGETTATO al 31 dicembre 2019							
UDF	Ripristini e Adeguamenti		Nuove Costruzioni		Complessivo		Totale
	Strade forestali (km)	Piazzali forestali (ha)	Strade forestali (km)	Piazzali forestali (ha)	Strade forestali (km)	Piazzali forestali (ha)	
Cavalese	50,35	2,42	3,57	1,90	53,92	4,32	€ 1.869.992
	€ 774.800	€ 130.852	€ 535.860	€ 428.480	€ 1.310.660	€ 559.332	
Primiero	250,51	3,10	7,11	1,99	257,62	5,09	€ 1.684.800
	€ 581.020	€ 68.080	€ 800.100	€ 235.600	€ 1.381.120	€ 303.680	
Borgo	73,75	3,92	2,38	1,69	76,13	5,61	€ 1.916.962
	€ 929.912	€ 432.780	€ 274.810	€ 279.460	€ 1.204.722	€ 712.240	
Pergine	73,81	1,98	0,26	0,00	74,07	1,98	€ 1.100.294
	€ 857.332	€ 168.722	€ 74.240	€ 0	€ 931.572	€ 168.722	
Trento	17,15	1,79	0,00	0,00	17,15	1,79	€ 421.120
	€ 253.680	€ 167.440	€ 0	€ 0	€ 253.680	€ 167.440	
Cles	31,43	0,00	0,00	0,00	31,43	0,00	€ 125.046
	€ 125.046	€ 0	€ 0	€ 0	€ 125.046	€ 0	
Malè	72,77	0,00	0,00	0,00	72,77	0,00	€ 879.800
	€ 879.800	€ 0	€ 0	€ 0	€ 879.800	€ 0	
Tione	67,44	0,00	3,94	0,04	71,38	0,04	€ 737.140
	€ 413.080	€ 0	€ 297.880	€ 26.180	€ 710.960	€ 26.180	
Rovereto	31,19	0,29	0,46	0,00	31,66	0,29	€ 720.720
	€ 557.980	€ 76.040	€ 86.700	€ 0	€ 644.680	€ 76.040	
Demanio PAT	75,36	0,58	1,45	0,87	76,81	1,45	€ 2.054.000
	€ 1.546.000	€ 86.000	€ 300.000	€ 122.000	€ 1.846.000	€ 208.000	
<b>Totale</b>	<b>743,77</b>	<b>14,08</b>	<b>19,17</b>	<b>6,48</b>	<b>762,94</b>	<b>20,56</b>	<b>€ 11.509.874</b>
	<b>€ 6.918.650</b>	<b>€ 1.129.914</b>	<b>€ 2.369.590</b>	<b>€ 1.091.720</b>	<b>€ 9.288.240</b>	<b>€ 2.221.634</b>	

7.3.c Quadro riassuntivo per UDF ed APROFOD dei lavori realizzati al 31 dicembre 2019.

REALIZZATO al 31 dicembre 2019							
UDF	Ripristini e Adeguamenti		Nuove Costruzioni		Complessivo		Totale
	Strade forestali (km)	Piazzali forestali (ha)	Strade forestali (km)	Piazzali forestali (ha)	Strade forestali (km)	Piazzali forestali (ha)	
Cavalese	39,52	2,22	2,12	1,83	41,63	4,05	€ 1.464.669
	€ 608.036	€ 118.143	€ 324.730	€ 413.761	€ 932.765	€ 531.904	
Primiero	167,53	1,23	5,08	1,84	172,61	3,07	€ 1.203.679
	€ 388.556	€ 34.860	€ 581.029	€ 199.233	€ 969.585	€ 234.094	
Borgo	27,31	3,47	1,10	1,20	28,40	4,68	€ 1.031.635
	€ 344.305	€ 380.194	€ 117.380	€ 189.756	€ 461.685	€ 569.950	
Pergine	37,85	0,98	0,11	0,00	37,96	0,98	€ 552.916
	€ 437.914	€ 83.759	€ 31.243	€ 0	€ 469.157	€ 83.759	
Trento	14,69	1,53	0,00	0,00	14,69	1,53	€ 360.866
	€ 217.383	€ 143.483	€ 0	€ 0	€ 217.383	€ 143.483	
Cles	26,71	0,00	0,00	0,00	26,71	0,00	€ 106.253
	€ 106.253	€ 0	€ 0	€ 0	€ 106.253	€ 0	
Malè	42,99	0,00	0,00	0,00	42,99	0,00	€ 519.712
	€ 519.712	€ 0	€ 0	€ 0	€ 519.712	€ 0	
Tione	37,88	0,00	0,63	0,02	38,51	0,02	€ 273.139
	€ 215.032	€ 0	€ 43.857	€ 14.250	€ 258.889	€ 14.250	
Rovereto	13,63	0,13	0,29	0,00	13,91	0,13	€ 330.992
	€ 243.738	€ 33.216	€ 54.038	€ 0	€ 297.776	€ 33.216	
Demanio PAT	35,58	0,58	0,00	0,87	35,58	1,45	€ 1.001.000
	€ 793.000	€ 86.000	€ 0	€ 122.000	€ 793.000	€ 208.000	
<b>Totale</b>	<b>443,67</b>	<b>10,14</b>	<b>9,32</b>	<b>5,77</b>	<b>452,99</b>	<b>15,91</b>	<b>€ 6.844.861</b>
	<b>€ 3.873.929</b>	<b>€ 879.655</b>	<b>€ 1.152.277</b>	<b>€ 939.000</b>	<b>€ 5.026.205</b>	<b>€ 1.818.655</b>	

Si riporta in tabella 7.4 un quadro riassuntivo degli sintesi gli interventi pianificati, progettati ed effettuati nelle diverse fasi di gestione dell'emergenza.

*Tab.7.4 Sintesi degli interventi finanziati, progettati e realizzati nelle varie fasi.*

	<b>Strade (km)</b>	<b>Piazzali (ha)</b>	<b>Totale (€)</b>
Finanziato	2.549,36	20,56	15.069.145
Progettato	2.547,79	20,56	14.949.145
Realizzato	1.958,33	15,91	9.769.411

*\*per semplicità di lettura sono stati accorpati i dati di ripristini, adeguamenti e nuove costruzioni.*

Nello specifico si sottolinea che per quanto riguarda la viabilità sono state riportate a piena funzionalità strade forestali per uno sviluppo complessivo di quasi 2.000 km.

Ad essi vanno aggiunti gli interventi eseguiti direttamente dai proprietari, che in seguito ad una raccolta dati effettuata tramite gli i Distretti forestali si stima abbiano interessato complessivamente ulteriori 260 km di strade forestali.



*Fig. 7.3 Piazzale per il deposito del legname realizzato nei pressi dell'abitato di Predazzo (fonte: Luigino Leonardi).*

## 8. La situazione dei piazzali di deposito del legname

### 8.1 Premessa

Il Piano d'Azione prevede tra i vari interventi anche la realizzazione di piazzali di deposito legname (Fig.8.1), suddivisi a seconda della loro funzione e localizzazione in:

- **Piazzali “locali” (o di versante)**, solitamente ubicati a metà montagna e originati da nuove realizzazioni, allargamenti ed adeguamenti di infrastrutture forestali già esistenti, con dimensioni generalmente inferiori all’ettaro.
- **Piazzali “strategici”**, ubicati nei fondovalle e limitrofi alle arterie stradali provinciali, con dimensioni generalmente superiori all’ettaro.

Successivamente all’approvazione del Piano, in ottemperanza a quanto da esso disposto, sono state condotte delle ulteriori analisi per verificare, alla luce della situazione delle vendite che si è nel frattempo determinata, specie nel primo semestre del 2019, l’effettiva necessità di realizzazione di queste aree di stoccaggio e dunque i relativi interventi strutturali da realizzare.

Questa analisi ha riguardato in particolare gli UDF di Cavalese, Borgo, Primiero e Pergine (le aree più colpite) ed ha focalizzato l’attenzione sulle aree di proprietà pubblica (demanio provinciale) oppure di proprietà di comuni, approfondendo in particolare con il Servizio Bacini Montani le tematiche inerenti il demanio idraulico e la relativa fascia di rispetto.



*Fig.8.1 Legname scortecciato accatasto in piazzale irrigato (fonte: Luigino Leonardi).*

## 8.2 Distretto forestale-di Cavalese

In tale ambito (Fig 8.2), il piano ha ipotizzato orientativamente un fabbisogno massimo pari a 17 ettari di piazzali, così ripartiti:

- ripristini ed adeguamenti di piazzali locali per totali 1,4 ettari;
- nuove realizzazioni di piazzali locali per 6,2 ettari;
- nuove realizzazioni di piazzali strategici per 9 ettari.

Al 31 dicembre 2019 è stata completata la realizzazione di due piazzali strategici:

- piazzale n.ro 46 “Pra tondo” in comune di Predazzo, piazzale dotato di impianto di irrigazione (Fig.8.1);
- piazzale Regola feudale di Predazzo n.ro 48 in località “Mezza Valle”;

Sono stati poi avviati e in buona misura conclusi i lavori per 6 piazzali locali :

- piazzale Daiano (Sedel) - adeguamento esistente con ampliamento;
- piazzale Varena. (Busa della Neve) – nuova realizzazione;
- piazzale Varena (Pian del Gac) – nuova realizzazione;
- piazzale Valfloriana. (Fornasa loc. Valeta Bassa) – adeguamento esistente;
- piazzale Daiano (Ganzaie) – adeguamento esistente;
- piazzale Tesero (Ponte del Pecio) - nuova realizzazione.

