



PIANO D'AZIONE

per la gestione degli interventi di esbosco e ricostituzione dei boschi danneggiati dagli eventi eccezionali nei giorni dal 27 al 30 ottobre 2018



GIUGNO 2019

Servizio Foreste e fauna

Provincia Autonoma di Trento

Indice generale

1. Inquadramento giuridico.....	3
2. Caratterizzazione dell'evento sotto il profilo meteorologico.....	3
3. Danni al patrimonio forestale.....	3
4. La sicurezza nelle operazioni di utilizzazione forestale.....	3
5. Recupero del materiale schiantato.....	3
5.1 Ambiti territoriali di intervento per l'utilizzazione del legname schiantato.....	3
5.2 Criteri e priorità di sgombero del legname schiantato e valutazione delle aree dove non intervenire con la rimozione.....	3
5.3 Soggetti attuatori del Piano degli interventi.....	3
5.4 Raccomandazioni per la gestione degli schianti in base all'entità dei danni.....	3
5.5 Biomasse forestali.....	3
5.6 Rimozione degli alberi nei boschi privati.....	3
6. Considerazioni sui costi di utilizzazione.....	3
6.1 Incentivi per l'esbosco del legname.....	3
7. Le infrastrutture forestali.....	3
7.1 Interventi di ripristino delle infrastrutture forestali.....	3
7.2 Realizzazione di nuove infrastrutture forestali.....	3
7.3 Nuove aree di stoccaggio del legname.....	3
8. Difesa fitosanitaria e monitoraggi.....	3
9. La ricostituzione dei boschi.....	3
9.1 Tipologie di intervento.....	3
9.2 Produzione vivaistica.....	3
10. Versamento quote per le migliorie boschive.....	3
11. Comunicazione.....	3
12. Conclusioni.....	3

1. Inquadramento giuridico

A seguito degli eventi meteorici particolarmente intensi che hanno interessato in diversa misura tutto il territorio provinciale nei giorni dal 27 al 30 ottobre 2018, in considerazione della gravità ed estensione dei fenomeni stessi, il Presidente della Provincia Autonoma di Trento ha dichiarato, con decreto n. 73 di data 30 ottobre 2018, lo stato di emergenza per l'intero territorio provinciale, ai sensi dell'articolo n. 34 della L.P. n. 9/2011.

Con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 2135 di data 31 ottobre 2018, è stata inoltre richiesta allo Stato la dichiarazione dello stato di emergenza per il territorio provinciale colpito da eventi meteorologici eccezionali tali da determinare situazioni di danno e pericolo che per natura ed estensione non possono essere fronteggiati solo con l'esercizio delle competenze proprie o delegate.

In seguito, con deliberazione del Consiglio dei Ministri dell'8 novembre 2018, è stato dichiarato lo stato di emergenza per diverse regioni italiane tra le quali anche la Provincia Autonoma di Trento.

Al riguardo il Capo del Dipartimento della Protezione Civile nazionale ha adottato l'ordinanza n. 558 di data 15 novembre 2018 che fissa le disposizioni necessarie per affrontare i primi interventi urgenti legati alla fase di somma urgenza e a quella immediatamente successiva detta di emergenza; in particolare l'art. 12 è rivolto in maniera specifica alla rimozione degli alberi abbattuti e alle attività ad essa propedeutiche. La medesima ordinanza prevede inoltre la predisposizione di un Piano degli interventi, da realizzare anche per stralci successivi, che per quanto riguarda le attività rientranti nella fase di emergenza, deve essere inviato, per l'approvazione da parte del Capo del Dipartimento della Protezione Civile, entro 60 giorni dalla data di pubblicazione dell'Ordinanza n. 558, avvenuta il 19/11/2018.

Infine l'ordinanza n. prot. 787288 di data 28/12/2018 del Presidente della Provincia fissa le disposizioni per gli interventi urgenti di protezione civile diretti a fronteggiare l'emergenza connessa agli schianti boschivi, definendo il quadro di riferimento, gli strumenti e le possibili deroghe alla normativa vigente per il raggiungimento dei fini dell'ordinanza stessa. Il provvedimento sopra richiamato, all'art. 2 prevede la predisposizione di un "Piano d'azione per la gestione degli interventi di esbosco e ricostituzione dei boschi danneggiati dagli eventi eccezionali del 27-30 ottobre 2018". Tale Piano è redatto dalla Provincia, mediante la struttura competente in materia di foreste. L'insieme degli interventi previsti dal Piano, sono finalizzati alla messa in sicurezza e ripristino delle aree forestali e relative infrastrutture, al riordino delle condizioni di stabilità fisica, di sicurezza idrogeologica e di equilibrio ecologico del territorio forestale e montano a seguito dell'evento calamitoso che ha eccezionalmente interessato estese aree boscate distribuite in modo frammentato sull'intero territorio provinciale.

Il Piano individua:

- a) gli ambiti territoriali di intervento sulla base di apposita mappatura con i comuni nei quali è prioritario intervenire per rimuovere gli alberi abbattuti e il materiale vegetale, nonché per effettuare interventi di sistemazione e rimboschimento;
- b) le infrastrutture forestali che necessitano di ripristino;
- c) le esigenze di nuova viabilità forestale;
- d) le nuove aree di prima lavorazione e deposito temporaneo del legname e della biomassa;
- e) i criteri di priorità per lo sgombero;
- f) gli enti pubblici proprietari di bosco che hanno subito schianti in quantità particolarmente rilevanti;

- g) raccomandazioni su tempi e modalità di gestione in base alle entità dei danni, con indirizzo di privilegiare l'affidamento delle attività di esbosco e la vendita all'imposto per i proprietari con quantitativi non particolarmente rilevanti.

Inoltre il Piano può individuare:

- a) i criteri per la suddivisione in lotti omogenei, ai fini dell'affidamento delle attività di rimozione del legname caduto negli ambiti territoriali d'intervento;
- b) i tempi per la rimozione degli alberi nei boschi privati;
- c) gli importi ritenuti congrui sia con riferimento ai sovraccosti d'esbosco per metro cubo di legname rispetto al costo medio di esbosco ante emergenza sia per gli interventi di ricostituzione dei boschi danneggiati.

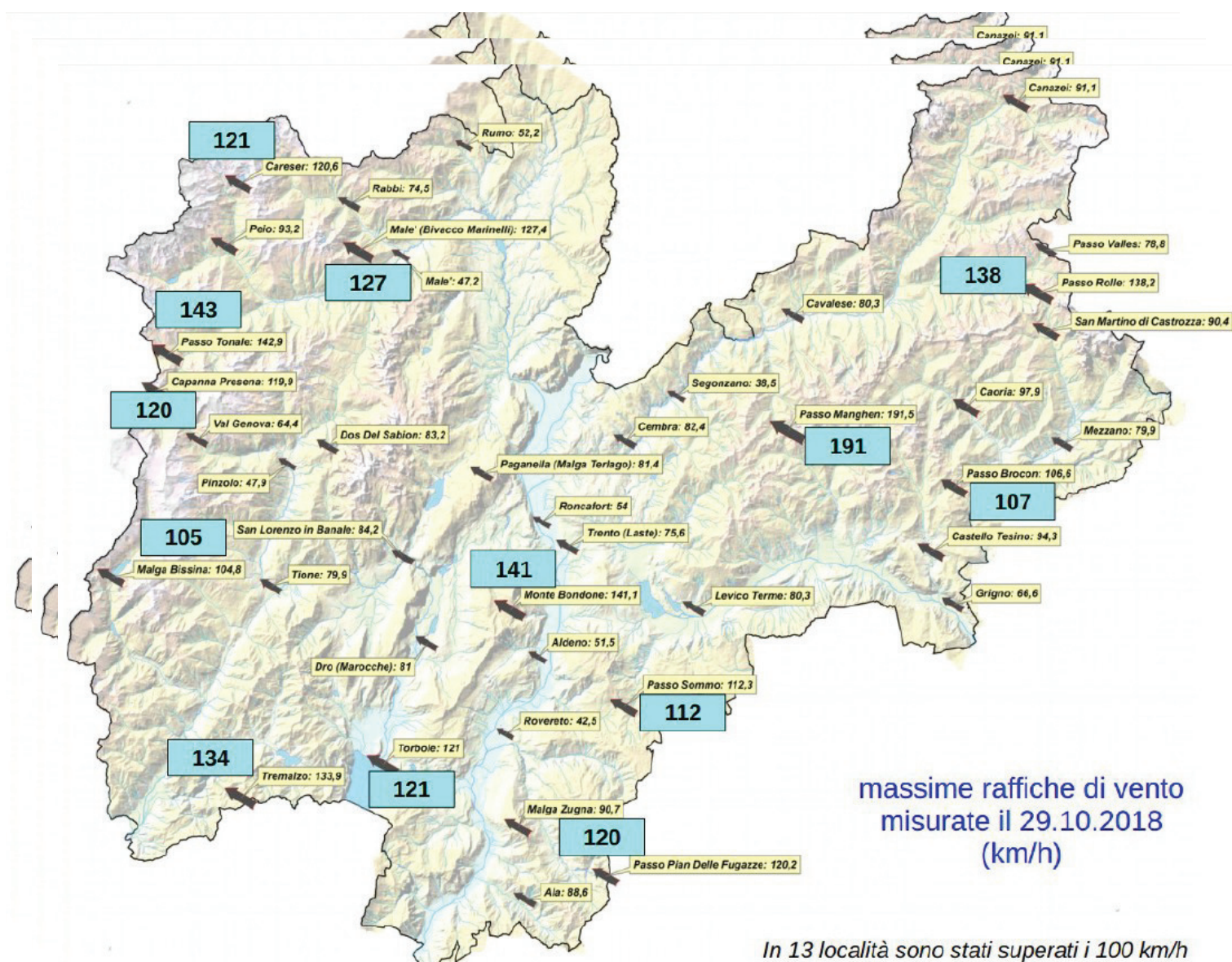
Il presente elaborato costituisce un primo stralcio del Piano d'azione; in conformità con l'art. 37 commi 5 e 6 della L.P. n. 9/2011, è approvato con Ordinanza del Presidente della Provincia e trasmesso alla Protezione civile nazionale.

2. Caratterizzazione dell'evento sotto il profilo meteorologico

I dati descrittivi dell'evento di seguito riportati, sono stati messi a disposizione dall'Ufficio Previsioni e Pianificazione del Servizio Prevenzione rischi della Provincia Autonoma di Trento.

A partire dal giorno 26 ottobre sull'Europa orientale si è rafforzato un campo di alta pressione mentre sull'Europa occidentale si è approfondita una saccatura atlantica. Il regime meteorologico sulle Alpi è quindi passato rapidamente ad una configurazione detta "di blocco". Tale circolazione è tipica delle situazioni alluvionali sul nord Italia perché determina il persistere di intensi flussi meridionali; infatti sulle Alpi, dalla sera del 26 ottobre, si sono progressivamente intensificate correnti meridionali umide e miti che nella giornata di sabato 27 e domenica 28 hanno determinato precipitazioni diffusamente abbondanti, localmente molto abbondanti e spesso persistenti.

Dalla sera di domenica 28 ottobre e fino al primo mattino di lunedì 29 si è registrato un minore livello di precipitazioni perché il Trentino si trovava confinato tra il fronte caldo appena transitato e quello freddo in arrivo da ovest, che col suo insediarsi ha determinato una forte ripresa delle precipitazioni già dal mattino e per tutta la giornata del 29. Il fronte freddo è stato preceduto da un intenso e caldo "low level jet" che ha indotto un repentino innalzamento delle temperature, dapprima in quota e poi anche in valle, e venti con velocità eccezionalmente elevate dal pomeriggio-sera del 29 fin oltre la mezzanotte. In molte zone di montagna si sono misurate raffiche superiori a 120 km/h (con massimo di circa 190 km/h a passo Manghen) e diffusamente superiori agli 80 km/h nei fondovalle. Le raffiche più violente hanno interessato in particolare i settori orientali del Trentino, provocando danni significativi per molti edifici e totale distruzione di estese superfici boscate.



I quantitativi di pioggia complessivamente caduti in 72 ore sul Trentino sono stati decisamente eccezionali; se consideriamo che in Trentino cadono mediamente 1.100 mm di pioggia all'anno, la pioggia cumulata durante questo evento ha raggiunto un valore medio per tutto il territorio pari a circa 275 mm, con punte massime superiori ai 600 mm in due stazioni (Passo Cereda e Pian delle Fugazze). In ben trenta località sono caduti da 300 a 500 mm di pioggia e in altre cinquanta da 200 a 300 mm; solo una decina di stazioni hanno misurato meno di 200 mm, con valori minimi che comunque si sono attestati sui 170 mm.

STAZIONE METEO	CUMULATA 3 gg (27-29 ott)	CUMULATA 9 gg (30 ott - 7 nov)	TOTALE 12 gg (27 ott - 7 nov)
Passo Pian delle Fugazze	627,4	396,2	1023,6
Passo Cereda	604,6	126,8	731,4
Val Noana	514,6	132,0	646,6
Lavarone	421,6	166,6	588,2
Passo Sommo	407,4	164,8	572,2
Ziano di Fiemme	404,8	167,0	571,8
Grigno (Barricata)	363,0	156,0	519,0
Vallarsa	325,8	186,4	512,2
Centa San Nicolò	375,8	135,2	511,0
Tremalzo	381,8	113,2	495,0
Daone (Malga Bissina)	347,8	142,6	490,4
Val D'Ambiez	328,6	160,6	489,2
Monte Grostè (Rifugio Graffer)	327,4	144,4	471,8
Passo Brocon	351,0	114,8	465,8
Caoria	352,8	106,8	459,6
Terragnolo	304,2	151,8	456,0
Passo Rolle	353,2	97,6	450,8
Levico Terme	342,4	108,0	450,4

Valori di pioggia cumulata (in mm) in alcune stazioni meteo della Provincia

L'eccezionale concentrazione delle precipitazioni ha provocato numerose criticità al reticolo idrografico, con diffusi dissesti idrogeologici, frane, colate, rilasci di materiale, cedimenti delle infrastrutture stradali con interruzioni sulla rete viaria, danni alle strutture di adduzione dell'acqua potabile e del gas, e alle reti di smaltimento delle acque; a ciò si sono sommati gli effetti del forte vento che hanno provocato danni rilevanti al patrimonio forestale con lo schianto di estese superfici boscate, alle reti di trasporto e distribuzione dell'energia elettrica e di comunicazione telefonica.

3. Danni al patrimonio forestale

Identificazione delle aree schiantate e quantificazione dei danni

Nel periodo immediatamente successivo alla tempesta Vaia il personale forestale, impegnato su vari fronti operativi, ha proceduto anche ad una prima delimitazione delle aree danneggiate e ad una quantificazione sommaria dei danni al patrimonio forestale, attività necessaria per la programmazione dei primi interventi urgenti di ripristino della viabilità forestale e per la messa a punto delle strategie di intervento. Tali cartografie e valutazioni quantitative sono state acquisite nella prima versione del piano d'azione approvata il 18 gennaio 2019.

E' emersa fin da subito tuttavia la necessità di definire le aree forestali che hanno subito danni in maniera più strutturata e con maggiore precisione di quanto fatto nella fase di emergenza iniziale, per poter giungere ad una loro migliore caratterizzazione e delineazione e poter impiegare tale dato in maniera più ampia sia nella programmazione che nel monitoraggio dello stato di attuazione del piano.



Mappatura e digitalizzazione delle superfici schiantate

Metodologia seguita per l'aggiornamento del dato

Sono state pertanto 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 km², pari all'86% della superficie provinciale e consentono una migliore delimitazione planimetrica delle aree schiantate. La risoluzione delle immagini e la data invernale delle riprese hanno reso comunque indispensabile una integrazione delle foto restituzioni 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 delle nuove aree è stato pertanto definito un protocollo di rilievo che in sintesi consente:

- di attribuire ad ogni area schiantata una classe di danno, secondo le seguenti categorie, i cui limiti sono definiti in relazione alle conseguenze operative e gestionali che comportano:
 - Classe di danno 4: danno totale - copertura residua tra il 10 e il 0%. Il danno è totale, compreso tra il 90% e il 100%; le poche piante residue hanno poche possibilità di sopravvivenza. Le funzioni del bosco sono compromesse.
 - 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 residua tuttavia può garantire un ruolo di disseminazione.
 - Classe di danno 2: danno alto - copertura residua tra il 70% e il 50%. Il danno è alto, 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.
 - Classe di danno 1: danno moderato - copertura residua superiore al 70%. Danno moderato, 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.
- di attribuire ad ogni area schiantata il proprietario (qualora si tratti di proprietà forestali assestate) o il catasto di pertinenza (qualora si tratti di piccole proprietà private non assestate)
- di attribuire ad ogni area schiantata il volume legnoso tariffario¹ in piedi ad ettaro e complessivo sulla base dei dati della pianificazione forestale vigente, con riferimento alla situazione pre-evento;
- di attribuire ad ogni area schiantata il volume legnoso danneggiato sulla base del volume legnoso pre evento e della percentuale di danno attribuita.
- di attribuire ad ogni area danneggiata la classe di quota, esposizione e pendenza prevalenti
- di attribuire ad ogni area danneggiata, attraverso l'intersezione con le classificazioni territoriali già disponibili in provincia, la superficie con funzione protettiva da massi, con funzione protettiva da valanghe, con potenziali interferenze sul reticolo idrografico, con sentieri classificati, con aree Natura 2000, con zone di protezione idrogeologica di sorgenti, con aree a elevato pericolo di incendio, con 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 soggette ad ulteriori filtri e a valutazioni tecniche finalizzate a 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 a nella gran parte dei casi a danni sparsi, e quindi anche poco rilevabile sulla base di una copertura satellitare a bassa definizione, il dato relativo alla superficie interessata è probabilmente destinato ad aumentare. Tuttavia, data la bassa incidenza relativa del danno, l'effetto sulla stima

complessiva del volume e sulle conseguenze funzionali dei popolamenti risulta meno significativo. Complessivamente nel 34% dei casi la fotointerpretazione ha potuto ritenersi affidabile, nel 43% dei casi ha richiesto una verifica diretta sul terreno e con il confronto con il personale forestale o di custodia e nel 23% dei casi, per insufficienza dell'immagine e per il livello basso e quindi poco visibile del danno, è stato lasciato il poligono precedentemente rilevato.

Risultati dell'aggiornamento del dato provinciale

L'aggiornamento effettuato conferma una superficie coinvolta di circa 19.547 ettari al livello provinciale, ai quali corrisponde un volume stimato sulla base della metodologia omogenea adottata e descritta nel capitolo precedente, di circa 4 milioni di metri cubi di materiale legnoso tariffario. Considerando che circa 475.000 mc derivano da schianti distribuiti su piccole proprietà private per le quali non viene definita una ripresa¹, ciò rappresenta circa 9,1 riprese annue. 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 12.570 ettari (vedi tabella)

Danno	Superfici (ettari)	Volumi (mc tar.)
<30%	4.136	238.787
30-50%	2.842	319.127
50-90%	4.717	966.514
>90%	7.851	2.533.005
TOTALI	19.547	4.057.433

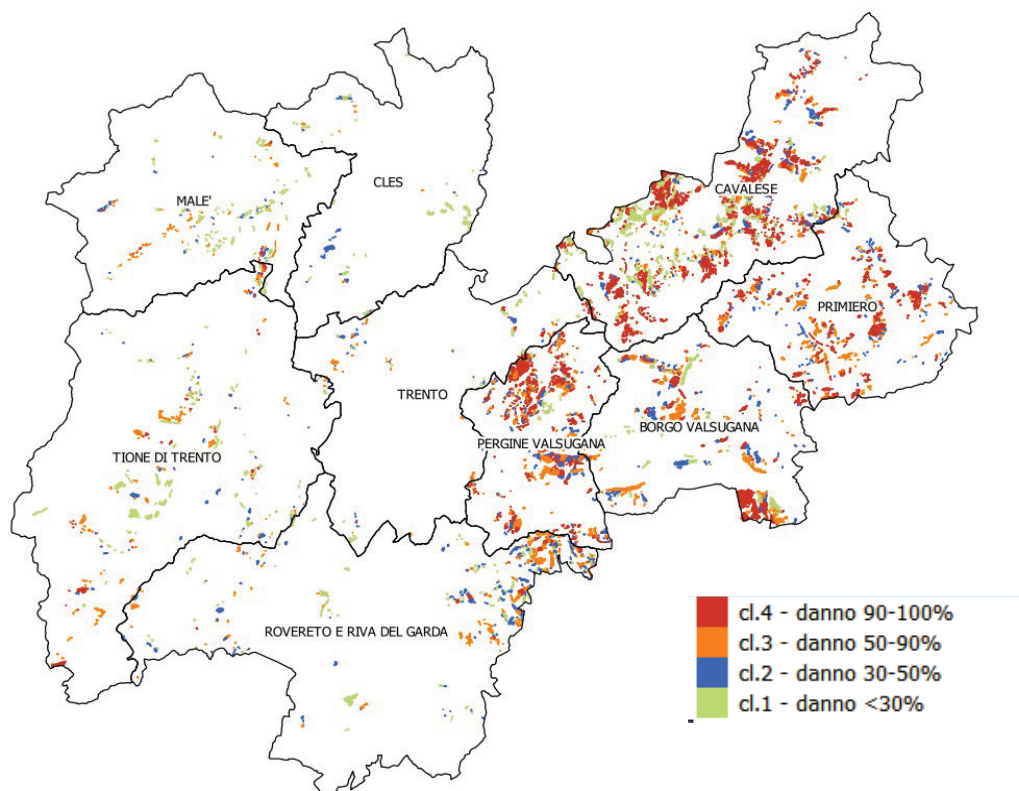
Circa un 15% delle aree interessate non prevedono prelievi nella pianificazione aziendale, mentre un 85% delle aree (16.362 ettari) riguarda particelle forestali con previsioni di ripresa.