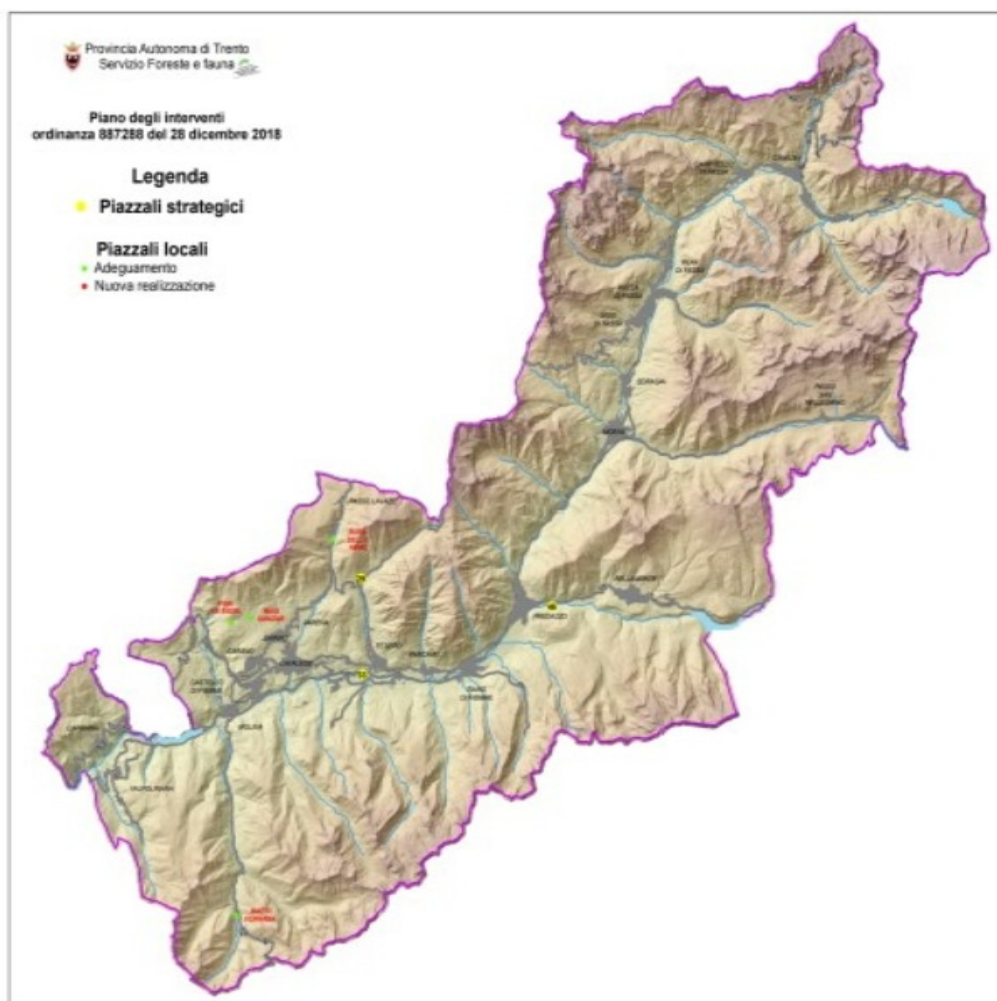


Fig.8.2 Piazzali dell'UDF Cavalese.

### 8.3 Distretto forestale di Borgo Valsugana

In tale ambito (Fig.8.3) il piano ha ipotizzato in linea generale un fabbisogno massimo di 8 ettari di piazzali, così suddivisi:

- ripristini ed adeguamenti di piazzali locali per totali 1,9 ettari;
- nuove realizzazioni di piazzali locali per 1,9 ettari;
- nuove realizzazioni di piazzali strategici per 4 ettari.

A dicembre 2019 sono stati attivati i lavori di adeguamento di due piazzali strategici:

- piazzale Ponte Salton (comune Telve n.ro 16) completato ed in fase di utilizzo;
- piazzale Valsolero (comune Telve n.ro 17) completato ed in fase di utilizzo.

Dal punto di vista operativo sono stati poi concretamente avviati da parte del Distretto i lavori per 21 piazzali locali:

- 3 piazzali Roncegno – (Baide - Fodra – Cinque Valli) – adeguamento esistente - completati ed in fase di utilizzo;
- 1 piazzale Ronchi Valsugana – (Desene) – nuova realizzazione - completato ed in fase di utilizzo;
- 1 piazzale Torcegno -(Palue) – adeguamento esistente - completato ed in fase di utilizzo;
- 1 piazzale Novaledo – (Malga Broi) – adeguamento esistente - completato ed in fase di utilizzo ;
- 6 piazzali Telve – (Vinanti – Canai de Musiera – Rocolo de Marana – Marolo – Valtrigona – Baessa) 1 adeguamento esistente e 5 nuove realizzazioni (Baessa realizzato e completato nel 2020 in sinergia con Servizio Bacini Montani, gli altri completati ed in fase di utilizzo);
- 1 piazzale Telve di Sopra – (Pianari) adeguamento esistente - completato ed in fase di utilizzo;
- 2 piazzali Samone – (Lunazza - Castegneron) – adeguamento esistente - completati ed in fase di utilizzo.
- 1 piazzale Scurelle – (Pra dei Tomei) – nuova realizzazione - completato ed in fase di utilizzo;
- 2 piazzali Castel Ivano (Val de L'orco - Lefre)– nuova realizzazione - completati ed in fase di utilizzo;
- 1 piazzale Pieve Tesino – (Val Malene) - nuova realizzazione - completato ed in fase di utilizzo;
- 1 piazzale Castello Tesino – (Cava Tolvà) - adeguamento esistente - completato ed in fase di utilizzo;
- 1 piazzale Castello Tesino – (Marande Col del Boia) - adeguamento esistente - completato ed in fase di utilizzo.

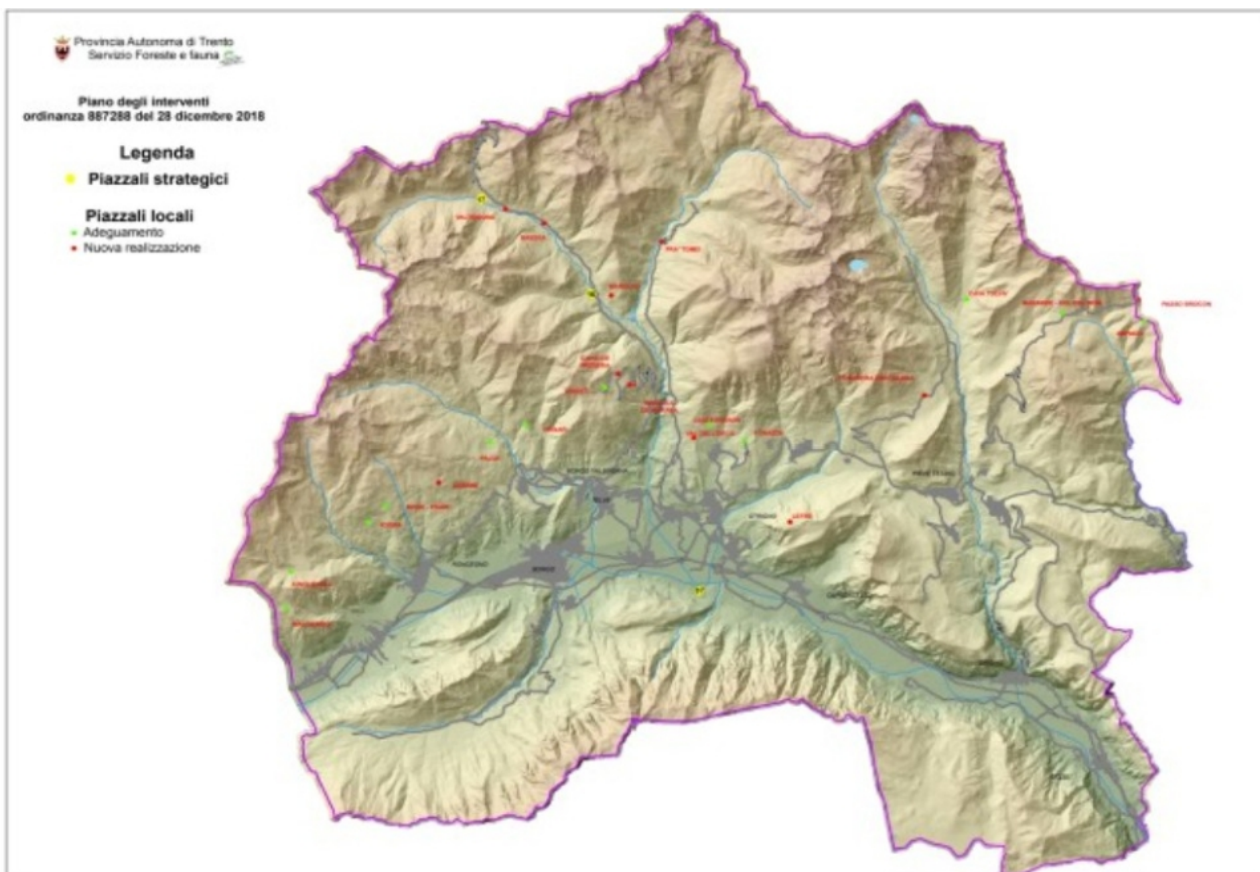


Fig.8.3 Piazzali dell'UDF Borgo Valsugana.

## 8.4 Distretto forestale di Primiero

In tale ambito (Fig.8.4) il piano ha ipotizzato un fabbisogno massimo di 5 ettari di piazzali:

- ripristini ed adeguamenti di piazzali locali per totali 2,3 ettari;
- nuove realizzazioni di piazzali locali per 1,4 ettari;
- nuove realizzazioni di piazzali strategici per 1 ettaro.

A fine 2019 sono stati attivati i lavori di adeguamento di due piazzali strategici:

- il piazzale strategico denominato Giaroni (comune Canal San Bovo n. 62) – adeguamento esistente;
- il piazzale strategico denominato Refavaie - Pront (comune Castello Tesino n.ro 64) completato ed in fase di utilizzo.

Sono inoltre completati ed in fase di utilizzo da parte del Distretto 7 piazzali locali:

- piazzale Imer (Pecolet) – adeguamento esistente;
- piazzale Cinte Tesino (Arpaco) - adeguamento esistente;
- piazzale Castello Tesino (Pian Cavalli Sternozzena) – ampliamento esistente;
- piazzale Canal San Bovo (pra Loapaie) – nuova realizzazione;
- piazzale Primiero SMC -Siror (Fusinela) – nuova realizzazione;
- piazzale Primiero SMC - Siror (Fusinela) – nuova realizzazione;
- piazzale Cinte Tesino (Passo Broccon) – nuova realizzazione.

E' invece in fase di realizzazione:

- piazzale Primiero SMC (Regade) - nuova realizzazione;

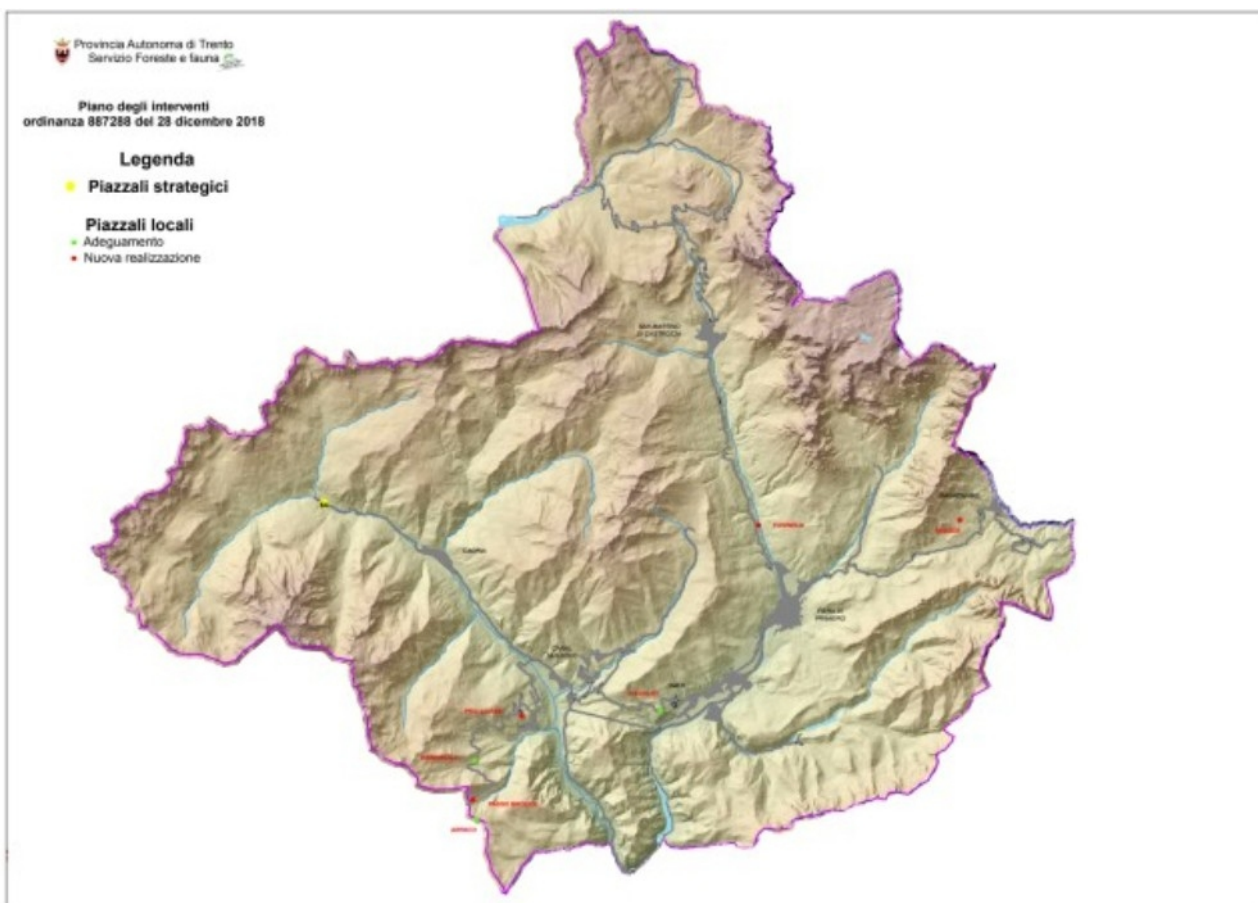


Fig.8.4 Piazzali dell'UDF Primiero.

## 8.5 Distretto forestale di Pergine Valsugana

In questo Distretto il piano prevedeva un fabbisogno teorico massimo di 6 ettari di piazzali.

Dal punto di vista operativo sono stati concretamente attivati da parte del Distretto i lavori per 19 piazzali locali. Questi piazzali sono stati realizzati per lo più mediante adeguamenti strutturali sulle strade forestali per permettere l'interscambio dei mezzi d'opera e di trasporto della filiera che in quella zona si è instaurata:

- 9 piazzali Levico Terme – (Paroleti 2, Tamazo 1, Tamazo 2, Michelote 1, Michelote 2, Guizza) – adeguamento esistente; (Paroleti 1, Paroleti 3, Postesina) – nuova realizzazione;
- 3 piazzali Fornace – (Monti Calcara, Calcara) – adeguamento esistente; (Monte Piano) – nuova realizzazione;
- 2 piazzali Baselga di Piné - (Cirocol 2) – adeguamento esistente; (La Cros) – nuova realizzazione;
- 1 piazzale Bedollo – (Cirocol 1) – adeguamento esistente;
- 4 piazzali Pergine Valsugana – (Meterbis, Campi de Piaz 2, Restel) – adeguamento esistente; (Campi de Piaz) – nuova realizzazione.



## 8.6 Agenzia Provinciale per le Foreste Demaniali

Per quanto riguarda le foreste demaniali nel Piano d'Azione sono stati identificati 9 piazzali locali. Ad oggi gli interventi previsti nei territori di pertinenza delle Foreste Demaniali risultano tutti conclusi (Fig.8.6).



*Fig.8.6 Piazzale al Prà delle Nasse, San Martino di Castrozza (fonte: Alessandro Gadotti).*

## 8.7 Situazione a livello Provinciale

Ulteriori interventi sono stati eseguiti anche negli UDF di Rovereto e Riva del Garda (3 piazzali nell'area degli altipiani cimbri) e di Trento (5 piazzali in Alta Val di Cembra).

In sintesi, dunque, a fine 2019 risultano avviati e in buona misura già conclusi i lavori di realizzazione di **75 piazzali** di deposito di legname.

Va sottolineato che la programmazione di tali opere è avvenuta in stretta sinergia con i proprietari boschivi ed ha tenuto conto dell'andamento delle vendite (sia per ciò che concerne per quantità che, soprattutto, che per modalità) al fine di assicurare la massima efficacia e tempestività di questi interventi.

## 9. La produzione vivaistica

La gestione selvicolturale e forestale Trentina, a partire dalla seconda metà del '900, è orientata e basata su criteri naturalistici ossia è finalizzata a ricercare la giusta sintonia dell'ecosistema forestale con le caratteristiche climatiche e di fertilità della stazione, valutando oltre all'aspetto produttivo anche quello ecologico e cercando di favorire per lo più i processi di rinnovazione naturale del bosco.

E' evidente come nel lungo periodo tali criteri abbiano portato da un lato ad un maggiore risparmio tra gli incrementi di legname e legna e le quantità che venivano autorizzate per il taglio e dall'altro ad una riduzione degli interventi di impianto artificiale con conseguente limitazione della coltivazione e produzione in vivaio di piante forestali.

Pertanto, l'impronta dei vivai forestali di Casteller (Trento) e di San Giorgio (Borgo Valsugana) si è nel tempo mutata favorendo la coltivazione e l'allevamento di piantine a carattere prevalentemente arbustivo destinate all'ingegneria naturalistica, e di piante ad alto fusto e arbustive a scopo ornamentale.

Tale scelta ha condizionato e modificato le superfici coltivate, destinando aree, dapprima dedicate a semine e trapianti, alla coltivazione a filare di piante ad alto fusto.

La gestione agronomica legata strettamente alla produzione di piante forestali è stata comunque sempre garantita presso il vivaio Lagorai di Cavalese, vocato alla coltivazione di conifere e specifiche latifoglie come il sorbo, la betulla e il maggiociondolo.

Per quanto concerne invece il vivaio San Giorgio, inoltre, negli ultimi anni è stato valorizzato e sviluppato come punto di riferimento per le attività di formazione nel settore delle utilizzazioni forestali nonché didattiche e scolastiche.

Va infine ricordato che durante il corso del 2018 vi è stata la cessazione delle attività presso il Vivaio Lagorai di Cavalese con il passaggio del relativo compendio immobiliare alla Magnifica Comunità di Fiemme, previa permuta con altri beni funzionali alla gestione forestale del Demanio forestale provinciale.

### 9.1 L'evento "Vaia" e il nuovo piano degli interventi

La tempesta Vaia di fine ottobre 2018 ha portato necessariamente a dover riconsiderare l'importanza dei vivai forestali e la funzione che essi devono svolgere. La richiesta di piante forestali prevista per i prossimi anni è infatti straordinariamente incrementata e richiede una specifica programmazione, da ciò la necessità di definire un nuovo piano degli interventi.