Ufficio Dist. Forestale	m ³ (lordi) tariffari	Ripresa annua m ³	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
APROFOD	191.573	11.410	16,8
TOTALI PROVINCIA	4.057.433		9,1

* di cui 318.996 mc su Magnifica Comunità di Fiemme

In figura è indicata la percentuale di superfici boschive danneggiate rispetto alle superfici boschive totali dei diversi comuni amministrativi. Da essa emerge come l'evento meteorologico

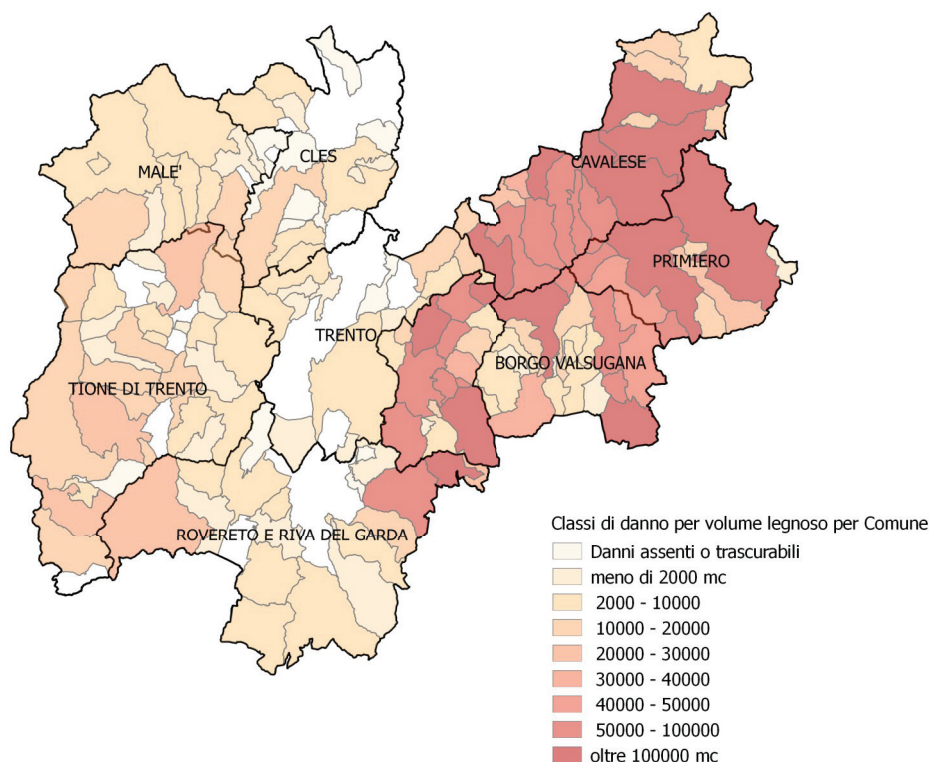
abbia provocato i danni maggiori e più diffusi nei distretti forestali di Cavalese, Primiero, Borgo e Pergine, ma che localmente sono presenti danni anche ingenti nei distretti forestali di Tione, e Rovereto-Riva del Garda.



Distribuzione percentuale della superficie boschiva danneggiata



In figura viene invece indicata la distribuzione degli schianti in termini di volume legnoso stimato sui diversi comuni amministrativi.



Distribuzione degli schianti nei Comuni della Provincia di Trento

4. La sicurezza nelle operazioni di utilizzazione forestale

Va evidenziato innanzi tutto che né l'ordinanza n. 558 del Dipartimento Nazionale di Protezione Civile, né quella di data 28/12/2018 del Presidente della Provincia e neppure il presente Piano prevedono deroghe rispetto alla normativa inerente la salute e sicurezza sul lavoro.

Pertanto in un contesto di oggettiva maggiore difficoltà operativa, quello delle utilizzazioni forestali di boschi soggetti a schianti, è obbligatorio e particolarmente importante utilizzare tutti gli strumenti a disposizione per evitare i possibili incidenti. Gli aspetti legati alla sicurezza di chi opera in bosco, sono prevalenti rispetto a qualsiasi altra considerazione, sia di natura economica che ambientale.

Di seguito sono riportati alcuni criteri raccomandati in particolare ai soggetti attuatori che hanno subito schianti in quantità particolarmente rilevanti (secondo le soglie previste da questo piano, ai sensi dell'articolo 2, comma 2, lett. f) dell'ordinanza), proprio perché in tali contesti è presumibile una maggiore complessità dei cantieri forestali con relative interferenze e quindi un potenziale maggior rischio di incidente. Tali criteri sono stati definiti in collaborazione con il nucleo di Prevenzione e sicurezza negli ambienti di lavoro (UOPSAL) dell'Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari.

Essi sono applicabili sia per la c.d. “vendita in piedi” (vendita) sia per il “taglio e trasporto del materiale ai piazzali di stoccaggio per il successivo prelievo da parte dell’acquirente” (affidamento), ai sensi dell’articolo 3, comma 1, dell’ordinanza.

La suddivisione in lotti

Qualora le lottizzazioni da parte di soggetti attuatori diversi possano portare a delle interferenze tra diverse attività di utilizzazione, gli stessi soggetti attuatori, se non possano evitarle, adottano idonee forme di coordinamento in fase di suddivisione in lotti, anche per quanto concerne l’uso della viabilità e dei piazzali di deposito del materiale legnoso.

Il soggetto attuatore individua altresì una o più aree per l’atterraggio dell’elicottero funzionali agli interventi di primo soccorso. Tali aree devono avere le seguenti caratteristiche:

- dimensione minima dell’area libera da ostacoli 35 m x 35 m;
- presenza al centro di tale area di una parte di terreno (piazzola) pianeggiante, del diametro di almeno 15 m;
- possibilità di raggiungere l’area mediante strade carrabili.

I punti di elisoccorso e i lotti vanno riportati su una mappa con i codici identificativi e le coordinate GPS espresse in: GG°mm,ddd N - GG°mm,ddd E.

La mappa va redatta sulla base della carta tecnica provinciale e riporta la viabilità di collegamento tra i lotti, la viabilità principale e i punti di elisoccorso. I territori parzialmente o totalmente non coperti dal segnale di telefonia mobile, nei quali sono situati i lotti, vanno specificati/identificati in mappa; in questo caso la stessa mappa deve riportare anche uno o più punti limitrofi serviti dal segnale.

Gestione lotti adiacenti e comunicazioni delle emergenze

E’ opportuno affidare le utilizzazioni o vendere i lotti ad imprese che assicurano, sulla base di una previsione da inserire nel capitolato d’oneri, la percorribilità della viabilità forestale per motivi di emergenza e soccorso, anche in caso di occupazione parziale e/o temporanea della medesima. Inoltre si raccomanda di fornire copia della suddetta mappa alle imprese (sia in caso di vendita che di affidamento), per renderle edotte sulle caratteristiche della lottizzazione e facilitare la gestione delle emergenze da parte delle stesse. Si ritiene opportuno evidenziare l’importanza di comunicare, in caso di necessità, efficacemente con il numero unico per le emergenze “112”, possibilmente tramite l’app “Where are U”, specificando in particolare le coordinate GPS del lotto e della piazzola di elisoccorso, nonché il tipo di viabilità di accesso al lotto (strada pubblica, strada forestale, pista forestale o sentiero).

Altri criteri connessi alla sicurezza delle utilizzazioni forestali

Restano ferme le disposizioni finalizzate a mantenere adeguati livelli di sicurezza previste dall’ordinanza, relative alle deroghe all’iscrizione alla CCIAA di Trento e possesso del patentino. Resta fermo altresì l’obbligo di segnalazione degli ostacoli che costituiscono pericolo per il volo a bassa quota, come stabilito dall’articolo 7 dell’ordinanza.

Di seguito si illustrano alcuni apprestamenti concretamente realizzabili dagli installatori di gru a cavo forestali che potrebbero risultare di grande utilità per la sicurezza dei differenti soggetti, che per vari motivi si trovano a sorvolare il territorio, in attesa che entri in vigore il regolamento di attuazione previsto dall’art. 19 della LP n. 9 del 1 luglio 2011 (Legge provinciale sull’attività di Protezione civile).

1. Tralicci metallici di sostegno

- a) colorazione a strisce del terzo superiore dei tralicci di sostegno con vernice bianca/rossa o bianca/arancione, oppure apposizione sulla parte apicale di una segnalazione sferica di colore bianco/rosso o bianco/arancione, di almeno 60 centimetri di diametro. Questa misura è utile per il volo diurno;
- b) apposizione di bande catarifrangenti su almeno tre lati della parte apicale oppure sulla segnalazione sferica posizionata sulla parte apicale. Questa misura aggiuntiva è utile per il volo notturno.

2. Ancoraggi di estremità

Rendere ben visibili gli ancoraggi di estremità di una fune portante può agevolare l'individuazione di un ostacolo potenzialmente pericoloso. A tale scopo si suggerisce l'adozione delle seguenti misure:

- a) apposizione di una segnalazione sferica di colore bianco/rosso o bianco/arancione, di almeno 60 centimetri di diametro, in una posizione visibile da lontano, prossima ai due alberi o agli elementi artificiali di ancoraggio. Questa misura è utile per il volo diurno;
- b) apposizione di bande catarifrangenti su almeno tre lati del tronco dell'albero di ancoraggio o sull'ancoraggio artificiale, oppure sulla segnalazione sferica posizionata in prossimità degli elementi di ancoraggio. Questa misura aggiuntiva è utile per il volo notturno

3. Funi che attraversano spazi aperti ad almeno 25 metri dal terreno

In tutte le situazioni in cui la fune percorre almeno una parte del tracciato in spazi aperti e comunque ad almeno 25 m dal terreno, ove ci possono essere con maggiori probabilità interazioni con i velivoli o accessori a questi applicati (funi di carico baricentriche, contenitori per trasporto materiali, recipienti antincendio) i seguenti accorgimenti possono garantirne la visibilità:

- a) apposizione di una segnalazione sferica colorata, sugli alberi del margine boschivo corrispondente all'inizio e alla fine del tratto di linea in spazio aperto; anche in questo caso il colore sarà bianco/rosso o bianco/arancione e le dimensioni di almeno 60 centimetri di diametro. Questa misura è utile per il volo diurno;
- b) apposizione di bande catarifrangenti sulle segnalazioni sferiche posizionate in prossimità degli alberi corrispondenti all'inizio e alla fine del tratto in spazio aperto. Questa misura aggiuntiva è utile per il volo notturno.

Oltre alle segnalazioni suggerite nei due punti precedenti, per i periodi di sospensione dell'esercizio della gru a cavo (fine settimana o periodi più lunghi) può essere utile integrare con:

- c) posizionamento del carrello della gru a cavo in uno dei punti più visibili della linea; al gancio di carico andrà applicata una segnalazione sferica bicolore completa di bande catarifrangenti dei tipi precedentemente considerati, o in alternativa un bidone o altro contenitore voluminoso colorato con vernice bianca/rossa o bianca/arancione sempre completo di bande catarifrangenti. Questa soluzione integrativa è utile sia di giorno che di notte.

Supporto provinciale per la formazione degli operatori forestali

In relazione alla particolarità degli eventi ed alla presenza di schianti in consistenza notevole, si rende necessaria una specifica formazione/informazione riguardo la specificità di intervento. Infatti è da considerare la significativa pericolosità dell'intervenire sugli schianti, che deriva dalla composizione molto varia delle tensioni che si creano nelle piante schiantate, dalla morfologia del territorio e dalla difficoltà oggettiva nel 'vedere' e valutare adeguatamente l'area su cui si opera.

Il settore della formazione dell'Agenzia provinciale delle foreste demaniali, anche grazie ad un aggiornamento avvenuto il 22 novembre, a cura di colleghi istruttori svizzeri che ha consentito di valutare ed approfondire specificamente alcune modalità operative tipicamente da applicarsi in caso di schianti, è in grado di organizzare attività specifiche di informazione/formazione.

La proposta conseguente, peraltro coordinata con l'Associazione artigiani e piccole imprese della Provincia di Trento, con la quale era già in corso di definizione la programmazione di iniziative formative, si configura in:

- a) attività dimostrativa distribuita territorialmente (4-5 uscite entro febbraio 2019) e riservata alle figure professionali; finalizzata a sensibilizzare riguardo gli aspetti della operatività tecnica in sicurezza nelle utilizzazioni di schianti e collegata a formazione parallela curata da UOPSAL, relativa alla attività di informazione e assistenza già prevista nell'ambito del piano di prevenzione avviato nel 2018 in collaborazione con INAIL;
- b) attività formativa inerente l'utilizzo delle gru a cavo (sempre riservata alle figure professionali) in consistenza maggiore rispetto alle iniziative già previste negli anni passati, (da realizzarsi entro il 30/06/2019). Valutata la forte partecipazione richiesta, si possono prevedere 4-5 edizioni che comprendono una fase teorica (2 gg.), distribuita sul territorio di provenienza delle ditte e la fase pratica (3 gg.) realizzata in Val di Sella, Comune di Borgo Valsugana, dove ha sede il centro forestale dedicato alla formazione nelle professioni forestali dell'Agenzia provinciale per le Foreste Demaniali;
- c) eventuale attività di supporto alle ditte boschive anche in fase esecutiva, rispetto alle principali valutazioni da effettuare nell'affrontare alcuni aspetti specifici legati alla situazione creatasi e che implicano necessari adeguamenti operativi inerenti in particolare il coordinamento con il settore della protezione civile (nucleo elicotteri in particolare) per attività di primo soccorso;
- d) attività informativa mediante la predisposizione di materiale specifico, mirata agli operatori 'non professionisti', volta a evidenziare gli elevati rischi derivanti dalle attività di utilizzazione degli schianti. Da qui la necessità di indirizzare tale attività verso operatori professionisti. Ciò pur in considerazione dell'elevata superficie schiantata anche nell'ambito delle piccole proprietà private, in cui molto probabilmente i singoli proprietari sarebbero orientati a condurre direttamente le attività di sgombero. Altro aspetto rilevante riguarda l'attività informativa e di sensibilizzazione verso Enti pubblici e proprietà collettive (Comuni e ASUC) rispetto alla opportunità di non assegnare i quantitativi di legname destinati a soddisfare i diritti di uso civico in aree schiantate.

5. Recupero del materiale schiantato

5.1 Ambiti territoriali di intervento per l'utilizzazione del legname schiantato

L'ordinanza del Presidente della Giunta provinciale del 28/12/2018 prevede che il Piano definisca gli ambiti territoriali di intervento sia per la rimozione degli alberi abbattuti e del materiale vegetale, che per eventuali interventi di sistemazione e rimboschimento, indicando quelli nei quali è prioritario intervenire.

L'ambito territoriale di intervento più adeguato è stato ritenuto, in questa fase, il Comune amministrativo, in quanto presenta una maggiore omogeneità territoriale rispetto alle singole proprietà, anche pianificate, caratterizzate spesso da una forte frammentazione; il Comune inoltre costituisce l'Ente portatore di interessi pubblici con potere di surroga in caso di inadempienza di soggetti privati su determinati aspetti previsti dall'ordinanza. Considerando le registrazioni di danno disponibili, si possono identificare gli ambiti che hanno subito schianti graduandoli secondo l'intensità degli schianti stessi. Tali ambiti e i relativi volumi di legname schiantato sono riportati in Allegato 1.

5.2 Criteri e priorità di sgombero del legname schiantato e valutazione delle aree dove non intervenire con la rimozione

La reazione immediata di fronte a eventi di questa entità, tipica anche di altre situazioni analoghe verificatesi nell'arco alpino negli ultimi decenni, è quella di sgomberare tutto il materiale schiantato al più presto possibile.

Tuttavia l'estensione della perturbazione, che ha colpito con intensità di danno variabili boschi che svolgevano servizi ecosistemici differenziati, dalla protezione dei suoli e degli abitati, alla produzione di legname, al paesaggio ecc., e l'evidenza dell'impossibilità di sgomberare e ripristinare i boschi danneggiati se non nell'arco di alcuni anni, rendono indispensabile pianificare gli interventi di recupero e ripristino secondo criteri che consentano di determinare dove l'esbosco è sicuramente prioritario, e di individuare quei casi dove il rilascio parziale o totale del materiale a terra può essere opportuno o necessario.

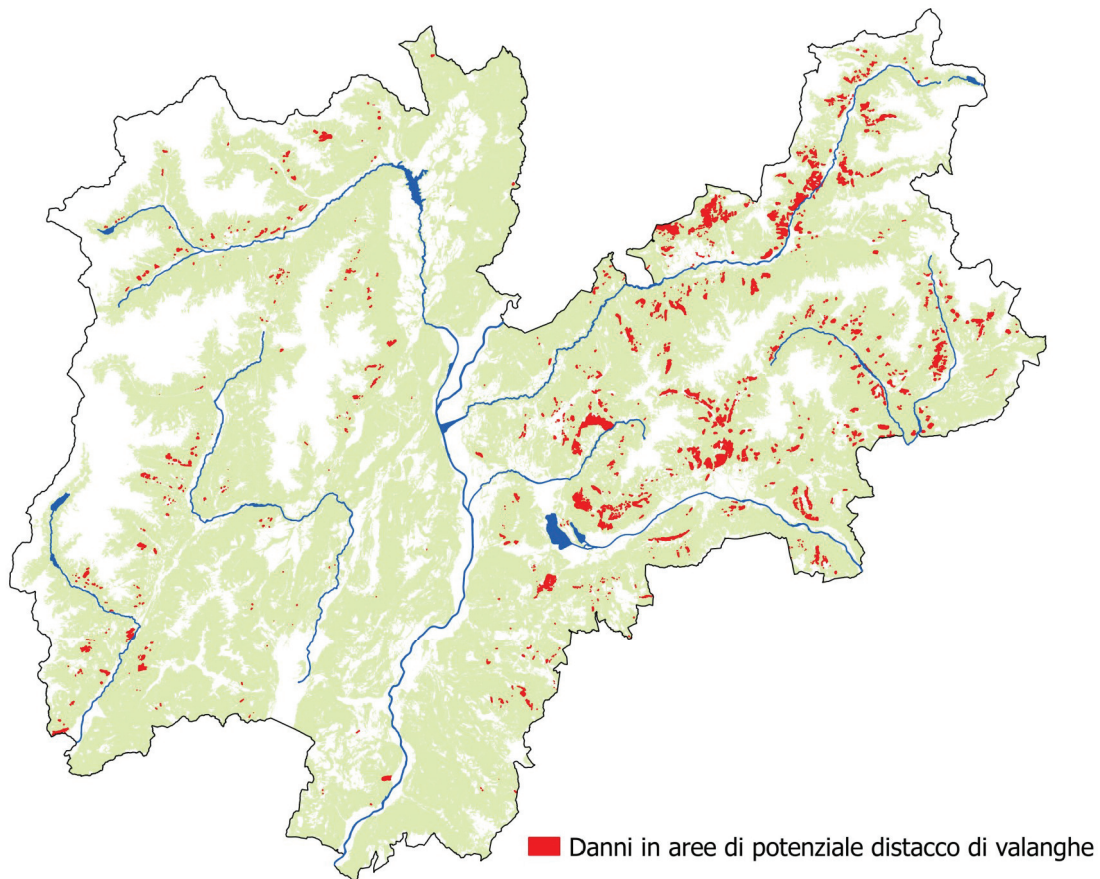
Essenziale poi è una corretta ed ampia comunicazione ai proprietari, agli amministratori locali e verso l'opinione pubblica sulla motivazioni che suggeriscono di anticipare determinati interventi, posticiparne altri e in alcuni casi addirittura di non sgomberare determinate aree.

Di seguito vengono riportate le principali valutazioni da porre alla base delle scelte di priorità o di modalità di gestione degli schianti, che andranno poi sintetizzate in una scelta operativa relativa alle singole aree danneggiate.

Pericoli naturali

Distacco valanghe

Il bosco ha una funzione protettiva contro il distacco di valanghe su terreni con pendenza compresa tra i 28° e i 55°. Se il grado di copertura residua a seguito del passaggio della perturbazione risulta inferiore al 50% l'efficienza di protezione attiva della foresta contro il distacco di valanghe diventa dubbia, in particolare quando la lunghezza delle radure apertesì nella direzione del pendio sia superiore ai 40-50 metri. Se il bosco, danneggiato in maniera significativa, era posto su pendici con tali caratteristiche al di sopra di abitati o infrastrutture o altri beni che si devono proteggere, è opportuno lasciare in bosco il materiale legnoso danneggiato o per lo meno attendere qualche anno in modo da poter provvedere contemporaneamente alla realizzazione di opere fisse sostitutive. In base alle prime valutazioni circa il 25% delle aree schiantate è situato in zone che una volta denudate, per morfologia e disposizione si configurano come aree distacco valanghe. In questi casi, nelle situazioni ritenute potenzialmente critiche, le operazioni di recupero vanno coordinate con quelle di messa in sicurezza dei versanti e di eventuale ripristino dei popolamenti, ed è necessario attivare un confronto tecnico con il Servizio Prevenzione rischi.