Una prima analisi ha essenzialmente preso in considerazione le risorse attualmente disponibili in termini di superfici coltivabili e materiale forestale impiegabile presso i due vivai di proprietà della Amministrazione provinciale. Nello specifico è stata valutata la disponibilità di piante S1-S2 (dove S sta per semenzale mentre la cifra indica il numero di anni) impiegabili come trapianto, la quantità e la qualità di seme raccolto nel 2018 atto alla semina in primavera del 2019 e la possibilità di produrre materiale in vaso impiegabile in breve tempo. Non da ultimo è stato importante confrontarsi con le risorse umane impiegate nel settore.

Nelle Tabella 9.1 in relazione alle superfici utilizzabili e alle condizioni climatiche rilevate si può osservare la ripartizione delle attività svolte nei differenti vivai.

Tab. 9.1 Localizzazione vivai e tipologia attività svolta.

	Localizzazione	Altitudine (m s.l.m.)	Attività prevista
Vivaio Casteller	Trento, loc. Casteller	356	coltivazione di piante in vaso – fitocella
Vivaio San Giorgio	Borgo Valsugana, loc. San Giorgio	650	semina e trapianto

A fronte delle risorse disponibili e delle tempistiche ravvicinate, tuttavia, risulta che i vivai forestali provinciali (Fig. 9.1 e 9.2) nei primi anni riusciranno a soddisfare solo in parte le richieste quantitative di piante da impiegare negli interventi di rimboschimento programmati.

Per tal motivo è stata valutata immediatamente la possibilità di intraprendere una collaborazione con altre realtà vivaistiche che, con specifici accordi, potessero mettere a coltivazione parte del materiale di moltiplicazione (seme) raccolto nell'autunno 2018.

L'ipotesi si è concretizzata stipulando un accordo con i vivai forestali del Tirolo. Nello specifico sono stati consegnati 8,00 Kg di seme di *Picea Excelsa* e 14,00 Kg di *Larix decidua* provenienti dai boschi da seme della Val di Fiemme. Tale materiale sarà coltivato presso il vivaio di Nikolsdorf (A) e fornito nel 2021 secondo le tipologie e gli accordi economici convenuti (Fig. 9.3).



Fig. 9.1 Semina 2018 di *Fagus Sylvatica* c/o Vivaio San Giorgio (fonte: Teresa Curzel).



Fig. 9.2 Esempio di piantine di *Larix decidua* ad 1 anno dalla semina (fonte: Teresa Curzel).



Fig. 9.3 Vivaio forestale di Nikolsdorf – Austria (fonte: Teresa Curzel)

Infine è stata stretta una collaborazione con la Magnifica Comunità di Fiemme per coordinare l'attività vivaistica ed in particolar modo la gestione del Vivaio Lagorai di Masi di Cavalese al fine di ottimizzare le risorse economiche, umane e materiali. E' stato così possibile garantire anche per l'anno in corso l'utilizzazione delle superfici coltivabili a trapianto e l'individuazione di nuove aree impiegabili come semenzaio (Fig. 9.4). Il vivaio sarà quindi coltivato da maestranze della Magnifica Comunità di Fiemme e di APROFOD con la consulenza fornita dai tecnici dell'Agenzia.



*Fig. 9.4 Semina 2019 di larix decidua e Piace excelsa presso il vivaio Lagorai in collaborazione con Servizio Foreste e fauna, APROFOD e Magnifica Comunità di Fiemme (fonte: Andrea Carbonari).*

In Tabella 9.2 si riporta la proiezione annuale della produzione di piantine da destinare a rimboschimento, mentre in Figura 9.5 si può osservare il relativo andamento grafico.

Tab. 9.2 Proiezione annuale della produzione di piantine.

Disponibilità					Stima ricavi	
Anno	Mese	Specie		Tipologia	N° piante per SPECIE	N° piante per ANNO
2019	agosto - settembre	Larix decidua	Semina 2017 (B)	Vaso lt. 1-1,5	7.000	7.000
2020	agosto - settembre	Larix decidua	Semina 2018 (B)	Vaso lt. 1-1,5	10.000	108.000
	febbraio - marzo	Larix decidua	Semina 2018 (B)	S2	30.000	
		Picea excelsa	Semina 2017 (C)	S2+T2	9.000	
		Fagus sylvatica	Semina 2017 (B)	S2+T1	9.000	
		Fagus sylvatica	Semina 2018 (B)	S2	50.000	
2021	agosto - settembre	Larix decidua	Semina 2019 (B)	Vaso lt. 1-1,5	10.000	330.000
	febbraio - marzo	Larix decidua	Semina 2019 (B)	S2	80.000	
		Larix decidua	Semina 2019 (M)	S2	5.000	
		Larix decidua	Semina 2019 (A)	S1+T1	200.000	
		Picea excelsa	Semina 2018 (C)	S2+T2	5.000	
		Fagus sylvatica	Semina 2018 (B)	S2+T1	30.000	
2022	agosto - settembre	Larix decidua	Semina 2020 (B)	Vaso lt. 1-1,5	10.000	385.000
	febbraio - marzo	Larix decidua	Semina 2019 (B)	S2+T1	90.000	
		Larix decidua	Semina 2020 (B)	S2	100.000	
		Picea excelsa	Semina 2019 (B)	S2+T1	35.000	
		Picea excelsa	Semina 2019 (A)	S2+T1	100.000	
		Fagus sylvatica	Semina 2020 (B)	S2	50.000	
2023	agosto - settembre	Larix decidua	Semina 2021 (B)	Vaso lt. 1-1,5	10.000	480.000
	febbraio - marzo	Larix decidua	Semina 2021 (B)	S2	150.000	
		Picea excelsa	Semina 2019 (B)	S2+T2	80.000	
		Picea excelsa	Semina 2019 (A)	S2+T2	200.000	
		Abies alba	Semina 2019 (B)	S2+T2	10.000	
		Fagus sylvatica	Semina 2020 (B)	S2+T1	30.000	

LEGENDA: (A) = Vivaio Nikolsdorf, Austria – (B) = Vivaio S.Giorgio, Borgo Valsugana - (C) = Vivaio Lagorai, Cavalese – (M) = Vivaio Lagorai, Magnifica Comunità di Fiemme.

## DISPONIBILITA' ANNUALE DI PIANTE PER ANNO

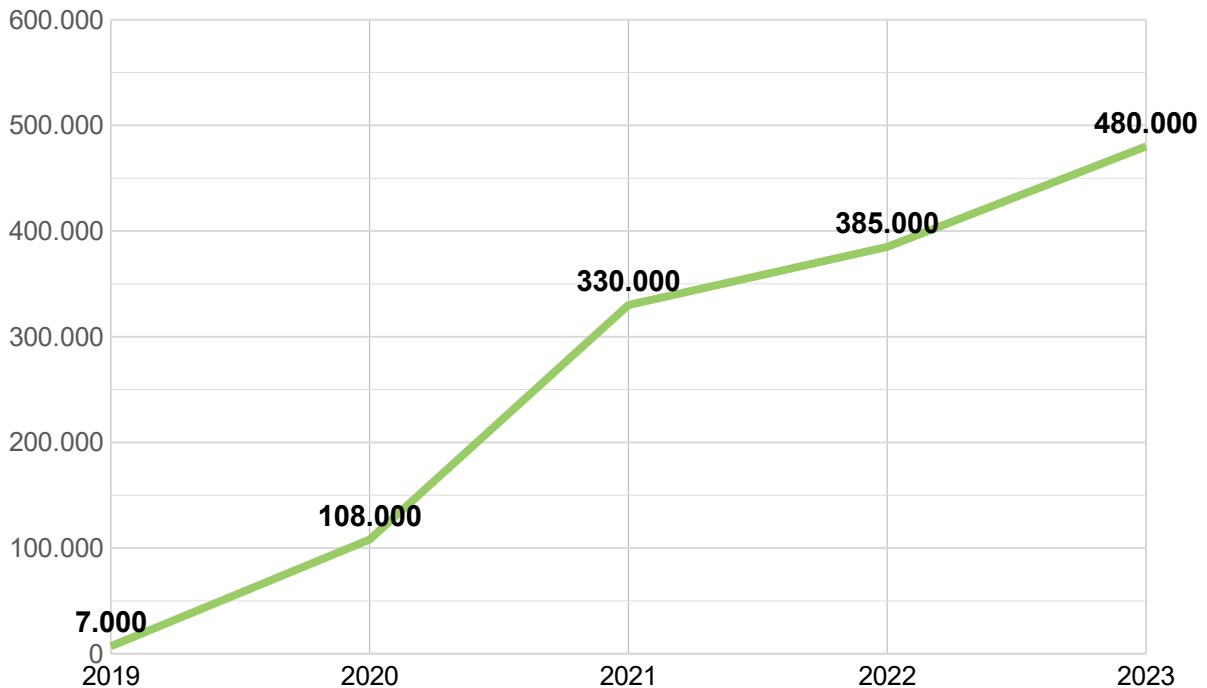


Fig. 9.5 Proiezione annuale della produzione di piantine.

### 9.2 La produzione vivaistica

Nella vivaistica tradizionale, per quanto riguarda il larice, si è solito produrre semenzali di due anni. La pianta, una volta estratta, può essere utilizzata nel periodo primaverile a radice nuda o invasata in contenitore da 1-1,5 lt. In quest'ultimo caso l'utilizzo delle piante può essere programmato per fine estate, inizio autunno.

Relativamente all'abete rosso, invece, dopo due anni in semenzaio, si rende necessaria la pratica del trapianto in campo per ulteriori 2 anni. Tale operazione garantisce un equilibrio della pianta sia a livello apicale che radicale.