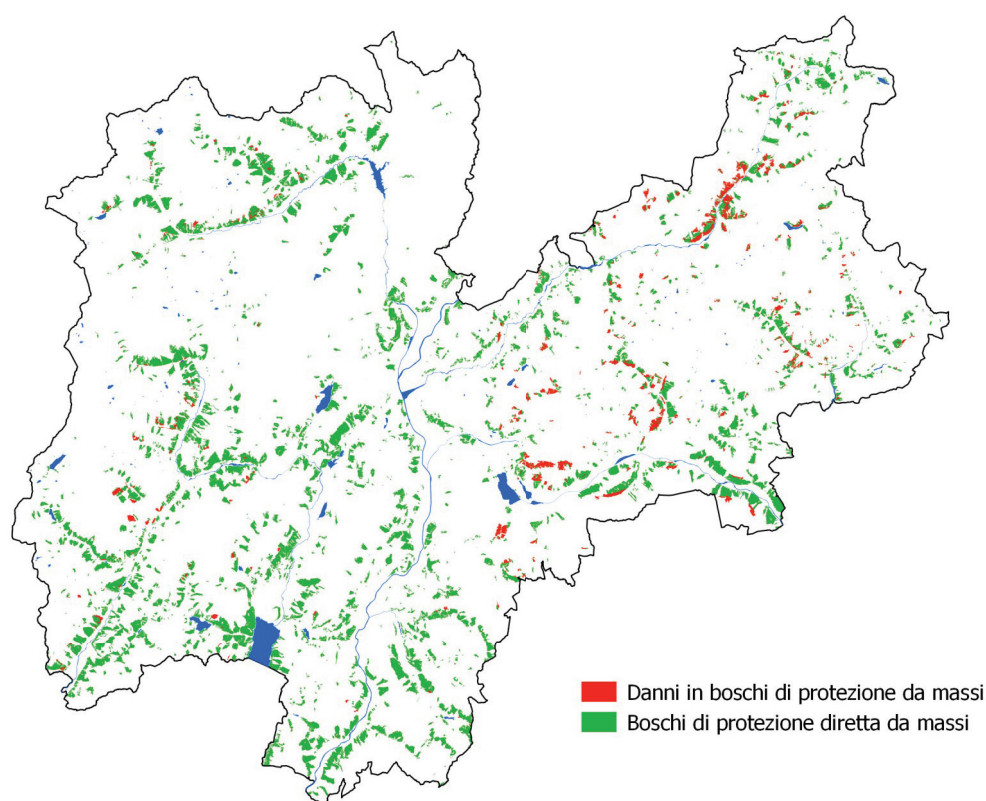
Distribuzione degli schianti in aree a rischio valanghivo

Rotolamento massi

I terreni con inclinazione superiore ai 44° possono dare luogo al distacco di materiali lapidei.

Il bosco al di sotto di tali aree, se presenta una copertura sufficiente, svolge un ruolo di barriera naturale contro il rotolamento di massi. Qualora l'area denudata o parzialmente denudata sia posta in zona di transito o deposito di massi al di sopra di edifici o infrastrutture, è opportuno non sgomberare il materiale legnoso danneggiato o per lo meno attendere qualche anno in modo da poter provvedere con la realizzazione di opere fisse sostitutive.

Se invece il bosco schiantato è posto in area di distacco (area sorgente), a ridosso di infrastrutture o abitazioni, può avere un effetto di aumento del pericolo di caduta; in questo caso è invece opportuno rimuovere il materiale legnoso, compatibilmente con la fattibilità dell'intervento sotto il profilo della sicurezza del lavoro. Andrà poi valutata la necessità di realizzare opere di difesa in funzione degli elementi sensibili presenti a valle. In base alle prime valutazioni circa il 10% delle aree schiantate è situato in zone che una volta denudate, per morfologia e posizione possono comportare un aumento del pericolo di caduta massi.



Distribuzione degli schianti all'interno di boschi di protezione diretta da massi

Erosioni e smottamenti

Il bosco esercita un'azione stabilizzante contro i franamenti superficiali (tra 0 e 2 m di profondità) in quanto:

- grazie alle radici degli alberi riesce ad armare il suolo;
- protegge il suolo dal degrado causato dagli agenti atmosferici;
- grazie all'evapo-traspirazione contribuisce a drenare il suolo;
- aumenta la componente porosa della rizosfera.

Tale effetto è particolarmente evidente nel caso di suoli sciolti e poco permeabili, con componente granulometrica ricca di limo, in situazioni di pendenza comprese tra i 30 e i 45°, che in caso di precipitazioni intense e prolungate possono essere interessate frequentemente da smottamenti o franamenti superficiali.

Nelle aree danneggiate da schianti la capacità di stabilizzazione del bosco si riduce, talvolta può diventare negativa, in particolare nel caso di alberi sradicati verso valle, quando le acque meteoriche in superficie possono concentrarsi all'interno delle cavità di suolo apertesi con lo sradicamento degli alberi. Se i suoli sono delicati in simili situazioni possono formarsi piccoli franamenti superficiali a valle delle ceppaie sradicate. Inoltre in determinate situazioni è raccomandabile evacuare il legname da tempesta al fine di evitare masse franose composte da terriccio e tronchi, materiale che quando si deposita può risultare difficile da sgomberare.

Tuttavia l'esbosco del legname da tempesta rischia di provocare un peggioramento delle caratteristiche del suolo per la creazione di solchi con lo strascico del legname che possono provocare successive erosioni e per l'effetto di compattamento del suolo che può compromettere la capacità di armatura degli apparati radicali del nuovo bosco. In questi casi è preferibile un esbosco per gru a cavo, o l'esbosco con elicottero, evitando se possibile il semistrascico.

Infine in queste situazioni, qualora sia necessario per effettuare l'esbosco realizzare una nuova strada forestale o piste di esbosco, che possono compromettere in modo anche imprevedibile il deflusso delle acque anche negli strati più profondi del suolo, è opportuno evitare gli esboschi, o realizzare i nuovi tracciati con la massima attenzione.

Serre e colate detritiche

In seguito all'erosione delle sponde, ai movimenti di legname instabile e alla formazione di smottamenti o di colate detritiche di pendio, il legname, sia esso composto da fusti lunghi oppure da parti di tronco più piccole, può finire all'interno del letto di un corso d'acqua. In questo modo c'è il pericolo che il legname incastrato in questi punti, oppure in prossimità di restringimenti, tombini o ponti situati più a valle, possa formare delle ostruzioni (serre). Mettendosi improvvisamente in movimento, una massa simile può trasformarsi in colata detritica che defluisce verso valle con estrema violenza, non di rado provocando danni considerevoli.

Va posta particolare attenzione inoltre quando il legname (tronchi e ramaglia di risulta delle lavorazioni oltre che ceppaie sradicate) è già posto in alveo o in prossimità di torrenti o corsi d'acqua, indicativamente nella fascia dei 10 metri. In questo caso va data priorità allo sgombero completo, prevedendo la riduzione del legname in tronchetti solo nelle zone dove non è possibile l'esbosco.

La lunghezza dei tronchetti dovrebbe essere scelta in modo che il legname eventualmente trascinato a valle possa superare senza difficoltà i passaggi più stretti. Le componenti legnose più piccole possono inoltre contribuire alla stabilizzazione del letto del corso d'acqua, nella misura in cui si dispongono sul fondo formando dei gradini.

Qualora a valle dei corsi d'acqua potenzialmente interessati da serre vi sia la possibilità di occlusioni e danni ad abitati o infrastrutture, la rimozione degli alberi schiantati va effettuato con priorità.

In base alle prime valutazioni le aree schiantate in maniera significativa intersecano il reticolo idrografico su una superficie di circa 800 ettari, pari all'5% delle aree complessivamente schiantate.

In ogni caso per le situazioni ritenute critiche è necessario attivare un confronto tecnico con il Servizio Bacini montani.

Ceppaie e piante su infrastrutture

Quando le aree danneggiate sono su terreni inclinati c'è il rischio che le piante, soprattutto se cadute lungo la direzione della pendenza, o le ceppaie sradicate o le pietre rovolate dalla messa in luce degli apparati radicali, possano mettersi in movimento andando a edifici, viabilità o altre infrastrutture immediatamente sottostanti. In questi casi lo sgombero e la messa in sicurezza per lo meno parziale, lungo le fasce immediatamente adiacenti alle infrastrutture, va effettuato con priorità. Qualora non sia possibile risistemare il terreno dopo l'utilizzazione con il pericolo che le ceppaie e gli apparati radicali rovesciati rotolino verso valle, è opportuno prevedere il taglio dei fusti lasciando almeno 2 metri di lunghezza dalla ceppaia.

Aree ad elevato pericolo di incendio

L'accumulo di materiale schiantato in aree ad elevato pericolo di incendio boschivo comporta un aumento del rischio di innesco e propagazione di incendi boschivi che suggerisce uno sgombero prioritario del materiale legnoso e della ramaglia. In base alle informazioni disponibili attualmente, le aree schiantate interessano circa il 2% delle superfici boscate ad elevato rischio d'incendio.

Danni secondari

Proteggere i boschi vicini

In particolare nei popolamenti di abete rosso, la presenza di estese aree con piante sradicate o schiantate rappresenta un forte rischio per i popolamenti restati in piedi, in quanto lo stato di stress delle piante danneggiate e la quantità di materiale disponibile possono provocare delle pullulazioni di bostrico in grado di estendere ulteriormente le aree danneggiate dall'uragano.

La riduzione dei danni da bostrico è una questione estremamente complessa soprattutto dopo il passaggio di una tempesta di vaste proporzioni, e dipende da numerosi fattori difficili da controllare. Molto incide l'andamento stagionale successivo alla tempesta, quando siccità prolungate possono accelerare i cicli riproduttivi degli scolitidi ed aumentare lo stress nei popolamenti di abete rosso, in particolare in quelli di suoli freschi e variamente umidi. In generale il pericolo di danno aumenta con l'aumento della percentuale di abete rosso nei boschi danneggiati e in quelli limitrofi, con l'età dei popolamenti, con la presenza di margini esposti improvvisamente a sud e a ovest.

Per quanto riguarda le valutazioni sulla priorità di sgombero, si può ritenere il problema scolitidi poco rilevante per formazioni boschive con percentuali di abete rosso inferiori al 20%, in quanto in caso di pullulazione resterebbe comunque una copertura assicurata dalle altre specie, mediamente rilevante nel caso di formazioni con percentuali di abete rosso comprese tra il 20 e il 50%, rilevante tra il 50 e l'80 % ed estremamente rilevante nel caso di boschi con percentuali di abete rosso superiori all'80%.

Un altro aspetto da non sottovalutare e sul quale numerosi autori concordano, relativamente all'urgenza di sgombero, è l'entità da attribuire ai danni sparsi e di piccole dimensioni rispetto a quelli concentrati. Nel caso di schianti sparsi infatti l'ombreggiatura dei popolamenti residui rende molto probabile il rischio di completa infestazione prima che il legname sia completamente disseccato, rispetto a quelle con schianti estesi ma concentrati dove il legname secca prima diventando meno attrattivo.

Paesaggio e ricreazione

Ricreazione e percorribilità

Oltre ai danni diretti ad infrastrutture turistiche come impianti di risalita, in alcune aree può essere limitata per parecchi mesi la percorribilità dei percorsi turistici (sentieri SAT, altri percorsi, zone particolarmente frequentate per passeggiate). In questi casi può essere rilevante lo sgombero totale o parziale delle aree (lungo i sentieri e i percorsi escursionistici).

In alcuni casi tuttavia, quando lo sgombero non sia proponibile per altre valutazioni (costi, sicurezza, valanghe, altro), non è da escludere la messa in sicurezza del solo sentiero o del percorso, lasciando a terra il materiale danneggiato con la creazione di un'area ad evoluzione naturale.

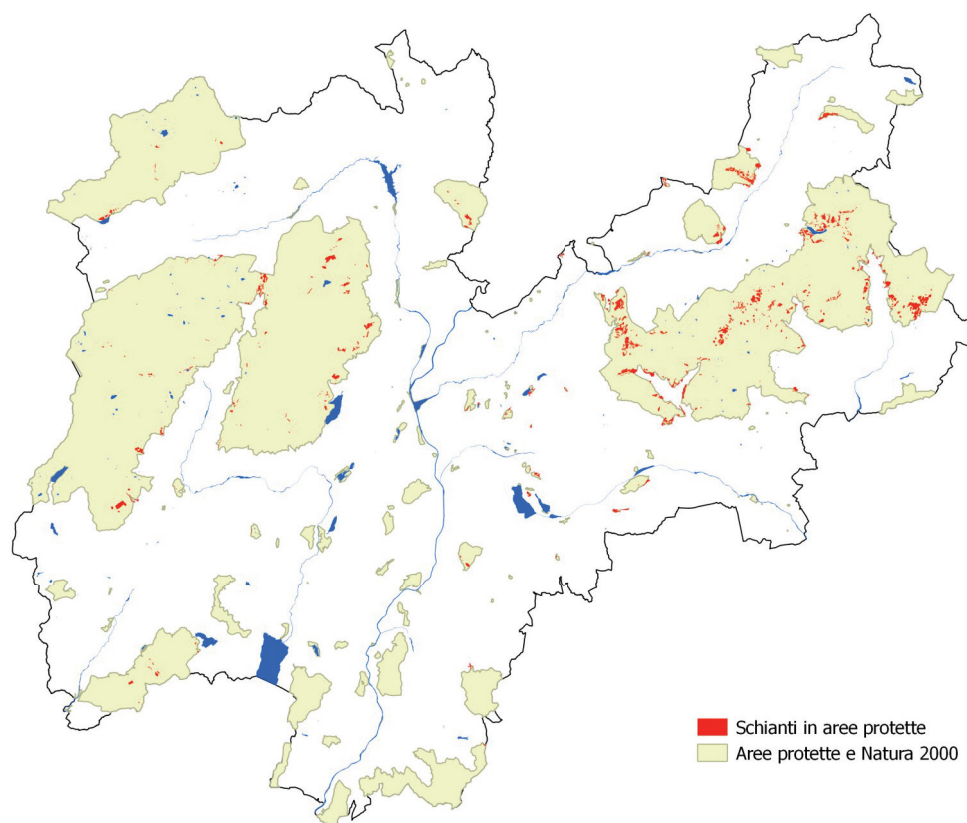
Valenza paesaggistica

Più i danni alle foreste caratterizzano il paesaggio, cioè interessano superfici di grande estensione e visibili dai fondovalle, più ne risente la sua attrattività, in particolare nelle aree vocate al turismo. Lo sgombero del materiale e la veloce ricostituzione dei boschi diventano in questo caso un fattore rilevante per la decisione dello sgombero e della priorità elevata da dare all'intervento.

Conservazione e ambiente

Conservazione della natura e diversità specifica

In alcune situazioni l'asportazione di tutto il legname danneggiato dal bosco può modificare in maniera sostanziale l'equilibrio di sistemi forestali connessi con la presenza di specie di particolare interesse naturalistico ambientale e oggetto di specifica protezione, anche in relazione a quelle indicate negli elenchi di Natura 2000. In questi casi può essere necessario lasciare il materiale in bosco o limitarsi ad un esbosco parziale. In base alle informazioni disponibili attualmente, le aree schiantate interessano circa l'1 % delle superfici boscate all'interno delle Aree Protette del sistema provinciale (Parco Nazionale, Parchi Naturali provinciali e aree Natura 2000).



Superfici schiantate ricomprese all'interno del sistema di Aree protette

Evoluzione naturale

Qualora la superficie devastata dal vento offra l'opportunità di ampliare o migliorare un bosco naturale preesistente, come una riserva naturale integrale, mentre l'esbosco altererebbe la situazione di naturalità che è obiettivo della gestione, oppure qualora per raccogliere il legname occorra creare nuovi accessi in zone finora inaccessibili di elevato valore ambientale, può essere opportuno lasciare il legname in bosco.

Ripristino dei soprassuoli

Creare condizioni adatte al ripristino

Spesso dopo gli schianti da vento è la pre-rinnovazione esistente appartenente alle specie definitive quella che più contribuisce allo sviluppo del prossimo soprassuolo. Corrette operazioni di esbosco sono in grado di tutelare in modo sufficiente la prerinnovazione, ma in ogni caso vale la pena accordare maggiore attenzione alla conservazione della rinnovazione forestale che

all'intensità e alla rapidità dei lavori di allestimento del legname, tralasciando eventualmente di sgomberare determinate zone se il recupero può compromettere la rinnovazione già insediata.

Il rilascio anche limitato di legname danneggiato in bosco, con sgombero parziale, può avere significato in stazioni di pecceta a megaforbie o a calamagrostis, dove il legno in decomposizione costituisce uno dei substrati preferenziali di attecchimento e sviluppo dei semenzali.

Proteggere le caratteristiche fisiche del suolo

Il suolo rappresenta il substrato produttivo e pertanto pure l'elemento posto alla base della gestione forestale. Una gestione sostenibile dei boschi è quindi possibile unicamente se la fertilità dei suoli rimane integra. Una volta che il suolo è compattato, neppure tramite provvedimenti onerosi è possibile riportare lo stesso allo stadio originario. Il problema del compattamento del suolo può emergere nelle situazioni dove è possibile l'impiego di grossi macchinari.

In generale una corretta protezione dei suoli va regolata a livello contrattuale, vietando con vincoli espliciti l'esbosco in periodi di elevata umidità, quando tutti i suoli sono sensibili alla compattazione e preferendo piuttosto l'esbosco in periodi di terreno innevato e ghiacciato. Una adeguata disposizione della ramaglia lungo le piste di esbosco può ulteriormente evitare il problema della compattazione.

Tuttavia su suoli particolarmente sensibili, con elevati contenuti di argilla o ristagno idrico può essere opportuno lasciare il legname in bosco.

Proteggere dagli ungulati

Laddove la rinnovazione forestale è rigogliosa o le popolazioni di ungulati non sono sovradimensionate i danni da morsicatura possono non essere rilevanti. Laddove invece la probabilità di danni sia elevata e le aree danneggiate siano molto estese, può essere opportuno sia per la rinnovazione del bosco che per le popolazioni di ungulati, rilasciare aree non esboscate come rifugio per le popolazioni e come aree dove la rinnovazione possa avere qualche possibilità di insediamento e sviluppo. In queste aree infatti la morsicatura può essere attenuata se queste, a parità di disponibilità alimentare, presentano un'accessibilità decisamente inferiore rispetto alle altre aree, per cui potrebbe essere utile prevedere uno sgombero parziale.

Sicurezza del lavoro

Garantire la sicurezza

Il fattore sicurezza è più importante rispetto ai costi e alle perdite di legname, sia nei confronti del personale direttamente impegnato nel recupero che per le terze persone (passanti o escursionisti) potenzialmente coinvolti nelle operazioni. Rispetto a questo tema si rimanda allo specifico capitolo 4. In generale maggiore è il grado di meccanizzazione, minori sono i rischi legati alla sicurezza. In determinate situazioni a questo principio cardine deve attenersi pure la decisione se esboscare il legname da tempesta oppure se lasciarlo in bosco.

Economia forestale

Valore di macchiatico elevato

Qualora il valore di macchiatico dei popolamenti danneggiati sia elevato, sia per la loro posizione che per il valore unitario del materiale legnoso prodotto, è consigliabile sgomberare velocemente.

Valore di macchiatico negativo

Qualora già in condizioni ordinarie il valore di macchiatico dei popolamenti danneggiati sia negativo sia per la loro posizione che per il valore unitario del materiale legnoso prodotto, non è consigliabile effettuare lo sgombero del materiale salvo che motivazioni specifiche legate ad esigenze di sicurezza (ad es. riduzione del rischio di incendio boschivo) lo richiedano.

5.3 Soggetti attuatori del Piano degli interventi

L'ordinanza n. 787288 del 28/12/2018 demanda al Piano di individuare i soggetti attuatori degli interventi e delle opere previsti dallo stesso facendo rinvio in particolare alla Provincia (tramite le proprie strutture), ai comuni amministrativi, ai comuni proprietari di boschi, alle ASUC e agli altri soggetti quali Consortele, Regola feudale di Predazzo, Magnifica Comunità di Fiemme e Regole di Spinale e Manèz. I soggetti attuatori possono operare anche in forma associata e avvalersi delle strutture forestali della Provincia. I soggetti attuatori possono inoltre stipulare accordi ai fini di utilizzare capacità organizzative e tecniche di altre amministrazioni pubbliche, conservando la titolarità e l'esercizio della funzione. In Allegato 2, che sostituisce l'allegato 1 dell'ordinanza n. 787288 del 28/12/2018, viene riportato l'elenco delle proprietà boschive pubbliche e private per le quali l'entità degli schianti può essere considerata significativa ai fini degli interventi di recupero del legname e ricostituzione dei soprassuoli nonché delle opere previste dal piano e che pertanto sono individuati come soggetti attuatori, nei confronti dei quali trovano applicazione le deroghe previste dall'ordinanza. La designazione in qualità di soggetti attuatori riguarderà altresì ulteriori figure quali i BIM, il Comun General de Fascia, le associazioni di proprietari pubblici (ad esempio le Amministrazioni Separate degli Usi Civici del pinetano) e privati, nonché i Consorzi di Miglioramento fondiario, espressione del coordinamento operativo tra i piccoli proprietari privati, qualora per tali figure si pongano concretamente le condizioni di coordinamento operativo necessarie, di cui al successivo paragrafo 5.4, secondo verifiche condotte dal Servizio Foreste e fauna, il quale provvederà ad integrare gli elenchi di cui agli Allegati 2 e 3.

5.4 Raccomandazioni per la gestione degli schianti in base all'entità dei danni

L'origine e le caratteristiche della proprietà forestale in provincia di Trento hanno condizionato e continueranno a condizionare i metodi di commercializzazione del legname. La proprietà pubblica o collettiva, pur espressiva di un elevato senso del bene comune e fattore essenziale del mantenimento del patrimonio forestale, implica vincoli e limiti nella fase di commercializzazione del prodotto sul mercato.

In condizioni ordinarie, il mercato trentino è sempre stato caratterizzato da un buon equilibrio fra domanda e offerta di legname. Anche le imprese di utilizzazione hanno impostato la gestione delle aziende, secondo consolidati schemi di mercato, basati soprattutto sulla disponibilità di cantieri (lotti). Di fatto, le oltre 200 imprese di utilizzazione forestale che hanno sede in provincia di Trento, sono state sino ad ora in grado di utilizzare tutta la ripresa ad uso commercio che annualmente veniva posta in vendita.

Successivamente agli schianti da vento dell'ottobre 2018 questo equilibrio è venuto a mancare. In questo contesto di mercato, caratterizzato da eccesso di offerta, è necessario adottare precisi schemi di vendita, in modo da collocare il legname sul mercato, in maniera quanto più possibile razionale, salvaguardando le imprese di settore, la sicurezza degli operatori e nel contempo gli interessi dei proprietari forestali.