Alla luce di quanto esposto si evince che relativamente alla semina 2019 le prime piante disponibili si possono avere nell'autunno 2020 - primavera del 2021 e vanno a sommarsi a quelle che sono attualmente in produzione in Austria.

L'immagine 9.6 raffigura le plantule di Larix decidua a tre settimane dalla semina presso il vivaio Lagorai di Cavalese. Seppur con minor densità di germinazione, lo stesso materiale è stato prodotto presso il vivaio San Giorgio. Attraverso una prima analisi il quantitativo di semenzali prodotto in relazione alle due specie principali, si attesta attorno alle 500.000 unità.



*Fig.9.6 Plantule di Larix decidua a 3 settimane dalle semina c/o vivaio Lagorai di Cavalese (fonte: Andrea Carbonari).*

L'esigenza di accelerare la disponibilità di materiale vivaistico per l'attività di reimpianto, per il Larice può essere sopperita attraverso la lavorazione di materiale S1, ovvero plantule con una sola stagione vegetativa. Nello specifico tale intervento prevede l'estrazione di semenzali di larice a fine inverno e il loro trapianto in contenitore da 0,3 lt. di capienza. Il vantaggio ricade nella possibilità di utilizzo del materiale con pane di terra già affrancato nei primi mesi estivi della stessa stagione utilizzando di fatto un trapianto 1+1 e guadagnando quindi un anno (Fig.9.7, 9.8 e 9.9). La stessa operazione può essere eseguita con i semenzali di due anni di Picea abies o di tre anni per quanto riguarda il Pinus cembra.



*Fig.9.7 Larix decidua S1 subito dopo le operazioni di trapianto in vaso (fonte: Andrea Carbonari).*



*Fig.9.8 Larix decidua S1+T1 pronto per l'utilizzo (fonte: Andrea Carbonari).*



*Fig.9.9 A sinistra: particolare di Larix decidua S1+T1 in contenitore da 0,3 lt. A destra: Picea abies S2+T1 in contenitore da 0,3 lt (fonte: Andrea Carbonari).*

E' importante però ricordare che la preparazione di questo prodotto deve essere programmata e condivisa per poter allestire gli spazi dedicati con la messa in opera dell'impiantistica necessaria, oltre all'effettivo reperimento dei contenitori.



## 10. Le attività preparatorie all'azione di ripristino delle aree schiantate

In previsione delle attività di ripristino delle aree schiantate sono state individuate 3 aree, differenziate per caratteristiche forestali e morfologiche, sulle quali verranno predisposti dei cantieri campione. Questi cantieri hanno lo scopo di monitorare e sviluppare una progettazione esecutiva, che permetta nel concreto di definire e delineare modalità di intervento applicabili, a partire dal 2020, sull'intero territorio provinciale, tenendo conto di caratteristiche gestionali particolari e relativi costi.

Tali interventi saranno in seguito gestiti in amministrazione diretta come cantiere operativo, ciò permetterà di ricavare dati e informazioni reali applicabili a realtà simili.

### 10.1 Area 1 - Paneveggio

Il primo cantiere campione è situato nella foresta demaniale di Paneveggio, in località Costa delle Formie (Fig. 10.1 e 10.2). L'area presenta le seguenti caratteristiche:

- estensione: 28 ettari;
- esposizione: sud;
- altitudine: compresa tra 1550 - 1850 m s.l.m.;
- versanti da inclinati a molto inclinati con buona dotazione di suolo ;
- funzione prevalente: produttiva e protezione idrogeologica;
- funzione secondaria: paesaggistica considerando la sua vicinanza alla "SS-50 del Grappa e Passo Rolle" (strada ad alta frequentazione turistica, nonché importante arteria per la viabilità locale)

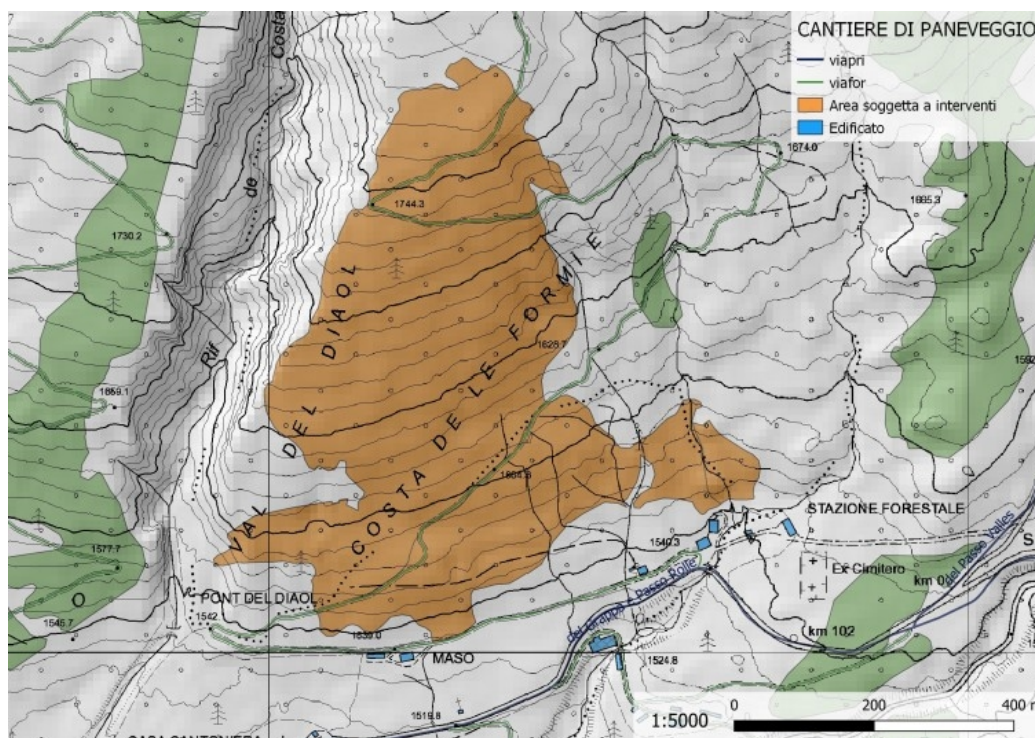


Fig. 10.1 Inquadramento cartografico dell'area campione 1 - "Paneveggio".



Fig. 10.2 Panoramica sugli schianti che hanno interessato l'area campione 1 - "Paneveggio" (fonte: Roberta Riondato).

Le principali problematiche ed aspetti da considerare in questo cantiere sono:

1. **ungulati**: la loro presenza massiccia, in particolare durante il periodo invernale, richiederà necessariamente che ogni intervento di nuovo impianto venga protetto con una idonea recinzione realizzata mediante l'infissione di montanti in legno di larice o castagno diam. 12/16 con un sesto di 2-2.50 m per una altezza fuori terra di 2,20 m e l'ancoraggio agli stessi di rete metallica a maglia variabile (Fig.10.3);
2. **impianto**: per gruppi di dimensioni variabili da 1500 a 2000 m<sup>2</sup> all'interno dei quali potranno trovare collocazione 5-600 piantine. Considerando la notevole variabilità delle condizioni ambientali del piano sub alpino la scelta dei luoghi d'impianto andrà fatta di volta in volta sul campo e nella ricerca delle microstazioni migliori ove si realizzeranno microcollettivi composti da 30-50 piantine molto ravvicinate tra loro, anche 70/80 centimetri, lasciando dei corridoi per lo sviluppo nella rinnovazione naturale. Riportando queste indicazioni ad unità di superficie si stima un quantitativo di 1500 2000 piantine per ettaro rappresentate al 50% da Larix e 25% di Cirmolo e 25% di Picea (Fig.10.3);
3. **specie erbacee**: si è potuto rilevare come in risposta all'ampia apertura dovuta agli schianti ci sia stato già un notevole incremento di specie erbacee di taglia alta. Tale aspetto dovrà essere preso in considerazione in quanto incide sulle spese di manutenzione post impianto;
4. **pulizia post esbosco dei residui di vegetazione**: l'esbosco viene eseguito mediante processore lungo il versante e ciò determina l'abbandono sullo stesso di una grande quantità di materiale di scarto. Si prevede fin da subito, quindi, la necessità di una pulizia sommaria al fine di facilitare le operazioni di impianto e le lavorazioni successive.



Fig. 10.3 Impianto per gruppi recintati eseguito circa 30 anni fa. Da notare la scarsa vegetazione cresciuta al di fuori e fortemente brucata da ungulati.

Al 31 dicembre 2019, in questa area campione sono ancora in corso le operazioni di esbosco, solo al termine di queste si potrà dare inizio alle attività d’impianto.

## 10.2 Area 2 - Bedolpian

Il secondo cantiere campione è stato individuato in località Bedolpian, nei pressi di Ricaldo, frazione del paese di Baselga di Pinè. (Fig. 10.4 e 10.5). L’area presenta le seguenti caratteristiche:

- estensione: 20 ettari;
- altitudine: circa tra 1000 - 1100 m s.l.m;
- zona pianeggiante;
- funzione principale: turistico – ricreativa grazie alla sua facile percorribilità;

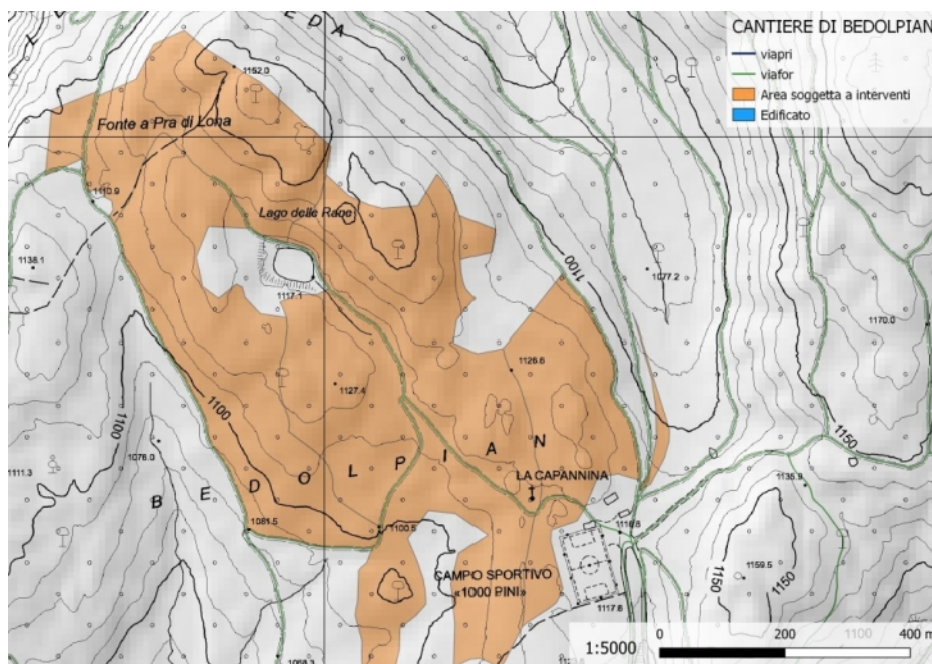


Fig. 10.4 Inquadramento cartografico dell’area campione 2 - “Bedolpian”.



Fig. 10.5 Panoramica aerea dell'area campione 2 - "Bedolpian" (fonte: Ivan Giovannini).

Dal punto di vista progettuale sono state individuate **4 aree tematiche** (Fig.10.6) con differente funzione di utilizzo:

- a) **area 1**: in prossimità del centro sportivo e ristoro;
- b) **area 2**: zona di perinenza del c.d. "laghetto delle rane";
- c) **area 3**: zone destinate all'evoluzione naturale;
- d) **area 4**: collegamento tra le aree 1,2 e 3.

Le aree copriranno solo una porzione dell'intero territorio schiantato.

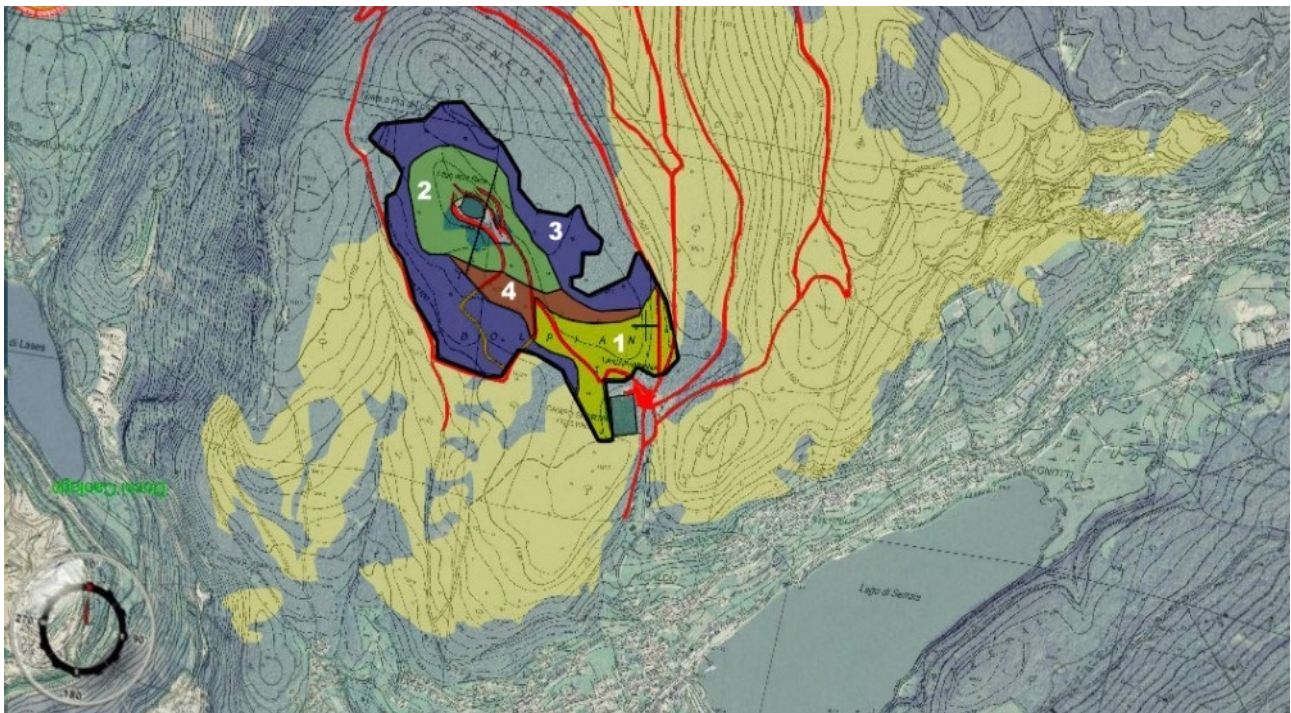


Fig. 10.6 Inquadramento cartografico delle 4 aree d'intervento all'interno dell'area campione 2 - "Bedolpian".

### **a) Area 1 - analisi progettuale**

In questa zona (Fig.10.7) di circa 4 ettari il bosco era già stato molto diradato al fine di sfruttare per scopi sportivi e turistico ricreativi la sua conformazione pianeggiante.

Dopo l'esbosco si prevede di mantenere e rafforzare questa funzione procedendo secondo tale sequenza:

1. asportazione delle ceppaie sradicate;
2. lavorazione meccanica con escavatore al fine di raddrizzare le superfici, rispettando il più possibile residui di copertura del sottobosco e nuclei di rinnovazione affermati;
3. lavorazione con fresa di tipo stradale per l'affinamento del letto di semina;
4. predisposizione di alcuni punti di approvvigionamento di acqua irrigua per interventi di attecchimento e di soccorso;
5. impianto per piccoli gruppi di alberatura di specie di latifoglie idonee al sito;
6. semina di miscuglio per tappeto erboso protetto con strato di fieno locale;
7. armonizzazione e completamento degli arredi.



*Fig.10.7 Scorcio dell'area in prossimità del punto di ristoro (fonte: Piano d'Azione Vaia).*

### **b) Area 2 - analisi progettuale**

L'area pertinente al "laghetto delle Rane" (circa 6 ettari) è un piccolo bacino di origine glaciale situato a 1.120 metri sul livello del mare, nella zona centro settentrionale del complesso boscoso di "Bedolpian". L'area è stata valorizzata in più riprese dagli anni '40 ad oggi con bonifiche ed infrastrutture atte a conferirle una funzione turistico-ricreativa.

Concluse le operazioni di esbosco si procederà come segue:

1. rimozione sparsa delle ceppaie in modo da conservare la naturalità dell'area e al tempo stesso renderne agevole la percorrenza;
2. realizzazione di infrastrutture e manufatti in legno a servizio degli utenti;
3. limitazione degli inerbimenti al fine di favorire l'insediamento della copertura ad erica e di altre specie tappezzanti;
4. collegamento dell'area con quelle circostanti mediante realizzazione di una fascia di transizione rimboschita con latifoglie di medie dimensioni.

### **c) Area 3 - analisi progettuale**

Le aree ad evoluzione naturale (circa 8 ettari), si inseriscono tra le tipologie di sistemazione maggiormente articolate e precedentemente descritte. Tali aree sono individuate per l'assenza di problematiche di tipo idrogeologico e per la presenza di una potenziale dinamica di vegetazione spontanea.

Si valuterà comunque la possibilità di impianti integrativi in funzione della presenza o meno di soggetti portaseme rimasti in piedi dopo l'esbosco. Non sono previsti interventi meccanici al suolo.

### **c) Area 4 - analisi progettuale**

Infine, a collegamento delle diverse aree si prevede la creazione di aree vegetate di transizione per una superficie di circa 2 ettari.

Al 31 dicembre 2019, nelle diverse aree sono ancora in corso le operazioni di esbosco, solo al termine di queste si potrà dare inizio alle attività di ripristino sopra descritte. E' importante sottolineare che la viabilità esistente, sia come strade forestali che come sentieristica, andrà rivista e riadattata allo scopo di creare un progetto uniforme e valorizzare quanto previsto.

## **10.2 Area 3 - Pampeago**

Il terzo cantiere campione, situato in località Pampeago (Fig. 10.8 e 10.9), presenta le seguenti caratteristiche:

- estensione: circa 9,5 ettari;
- altitudine: circa tra 1800 - 2100 m s.l.m;
- esposizione: sud – est;
- pendenza media: 30 ° - 35 °;
- funzione principale: protezione da valanghe;
- funzione secondaria: paesaggistica data la notorietà del passo come meta sciistica.