Va considerato infatti, ponendo come obiettivo realistico il recupero del materiale schiantato in un arco temporale di circa tre anni, che la capacità operativa delle ditte locali non può essere in grado di soddisfare da sola lo smaltimento dei volumi disponibili, destinati tra l'altro ad aumentare con molte probabilità sia per l'aggiornamento delle stime che per la probabile diffusione di danni

secondari. E' necessario pertanto aprire temporaneamente a forme di deroga alle norme previste in materia di affidamento a ditte iscritte alla CCIAA di Trento e di patentino forestale, per quegli enti pubblici che hanno subito i danni più rilevanti e che possono avere la necessità di ricorrere a imprese altamente specializzate sugli schianti e in grado di assorbire quantitativi notevoli di legname, provenienti da altre regioni o da stati esteri. L'elenco di tali proprietà pubbliche è riportato in Allegato 3, che sostituisce l'analogo elenco allegato all'ordinanza n. 787288 del 28/12/2018. Tale allegato potrà essere oggetto di revisione successiva.

Ferma restando l'assistenza tecnica che continuerà ad essere assicurata da parte del Servizio forestale provinciale, in particolare laddove l'entità dei danni sia molto estesa ed il recupero complesso per l'articolazione delle superfici e delle funzioni dei soprassuoli danneggiati, per le questioni logistiche e di interferenza con altre attività sociali od economiche, è opportuno che le proprietà, singole o associate, si rivolgano per l'assistenza tecnica ad un libero professionista forestale. Quest'ultimo partendo dall'individuazione precisa dei perimetri delle aree schiantate potrà redigere un piano speciale di utilizzazione che consenta di analizzare la situazione generale, considerando nel dettaglio aspetti quali lo stato della viabilità, le caratteristiche di omogeneità dei lotti sotto il profilo dei criteri esposti nel capitolo 5.2, nonché valutando le interferenze, la qualità del legname, ovvero tutti i parametri utili a individuare dei lotti commerciali. Il piano speciale delle utilizzazioni potrà determinare gli obiettivi e gli interventi selvicolturali necessari per la conduzione delle utilizzazioni forestali, anche in vista dei successivi interventi di ripristino. Parte integrante del piano delle utilizzazioni deve essere la strategia per la vendita del materiale.

Va ricordato infine che nel caso di proprietà frammentate l'associazionismo forestale e la commercializzazione associata possono contribuire a razionalizzare la gestione, anche creando economie di scala.

Di seguito si riporta una sintetica disamina delle possibili modalità di vendita del legname.

La vendita con allestimento a carico dell'acquirente (c.d. vendita in piedi)

La prassi tradizionale consiste nella vendita del legname in lotti di piante in piedi o schiantate a terra, classificati come assortimento unico. Questa forma di vendita permette al proprietario forestale non essere direttamente coinvolto nelle operazioni di utilizzazione forestale. L'acquirente in condizioni ordinarie è generalmente un'impresa boschiva; le segherie acquistano con maggior frequenza lotti di piante schiantate e appaltano successivamente le fasi di utilizzazione. La vendita in piedi rappresenta un valido sistema se condotta con professionalità e garantisce vantaggi sia all'acquirente, sia al venditore. In condizioni favorevoli questa modalità di vendita permette ai proprietari forestali di collocare sul mercato il prodotto a prezzi discreti, e all'acquirente di avere flessibilità nell'assortimentazione e nell'utilizzazione. Tuttavia, la vendita del materiale in piedi (o a stock), se condotta in modo superficiale, può prestarsi a fenomeni di scarsa trasparenza nelle transazioni. La vendita in piedi limita inoltre il controllo del cantiere da parte del proprietario e questo, può essere un elemento di criticità, in tutte quelle situazioni dove il cantiere interferisce con altre attività commerciali, viabilità, centri abitati. Un ulteriore elemento di criticità è la misurazione del legname. Risulta difficile controllare e gestire grandi cantieri di utilizzazioni senza approntare validi sistemi di controllo e misurazione dei carichi in partenza.

A titolo indicativo, questa modalità può essere conveniente nei seguenti casi:

- a) legname di qualità medio – bassa;
- b) lotti molto grandi e omogenei;
- c) cantieri dove è possibile controllare i mezzi in entrata e in uscita;
- d) lotti dove il proprietario forestale non è in grado di organizzare e gestire autonomamente un cantiere.

Nel caso di vendita in piedi di lotti schiantati è importante adottare preventivamente specifiche precauzioni quali:

- predisporre un Capitolato d'oneri molto dettagliato, ad esempio utilizzando come base i modelli predisposti dalla Provincia Autonoma di Trento;
- individuare un efficiente sistema di misurazione e controllo dei mezzi; utilizzare la misura piena senza sconti sul volume;
- specificare nel contratto gli accorgimenti obbligatori in materia di sicurezza non solo per gli operatori delle imprese coinvolte, ma anche per le possibili interferenze di chi frequenta i boschi e la viabilità interessata al transito dei mezzi;
- inserire nell'avviso d'asta un elenco dettagliato di tutte le limitazioni: carichi dei mezzi, orari, periodi, luoghi di stoccaggio;
- definire con esattezza i limiti temporali del cantiere e le condizioni di utilizzo della viabilità, inclusa la manutenzione e l'eventuale ripristino dei tratti danneggiati.
- provvedere a un sistema di verifica periodica dello stato dei luoghi e del rispetto delle prescrizioni fissate nel Capitolato d'oneri.

La vendita a piazzale

Nella vendita a piazzale vengono messi in vendita lotti suddivisi per assortimento e qualità. La vendita a piazzale garantisce rese medie dei lotti più elevate rispetto alla vendita in piedi. Il motivo risiede principalmente nel mancato ricorso a sconti di volume e nel corrispondere alle imprese di utilizzazione un compenso a volume utilizzato. Rispetto alla vendita in piedi, il sistema è più trasparente e permette di gestire direttamente anche le fasi di raccolta del legname. La gestione diretta del cantiere permette una maggior selezione del materiale ed evita controversie in sede di misurazione con l'impresa acquirente. Le imprese boschive appaltatrici, oltre alla garanzia del lavoro nel breve-medio periodo (anche annuale), hanno ricavi svincolati dall'andamento del valore del legname, in quanto i costi di fatturazione non dipendono dal prezzo del legname, aspetto che assume rilevanza nella vendita in piedi dove i ricavi sono in funzione del valore di collocazione sul mercato del prodotto. Questo permette all'ente venditore di trovare con maggior probabilità imprese boschive in grado di svolgere con professionalità il lavoro.

La vendita a piazzale con volume presunto

E' il sistema di vendita che garantisce i migliori risultati, evitando al proprietario forestale di appaltare i lavori di utilizzazione senza la certezza di poter collocare il legname al termine delle operazioni di utilizzazione. Si tratta della vendita del legname prima delle operazioni di taglio e accatastamento e quindi di un volume e di una assortimentazione presunti. Al momento della vendita il legname è ancora in piedi nel bosco. Successivamente alla aggiudicazione, il venditore si impegna alla fornitura, entro una certa data, del quantitativo concordato "a piazzale o su strada camionabile".

Questa modalità di vendita è in genere la più valida e si ritiene particolarmente conveniente nei seguenti casi:

- legname di buona qualità;
- proprietari forestali che vogliono avere un controllo del cantiere, dei mezzi in transito e dei piazzali forestali;
- lotti posti in aree turistiche o prossimi ai centri abitati. Cantieri nei quali devono essere adottate specifiche precauzioni;
- proprietari che intendono massimizzare il valore commerciale del lotto;
- volontà di immettere gradualmente sul mercato il prodotto;

- lotti nei quali risulta difficile adottare un controllo dei mezzi in transito o di eseguire una misurazione del materiale all'imposto.

La vendita a piazzale e quella con volume presunto dovrebbero essere applicate in particolare da parte dei proprietari con quantitativi non particolarmente rilevanti, al fine anche di assicurare una immissione più graduale sul mercato e la valorizzazione delle imprese di utilizzazione trentine.

Il portale del legno

Da oltre venti anni, la Provincia di Trento affida alla Camera di Commercio I.A.A. di Trento il compito di sviluppare i mercati del legname in collaborazione con gli Enti proprietari pubblici e privati trentini. L'Ente camerale, nell'ambito delle sue funzioni istituzionali di regolazione del mercato e attraverso il Portale del legno trentino (www.legnotrentino.it), raccoglie la disponibilità della risorsa legnosa da parte degli Enti 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.

Il sistema è strutturato per gestire efficacemente le vendite di legname trentino mediante una serie di servizi on-line che consentono alle Aziende della filiera foresta-legno di acquisire in tempo reale, da parte di tutti i soggetti proprietari, privati e pubblici, i bandi per la vendita del legname e di biomassa e trasmettere in modo rapido ed economico le loro offerte di acquisto.

E' facoltà di tutti i Soggetti venditori di optare diverse soluzioni: vendita in piedi, vendita di materiale allestito, volumi presunti. Nel contempo è possibile scegliere anche fra la tipologia di vendita quali: asta pubblica, trattativa privata, licitazione privata. Il servizio risulta quindi molto utile nella situazione che si è creata con l'uragano Vaia, velocizzando e semplificando le operazioni di messa in vendita per i proprietari pubblici e privati.

Ai sensi dell'articolo 61 della L.P. 11/2007, l'Ente camerale provvede inoltre alla tenuta dell'Elenco provinciale delle imprese forestali, organizzato in più sezioni a seconda dell'attività svolta, della sede legale, della presenza o meno di personale dotato di patentino d'idoneità per la conduzione e l'esecuzione delle utilizzazioni forestali (patentino forestale) alle dipendenze delle imprese iscritte. In accordo con la Provincia autonoma di Trento, l'Ente camerale provvede alla pubblicazione sul Portale del legno trentino dell'elenco completo delle iscrizioni, con un profilo informativo di ciascuna impresa.

5.5 Biomasse forestali

Il monitoraggio delle disponibilità di materiale legnoso ai fini energetici prodotto e utilizzato in provincia di Trento è uno degli obiettivi del Tavolo Tecnico Biomassa Legnosa istituito nel 2016 presso l'Agenzia Provinciale per le Risorse Idriche e l'Energia. Il tavolo ha promosso una serie di indagini nel 2016 e nel 2017, in cui sono state analizzate la domanda di biomassa legnosa da parte delle famiglie trentine e delle centrali di teleriscaldamento, e l'offerta dall'industria di prima lavorazione, da produttori forestali e assegnata ai titolari di uso civico.

La produzione annua di cippato forestale in Provincia di Trento si attesta mediamente sui 270.000 mst.

A seguito dei consistenti schianti presenti sul territorio della provincia, la quantità disponibile sul mercato sarà in costante aumento, rispetto a quanto sopra. Va inoltre ricordato che gli schianti di fine ottobre 2018 hanno interessato una vasta area nelle regioni di nord – est.

La Provincia Autonoma di Trento, anche tenendo conto delle indicazioni che saranno fornite dal Tavolo Tecnico Biomassa Legnosa, impegnato nell'elaborazione del nuovo Piano Energetico Ambientale Provinciale 2021-2030, procederà alla definizione di una specifica strategia per la gestione sostenibile delle biomasse legnose a fini energetici nell'anno 2019. L'Amministrazione provinciale dovrà adottare azioni finalizzate a ridurre la produzione, stoccare una parte del materiale e di conseguenza diluire nel tempo l'immissione sul mercato.

5.6 Rimozione degli alberi nei boschi privati

Come già sottolineato, la rimozione degli alberi schiantati risponde ad esigenze di interesse pubblico poiché dalla loro permanenza sul letto di caduta possono derivare implicazioni sia di carattere fitosanitario che relative alla pubblica incolumità. Ciò indipendentemente dal titolo di proprietà delle superfici su cui insistono gli schianti.

Per quanto riguarda i boschi di proprietà privata la rimozione degli alberi è in capo ai medesimi proprietari. Lo sgombero del materiale legnoso o la scelta di non esboscare deve essere eseguita in conformità ai criteri indicati in precedenza dal presente Piano.

Nel caso dei boschi che insistono su proprietà privata, fatte salve le proprietà più ampie soggette a pianificazione, va evidenziata da un lato l'estrema frammentazione fondiaria che la caratterizza e dall'altro la superficie della proprietà privata mediamente limitata.

Per tali ragioni, al fine di agevolare le attività di sgombero, è utile che i singoli proprietari boschivi cerchino di aggregarsi tra di loro per la vendita del legname o per l'allestimento dello stesso, allo scopo di poter offrire quantità di legname più interessanti da un punto di vista commerciale.

La tempistica delle operazioni di rimozione degli alberi nell'ambito dei boschi privati non può essere uniforme ed omogenea per tutte le situazioni, dovendo rispondere ad esigenze diverse e quindi a differenti priorità.

Tuttavia, laddove sia necessario per prevenire situazioni di pericolo per la pubblica salute e incolumità, per la difesa fitosanitaria e per il ripristino della viabilità forestale, potrà essere esercitato il potere sostitutivo ai sensi dell'art. 3, commi 4, 5 e 6 dell'ordinanza.

Seguendo un principio di gradualità, il termine per la rimozione degli alberi abbattuti sulle proprietà private ricadenti in aree a maggior livello di criticità non può essere posto oltre 1 anno dalla dichiarazione dello stato di emergenza e quindi lo sgombero del materiale dovrà avvenire entro il 30 ottobre 2019.

Superati i termini sopra indicati dovrà provvedere in via sostitutiva il Comune amministrativo competente.

Un discorso a parte meritano le fasce boscate di proprietà privata contermini alla viabilità di interesse provinciale, ove risulta evidente il carattere di urgenza per pubblica incolumità dell'intervento di rimozione di alberi a terra o di messa in sicurezza di piante pericolanti e ceppaie parzialmente o totalmente sradicate. In tali situazioni la Provincia, in qualità di ente gestore della rete viabile provinciale, potrà intervenire direttamente per il ripristino delle condizioni di sicurezza della strada coinvolta.

Infine si richiama la Delibera di G.P. n. 2453 di data 21 dicembre 2018 e nello specifico l'allegato 2, che prevede la concessione di contributi per interventi di sgombero e pulizia di proprietà fondiarie per la riqualificazione del decoro urbano e del paesaggio, realizzati da soggetti privati.

6. Considerazioni sui costi di utilizzazione

I danni al patrimonio forestale determinato da crolli da vento portano ad un immediato eccesso di offerta e, di conseguenza, al calo del valore del legname. Il legname proveniente dalle aree colpite può essere danneggiato, deteriorato e la sua raccolta può comportare un aumento dei costi delle operazioni di utilizzazione, rispetto a un cantiere ordinario.

L'aumento dei costi di utilizzazione è dovuto a due fattori. Il primo, di mercato, è conseguenza diretta dell'aumento di richiesta di lavoro da parte di imprese di segagione e proprietari forestali che porta inevitabilmente nel medio termine, ad un annullamento delle precedenti condizioni di concorrenza fra le imprese boschive. Un secondo, è dovuto ai maggior costi sostenuti dalle imprese nell'operare in condizioni di oggettiva difficoltà.

In questi contesti, diventa fondamentale individuare in anticipo i sistemi di utilizzazione che possono essere adottati per la rimozione del materiale danneggiato, cercando così di calcolare i costi imputabili a tali operazioni. Nel caso di vendita in piedi del materiale ciò permette di calcolare con maggior accuratezza il valore di macchiatico a base d'asta. Nel caso di utilizzazioni condotte in economia, il calcolo del costo è fondamentale non solo per individuare l'impresa esecutrice, ma anche per definire il processo e le fasi di lavoro.

L'analisi dei fattori che determinano la scelta dei sistemi di lavoro e di esbosco, rappresenta la base della pianificazione delle utilizzazioni forestali e dei relativi costi. Per determinare con un buon grado di precisione i costi di utilizzazione del legname su un'area schiantata, è fondamentale provvedere all'analisi del luogo dove sarà organizzato il cantiere, valutando i seguenti parametri:

AMBIENTE

1. Clima, altitudine ed esposizione. Sono fattori ambientali che vanno considerati con molta attenzione, poiché influenzano la durata del cantiere, la sua organizzazione e di conseguenza il costo complessivo dell'operazione. I versanti a sud, come quelli pianeggianti permettono di lavorare per periodi più lunghi rispetto a quelli posti a nord, dove la copertura nevosa si conserva per periodi più prolungati. Anche il lavoro degli operatori a terra è reso più confortevole dalla presenza di un maggior grado di insolazione. Un ulteriore aspetto riguarda la presenza di terreno ghiacciato che può agevolare o ostacolare, per periodi più o meno lunghi alcune operazioni.

2. Tipologia di suolo e grado di permeabilità. Possono condizionare la mobilità dei mezzi di esbosco. Terreni carsici e molto permeabili permettono il transito dei mezzi senza particolari difficoltà per lunghi periodi. Diverso è il caso di terreni profondi o argillosi, dove durante i periodi di pioggia il transito diventa difficile, se non impossibile. Questo richiede frequenti periodi di sospensione delle operazioni al fine di evitare il danneggiamento dei suoli per costipamento e danni alla viabilità interna. Questo aspetto deve quindi essere valutato come costo di ripristino dei luoghi al termine del cantiere.

3. Accidentalità. Sono quei caratteri micro-morfologici del terreno quali massi, rocce, fossi e avvallamenti, che condizionano le operazioni di prelievo legnoso. Nel caso di lotti in piedi è facile valutare questa condizione percorrendo i luoghi. Diverso è il caso di lotti di legname schiantato, dove non è possibile avere una veduta d'insieme. In tal caso è importante consultare persone che conoscono bene i luoghi e che possono dare indicazioni precise in tal senso.

4. Pendenza. La pendenza del terreno è il fattore più importante nella scelta dei sistemi di esbosco. L'esbosco per via terrestre, utilizzando trattori agricoli può avvenire fino ad un massimo del 30% di pendenza. Utilizzi su pendenze superiori, comportano un elevato aumento dei rischi per l'operatore. Gli *harvester* a ruote operano su pendenze massime del 40%. L'utilizzo di *forwarder* e/o *skidder* dotati di *argano trainante* consente di operare in sicurezza anche con

pendenze leggermente superiori. Vi sono anche *harvester* da montagna con cabina autolivellante in grado di spingersi con sicurezza fino a pendenze del 60%. In ogni caso il principale ostacolo a operare in aree schiantate e pendenti rimane la presenza di ceppaie, che ostacolano l'avanzamento della macchina sulla massima pendenza.

CANTIERIZZAZIONE

Il cantiere è il luogo dove si svolgono le lavorazioni. Il cantiere forestale ha dimensioni spaziali superiori a quelle del lotto, che è il luogo dove avviene il taglio. La cantierizzazione consiste nella realizzazione di tutte le installazioni propedeutiche per lo svolgimento dei lavori di taglio, allestimento esbosco e trasporto del materiale legnoso proveniente dal lotto. I cantieri di grosse dimensioni devono prevedere la lunga permanenza di personale, pertanto è fondamentale organizzare l'aspetto logistico. Fra i costi di utilizzazione devono quindi essere computate le spese per l'alloggio del personale, la ristorazione e il trasporto di mezzi, beni e personale. Più il cantiere si trova in luoghi disagiati e lontani dai centri abitati, più l'aspetto logistico diventa un elemento di costo rilevante. Fra i principali aspetti da considerare vi sono:

1. Tempi di percorrenza e di trasporto. I tempi devono essere calcolati per il trasporto del personale dagli alloggi al cantiere, per le forniture (carburanti, ricambi, ecc) e per il trasporto del materiale dalla zona di esbosco ai piazzali di destinazione.

2. Accessibilità del cantiere. Nei cantieri forestali di montagna, oltre a valutare la viabilità deve essere fatta anche una valutazione in termini di accessibilità ovvero "quanto tempo un operatore impiega, in media, per raggiungere a piedi il posto di lavoro dal momento in cui lascia la strada carrozzabile".

3. Livello e qualità della viabilità. Nei territori di montagna, la viabilità a servizio del bosco è una prerogativa indispensabile per condurre utilizzazioni boschive e deve garantire standard di sicurezza e produttività ai mezzi di trasporto. La viabilità interna e di accesso al cantiere incide (e condiziona) significativamente i costi delle utilizzazioni forestali. Se un lotto di legname è accessibile agli autocarri, i costi di trasporto saranno più contenuti rispetto a lotti accessibili solo da trattori. Le strade forestali si sviluppano all'interno delle aree forestali e sono destinate alla gestione del bosco. Solitamente non sono asfaltate ma presentano fondo sterrato. Le strade forestali sono segnalate da un cartello di divieto. Nel calcolo dei costi complessivi si deve tener conto della tipologia di strade presenti e in particolar modo delle limitazioni di carico e dimensionali. Talvolta è necessario prevedere un adeguamento della viabilità o realizzare soluzioni alternative. In altri casi si devono considerare eventuali limitazioni temporali, frequenti nel caso in cui vi siano delle interferenze con i centri abitati, oppure in specifici periodi stagionali. Sulle strade dove è previsto il transito di autocarri, è fondamentale prevedere una preventiva analisi del tracciato: analisi statica, raggi di curvatura, larghezza della carreggiata, portate consentite, pendenze, ecc.

4. Interferenze con altre attività la montagna è un luogo anche per molte altre persone. Alcuni cantieri interferiscono con attività economiche presenti nei paraggi come alpeggi, rifugi, ma anche dighe e stazioni sciistiche. Nei costi complessivi devono essere previsti anche i costi per limitare tali interferenze ed eventuali contenziosi.

5. Distanza dai principali mercati. Il costo di trasporto del materiale deve essere calcolato con accuratezza. Determinante è conoscere con un buon grado di approssimazione la possibile destinazione del mercato e quindi, il costo di trasporto. Questo aspetto diventa rilevante nel caso di cantieri con un'elevata quantità di biomassa ad uso energetico.