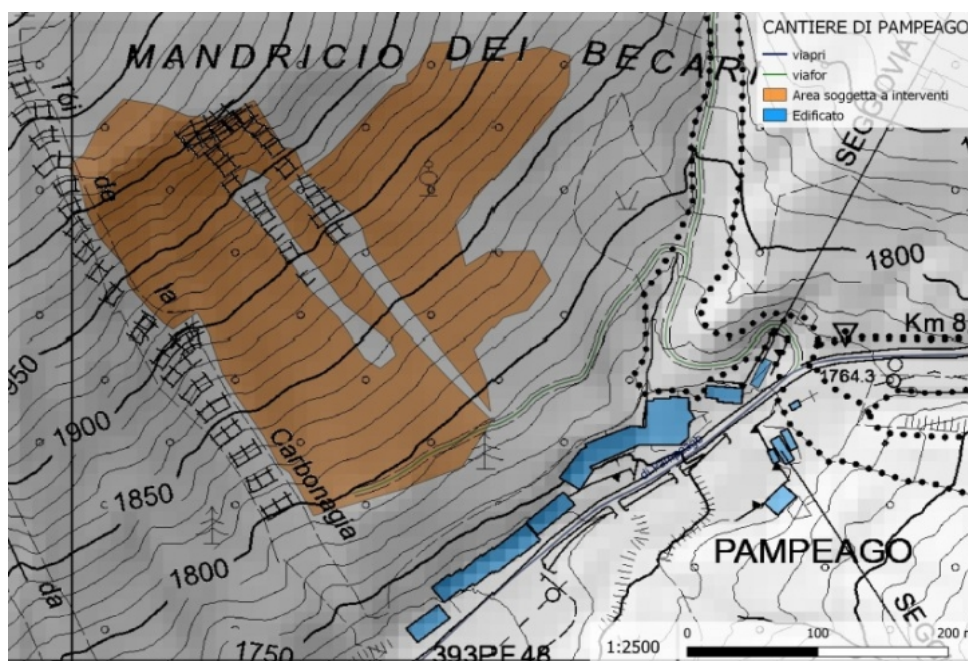


Fig. 10.8 Inquadramento cartografico dell'area campione 3 - "Pampeago".



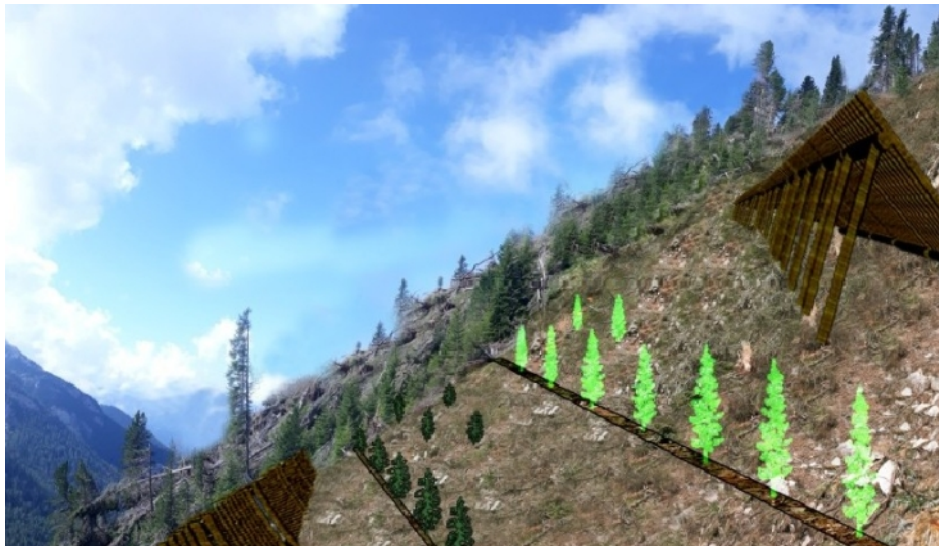
*Fig.10.9 Area schianta sopra Pampeago (fonte: Teresa Curzel).*

Dal punto di vista progettuale, in accordo con i tecnici del Servizio Prevenzione Rischi, si procederà come segue:

1. pulizia accurata dei residui di ramaglie e ceppaie concentrando il materiale di risulta negli avvallamenti presenti;
2. le operazioni si eseguiranno a partire dalla parte alta del versante e precisamente a monte della linea n.1 dello schema riportato in figura 10.10
3. ad integrazione dei paravalanghe in legno si procederà con impianti a collettivi tendenzialmente mono-specifici di *Larix decidua* e *Pinus cembra* (Fig. 10.11).
4. le piantine saranno distribuite in gruppo (15-20) con un sesto d'impianto ravvicinato e localizzato in micro-siti vocati per presenza di terreno e giacitura. Complessivamente si ritiene potranno venir impiegate circa 8.000 piantine, la maggior parte coltivate e lavorate con pane di terra;



*Fig.10.10 Esempio di schema di rimboschimento per collettivo. In verde Larix decidua, in giallo gruppi di Pinus cembra. In azzurro sono evidenziate le linee di realizzazione per le opere paravalanghe.*



*Fig.10.11 Esempio di schema di rimboschimento fra le opere paravalanghe. In verde chiaro Larix decidua, in verde scuro Pinus cembra.*

5. verranno eseguiti dei depositi diffusi di piantine trasportate in quota con l'elicottero e depositate sulle piattaforme di volta il volta realizzate con la costruzione delle rastrelliere da neve. Da questi si potrà rifornirsi più agevolmente evitando di trasportare in salita pesi e volumi importanti;
6. sarà fondamentale eseguire un trattamento repellente nei confronti degli ungulati. Questo si effettuerà mediante l'aspersione con irroratrice a spalla di uno specifico prodotto di matrice organica. Lo stesso trattamento dovrà essere ripetuto alcune volte, indicativamente a fine estate ed a inizio della stagione successiva. Infine, non potendo prevedere le dinamiche di risposta della popolazione di ungulati a seguito di eventi simili, si valuterà in seguito e in sede operativa la possibilità di chiudere gli accessi di testa con apposita rete metallica.

Al 31 dicembre 2019 in questo sito sono stati realizzati i paravalanghe in legno e portate in loco le piantine per l'impianto che non è stato possibile però avviare a causa delle abbondanti nevicate che hanno caratterizzato il mese di novembre 2019.



## 11. Aree critiche per la rimozione del legname schiantato

Tra i vari fattori tecnici da considerare con attenzione ai fini del monitoraggio e della prevenzione dei danni di carattere secondario legati al proliferare di parassiti, vi è certamente la presenza di aree critiche ove si porrà l'impossibilità di rimuovere il legname caduto (Fig.11.1).



*Fig.11.1 Legname difficilmente recuperabile nella Foresta Demaniale di Paneveggio (fonte: Paolo Kovatsch).*

Le superfici che hanno subito l'impatto della tempesta Vaia sono state coinvolte per una combinazione di molteplici fattori: correnti d'aria di forte intensità, morfologia del territorio e il tipo di popolamenti forestali. Circa il 10% delle aree schiantate ha interessato soprassuoli considerati marginali, non oggetto quindi di gestione selvicolturale attiva, a causa della loro posizione, scarsa accessibilità o dello stato di immaturità dei popolamenti, per una superficie di circa 1800 ettari e con un volume di 330.000 m<sup>3</sup>.

Il 10 - 17% delle aree schiantate ha, inoltre, inclinazioni comprese tra i 37 e i 40°, che possono rendere notevolmente complessa e quindi costosa una utilizzazione, anche per questioni legate alla sicurezza.

Da una prima valutazione, largamente indicativa, considerati i numerosi fattori condizionanti, si prevede che il volume di legname non esboscato potrebbe essere pari a circa 450.000 m<sup>3</sup>.

Vanno tuttavia considerati due fattori di carattere economico che possono determinare un aumento di tale proiezione iniziale:

1. **distribuzione del danno**: molto variabile in termini di intensità e distribuzione, per cui in molti casi si riscontrano volumi danneggiati in quantitativi ridotti o molto dispersi.

In queste situazioni l'economicità dell'intervento, che un lotto ordinario, realizzato sulla base di un progetto di taglio, avrebbe garantito, può non essere assicurata e l'intervento diventa una forte passività per il proprietario.

In condizioni normali un prelievo di piante danneggiate sparse avrebbe potuto infatti essere integrato con l'assegno di piante sane, per raggiungere un livello di economicità dell'intervento. Data la situazione verificata con Vaia, una soluzione di questo tipo non è tuttavia perseguibile, a meno di pericoli significativi di espansione del bostrico, in quanto accentuerebbe il danneggiamento complessivo di proprietà già pesantemente colpite, pregiudicando ulteriormente le possibilità di prelievo nei decenni successivi.

2. **valore del materiale utilizzato:** la passività dell'intervento legata ad una intensità bassa e ad una distribuzione del danno viene accentuata dalla progressiva perdita di valore del materiale utilizzato. Il prezzo medio del legname, che incide sui margini di utile economico degli interventi di recupero, ha subito una significativa riduzione rispetto alla situazione precedente all'evento Vaia. Con il passare del tempo è probabile che il valore si riduca ulteriormente, estendendo la zona a macchiatico negativo che non conviene utilizzare.

Tali valutazioni di ordine economico, si intrecciano inoltre con un'altra considerazione di ordine più generale. Da un lato in determinate situazioni il mantenimento a terra del materiale consente di garantire per un certo tempo la funzione protettiva da caduta massi e da valanghe; in questi casi la scelta di prelevare o rilasciare il materiale, va valutata in stretta correlazione con gli interventi di messa in sicurezza del versante, ma è certo che dopo due/quattro anni la degradazione del materiale legnoso non renderà più possibile l'utilizzazione, se non come biomassa ad uso energetico.

Sulla base di quanto detto si può ipotizzare che il quantitativo di materiale che non potrà essere esboscato sia destinato ad aumentare, richiedendo caso per caso valutazioni di carattere specifico e l'adozione di misure specifiche di intervento volte innanzitutto a ridurre il rischio di danni secondari.

## 12. Trentino Tree Agreement, un patto per far rinascere le foreste Trentine

Il progetto, ideato a seguito della tempesta Vaia, ha lo scopo di valorizzare l'importante patrimonio boschivo e naturale del Trentino promuovendo la raccolta di fondi da destinare al ripristino di alcune foreste colpite dagli schianti e nel contempo si prefigge di sensibilizzare i cittadini sui temi ambientali.

Fin dai primi giorni successivi all'evento catastrofico istituzioni e privati si sono messi all'opera per tamponare le situazioni più critiche e per iniziare la lunga opera di risanamento delle ferite subite dal territorio.

E' così nato **Trentino Tree Agreement** (di seguito denominato **T.T.A**), un progetto di sensibilizzazione e comunicazione ambientale ideato, su impulso della Provincia autonoma di Trento.

Gli attori dell'iniziativa sono Trentino Marketing, il Dipartimento agricoltura, foreste e difesa del Suolo e l'Agenzia provinciale per le foreste demaniali con il supporto del Muse.

L'obiettivo principale di questa piattaforma è il recupero e la valorizzazione del patrimonio forestale locale cercando di favorire una maggiore cultura del bosco, del legno e più in generale della natura alpina attraverso contenuti e sezioni, in parte implementate ed in parte in via di completamento.

La piattaforma offre la possibilità di contribuire concretamente al ripristino delle foreste colpite tramite una donazione gestita sul bilancio della Provincia autonoma di Trento.

Un patto dunque tra "forestali" ed amanti e visitatori del bosco. Un patto per gli alberi che si sostanzia nel comune impegno per far rivivere l'importante patrimonio naturale costituito dalle foreste.

Il progetto ambisce anche a diventare promotore di idee e comportamenti virtuosi, volti alla sostenibilità ambientale.

I boschi oltre che costituire fattore identitario di primo rilievo per la popolazione locale sono infatti parte integrante dell'esperienza di molti ospiti del Trentino per cui, con il coinvolgimento di quanti operano nel settore turismo, si è operato, mediante l'utilizzo dei nuovi strumenti della comunicazione digitale, per la promozione del progetto, con buoni risultati, anche fuori dal territorio provinciale e con numerosi contatti anche dall'estero.

Nel **2019** più di **650** persone hanno personalmente aderito all'iniziativa su base volontaristica siglando di fatto un accordo con i gestori di alcuni dei boschi trentini più duramente colpiti da Vaia. Oltre ai singoli privati hanno positivamente aderito all'iniziativa alcune realtà economiche private che hanno inteso donare fondi per un progetto che associa a contenuti territoriali concreti in termini di piantine da mettere a dimora, anche contenuti culturali connessi alle tematiche ambientali.

Trentino Tree Agreement vuole creare un rapporto fiduciario con i propri sostenitori. Tale rapporto si sostanzia con l'invio di newsletter sull'avanzamento dei lavori, articoli di carattere ambientale /divulgativo a disposizione sul sito, targhe commemorative "collettive" (Figura 12.1) per i sostenitori più convinti, possibilità di visite guidate su prenotazione e, in particolare per le aziende sostenitrici, momenti formativi dedicati e specifici.

I boschi su cui sono indirizzati i fondi e le iniziative legate a T.T.A. corrispondono alle foreste demaniali di Paneveggio, San Martino di Castrozza e Cadino.

Dal punto di vista strettamente operativo il progredire dei lavori eseguiti con il contributo di T.T.A. coincide con lo stato dei lavori di recupero e rimboschimento in tre distinte porzioni delle foreste demaniali.

A Paneveggio nella foresta dei violini è stata in particolare individuata l'area compresa tra la struttura della Stazione Forestale ed il versante Bocche. A Paneveggio l'APROFOD ha programmato di rimboschire una superficie corrispondente a circa 28 ha.

Nel 2019 gli interventi si sono concentrati nella prosecuzione delle operazioni di asporto legname e messa in sicurezza dell'area e nell'individuazione e predisposizione delle azioni di ripristino e di ricostruzione della foresta con modalità diversificate in funzione di iniziative di sperimentazione e di ricerca attivate in confronto con Università ed Enti di Ricerca.



Fig. 12.1 Targa commemorativa su ceppaia di Paneveggio (fonte: Trentino Marketing).

Nella prima parte del 2020 sarà completato il recupero del legname schiantato.

Nel contempo saranno avviati i lavori di costruzione delle recinzioni idonee a permettere l'avvio delle operazioni di impianto di piantine, provenienti da vivaio, di abete rosso e larice con il corredo di altre specie accessorie e secondo uno specifico progetto di rimboschimento.

Sarà in questa aree e con riferimento alle operazioni di imboschimento che coloro che hanno sostenuto nel 2019 il progetto T.T.A. potranno verificare l'utilizzo dei fondi donati. Allo scopo un'apposita WebCam panoramica, voluta e realizzata con fondi propri del progetto, costituirà una costante possibilità data ai sottoscrittori di verificare lo stato di avanzamento dei lavori.



*Fig. 12.2 Visita guidata organizzata a Paneveggio (fonte: Trentino Marketing).*

Dal punto di vista delle iniziative culturali/divulgative nel 2019 si è dato l'avvio ad alcune escursioni guidate (Figura 12.2), riservate ai donatori, nel corso delle quali il personale forestale di APRFOD ha potuto far avvicinare i visitatori alle complessità forestali e territoriali legate al fenomeno Vaia. Al di là del cantiere forestale, Paneveggio si presta con le proprie strutture ed infrastrutture allo svolgimento delle attività di tipo culturale/divulgativo legate a T.T.A. ed a tale riguardo dal 2020 è stato programmato anche il coinvolgimento del Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino. A San Martino di Castrozza nella foresta dell'Eremo è stata individuata l'area Tognola-Colfosco per una superficie di circa 20 ha.

Nel 2019 sono stati avviati i lavori di recupero degli schianti che verranno ultimati nella prima parte del 2020.

Completato l'asporto del legname si darà l'avvio alle azioni di ripristino della foresta, con modalità diversificate e scaturite da un progetto di dettaglio allo scopo redatto. A questi interventi di rimboschimento potranno essere collegate parte delle donazioni riferibili all'anno 2020. Grazie anche alla collaborazione del Parco Paneveggio Pale di San Martino verrà avviata l'attività delle visite guidate sul tema Vaia, offerte in primis ai donatori e con l'eventuale coinvolgimento di ospiti soggiornanti.

Nella Foresta di Cadino, all'interno di una delle aree trentine maggiormente colpite, presso la località Siori-Slavazi è stata individuata una area di circa 20 ettari per cui si rende necessaria la programmazione di un intervento di rimboschimento. L'area di Cadino ha subito nell'autunno 2018 ingenti danni anche a livello del reticolo idrografico con coinvolgimento della rete viaria. In funzione dell'avanzamento dei lavori potrà essere dato l'avvio alle azioni di ripristino della foresta, con modalità diversificate anche in funzione di eventuali iniziative di sperimentazione e ricerca che potrebbero svilupparsi con Università e/o Enti di Ricerca. In autunno potranno essere programmate le prime escursioni guidate, riservate ai sostenitori di T.T.A. con l'accompagnamento del personale forestale.

*“Conoscere il passato per costruire il futuro”*



*Passo Lavazè: vecchi impianti di larice e nuovi schianti Vaia.*

(Fonte: Alessandro Gadotti)

## Report in sintesi

### DANNI AL PATRIMONIO FORESTALE

Danno	Superfici (ha)	% superfici	Volume tariffario (m <sup>3</sup> )	% volume
<30%	4.136	21	240.000	6
30-50%	2.842	15	320.000	8
50-90%	4.717	24	966.000	24
>90%	7.850	40	2.532.000	62
<b>Totale</b>	<b>19.545</b>	<b>100</b>	<b>4.058.000</b>	<b>100</b>

### FORMAZIONE DELLE IMPRESE FORESTALI DI UTILIZZAZIONE

32 corsi attivati, coinvolti 385 operatori professionali

### MONITORAGGIO FITOSANITARIO

221 trappole installate sul territorio

### VOLUME LEGNOSO CHE POTREBBE PORRE PROBLEMI AD ESSERE ESBOSCATO

450.000 m<sup>3</sup>

### LEGNAME AVVIATO ALL'UTILIZZAZIONE (volume tariffario)

2.637.000 m<sup>3</sup>, ossia il 65% del volume schiantato, ovvero il 73% del legname potenzialmente utilizzabile

### LEGNAME UTILIZZATO (volume tariffario)

1.646.798 m<sup>3</sup>, ossia il 41% del volume schiantato, ovvero il 46% del legname potenzialmente utilizzabile

### DISTRIBUZIONE DEI CANTIERI DI UTILIZZAZIONE

Cantieri attivati	Privati	Pubblici	Provenienza ditte	
			Trentine	Extra provinciali
814	262	552	599	215

### MECCANIZZAZIONE DEI CANTIERI DI UTILIZZAZIONE

Cantieri attivati	Sistema di utilizzazione prevalente		
	Trattore e verricello	Harvester e Forwarder	Gru a cavo
814	376	170	267

*\*alle 3 principali tipologia va aggiunto un esbosco con elicottero*

### UTILIZZAZIONI CONDOTTE IN AMMINISTRAZIONE DIRETTA:

319.820 m<sup>3</sup> tariffari, ossia il 12,7% del volume totale venduto

### INTERVENTI DI RIPRISTINO, ADEGUAMENTO E NUOVA REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE FORESTALI

	Strade (km)	Piazzali (ha)	Totale (€)
Finanziato	2.549,36	20,56	15.069.145
Progettato	2.547,79	20,56	14.949.145
Realizzato	1.958,33	15,91	9.769.411

*Per un totale di 75 piazzali*

### LA PRODUZIONE VIVAISTICA

Disponibilità di piantine per anno

2019	2020	2021	2022	2023
7000	108000	330000	385000	480000