LIVELLO DI MECCANIZZAZIONE E TIPOLOGIA DI PRODOTTO

1. Livello di meccanizzazione. Nel caso di boschi schiantati a terra è fortemente auspicabile un sistema di lavoro che preveda – nel limite del possibile – il ricorso a sistemi di alta meccanizzazione delle operazioni. In genere si tratta di sistemi di lavoro nei quali uno o più operatori a terra, dotati di motosega, recidono il tronco dalla ceppaia, mentre l'esbosco e l'allestimento avvengono in modo meccanizzato. In genere la pendenza è il fattore che condiziona maggiormente la possibilità di optare per la soluzioni di esbosco a terra con *Skidder o forwarder* oppure con sistemi di gru a cavo e quindi allestimento all'imposto con processore. In generale un alto livello di meccanizzazione in aree distrutte da eventi atmosferici, oltre a contenere i costi, limita i rischi degli operatori conseguenti al contatto fisico con i tronchi.

2. Presenza di sorgenti e linee tecnologiche. Queste possono costituire un notevole aggravio dei costi, in quanto devono essere rispettate determinate distanze di sicurezza e precauzioni. In presenza di aree di tutela delle sorgenti può anche essere obbligatorio impiegare solo mezzi dotati di olii idraulici biodegradabili.

3. Diametro medio. Il diametro medio influisce sulla produttività del lavoro. Nel caso di lotti costituiti da piante con diametri medio - bassi, il costo dell'allestimento con motosega diventa rilevante. L'allestimento meccanico con testate processor riduce i costi. In genere i tronchi vengono svettati a 15 cm di diametro. Nel caso di lotti schiantati, questo limite può essere aumentato, in genere fino a 20 cm. Anche i diametri eccessivamente elevati costituiscono un problema in quanto limitano l'utilizzo del processore.

4. Condizioni del legname. In alcune aree il legname schiantato può essere danneggiato e quindi, lo scarto può essere una parte rilevante del volume, specie se associato ad altri difetti come i marciumi.

5. Ramosità. La presenza diffusa di rami lungo i fusti può costituire un problema, specie se questi sono rami di grosse dimensioni. Questi possono inoltre essere un limite all'impiego di testate processor e quindi, i rami più grossi devono essere tagliati con motosega, con un notevole aggravio dei costi. Piante molto ramosi limitano il carico trasportabile dagli impianti di gru a cavo e producono inoltre un notevole volume di biomassa di bassa qualità.

6. Tempi di esecuzione delle operazioni . Abbattere ed allestire un volume di legname pari a un metro cubo con l'harvester piuttosto che con l'intervento di un motoseghista porta ad un risparmio effettivo che va da 5 a oltre 30 €. La massima differenza di costo si ha proprio lavorando fusti con volumi ridotti, ramosi e in condizioni di piante danneggiate. Un harvester in zone di schianti può lavorare fino a 120 metri cubi al giorno, purché il lavoro sia preceduto da due operatori a terra con motosega per un primo pre-allestimento del materiale. In generale in un anno di attività un harvester piccolo con operatori a terra lavora potenzialmente 7.000 metri cubi ed uno grande - in condizioni ideali - fino a 18.000 metri cubi.

7. Presenza di ancoraggi a monte e a valle della linea di gru a cavo. L'ancoraggio della portante può essere fatto utilizzando alberi, oppure elementi artificiali. In lotti di piante schiantate può essere difficile trovare ancoraggi naturali idonei e quindi, si deve ricorrere alla costruzione di ancoraggi artificiali. Questi, per poter essere realizzati necessitano di mezzi idonei e di un certo tempo, per cui il loro costo deve essere valutato bene.

8. Difficoltà di montaggio per la linea di gru a cavo. Nei cantieri di aree forestali schiantate, dove è necessario utilizzare gru a cavo, uno dei principali problemi è costituito dall'assenza di piante adatte dove collocare i supporti (scarpe) della fune portante. Si deve quindi ricorrere a quelli artificiali. Questi devono comunque essere ancorati a punti fissi, che devono essere a loro volta realizzati artificialmente. Il loro costo può incidere sensibilmente sul costo totale del cantiere. Un ulteriore aggravio di costo può essere la necessità di dover operare con "circuito" ovvero dover utilizzare un impianto a circuito chiuso che prevede l'utilizzo di una terza fune di ritorno.

LOGISTICA E CONTROLLO

1. Organizzazione dei trasporti, misurazione e gestione strade. Nel caso di cantieri di utilizzazione che interessano grandi superfici è necessario prevedere un controllo delle aree di transito, così come dei carichi in uscita. La misurazione del legname e del cippato in partenza deve avvenire prima che il materiale sia portato all'esterno dell'area di cantiere. La misurazione può avvenire con sistemi tradizionali, che però sono molto onerosi, sia per il venditore che per l'acquirente. Sistemi più speditivi possano essere l'utilizzo di pese o sistemi di fotointerpretazione. Molto utile può essere l'impiego di un sistema di controllo automatico degli accessi, con lo scopo di regolamentare la circolazione stradale in corrispondenza del cantiere, ovvero di quelle aree in cui l'accesso e la circolazione veicolare devono essere limitate ad ore prestabilite, a particolari categorie di utenti e di veicoli. La realizzazione di questi sistemi (che devono essere omologati e autorizzati) garantisce un miglior impiego del personale di controllo, un'automatizzazione delle procedure di rilevamento, pesatura e un efficiente controllo dei passaggi. In alcuni contesti, caratterizzati da legname con caratteristiche omogenee, della stessa specie, e dove non è conveniente realizzare impianti di pesatura automatizzata, può essere utilizzata la misurazione per stima volumetrica dei carichi trasportati. Questa può essere applicata nel caso in cui i mezzi per il trasporto del legname sia sempre lo stesso, così come la lunghezza dei tronchi. Deve essere prevista (contrattualmente) la misurazione iniziale con cavalletto dendrometrico di almeno i primi tre carichi, con calcolo della media volumetrica per singolo viaggio. I carichi misurati devono essere rappresentativi dell'intero lotto. Successivamente, devono essere previste periodiche verifiche di controllo a campione. Anche in questo caso, come per l'utilizzo dei sistemi di pesatura, il conteggio dei viaggi effettuati deve avvenire con l'utilizzo di varchi automatizzati di lettura targhe o in alternativa, varchi con presenza di un operatore a orari ben determinati. In tal caso devono essere previsti sistemi di controllo degli accessi (sbarre e orari di chiusura). La misurazione del legname è in capo ai custodi forestali che potranno documentare la tracciabilità dei flussi di materiale anche integrando il verbale di misurazione con documenti che attestano la partenza di ciascun carico (utile in tal caso anche ai fini UTR-filiera corta). Come ultima modalità, in lotti caratterizzati da particolare complessità e dove il valore del legname è marginale rispetto al costo di utilizzazione, possono essere utilizzati metodi di misurazione alternativi da definire nel capitolato d'oneri e nel contratto.

2. Condizioni di rischio. Il lavoro in bosco è riconosciuto come uno dei più gravosi e pericolosi. Il movimento o caduta di tronchi è uno dei principali pericoli. La motosega rappresenta lo strumento più pericoloso e il maggior numero di infortuni avviene statisticamente durante l'allestimento del legname. Nel costo del cantiere devono quindi essere computati anche tutte quelle operazioni che possono limitare. Devono quindi essere previste specifiche misure di prevenzione e protezione nei confronti degli addetti ai lavori, terze persone, infrastrutture (questa voce può determinare condizioni di eccezionalità con un significativo aumento dei costi). E' altresì importante prevedere opere di protezione nei confronti di chi frequenta le incidenti agli operatori forestali foreste o per le infrastrutture che interferiscono con il cantiere. Speciali accorgimenti devono essere adottati per rendere visibile il cantiere e gli impianti di gru a cavo al volo aereo.

3. Biomasse. In cantieri di aree schiantate è fondamentale prevedere una metodologia di lavoro che permetta di concentrare la biomassa di risulta in maniera ordinata, in aree in cui non si creino interferenze con le successive operazioni di ripristino. L'esperienza, dimostra che a seguito di questi eventi il materiale residuo si deprezza al punto di diventare un costo. E' quindi preferibile lasciare in bosco il maggior quantitativo possibile di materiale residuo, compatibilmente con la destinazione dell'area. E' chiaro che questo non è fattibile in aree turistiche o limitrofe alla

viabilità principale. In queste aree si deve provvedere all'esbosco di una quota rilevante del materiale.

Prima dell'effettuazione dell'asta per legname in piedi, deve essere fissato il valore netto della massa di legname in bosco (valore di macchiatico). Questo, viene calcolato come differenza fra il valore di mercato degli assortimenti ritraibili dal lotto e il costo di utilizzazione. La stima deve essere fatta in modo prudentiale. Per questo motivo è importante lasciare un margine alle imprese per valutare quale rialzo (offerta) proporre in sede d'asta.

Nella tabella seguente sono riepilogati alcuni parametri per valutare i costi, classificati sulla base del sistema di esbosco. Il costo è riferito alle fasi di allestimento del materiale e di esbosco (escluso il trasporto). Questi sono valori indicativi, da valutare considerando gli effetti, positivi o negativi, dovuti alle specificità della realtà considerata. Il livello di produttività è inoltre influenzato dalla professionalità degli operatori, le capacità organizzative dell'impresa, il clima, ecc.

I tempi, e di conseguenza i costi, sono riferiti alla configurazione di cantiere che prevede il lavoro a tempo pieno di singoli operatori (8 ore al giorno), per un anno lavorativo, che è quantificato in media in 220 giorni di lavoro all'anno. Ulteriori limitazioni in termini di giornate lavorative comportano evidentemente un aumento complessivo dei costi.

Il modello per la determinazione del costo è basato su un intervallo indicativo di prezzo, applicabile al sistema di esbosco ottimale. Sono esclusi i cantieri in luoghi con particolari difficoltà o per i quali si deve ricorrere a mezzi e precauzioni particolarmente onerose.

In riferimento ai costi di trasporto del materiale, inteso come movimentazione del materiale dall'imposto su strada forestale al piazzale di stoccaggio, gli elementi che possono influenzare i costi sono i seguenti: tipologia di mezzo impiegabile, caratteristiche della viabilità, lunghezza della tratta; ne deriva quindi una ampia variabilità di prezzo.

COSTI INDICATIVI DI UTILIZZAZIONE FORESTALE IN LOTTI SOGGETTI A SCHIANTI

(sono esclusi i cantieri in luoghi con particolari difficoltà o per i quali si deve ricorrere a mezzi e precauzioni particolarmente onerose)

Prezzi riferiti al m³ lordo, lotti schiantati	Taglio allestimento manuale. Esbosco con TRATTORE e VERRICELLO	Esbosco con mezzi terrestri FORWARDER / SKIDDER e allestimento meccanizzato HARVESTER / FORWARDER – con operatori a terra	GRU A CAVO ALLESTIMENTO CON PROCESSORE e operatori a terra – condizioni ordinarie	GRU A CAVO ALLESTIMENTO CON PROCESSORE e operatori a terra – situazioni complesse
Intervallo indicativo di prezzo	25 €	25 €	32 €	40 €
	34 €	36 €	40 €	48 €
Principali fattori da considerare nella definizione del prezzo del singolo lotto	Condizioni di utilizzazione con gru a cavo: difficoltà di montaggio (lunghezza linea, ancoraggi, supporti della portante, montaggio circuito)			
	Incidenza del tempo impiegato in operazioni manuali: sramatura, depezzatura, taglio ceppaie			
	Caratteristiche delle piante: dimensioni (diametri ed altezze prevalenti), fusto e chioma (coeff. di forma, ramosità)			
	Volume totale del lotto			
	Condizioni del legname: incidenza dello scarto (fusti danneggiati, presenza di marciume, diametro medio)			
	Condizioni del terreno: accidentalità e pendenza prevalenti			
	Condizioni di utilizzazione (taglio ed esbosco): accessibilità, viabilità forestale, incidenza dell'impiego di motosega sul letto di caduta, distanze di strascico, lunghezza esbosco, spazi di concentramento/scarico legname			
Costi da verificare separatamente	Condizioni di rischio: necessità di provvedere a specifiche misure di prevenzione e protezione nei confronti degli addetti ai lavori, terze persone, infrastrutture (questa voce può determinare condizioni di eccezionalità tali da superare l' "Intervallo indicativo di prezzo" suggerito.			
	Accessibilità del cantiere			
Necessità di adottare specifiche precauzioni a protezione di sorgenti, viabilità, interferenze con altre attività, volo aereo, ecc				
AFFIDAMENTO lavori di apertura strade forestali con processore e due operatori a terra €/m³				
Trasporto del materiale	Prezzo base €/m³		4 €	(22) - 25 €
Scortecciatura su piazzale			4 – 5 €	12 €
			Prezzo massimo €/m³	6 – 8 €

Note: nei prezzi non sono considerati gli eventuali oneri derivanti dalla gestione dei residui di utilizzazione. Il prezzo è calcolato al metro cubo lordo (con corteccia) misurato, svettate a 15 (18) cm se allestite con harvester, 18 (20) cm nel caso cantieri con gru a cavo e allestimento con processore. Sono esclusi i cantieri in luoghi particolarmente difficili o per i quali si deve ricorrere a mezzi e precauzioni particolarmente onerose.

6.1 Incentivi per l'esbosco del legname

Come già accennato la rimozione di materiale schiantato in molti casi comporta costi di utilizzazione maggiori rispetto alla situazione ordinaria e contestualmente i prezzi di mercato del legname subiscono una contrazione causata dalla grande offerta disponibile. Ferma restando la necessità di attuare tutte le strategie ad oggi conosciute per immettere legname sul mercato nel modo più graduale possibile, la Provincia potrà sostenere i proprietari forestali con un premio a m³, nel caso in cui siano i proprietari stessi a farsi carico dell'utilizzazione, attraverso l'affidamento ad imprese forestali, al fine di immettere sul mercato legname allestito e perseguendo una commercializzazione graduale mediante la CCIAA.

7. Le infrastrutture forestali

L'evento meteorologico di fine ottobre e, in particolare, le piogge decisamente eccezionali come quantità e, in alcune zone, anche come intensità, hanno provocato numerose criticità alle infrastrutture stradali, sia sulla viabilità ordinaria, sia sulla viabilità forestale. A ciò si sono sommati gli effetti del forte vento della serata del 29 ottobre che ha causato rilevanti danni al patrimonio forestale, interrompendo fisicamente con alberi schiantati il transito su moltissime strade.

Le prime stime effettuate sui danni sono state per questo difficoltose e talvolta con un grado di precisione da perfezionare nel tempo.

Grazie alle miti temperature autunnali ed invernali è stato possibile fin da subito intervenire per sgomberare la viabilità principale. Conseguentemente si sono rese accessibili aree prima non raggiungibili, in alcuni casi anche approfittando poi del disgelo e quindi dell'avvio della stagione primaverile. Si è resa quindi progressivamente possibile una migliore conoscenza dell'assetto territoriale dei territori più interni ed in quota.

A partire da ciò, agendo in collaborazione e in diretto confronto con le amministrazioni locali, è stato dunque possibile aggiornare i rilievi e le stime, raggiungendo un grado di accuratezza e precisione maggiori.

7.1 Interventi di ripristino delle infrastrutture forestali

I primissimi interventi di ripristino della circolazione hanno riguardato necessariamente la viabilità ordinaria, per garantire il collegamento fra i centri abitati e, subito dopo, gli interventi necessari per poter accedere e riparare le reti elettriche, telefoniche e idriche interrotte.

Per raggiungere, invece, tutte le zone dove si sono verificati gli schianti da vento e procedere al recupero del legname, occorre intervenire sulla rete viaria forestale, liberandola dalle piante cadute e ripristinando la percorribilità con interventi mirati, sia localizzati, che distribuiti per tutta la lunghezza necessaria.

Una prima valutazione sommaria, nei giorni immediatamente successivi agli eventi, stimava un danno su circa il 10 % della lunghezza della viabilità forestale principale, considerando i soli tratti puntualmente interrotti al transito per cedimenti della sede stradale, danneggiamento di opere di sostegno o di altre opere d'arte, accumuli di materiale per frane o cedimenti di scarpate, erosioni profonde del piano viabile. Si sono inoltre verificati una serie di danni più leggeri per erosione superficiale dovuta allo scorrimento delle acque, in forma molto più significativa dell'ordinario.

Nei mesi successivi, una volta presa visione delle aree schiantate e delle priorità di intervento legate a specifici criteri, si è potuto con maggior correttezza valutare le più stringenti necessità di ripristino della viabilità forestale, per garantire l'accesso a tali aree.

La verifica delle aree schiantate su cui è necessario procedere al recupero del legname, definite attraverso il monitoraggio svolto dai Distretti Forestali, hanno di conseguenza identificato anche le necessità di intervento sulla viabilità forestale riportata in allegato.

L'elenco (Allegato 4) è ripartito per comune amministrativo, ambito territoriale d'intervento individuato dal Piano e riporta le strade forestali di accesso alle aree schiantate che hanno subito danni significativi e che richiedono, per garantire il transito in sicurezza, interventi di ripristino. Tale viabilità è riportata anche negli allegati cartografici che costituiscono parte integrante del Piano.

Dovendo, peraltro, necessariamente procedere secondo priorità, questa verrà data a quegli interventi di ripristino che permettono di accedere alle aree boschive danneggiate dove prioritariamente sarà necessario recuperare il legname schiantato.

La stima economica dei danni è stata fatta, ove possibile, puntualmente su opere o interventi di ripristino necessari e visionati, mentre con stime medie a chilometro per gli interventi di ripristino più andante o ancora difficilmente identificabili.

Ripristini successivi agli interventi di recupero del legname

Il recupero degli ingenti quantitativi di legname dovuto agli schianti, concentrati in determinate zone, ha anche importanti ripercussioni sulle condizioni finali della rete viaria forestale. L'usura delle strade forestali, anche quale componente economica dei costi di utilizzazione, a seguito della raccolta di ingenti quantitativi di legname schiantato, non è pertanto da sottovalutare.

Durante l'esecuzione dei lavori di allestimento ed esbosco del legname schiantato, è raccomandabile pertanto, prevedere degli interventi periodici di manutenzione alle infrastrutture viarie o, quanto meno, alla conclusione dei lavori. Nel caso di affidamento dei lavori a imprenditori esterni questo aspetto dovrebbe/potrebbe essere definito a livello contrattuale.

Alcune esperienze a livello di regioni alpine riferiscono che i costi di ripristino possono incidere fino a 4,50 – 5,00 € a metro cubo di legname esboscato. Quindi tali costi, anche in rapporto all' ammontare globale dei costi di raccolta del legname, possono assumere anche entità notevoli in funzione di diversi fattori:

- struttura e portanza dei terreni;
- mancata regolare manutenzione;
- mancanza di interventi tempestivi su danni puntuali;
- utilizzo delle strade senza tener conto delle condizioni meteorologiche sfavorevoli o delle condizioni stagionali sfavorevoli ;
- portanza delle strade, in genere non predisposte a sollecitazioni elevate quali quelle a cui sono sottoposte in caso di trasporti eccezionali per fenomeni calamitosi. Carichi più piccoli aumentano sì il numero dei viaggi e dunque i costi di trasporto, tuttavia in determinate circostanze possono anche ridurre i costi successivi provocati dagli interventi di ripristino delle infrastrutture stradali.

Gli interventi di ripristino della viabilità forestale proposti da questo Piano dovranno, perciò, tenere conto, anche dal punto di vista economico, della riapertura e transitabilità in sicurezza delle strade forestali per garantire l'esbosco del legname, ma, successivamente, anche degli interventi più minuti (scarpate, canalette, tombini, ecc.) necessari a garantire nel tempo la perfetta stabilità e manutenzione delle infrastrutture.

Ripristini e sistemazione della rete sentieristica

La rete sentieristica presente in provincia è capillarmente diffusa su tutto il territorio rivestendo una grande importanza in termini turistico-ricreativi ma più in generale di presidio e

gestione del territorio montano. Il ripristino e la riattivazione dei vari collegamenti si ritiene pertanto strategica al fine di consentire la regolare frequentazione dell'ambiente montano, in condizioni di sicurezza, sia all'interno del bosco che oltre il suo limite.

A questo scopo nei primi mesi del 2019 è stato istituito uno specifico tavolo di concertazione, sotto il coordinamento della Provincia, che ha visto la partecipazione di vari portatori di interesse, a partire dal Servizio per il Sostegno Occupazionale e la Valorizzazione Ambientale, il Servizio Turismo, il Servizio Foreste e fauna, gli Enti Parco, la SAT, Trentino marketing, il Consorzio dei Comuni trentini e la Magnifica Comunità di Fiemme.

I temi principali esaminati in tale sede riguardano l'indispensabile attenzione da dedicare agli aspetti di comunicazione che si traducono in una compagna di informazione finalizzata a dare indicazioni specifiche ai fruitori della rete sentieristica (pannelli e segnaletica ad hoc da posizionare sul territorio provinciale). Un aspetto di rilievo riguarda la possibilità di verificare la percorribilità e meno di un sentiero, mediante la consultazione di supporti informatici, anche grazie alla creazione di una specifica applicazione per telefoni mobili.

Gli aspetti analizzati dal gruppo di lavoro affrontano inoltre la programmazione e l'organizzazione degli interventi di ripristino dei sentieri danneggiati dal maltempo secondo una scala di priorità ed una ripartizione territoriale definita in modo condiviso.

Nel corso delle prossime settimane prenderà il via la fase operativa di questo specifico programma di riattivazione e ripristino della sentieristica provinciale.

7.2 Realizzazione di nuove infrastrutture forestali

Gli interventi di recupero del legname schiantato a seguito dell'evento meteorologico di fine ottobre richiedono in vari casi, oltre al ripristino della viabilità forestale esistente, anche la realizzazione di nuove infrastrutture forestali quali strade, piste di esbosco o piazzali di lavorazione o deposito temporaneo in bosco.

La rete viaria forestale della provincia di Trento si presenta, di buon livello e sufficientemente estesa (circa 5.300 km) da servire gran parte dei boschi produttivi. Tuttavia, a seguito degli eventi calamitosi si rende necessario integrare la rete esistente con specifici tratti di nuova viabilità, nonché adeguare quella esistente sia in termini di dimensioni e portata, sia con specifici piazzali di prima lavorazione e di deposito temporaneo del legname esboscato (definiti piazzali di interesse locale), in particolare se vengono utilizzati mezzi di esbosco e prima lavorazione quali Harvester e Forwarder.

Le proposte pervenute dagli enti proprietari sono state valutate per verificare l'effettiva esigenza, in riferimento alle necessità del prelievo degli alberi schiantati, oltre all'effettiva fattibilità delle medesime infrastrutture.

L'elenco (Allegato 4) è ripartito per comune amministrativo; esso riporta le strade forestali che si ritiene necessario realizzare o che richiedono consistenti adeguamenti per consentire il transito in sicurezza di mezzi adatti al recupero del legname schiantato, la cui realizzazione dovrà necessariamente procedere secondo priorità ed esclusivamente per accedere alle aree boschive danneggiate. Tale viabilità è riportata anche negli allegati cartografici che costituiscono parte integrante del Piano.

La stima dei costi necessari alla costruzione è stata fatta, ove possibile, puntualmente, sulla base del confronto con opere analoghe realizzate in economia nonché delle caratteristiche fisiche e morfologiche del territorio da percorrere.

TABELLA DEI COSTI RELATIVI A RIPRISTINI E NUOVA REALIZZAZIONE DI VIABILITA' FORESTALE E PIAZZALI DI INTERESSE LOCALE

UFFICI	RIPRISTINI E ADEGUAMENTI				NUOVE COSTRUZIONI				TOTALE
	STRADE FORESTALI		PIAZZALI LOCALI		STRADE FORESTALI		PIAZZALI LOCALI		
	km	Euro	mq	Euro	km	Euro	mq	Euro	
CAVALESE	536,222	4.090.700,00	31,650	163.000,00	28,806	3.712.500,00	61.500	649.000,00	8.615.200,00
PRIMIERO	278,360	937.500,00	17,999	103.500,00	27,061	2.300.000,00	23,355	200.000,00	3.541.000,00
BORGO VALSUGANA	216,043	2.308.450,00	39,215	342.000,00	10,212	912.000,00	22,423	295.500,00	3.857.950,00
PERGINE VALSUGANA	157,821	1.522.500,00	19,770	97.500,00	1,613	135.000,00	3,000	15.000,00	1.770.000,00
TRENTO	18,854	175.000,00	14,060	90.000,00	-	-	3.800	20.000,00	285.000,00
CLES	35,866	124.000,00	-	-	-	-	-	-	124.000,00
MALÈ	118,828	1.132.000,00	-	-	-	-	-	-	1.132.000,00
TIONE DI TRENTO	77,666	721.600,00	-	-	8,720	531.000,00	3,575	55.500,00	1.308.100,00
ROVERETO E RIVA DEL GARDA	94,803	846.000,00	4,520	81.000,00	1,852	135.000,00	600	16.000,00	1.078.000,00
DEMANIO	70,455	1.081.000,00	5,800	86.000,00	2,596	250.000,00	8,700	122.000,00	1.539.000,00
SOMMANO	1.604.918,00	12.938.750,00	133,014	963.000,00	80,860	7.975.500,00	126,953	1.373.000,00	23.250.250,00
TOTALI (Euro)	13.901.750,00				9.348.500,00				

7.3 Nuove aree di stoccaggio del legname

La grande quantità di legname che deve essere asportata, supera le capacità di stoccaggio, sia dei piazzali forestali tradizionali che dei piazzali delle segherie. Si rende quindi necessaria l'individuazione di aree per lo stoccaggio di medio e lungo periodo.

Questo può servire anche per dilazionare l'entrata sul mercato di grandi quantità di legname e cercare così di contenere l'abbassamento del prezzo dovuto alla grande offerta, contemporaneamente puntando a non far venire meno le caratteristiche tecnologiche e qualitative del legname stesso.

Le aree in cui potranno essere realizzati i piazzali, sono state individuate attraverso una analisi eseguita incrociando i dati derivanti dalle ortofotocarte disponibili con i dati del modello digitale del terreno ed i dati delle particelle catastali su cui insistono tali aree.

I criteri per l'individuazione hanno considerato i seguenti aspetti:

- essere di facile accesso a mezzi d'opera (autotreni, autocarri ed autoarticolati) durante tutto l'anno;
- essere vicino alle principali vie di comunicazioni presenti in provincia;
- non avere limitazioni per quanto riguarda la produzione di rumore o polveri conseguenti alla movimentazione dei carichi o alle lavorazioni del materiale legnoso;
- forma il più regolare possibile, considerato che su un ettaro di forma regolare possono essere accatastati circa 15 mila metri cubi di legname tondo;
- disponibilità nelle immediate vicinanze di risorsa idrica per effettuare eventualmente la bagnatura in continuo delle cataste ai fini della conservazione del legname.

Per la quantificazione dello spazio necessario per accatastare il legname è stato fatto riferimento al dato complessivo di legname schiantato (lordo tariffario) ripartito per Distretto forestale, ambito sovracomunale ritenuto più adeguato per questo tipo di valutazione. E' stato poi calcolato un volume netto di legname che potenzialmente potrebbe essere accatastato a piazzale. Considerando un tempo di sgombero utile di 3 anni, è stata quindi ricavata la quantità di legname annualmente ritraibile dai boschi schiantati e quindi con necessità di stoccaggio su piazzale.

A questo punto è stata fatta una ipotesi di ingombro delle cataste. In piazzali di un ettaro, una ipotetica catasta realizzata con legname di lunghezza 5 metri (multiplo del 1,2 metri usato correntemente nella filiera del legno di imballaggio), occupa uno spazio di 5000 metri quadrati. Gli altri 5000 metri quadrati presenti nell'ettaro sono occupati da spazi di manovra e di carico/scarico. Se la catasta viene realizzata con una altezza di 5 o 6 metri e si definisce un coefficiente di volume sterico pari al 70%, si ottiene un volume utile di legname accatastabile di 17500 metri cubi ad ettaro. E' stato poi applicato un fattore correttivo per avere un margine di sicurezza e per tenere in considerazione che le cataste non sono sempre fatte a regola d'arte, le lunghezze non sempre pari a 5 metri e, soprattutto, la forma dei piazzali non è quasi mai regolare. A tal fine si è ipotizzato un coefficiente di riduzione del 25 % per cui il volume accatastabile in un ettaro risulta pari a 15.000 metri cubi.

La seguente tabella indica quindi il valore di superficie massima potenzialmente necessaria a livello provinciale per accatastare nell'arco di tre anni il legname schiantato in ogni distretto forestale.

Distretti For	Stima schianti (m³ netti)	Volume annuo di legname esboscato (m³)	Fabbisogno superficie piazzi (ha)
Borgo Valsugana	364.200	121.400	8
Cavalese	751.800	250.600	17
Pergine	287.400	95.800	6
Primiero	232.800	77.600	5
Rovereto-Riva	90.000	30.000	2
Trento	33.000	11.000	1
TOTALE	1.759.200	586.400	39

Rispetto ai fabbisogni così calcolati, la scelta operata è stata quella di procedere su due fronti. Da un lato sono stati previsti adeguamenti e ripristini di piazzali di deposito già esistenti e la realizzazione di nuove aree di stoccaggio di livello locale (generalmente inferiori ai 5000 m² di superficie). Questi ultimi, per un totale di 18 ettari, sono inseriti in Allegato 4, in abbinamento agli interventi inerenti la viabilità forestale.

Dall'altro il Piano ha però considerato anche l'esigenza di realizzare piazzali di stoccaggio, definiti strategici per far fronte alla situazione contingente, di dimensioni tendenzialmente maggiori, localizzati sui fondovalle e di natura temporanea, almeno in linea generale, i quali per differenza con quelli visti in precedenza assommano a 21 ettari.

Sono infine state preliminarmente identificate come idonee alla realizzazione di piazzali strategici, superfici pari a 187 ha, distribuite in maniera omogenea nei diversi distretti maggiormente interessati da schianti. All'interno di queste aree sarà possibile selezionare i siti in cui realizzare i piazzali necessari in funzione del flusso di materiale che progressivamente verrà esboscato. In Allegato 5 è riportato il dettaglio suddiviso per Distretto forestale delle aree così individuate.

STIMA DEI COSTI PIAZZALI STRATEGICI

Dal confronto con l'elenco prezzi della Provincia Autonoma di Trento, sulla base dei dati derivanti dalla pluriennale esperienza nella realizzazione di lavori forestali eseguiti in amministrazione diretta oltre dal confronto con i progetti per la realizzazione di piazzali forestali finanziati mediante il Piano di Sviluppo Rurale, il costo unitario per ettaro di questa tipologia di opera è pari a 90.000 €. Tale importo comprende le seguenti lavorazioni: scotico e accatastamento in loco del terreno vegetale, pareggiamento delle superfici, riporto di materiale drenante per consentire la mobilità dei mezzi di trasporto e una finitura superficiale con materiale più fine. Il costo complessivo per la realizzazione di queste infrastrutture, considerate nevralgiche, rispetto all'obiettivo di rimozione del legname schiantato è di 1.890.000 €.

La seguente tabella indica quindi i costi di massima complessivi per la realizzazione dei piazzali strategici di ambito, suddivisi per Distretto forestale.

Distretti For	Superficie piazzali strategici (ha)	Costo unitario (€/ha)	Costi di realizzazione piazzali strategici (ha)
Borgo Valsugana	4	90.000,00	360000
Cavalese	9	90.000,00	810000
Pergine	6	90.000,00	540000
Primiero	1	90.000,00	90000
Rovereto-Riva	1	90.000,00	90000
TOTALE	21		1.890.000

Depositi irrorati

Il tondame fresco ed umido con corteccia e senza misure di protezione, è esposto a diversi possibili danni che ne pregiudicano le qualità tecnologiche ed estetiche. La formazione di cretti lungo le parti esterne, le colorazioni dovute ai funghi, l'attacco d'insetti sono i rischi principali cui è soggetto il legname in catasta se non gestito adeguatamente.

Uno dei sistemi più utilizzati per la conservazione nel medio periodo del legname è quello del suo mantenimento allo stato umido. Per fare questo possono essere realizzati degli impianti di irrorazione a pioggia al fine di mantenere elevato il contenuto idrico dei tronchi in catasta, esposti all'azione costante del vento e dell'irraggiamento solare.

Da una ricognizione dei dati presenti in letteratura, da esperienze realizzate in Germania a seguito degli uragani degli anni '90 (Vivian e Lothar), emerge che per preservare con tale sistema il legno in catasta, fino ad un massimo di 4/5 anni, è necessario irrorare la stessa con un volume di acqua pari a 1 l/s per ogni 1000 metri cubi di legname depositato che equivale a 15 l/s per ogni ettaro di piazzale, nell'ipotesi di depositare 15.000 m³ ad ettaro.

Gestione dei piazzali

Per un buon funzionamento dei piazzali di stoccaggio va individuato un responsabile del deposito (proprietario forestale o azienda acquirente del lotto in piedi) che definisce le modalità di gestione del piazzale stesso. A tale riguardo è utile prevedere un disciplinare di utilizzo e gestione. Inoltre va adeguatamente regolamentato e controllato l'accesso mediante sistemi di controllo a varchi con verifica delle targhe oppure mediante sistemi di video sorveglianza.

Per l'utilizzo dei piazzali dovranno essere opportunamente considerate le operazioni di carico e scarico dei tronchi dai mezzi d'opera e gli spazi a ciò necessari, nonché le aree eventualmente necessarie per ulteriori lavorazioni come ad es. la cippatura degli assortimenti a destinazione energetica.

8. Difesa fitosanitaria e monitoraggi

Dopo un evento catastrofico per i popolamenti forestali come quello recente è opportuno attuare azioni per la difesa dei soprassuoli rimasti dalle infestazioni, in particolare di scolitidi quali *Ips typographus*.

L'esperienza di eventi simili, sia nei boschi delle Alpi, sia in quelli dell'Europa centrale, dimostrano che dopo una devastazione da tempesta, nessun altro insetto è in grado di arrecare danni su estese superfici come l'*Ips typographus*, insetto appartenente alla famiglia degli scolitidi, tipico dell'abete rosso.

Tale considerazione è tanto più valida per il fatto che le popolazioni di scolitidi nelle Alpi meridionali compiono più generazioni all'anno a differenza delle popolazioni dell'Europa centrale e settentrionale. Inoltre, le analisi degli attacchi rilevati negli ultimi decenni tendono ad evidenziare una forte aggressività delle popolazioni di Ips anche in Trentino.

I tentativi di limitare i danni causati, anche tramite onerosi provvedimenti di tipo fitosanitario, non sempre hanno portato al successo auspicato. Tra le cause dei fallimenti si ha pure il fatto che spesso gli interventi sono attuati in ritardo, in modo incompleto e non sufficientemente sistematico.

Una verifica realistica della situazione concernente le infestazioni di scolitidi e delle possibili opzioni di intervento a fini preventivi non devono limitarsi a considerare unicamente le condizioni presenti su una singola area o in un unico soprassuolo boschivo, ma deve esaminare con attenzione anche la situazione nelle zone circostanti. Una valutazione di questo genere richiede buone conoscenze delle condizioni locali e cognizioni tecniche e scientifiche riguardanti le interrelazioni biologiche e ecologiche di questi coleotteri. Ci sono, peraltro, numerosi fattori la cui rilevanza è difficilmente valutabile: tra questi vi sono ad esempio le condizioni di salute dei soprassuoli di abete rosso rimasti in piedi oppure l'evoluzione delle condizioni meteorologiche durante i mesi e gli anni successivi.

Posto che le azioni di contenimento più efficaci rispetto a potenziali attacchi di scolitidi, consistono nella rimozione e allontanamento del materiale schiantato, a seguire viene riportato un piano delle attività di monitoraggio che si prevedono di realizzare.

Monitoraggio della densità di scolitidi nella primavera 2019

In ciascuna delle aree schiantate definite in base all'indagine effettuata dagli uffici distrettuali forestali, in particolare in quelle di piccole dimensioni, sarà necessario posizionare almeno una trappola a feromoni per le principali specie di scolitidi (tecnica multi-lure) e attivarle entro il mese di aprile (maggio per le quote > 1500 m s.l.m.) rilevando le catture e svuotando i contenitori con cadenza almeno mensile, fino a fine agosto. Dopo circa due mesi dall'attivazione andrà sostituito il feromone in ogni trappola (due feromoni per trappola per ogni stagione vegetativa).

L'andamento meteo climatico delle aree interessate andrà tenuto sotto controllo raccogliendo le informazioni attraverso stazioni meteorologiche in condizioni altimetriche e di esposizione compatibili con le zone schiantate, facendo particolare riferimento alla temperatura media dell'aria. I dati raccolti dovranno fare riferimento ad un centro unico (FEM-CTT-Dipart. Innovazione nelle produzioni vegetali) che, con le informazioni raccolte, potrà definire la fenologia dello scolitide e procedere a una previsione dei possibili attacchi. Le verifiche in campo delle effettive colonizzazioni nei mesi di giugno e luglio potranno confermare o meno le previsioni.

Il monitoraggio della densità di popolazione degli scolitidi dovrà essere affiancato da un programma di sorveglianza visiva del territorio atto a segnalare tempestivamente l'eventuale comparsa di nuovi focolai d'infestazione (spot proliferation) o l'ampliamento degli esistenti (spot

growth). Questo dovrà essere condotto entro la fine di luglio 2019 per individuare le piante colpite dalla prima generazione e, nel maggio del 2020, per l'individuazione delle piante colpite dalla seconda generazione dell'anno precedente.

Costi orientativi di attrezzature e prodotti

I costi stimati per materiali, attrezzatura e manodopera necessari all'esecuzione dei monitoraggi fitosanitari, sono nell'ordine dei 100.000,00 €/anno.

Controllo dei popolamenti rimasti, negli anni successivi

Il piano di monitoraggio, sia in termini di predisposizione di trappole che di sorveglianza del territorio dovrà essere ripetuto per gli anni successivi.

In particolare nei soprassuoli all'interno dei quali si sono registrati schianti isolati e sparsi, in genere anche gli alberi rimasti in piedi risultano indeboliti da microlesioni alle radici e rappresentano pertanto un substrato favorevole alla riproduzione e pullulazione delle popolazioni di *Ips typographus* presenti nei paraggi. La stretta vigilanza andrà perciò mantenuta anche al di fuori delle più ampie aree schiantate.

9. La ricostituzione dei boschi

A tale riguardo sin dalle prime fasi della pianificazione delle attività di "recupero" diventa fondamentale affrontare le tematiche legate al ripristino della funzionalità dei soprassuoli forestali relativamente alle varie aree danneggiate, con particolare riferimento alle caratteristiche di resilienza e di resistenza dei futuri popolamenti.

In alcune situazioni l'attività di ripristino deve opportunamente tenere in considerazione anche la necessità di attivare meccanismi in grado di sviluppare nei futuri popolamenti capacità di adattamento ai futuri scenari, vedi cambiamento climatico. La scelta di affidarsi alla ricostituzione naturale di un soprassuolo colpito da danni da vento, seppur, in linea teorica sia sempre possibile e sotto certi punti di vista auspicabile, è condizionata da numerosi fattori che vanno attentamente pesati ad una scala territoriale adeguata.

Anche in situazioni estreme quali quelle dello scorso novembre il vento agisce creando una varietà di situazioni, con aperture di varie dimensioni, forma, percentuale di piante cadute o danneggiate che, tanto più su vasta scala, spesso rendono complessa la definizione di una strategia che permetta di optare o meno verso un intervento diretto dell'uomo (rimboschimento) come pure le modalità di intervento stesso.

Premesso quindi che ai fini della ricostituzione dei soprassuoli boschivi non si può prescindere dagli obiettivi del proprietario e dall'individuazione delle funzioni del soprassuolo ritenute eventualmente prioritarie, i principali parametri che devono dettare le scelte progettuali per la futura ricostituzione attiva dei popolamenti forestali possono essere così riassunti:

- caratteristiche ecologiche della stazione;
- tipologia, ampiezza ed intensità di danno dell'area considerata;
- individuazione del tipo forestale potenziale che in certi casi può essere diverso dal tipo forestale reale, con riferimento al testo i "Tipi forestali del Trentino", Servizio Foreste e fauna, 2018;
- presenza di fattori di rischio (attacchi parassitari ed incendio),
- aspettative dei portatori di interesse diffusi.

Criteri generali di scelta

Come accennato al capitolo 5.2, la presenza di prerinnovazione di piante portaseme, a condizioni stabilizzate ovvero una volta ultimate le operazioni di utilizzazione del materiale legnoso costituiscono gli elementi forestali più importanti da valutare al fine di scegliere o meno l'opzione rimboschimento.

La prerinnovazione costituisce infatti il più sicuro elemento di perpetuazione del bosco, anche se in taluni casi va considerato il fatto che la stessa si è instaurata in condizioni di luce ed umidità differenti da quelle venute a consolidarsi a seguito degli schianti.

In assenza di prerinnovazione, la presenza di piante portaseme, cui si può attribuire un raggio di disseminazione indicativo di 100 metri in caso di prevalenza di conifere, costituisce un secondo elemento per considerare positivamente la capacità naturale rigenerativa del bosco.

In siffatte condizioni i tempi per l'affermazione della prima fase di successione si aggirano sui 15- 20 anni.

Vi è da considerare che in questo lasso di tempo il terreno non resterà comunque completamente privo di vegetazione dotata di effetti regimanti e di protezione idrogeologica.

Una prima fase caratterizzata da vegetazione erbacea ed arbustiva nella maggioranza delle situazioni, colonizzerà i versanti e preparerà in pochi anni le condizioni per il subentro progressivo di specie arboree pioniere.

In seguito si innescheranno quei meccanismi di successione che porteranno all'affermazione di formazioni forestali prossimi o coincidenti alla fase climax.

A puro livello esemplificativo su quella che era una pecceta affermata potremmo avere una formazione mista di Pioppo tremulo, Betulla, Salicone Sorbo e nella migliore delle ipotesi, se presente in zona il Larice.

Le formazioni erbacee ed arbustive persisteranno comunque, a densità variabile, nei primi decenni. A seconda dei fattori stazioni e del grado di xericità in particolare potremo avere diffusa presenza di Rubus, Sambucus, Corylus, Pteridium, Calamagrostis ecc.

In generale sotto questi tipi di copertura in tempi relativamente brevi è probabile la progressiva affermazione di nuove piantine generate dai semi prodotti dalle piante isolate od a gruppi che hanno resistito alla tempesta di vento.

9.1 Tipologie di intervento

La gestione dei boschi trentini, ormai da diversi decenni, è orientata a valorizzare i caratteri di multifunzionalità del bosco, cercando di far emergere nelle sue varie fasi, i molteplici ruoli svolti dai popolamenti forestali: protettivo, produttivo, di conservazione della natura, turistico-ricreativo ecc.

L'analisi delle attività di ricostituzione della copertura forestale di seguito descritta, individua, le diverse funzioni del bosco in quanto ad esse sono associate differenti modalità di interventi di ricostituzione e relativi costi. Questa è una semplificazione di tipo operativo che risponde essenzialmente a necessità di schematizzazione delle diverse situazioni presenti sul territorio.

A livello di prima analisi le categorie funzionali sono di seguito individuate:

- 1) Boschi multifunzionali (funzioni plurime);**
- 2) Boschi con prevalente funzione produttiva;**
- 3) Boschi a prevalente funzione paesaggistico-ricreativa;**
- 4) Boschi con prevalente funzione protettiva.**

TIPOLOGIA 1

Boschi multifunzionali (funzioni plurime)

Sono le formazioni boschive caratterizzate da una molteplicità di funzioni in cui non si rileva la predominanza di una di esse: boschi a composizione solitamente mista con struttura articolata.

Anche in questo caso la prima valutazione da effettuare è la verifica della consistenza del bosco residuo. In numerosi contesti il bosco residuo è molto limitato e ci si prefigura la ricostruzione totale della copertura mediante rimboschimento. In questo caso si ha comunque la possibilità di calibrare l'intervento su modelli più diversificati prendendo spunto dalle potenzialità strutturali delle singole aree geografiche.

In termini generali potrebbe essere interessante impostare una ricostituzione del bosco in chiave di maggiore complessità ecosistemica. L'impiego di latifoglie climax abbinato a larice ed in misura minore a Picea ed Abies porterebbe ad una maggiore articolazione e varietà del futuro popolamento.

TIPOLOGIA 2

Boschi con prevalente funzione produttiva

Queste aree si possono generalmente identificare con i boschi di Picea in cui gli aspetti di produzione di legname, per qualità tecnologica e resa economica, sono nettamente prevalenti rispetto alle altre funzioni comunque erogate dalle foreste. Sono tipicamente i boschi che caratterizzano una buona parte delle valli di Fiemme e Fassa ma anche del Primiero e della val Rendena sui quali si concentrerà in modo più consistente il recupero del legname abbattuto e presumibilmente l'opera di ricostituzione boschiva.

In queste aree per quantificare e descrivere le modalità di ripristino della copertura forestale mediante impianto, una prima differenziazione va fatta sulla percentuale del bosco residuo. Se superiore al 50% si può prevedere di non effettuare alcun intervento di rimboschimento affidandosi alla rinnovazione naturale che si presume avverrà nei 15-20 anni successivi. Se inferiore al 50% va fatta una ulteriore verifica sulla presenza di pre-rinnovazione.

Qualora ben presente, non si interviene con rinnovazione artificiale; se assente invece o scarsa si interviene con impianti integrativi localizzati e comunque sempre raggruppati.

Il sesto d'impianto è molto ravvicinato per ridurre la concorrenza erbacea e per facilitare l'individuazione del collettivo per gli interventi di manutenzione nei primi 5 anni.

In questo periodo sarà importante in particolare oltre alla pulizia da infestanti il trattamento repellente nei confronti degli ungulati.

TIPOLOGIA 3

Boschi a prevalente funzione paesaggistico-ricreativa

Questa tipologia di bosco ha una particolare valenza in prossimità delle aree turistiche e la sua ricostituzione va considerata caso per caso. Sono formazioni che hanno una spiccata attitudine ad essere frequentati in quanto situate in località a vocazione turistica e predisposte alla percorrenza perché caratterizzate da pendenze limitate ed assenza di ostacoli quali massi avvallamenti, dirupi. Per quanto riguarda la ricostituzione della copertura in questi contesti si rafforza l'opportunità di anticipare i tempi delle dinamiche naturali per intervenire con impianti adeguati alle aspettative. Questo significa operare a livello puntuale anche con materiale vivaistico di maggiori dimensioni, con modalità che si avvicinano a quelle usualmente impiegate nel verde ornamentale. In questi contesti è possibile anche l'abbinamento con opere di rivegetazione arbustiva ed erbacea.

Sarà necessario almeno il parziale ripristino della percorribilità di queste aree aspetto che le rendeva così apprezzate. Questo significa che oltre all'esbosco dovrà essere eseguita la

sistemazione delle ceppaie sradicate, la loro rimozione e il livellamento eventuale del terreno con modalità e su superfici da valutare localmente.

TIPOLOGIA 4

Boschi con prevalente funzione protettiva

Afferiscono a questa tipologia numerose formazioni forestali in funzione delle caratteristiche geografiche ed orografiche della stazione che, in relazione alla presenza di superfici di distacco a monte e di obiettivi sensibili a valle, svolgono un preminente funzione di protezione. Quando le condizioni lo consentano tale funzione si integra con quella produttiva. Di norma sono aree dotate di una rete di infrastrutturazione più debole in funzione delle condizioni orografiche penalizzanti.

Laddove il danno da vento si verifichi in tali condizioni, il ripristino della vegetazione con interventi attivi si presenta tanto importante quanto problematica. Altrettanto problematica, e nel breve periodo anche potenzialmente controproducente, si presenta poi l'asportazione del materiale legnoso a terra.

In alcune situazioni particolarmente delicate (vedi obiettivo sensibile a valle), il ripristino della vegetazione, normalmente preceduto dall'asportazione o dalla sistemazione del materiale legnoso, va progettato e realizzato in abbinamento ad opere di protezione passiva quali paramassi, paravalanghe etc. In queste situazioni il costo del rimboschimento risulterà marginale rispetto a quello dell'allestimento delle opere civili di difesa.

Foreste come habitat faunistico

I boschi costituiscono l'habitat eletto per moltissime specie animali. In quest'ottica, parlando di ricostituzione del bosco, il ruolo della componente faunistica non va ricondotto esclusivamente ai possibili danni da morsicatura nei confronti della rinnovazione forestale, naturale o artificiale che essa sia, ma va considerato anche in riferimento a processi di ricostituzione di habitat forestali, in particolare per quelle specie di valore naturalistico e conservazionistico particolarmente elevato come ad esempio il gallo cedrone, mustelidi, i picidi, o alcuni rapaci diurni e notturni. Elevata importanza assume anche la necromassa presente in bosco sia perché offre habitat ricchi di nicchie ecologiche che favoriscono la biodiversità, sia in relazione ai processi di decomposizione del legno e quindi di ricircolo degli elementi nutritivi connessi con la fertilità dei boschi.

Recupero di prati e pascoli

In alcune situazioni gli schianti hanno interessato aree in connessione diretta o indiretta con sistemi a prato-pascolo, funzionali alla gestione agro-pastorale dell'ambiente montano. In tali contesti, successivamente, il Piano potrà individuare i criteri e le modalità cui sarà possibile effettuare il recupero, il ripristino o la trasformazione in aree prative e pascolive sulla base di principi di sostenibilità ambientale oltretutto legati alla morfologia dei territori interessati e quindi alle ricadute sull'assetto idrogeologico degli stessi. In tal modo l'evento catastrofico che ha portato al danneggiamento di comparti boscati che hanno le caratteristiche per essere riconvertite in ambienti prativi e/o pascolivi, potrà diventare l'occasione per svolgere valutazioni a più ampio spettro rispetto alle funzionalità degli stessi.

9.2 Produzione vivaistica

L'attuale produzione vivaistica annua è attestata su circa 60.000 piante forestali a radice nuda, quantitativo sufficiente a soddisfare le richieste ordinarie interne.

La produzione è quindi largamente insufficiente a fronteggiare le nuove esigenze; ne consegue che sarà indispensabile programmare per i prossimi anni un piano di attività specifico per il settore vivaistico.

L'anno in corso servirà per preparare i vivai forestali ad una produzione straordinaria. In questa prima fase sarà dedicata all'allestimento di spazi dedicati alla semina. Già nell'autunno 2018 a poche settimane dagli eventi, è stato raccolto materiale di propagazione di qualità per impostare la produzione di ca 500.000 piantine. Negli appezzamenti dedicati alle semine si concentrano infatti in poco spazio un grande numero di semenzali.

Un discorso specifico va invece fatto per l'adeguamento alle nuove richieste di spazi destinati al trapianto. Si rammenta che mentre il Larice può essere direttamente utilizzato come semenzale di 2 anni, altre conifere come Abete rosso, Abete bianco e Cirmolo richiedono permanenza in trapianto di ulteriori 2/4 anni. Anche il faggio risulta più equilibrato se trapiantato dopo 2 anni di semenzale per ulteriori 2 di trapianto.

Per mettere in atto da subito anche la fase di trapianto è necessario reperire un certo numero di semenzali delle specie sopra citate attualmente disponibili solo in piccola misura. Si sta verificando anche la possibilità di reperire semenzali presso vivai forestali del Tirolo austriaco solitamente molto forniti e anche di definire accordi con vivaisti del settore privato. Una verifica necessaria sarà comunque quella di stabilire la compatibilità delle provenienze dei siti di raccolta del seme e i luoghi di utilizzo del postime che ne deriverà.

A quanto che sopra si aggiunge il potenziamento del materiale prodotto in fitocella per gli utilizzi nei periodi non idonei alla radice nuda e nei contesti particolari come gli impianti abbinati alle opere di difesa attive.

10. Versamento quote per le miglioriie boschive

La legge provinciale di stabilità 2018 ha introdotto alcune modifiche alla legge provinciale n. 11 del 23 maggio 2007 (Legge provinciale sulle foreste e sulla protezione della natura) relativamente alla gestione del Fondo forestale. Infatti l'articolo 91 bis della legge sopra richiamata "Interventi di miglioramento del patrimonio silvo-pastorale degli enti", mantiene attiva e ridefinisce la disciplina delle cosiddette "Migliorie boschive" e le modalità di utilizzo di tali risorse, versate dagli enti proprietari di boschi.

La Giunta provinciale, d'intesa con il Consiglio delle autonomie locali, ha approvato (Del. G.P. n. 1380 dd. 01.08.2018) i criteri per l'attuazione di quest'articolo, definendo le modalità per il versamento delle quote dovute, le tipologie di interventi realizzabili in forma diretta dalla Provincia o finanziabili, anche tramite semplice sospensione dei versamenti, nonché le modalità di informazione agli enti degli interventi realizzati e delle quote versate disponibili.

L'entità del versamento è stabilita all'articolo 91 bis della L.P. 11/07 nella misura del 10 % per i tagli ordinari e del 20 % per i tagli straordinari, del valore stimato di vendita dei prodotti legnosi (valore di macchiatico) previsto dal progetto di taglio.

Con riferimento ai boschi pubblici, il presente Piano, che ha tra le sue finalità la ricostruzione dei boschi danneggiati dagli eventi eccezionali, prevede pertanto di mantenere attivo il versamento della quota di Migliorie Boschive, in misura maggiorata, del 20% del volume venduto.

Tuttavia, per gli Enti pubblici dove esiste un'organizzazione o un apparato tecnico-amministrativo adeguato, in grado di garantire l'utilizzo diretto di questa quota di risorse, in interventi di ripristino e ricostituzione del proprio patrimonio boschivo (comprese le relative infrastrutture), l'ente proprietario può essere esentato dal versamento della quota di Migliorie Boschive.

Tale situazione è condizionata all'assunzione d'impegno da parte dell'ente proprietario a provvedere direttamente agli interventi (o parte degli interventi) di ripristino e ricostituzione boschiva, fino a concorrenza di quanto dovuto, nonché a rendicontare gli interventi effettuati e la spesa sostenuta secondo le modalità ordinariamente previste dalla citata Deliberazione della Giunta provinciale di attuazione dell'art. 91 bis della L.P. n. 11/2007:

- certificato di collaudo o di regolare esecuzione o nota dei lavori eseguiti, vistata dal Direttore Lavori;
- deliberazione di approvazione dei medesimi atti dai quali risultino le quantità esatte dei diversi lavori eseguiti e la spesa complessivamente sostenuta.

11. Comunicazione

L'efficacia 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" è subordinata anche alla sua tempestiva e precisa comunicazione alle parti direttamente interessate ed alla collettività più in generale.

Per questo è stata prevista sin dall'inizio una strategia di comunicazione ad hoc, i cui obiettivi principali sono:

- la divulgazione delle norme che hanno regolato la stesura del Piano e l'applicazione dello stesso (Decreto nazionale ed ordinanza del Presidente della Giunta provinciale);
- il costante aggiornamento dei proprietari forestali e degli altri attori coinvolti sui contenuti e sulle fasi di attuazione del Piano; ciò seguendo lo schema generale riportato nell'indice dello stesso;
- comunicazione periodica delle stime inerenti l'evoluzione nel monitoraggio dei danni da maltempo;
- l'aggiornamento, anche rivolto a tutta la cittadinanza, mediante lo strumento tradizionale dei comunicati/conferenze stampa, da attuare in stretto raccordo con l'Ufficio Stampa della PAT, nonché l'implementazione, nel sito web del Servizio Foreste e fauna, di una sezione dedicata al Piano d'azione (link all'indirizzo della sezione).

Ancora va ricordato, per quanto riguarda più in generale la comunicazione relativa alle iniziative messe in campo per il recupero delle foreste danneggiate dagli eventi di fine ottobre, l'iniziativa denominata "Trentino tree agreement" (www.trentinotreeagreement.it).

Trentino tree agreement è in particolare una raccolta fondi gestita dalla Provincia autonoma di Trento che, insieme a Comuni e privati, sta lavorando affinché i boschi danneggiati in seguito all'eccezionale ondata di maltempo di fine ottobre 2018 vengano ripristinati. Allo stesso tempo vuole costituire occasione di conoscenza, informazione e condivisione sulla gestione delle foreste, prendendo spunto dagli eventi di fine ottobre che tanta attenzione hanno destato nei media e nel pubblico in generale.

L'iniziativa vuole dunque coinvolgere direttamente la comunità, promuovendo un progetto di ampio respiro, che ha l'ambizione di andare oltre il pur grave dato contingente, relativo ai pesanti danni subiti dalle foreste trentine. Il ripristino dei boschi può quindi essere occasione di rinascita e di propulsione verso un cambiamento più ampio e più profondo nella gestione delle risorse ambientali e forestali in particolare.

Il progetto si pone due obiettivi:

- siglare, insieme a chi il Trentino e i suoi boschi li visita e li apprezza, un patto con gli alberi, impegnandosi assieme per far rivivere questo prezioso patrimonio comune.

- diventare promotori e facilitatori d'idee e comportamenti virtuosi, volti alla sostenibilità ambientale, partendo dal territorio provinciale ma con l'auspicio che le ricadute positive possano avere effetto anche oltreconfine.

Va segnalata inoltre l'attività informativa e di sensibilizzazione (predisposizione locandine ed altro materiale divulgativo) mirata agli operatori 'non professionisti', effettuata dall'Agenzia Provinciale per le Foreste Demaniali e volta ad evidenziare gli elevati rischi derivanti dalle attività di utilizzazione degli schianti.

12. Conclusioni

Il presente documento costituisce la prima variante del Piano d'azione per la gestione dei boschi danneggiati dagli eventi atmosferici di fine ottobre 2018. E' qui importante evidenziare che si prevedono fin d'ora integrazioni successive, in particolare per ciò che concerne le attività di ricostituzione dei boschi danneggiati dall'evento.

Gli interventi ricompresi nel Piano saranno avviati nell'arco di 2 annualità mentre per la realizzazione è stato valutato siano necessari 3/4 anni ad esclusione degli interventi di rimboschimento che si protrarranno necessariamente oltre.

Nel corso del primo anno la priorità principale e l'impegno maggiore, sta riguardando l'intero comparto delle infrastrutture forestali; quindi il ripristino e l'adeguamento della viabilità forestale esistente e la realizzazione delle nuove strade previste dal Piano, indispensabili per poter raggiungere, in condizioni di adeguata sicurezza, le aree schiantate. Contemporaneamente si sta procedendo con le operazioni di rimozione degli schianti nelle zone via via raggiungibili.

Tra le attività prioritarie che sono state avviate nel corso del 2019, un ruolo fondamentale è rappresentato dai piazzali di stoccaggio in via di realizzazione nei siti individuati dal Piano, in particolare per ciò che concerne quelli di versante, tenuto conto dei flussi di materiale legnoso generati dalle operazioni di utilizzazione in corso e quindi in relazione alle reali necessità di stoccaggio temporaneo.

Per quanto riguarda la ricostituzione dei boschi, il 2019 è sostanzialmente dedicato al potenziamento dell'attività vivaistica e agli aspetti di organizzazione e preparazione delle attività di campo da effettuarsi a partire dal 2020.

I monitoraggi fitosanitari sono stati attivati a partire dalla primavera dell'anno in corso con l'obiettivo di verificare l'andamento delle popolazioni di scolitidi e poter quindi disporre degli elementi per elaborare delle previsioni rispetto al rischio di danni secondari ai popolamenti forestali.

In considerazione della portata che accompagna la realizzazione degli interventi previsti dal Piano e in relazione al percorso partecipato che ha portato alla definizione della strategia complessiva che ne ha orientato l'impostazione, si evidenzia fin d'ora la necessità di mantenere vivo questo processo anche al fine di valutare l'emergere di eventuali nuove esigenze e definire di concerto le risposte più adeguate.

Fermo restando il ruolo degli altri soggetti attuatori e la successiva definizione dello specifico approfondimento relativo alle operazioni di ripristino dei popolamenti forestali, la Provincia, attraverso le strutture forestali, assicura una funzione di supporto tecnico e amministrativo e concorre alla realizzazione, nell'ambito di accordi con i proprietari interessati, degli interventi relativi al ripristino o all'integrazione della rete delle infrastrutture forestali, e delle altre opere forestali previste dal Piano.

La tabella seguente riporta sinteticamente i costi per la realizzazione degli interventi previsti dal Piano.

TABELLA DI SINTESI DEI COSTI PREVISTI DAL PIANO DEGLI INTERVENTI

Ripristino viabilità e infrastrutture (€)	Nuova viabilità e infrastrutture (€)	Piazzali di stoccaggio (€)	Monitoraggi fitosanitari (€)	TOTALE (€)
13.901.750,00	9.348.500,00	1.890.000,00 €	300.000,00 €	25.440.250,00

ALLEGATO 1 – AMBITI DI INTERVENTO

Ambito – Comune Amministrativo	mc stimati
PREDAZZO	330.600
GRIGNO	304.400
PRIMIERO SAN MARTINO DI CASTROZZA	243.600
MOENA	234.200
BASELGA DI PINE'	190.800
LEVICO TERME	187.200
TELVE	151.900
CANAL SAN BOVO	148.500
VARENA	143.900
VALFLORIANA	133.800
SAN GIOVANNI DI FASSA	109.400
LAVARONE	102.600
CASTELLO-MOLINA DI FIEMME	98.200
FOLGARIA	91.900
TESERO	80.500
ALTOPIANO DELLA VIGOLANA	75.500
SANT'ORSOLA TERME	74.000
CINTE TESINO	70.900
PANCHIA'	70.300
CAVALESE	68.400
VIGNOLA-FALESINA	66.200
ZIANO DI FIEMME	56.600
BEDOLLO	53.200
PERGINE VALSUGANA	52.400
PIEVE TESINO	50.300
CASTELLO TESINO	45.800
BORGO VALSUGANA	37.300
DAIANO	31.800
FRASSILONGO	31.500
MEZZANO	29.900
LUSERNA	29.700
PINZOLO	26.400
BORGO CHIESE	26.100
SELLA GIUDICARIE	26.000
LEDRO	20.400
CARANO	20.300
IMER	19.400
PORTE DI RENDENA	19.200
TERRAGNOLO	19.000
TELVE DI SOPRA	18.700
TRE VILLE	16.700
SORAGA DI FASSA	15.800
SPIAZZO	15.700
VALDAONE	15.400
CAPRIANA	14.700
DIMARO FOLGARIDA	14.500
FORNACE	14.400
SCURELLE	14.000
SOVER	14.000
CAMPITELLO DI FASSA	13.400
MAZZIN	12.900

VILLE D'ANAUNIA	11.800
TENNA	11.300
STORO	11.100
ALTAVALLE	11.100
FIEROZZO	10.800
VERMIGLIO	10.500
TIONE DI TRENTO	10.100
RONCEGNO TERME	9.800
SAMONE	9.300
CASTEL IVANO	9.000
LONA-LASES	9.000
PEIO	9.000
MOLVENO	8.600
TRAMBILENO	8.400
COMANO TERME	8.200
PALU' DEL FERSINA	7.900
PELLIZZANO	7.600
SPORMAGGIORE	7.500
PREDALIA	7.400
RABBI	7.200
SEGONZANO	7.000
NOVALEDO	6.200
CASTELNUOVO	6.100
TENNO	5.500
RUMO	5.500
BLEGGIO SUPERIORE	5.200
ALA	5.000
TORCEGNO	4.900
STREMBO	4.700
BRENTONICO	3.800
MEZZANA	3.600
BIENO	3.300
BRESIMO	3.300
SAN LORENZO DORSINO	3.100
CALDONAZZO	3.100
TRENTO	3.100
CASTEL CONDINO	3.000
CADERZONE TERME	2.600
COMMEZZADURA	2.600
ARCO	2.600
SPORMINORE	2.400
RONZO-CHIENIS	2.400
CANAZEI	2.300
CAMPODENNO	2.300
CIVEZZANO	2.200
AVIO	2.100
OSSANA	2.000
SAGRON MIS	1.800
MALE'	1.600
CAVEDINE	1.600
FIAVE'	1.600
ANDALO	1.600
MORI	1.500
ALBIANO	1.500
CARZANO	1.200
RONCHI VALSUGANA	1.200
LIVO	1.200

FAI DELLA PAGANELLA	1.100
RIVA DEL GARDA	1.100
CARISOLO	1.000
SFRUZ	900
TERZOLAS	900
PELUGO	900
VALLARSA	700
CAVEDAGO	600
STENICO	600
TERRE D'ADIGE	500
BESENELLO	500
MASSIMENO	500
ALDENO	400
OSPEDALETTO	300
CALCERANICA AL LAGO	300
GIOVO	200
CLES	200
DENNO	200
AMBLAR-DON	100
CONTA'	100
CASTELFONDO	100
CALDES	100
CALLIANO	100
DRO	100
PIEVE DI BONO-PREZZO	100
GARNIGA TERME	100
ROVERETO	100

ALLEGATO 2 – SOGGETTI ATTUATORI**PROPRIETA'**

AGENZIA PROVINCIALE PER LE FORESTE DEMANIALI

A.S.U.C. AGRONE

A.S.U.C. BASELGA

A.S.U.C. BEDOLLO

A.S.U.C. BORZAGO

A.S.U.C. BRUSAGO

A.S.U.C. COREDO

A.S.U.C. DARÈ

A.S.U.C. DASINDO

A.S.U.C. DIMARO

A.S.U.C. FAIDA

A.S.U.C. FALESINA

A.S.U.C. FIAVE

A.S.U.C. FISTO

A.S.U.C. JAVRÈ

A.S.U.C. LASES

A.S.U.C. LIVO

A.S.U.C. MALA

A.S.U.C. MIOLA

A.S.U.C. MOCENIGO

A.S.U.C. MONTAGNAGA

A.S.U.C. MORTASO

A.S.U.C. PEIO

A.S.U.C. PELLIZZANO

A.S.U.C. PENIA

A.S.U.C. PERA

A.S.U.C. PERGINE

A.S.C.U. POR

A.S.U.C. POZZA

A.S.U.C. PRÈ

A.S.U.C. PRESSON

A.S.U.C. REGNANA

A.S.U.C. RICALDO

A.S.U.C. RIZZOLAGA

A.S.U.C. S.ORSOLA

A.S.U.C. SERSO

A.S.U.C. STERNIGO

A.S.U.C. TERMENAGO

A.S.U.C. TRESSILLA

A.S.C.U. VERDESINA

A.S.U.C. VIARAGO

A.S.U.C. VIGNOLA

A.S.U.C. VIGO DI FASSA

A.S.U.C. VIGO PINE

A.S.U.C. VIGO RENDENA

A.S.U.C. VILLA RENDENA

AZIENDA FORESTALE TRENTO SOPRAMONTE

COMUNE ALA

COMUNE ALTAVALLE
COMUNE ALTOPIANO DELLA VIGOLANA
COMUNE ANDALO
COMUNE ARCO
COMUNE AVIO
COMUNE BEDOLLO
COMUNE BIENO
COMUNE BLEGGIO SUPERIORE
COMUNE BOCENAGO
COMUNE BORGO CHIESE
COMUNE BORGO VALSUGANA
COMUNE BRENTONICO
COMUNE CADERZONE TERME
COMUNE CALDONAZZO
COMUNE CAMPITELLO DI FASSA
COMUNE CANAL SAN BOVO
COMUNE CAPRIANA
COMUNE CARANO
COMUNE CARZANO
COMUNE CASTEL CONDINO
COMUNE CASTEL IVANO
COMUNE CASTELLO TESINO
COMUNE CASTELLO-MOLINA
COMUNE CASTELNUOVO
COMUNE CAVALESE
COMUNE CAVEDAGO
COMUNE CINTE TESINO
COMUNE COMANO TERME
COMUNE DAIANO
COMUNE FIEROZZO
COMUNE FOLGARIA
COMUNE FORNACE
COMUNE FRASSILONGO
COMUNE GRIGNO
COMUNE IMER
COMUNE LAVARONE
COMUNE LEDRO
COMUNE LEVICO
COMUNE LUSERNA
COMUNE MAZZIN
COMUNE MEZZANA
COMUNE MEZZANO
COMUNE MOENA
COMUNE MOLVENO
COMUNE NOVALEDO
COMUNE PALU DEL FERSINA
COMUNE PANCHIA'
COMUNE PIEVE DI BONO – PREZZO
COMUNE PIEVE TESINO
COMUNE PREDAZZO
COMUNE PRIMIERO SAN MARTINO DI CASTROZZA
COMUNE RONCEGNO

COMUNE RONCHI
COMUNE RONZO CHIENES
COMUNE SAGRON MIS
COMUNE SAMONE
COMUNE SCURELLE
COMUNE SEGONZANO
COMUNE SELLA GIUDICARIE
COMUNE SORAGA
COMUNE SOVER
COMUNE SPORMAGGIORE
COMUNE SPORMINORE
COMUNE STENICO
COMUNE STORO
COMUNE STREMBO
COMUNE TELVE
COMUNE TELVE DI SOPRA
COMUNE TENNA
COMUNE TENNO
COMUNE TERRAGNOLO
COMUNE TESERO
COMUNE TIONE
COMUNE TORCEGNO
COMUNE TRE VILLE
COMUNE VALDAONE
COMUNE VALFLORIANA
COMUNE VARENA
COMUNE VERMIGLIO
COMUNE VILLE D'ANAUNIA
COMUNE ZIANO
AZ.FOR.BARON LONGO
COMUNITA REGOLE SPINALE MANEZ
CONSORTELA TONASSICA GARBELA
MAGNIFICA COMUNITA' DI FIEMME
PROPRIETA' BUFFA THUN
PROPRIETA' MONTE CAURIOL
REGOLA FEUDALE PREDAZZO

ALLEGATO 3**DEROGHE ISCRIZIONE ELENCO PROVINCIALE IMPRESE FORESTALI E PATENTINO****PROPRIETA' O AGGREGAZIONI DI PROPRIETA'**

COMUNE GRIGNO

COMUNE MOENA

APROFOD

COMUNE PRIMIERO SAN MARTINO DI CASTROZZA

COMUNE LEVICO

COMUNE CANAL SAN BOVO

COMUNE VARENA

COMUNE CINTE TESINO

COMUNE FOLGARIA

COMUNE PREDAZZO

COMUNE TESERO

COMUNE PIEVE TESINO

COMUNE CARZANO

COMUNE TELVE

A.S.U.C. VIGO DI FASSA

COMUNE CAVALESE

COMUNE FORNACE

COMUNE ZIANO

A.S.U.C. POZZA

COMUNE PANCHIA'

COMUNE DI LAVARONE, per conto delle proprietà di seguito riportate:
(Comune Lavarone, Comune Luserna)

CONSORZIO BIM CHIESE, per conto delle proprietà sotto riportate:
(Comune Borgo Chiese, Comune Valdaone, Comune Pieve di Bono – Prezzo, Comune Castel Condino, Comune Storo, Comune Bondone, Asuc Agrone, Asuc Por, Asuc Darzo)

COMUNITA' MONTAGNA DI PINE', per conto delle proprietà sotto riportate:
(Asuc Baselga, Asuc Ricaldo, Asuc Rizzolaga, Asuc Faida, Asuc Sternigo, Asuc Miola, Asuc Vigo Pinè, Asuc Montagnaga, Asuc Bedollo, Asuc Brusago, Asuc Piazze, Asuc Regnana, Comune Bedollo)

COMUNE DI FRASSILONGO, per conto delle proprietà sotto riportate, aggregate nell'Associazione forestale dell'Alta Valsugana e Bernstol:
(Asuc Falesina, Asuc Pergine, Asuc Sant'Orsola, Asuc Viarago, Asuc Vignola, Comune Fierozzo, Comune Frassilongo, Comune Palù del Fersina)

COMUNE DI TELVE, per conto delle proprietà sotto riportate:
(Comune Borgo Valsugana, Comune Carzano, Comune Novaledo, Comune Roncegno Terme, Comune Ronchi Valsugana, Comune Telve, Comune Telve di Sopra, Comune Torcegno, Comune Castelnuovo)

ALLEGATO 4 - RIPRISTINI E NUOVE REALIZZAZIONI INFRASTRUTTURE FORESTALI

COMUNE AMMINISTRATIVO		RIPRISTINI E ADEGUAMENTI INFR. FOR.				COSTRUZIONE INFRASTRUTTURE FORESTALI				COSTI TOTALI
		STRADE		PIAZZALI		STRADE		PIAZZALI		
COD.	DESCRIZIONE	km	Euro	mq	Euro	km	Euro	mq	Euro	Euro
1	ALA	8,947	35.000,00	-	-	-	-	-	-	35.000,00
	ALBIANO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	ALDENO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
235	ALTAVALLE	0,233	10.000,00	4.000	25.000,00	-	-	3.800	20.000,00	55.000,00
236	ALTOPIANO DELLA VIGOLANA	23,621	285.000,00	-	-	-	-	3.000	15.000,00	300.000,00
237	AMBLAR-DON	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	ANDALO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	ARCO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	AVIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	BASELGA DI PINÈ	38,511	417.000,00	2.745	13.000,00	0,599	45.000,00	-	-	475.000,00
11	BEDOLLO	9,857	78.500,00	257	1.500,00	-	-	-	-	80.000,00
13	BESENELLO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	BIENO	7,760	91.000,00	-	-	1,184	10.000,00	-	-	101.000,00
17	BLEGGIO SUPERIORE	1,855	15.000,00	-	-	-	-	355	15.500,00	30.500,00
	BOCENAGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	BONDONE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
238	BORGO CHIESE	1,731	37.500,00	-	-	-	-	-	-	37.500,00
	BORGO LARES	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	BORGO VALSUGANA	29,198	132.400,00	-	-	-	-	-	-	132.400,00
25	BRENTONICO	-	-	-	-	0,417	45.000,00	-	-	45.000,00
26	BRESIMO	11,741	26.000,00	-	-	-	-	-	-	26.000,00
	BREZ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	CADERZONE TERME	4,392	28.000,00	-	-	0,810	65.000,00	-	-	93.000,00
	CAGNO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CALCERANICA AL LAGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CALDES	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	CALDONAZZO	1,792	30.000,00	-	-	-	-	-	-	30.000,00
	CALLIANO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	CAMPITELLO DI FASSA	9,865	25.000,00	-	-	0,844	70.000,00	-	-	95.000,00
37	CAMPODENNO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	CANAL SAN BOVO	122,630	307.700,00	4.523	8.000,00	5,185	535.000,00	3.800	36.000,00	886.700,00
39	CANAZEI	6,922	48.000,00	-	-	-	-	-	-	48.000,00
40	CAPRIANA	19,141	40.000,00	3.050	27.000,00	0,615	160.000,00	-	-	227.000,00
41	CARANO	9,369	59.000,00	-	-	0,244	3.500,00	-	-	62.500,00
42	CARISOLO	2,636	25.000,00	-	-	-	-	-	-	25.000,00
	CARZANO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	CASTEL CONDINO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	CASTEL IVANO	2,574	27.000,00	-	-	0,845	70.000,00	3.359	42.500,00	139.500,00
46	CASTELFONDO	8,344	15.000,00	-	-	-	-	-	-	15.000,00

COMUNE AMMINISTRATIVO		STRADE				PIAZZALI		COSTRUZIONE INFRASTRUTTURE FORESTALI				COSTI TOTALI
		km	Euro	mq	Euro	mq	Euro	km	Euro	mq	Euro	
47	CASTELLO MOLINA DI FIEMME	83,243	790.000,00	-	-	-	-	3,329	390.000,00	-	-	1.180.000,00
48	CASTELLO TESINO	37,580	124.600,00	6.800	45.000,00	-	-	-	-	8.300	30.000,00	199.600,00
49	CASTELNUOVO	11,539	168.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	168.000,00
50	CAVALESE	55,689	584.600,00	-	-	-	-	1,392	99.000,00	-	-	683.600,00
	CAVARENO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	CAVEDAGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	CAVEDINE	5,129	12.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	12.000,00
	CAVIZZANA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CEMBRA LISIGNAGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CIMONE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	CINTE TESINO	38,559	133.950,00	5.370	7.500,00	-	-	0,661	50.000,00	7.565	80.000,00	271.450,00
	CIS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	CIVEZZANO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	CLES	1,257	20.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	20.000,00
	CLOZ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
228	COMANO TERME	0,671	10.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	10.000,00
64	COMMEZZADURA	7,283	145.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	145.000,00
242	CONTA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CROVIANA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	DAIANO	14,209	91.000,00	4.300	15.000,00	-	-	-	-	4.900	43.000,00	149.000,00
	DAMBEL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	DENNO	0,391	4.300,00	-	-	-	-	-	-	-	-	4.300,00
233	DIMARO FOLGARIDA	19,056	245.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	245.000,00
	DRENA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	DRO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	FAEDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	FAI DELLA PAGANELLA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	FAIVÉ	0,914	9.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	9.000,00
85	FIEROZZO	9,750	80.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	80.000,00
87	FOLGARIA	14,888	135.000,00	800	15.000,00	-	-	-	-	-	-	150.000,00
	FONDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	FORNACE	6,905	58.500,00	1.269	6.500,00	-	-	-	-	-	-	65.000,00
90	FRASSILONGO	8,584	130.000,00	-	-	-	-	0,146	20.000,00	-	-	150.000,00
91	GARNIGA TERME	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	GIOVO	0,562	5.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	5.000,00
	GIUSTINO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	GRIGNO	31,977	384.300,00	-	-	-	-	-	-	-	-	384.300,00
97	IMER	7,275	164.600,00	1.106	8.000,00	-	-	0,578	40.000,00	-	-	212.600,00
98	ISERA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	LAVARONE	10,466	151.000,00	2.800	37.000,00	-	-	0,175	20.000,00	-	-	208.000,00

COMUNE AMMINISTRATIVO		COSTRUZIONE INFRASTRUTTURE FORESTALI						COSTI TOTALI
		STRADE		PIAZZALI		PIAZZALI		
COD.	DESCRIZIONE	km	Euro	mq	Euro	km	Euro	Euro
	LAVIS	-	-	-	-	-	-	-
229	LEDRO	14,539	125.000,00	600	25.000,00	-	-	166.000,00
104	LEVICO TERME	13,058	81.000,00	10.173	49.000,00	-	-	130.000,00
106	LIVO	3,518	5.000,00	-	-	-	-	5.000,00
108	LONA-LASES	4,116	55.000,00	1.460	15.000,00	-	-	70.000,00
109	LUSERNA	3,560	30.000,00	-	-	0,700	30.000,00	60.000,00
	MADRUZZO	-	-	-	-	-	-	-
110	MALE	7,708	50.000,00	-	-	-	-	50.000,00
	MALOSCO	-	-	-	-	-	-	-
112	MASSIMENO	1,041	5.000,00	-	-	-	-	5.000,00
113	MAZZIN	11,506	30.000,00	-	-	-	-	30.000,00
114	MEZZANA	3,917	55.000,00	-	-	-	-	55.000,00
115	MEZZANO	18,136	55.600,00	-	-	4,845	436.000,00	491.600,00
	MEZZOCORONA	-	-	-	-	-	-	-
	MEZZOLOMBARDO	-	-	-	-	-	-	-
118	MOENA	42,484	326.200,00	-	-	4,998	836.000,00	1.268.200,00
120	MOLVENO	-	-	-	-	-	-	-
121	MONCLASSICO	-	-	-	-	-	-	-
123	MORI	3,638	20.000,00	-	-	-	-	20.000,00
	NAGO-TORBOLE	-	-	-	-	-	-	-
	NAVE SAN ROCCO	-	-	-	-	-	-	-
127	NOGAREDO	-	-	-	-	-	-	-
	NOMI	-	-	-	-	-	-	-
129	NOVALEDO	9,526	76.000,00	2.265	18.000,00	-	-	94.000,00
130	OSPEDALETTO	-	-	-	-	-	-	-
131	OSSANA	3,411	95.000,00	-	-	-	-	95.000,00
133	PALU DEL FERSINA	15,224	65.000,00	-	-	-	-	65.000,00
134	PANCHIA	18,634	423.500,00	-	-	0,496	55.000,00	478.500,00
136	PEIO	10,920	75.000,00	-	-	-	-	75.000,00
137	PELLIZZANO	15,710	150.000,00	-	-	-	-	150.000,00
138	PELUGO	5,312	10.000,00	-	-	0,221	11.000,00	21.000,00
139	PERGINE VALSUGANA	5,430	57.500,00	456	2.500,00	-	-	60.000,00
234	PIEVE DI BONO-PREZZO	-	-	-	-	-	-	-
142	PIEVE TESINO	41,191	378.950,00	7.000	80.000,00	3,250	335.000,00	864.450,00
143	PINZOLO	3,460	85.000,00	-	-	0,678	20.000,00	130.000,00
	POMAROLO	-	-	-	-	-	-	-
244	PORTE DI RENDENA	11,829	60.000,00	-	-	0,271	14.500,00	74.500,00
230	PREDAIA	-	-	-	-	-	-	-
147	PREDAZZO	102,482	785.400,00	13.400	52.000,00	6,537	769.000,00	1.876.400,00
245	PRIMIERO SAN MARTINO DI CASTR	66,684	413.200,00	3.000	58.000,00	15,181	1.189.000,00	1.795.200,00
150	RABBI	20,032	77.000,00	-	-	-	-	77.000,00

Supplemento n. 2 al D.U. n. 20/Sez. gen. del 27/06/2019 / Delibera n. 2440/ABE/2019 del 27.06.2019 - N. 20/ABE/2019 - Sct. RIPRISTINI E ADEGUAMENTI INFR. FOR.										COSTI TOTALI			
COMUNE AMMINISTRATIVO		STRADE				PIAZZALI		COSTRUZIONE INFRASTRUTTURE FORESTALI		COSTI TOTALI			
COD.	DESCRIZIONE	km	Euro	mq	Euro	km	Euro	mq	Euro	Euro			
202	TORCEGNO	1,533	21.750,00	2.663	30.000,00	-	-	-	-	51.750,00			
203	TRAMBILENO	2,267	10.000,00	-	-	-	-	-	-	10.000,00			
247	TRE VILLE	3,686	25.000,00	-	-	0,645	40.000,00	1.220	15.000,00	80.000,00			
205	TRENTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
232	VALDAONE	6,486	243.600,00	-	-	-	-	-	-	243.600,00			
209	VALFLORIANA	45,167	701.000,00	8.400	65.000,00	2,994	265.000,00	2.200	36.000,00	1.067.000,00			
210	VALLARSA	5,390	95.000,00	-	-	-	-	-	-	95.000,00			
	VALLELAGHI	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
211	VARENA	34,844	166.500,00	4.200	12.000,00	1,803	220.000,00	12.750	112.000,00	510.500,00			
213	VERMIGLIO	30,791	240.000,00	-	-	-	-	-	-	240.000,00			
216	VIGNOLA-FALESINA	14,301	125.000,00	-	-	0,868	70.000,00	-	-	195.000,00			
	VILLA LAGARINA	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
249	VILLE D'ANAUNIA	4,787	45.000,00	-	-	-	-	-	-	45.000,00			
	VOLANO	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
225	ZAMBANA	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
226	ZIANO DI FIEMME	29,022	137.500,00	-	-	0,346	25.000,00	-	-	162.500,00			
TOTALI		1.604,918	12.938.750,00	133.014	963.000,00	80,860	7.975.500,00	126.953	1.373.000,00	23.250.250,00			

ALLEGATO 5

INDIVIDUAZIONE POTENZIALI AREE PIAZZALI STRATEGICI

PIAZZALI STRATEGICI UDF BORGO VALSUGANA			
comune amministrativo	tipologia	Area (ha)	ID
Borgo Valsugana	privato	1,6234	2
Castel Ivano	privato	9,4294	3
Novaledo	privato	5,3954	12
Novaledo	privato	5,3019	13
Roncegno Terme	privato	3,462	15
Telve	privato	1,1594	18
Telve	privato	0,5275	19
<i>Totale ettari e numero piazzali su privato</i>		26,8990	7
Borgo Valsugana	pubblico	2,8262	1
Castello Tesino	pubblico	1,4964	4
Castelnuovo	pubblico	4,1399	5
Castelnuovo	pubblico	1,3834	6
Grigno	pubblico	1,59	7
Grigno	pubblico	0,3351	8
Grigno	pubblico	6,3536	9
Grigno	pubblico	4,3323	10
Grigno	pubblico	4,3631	11
Roncegno Terme	pubblico	0,6159	14
Telve	pubblico	0,6154	16
Telve	pubblico	3,1699	17
<i>Totale ettari e numero piazzali su pubblico</i>		31,2212	12

PIAZZALI STRATEGICI UDF CAVALESE			
comune amministrativo	tipologia	Area (ha)	ID
Campitello	privato	1,1529	30
Castello Molina Fiemme	privato	1,1005	31
Cavalese	privato	0,2523	20
Cavalese	privato	1,0927	32
Cavalese	privato	5,7892	33
Mazzin	privato	1,2097	35
Mazzin	privato	0,4421	36
Mazzin	privato	1,6199	37
Moena	privato	0,1015	38
Moena	privato	0,2313	39
Moena	privato	1,6134	40
Moena	privato	1,9176	41
Moena	privato	1,9884	42
Moena	privato	0,7056	43
Panchia	privato	1,5838	44
Panchia	privato	0,5696	24
Predazzo	privato	5,3029	46
Predazzo	privato	1,5943	47
Predazzo	privato	2,4361	48
San Giovanni di Fassa - Sèn Jan	privato	1,7274	49
Ziano di Fiemme	privato	1,2386	52
Totale ettari e numero piazzali su privato		33,6698	21
Cavalese	pubblico	0,6563	34
Panchia	pubblico	0,7381	21
Panchia	pubblico	0,9072	22
Panchia	pubblico	1,6764	23
Predazzo	pubblico	4,3381	25
Predazzo	pubblico	2,2419	45
San Giovanni di Fassa- Sèn Jan	pubblico	2,6730	26
San Giovanni di Fassa- Sèn Jan	pubblico	2,1327	50
Soraga	pubblico	0,7928	27
Soraga	pubblico	1,2271	51
Tesero	pubblico	0,7837	28
Tesero	pubblico	4,3539	29
Totale ettari e numero piazzali su pubblico		22,5212	12

PIAZZALI STRATEGICI UDF PRIMIERO			
comune amministrativo	tipologia	Area (ha)	ID
Canal San Bovo	privato	7,594	62
Canal San Bovo	privato	2,239	63
Imer	privato	2,588	65
Mezzano	privato	1,720	66
<i>Totale ettari e numero piazzali su privato</i>		14,1401	4
Castello Tesino	pubblico	1,7460	64
Primiero San Martino	pubblico	0,5310	67
Primiero San Martino	pubblico	1,2513	68
<i>Totale ettari e numero piazzali su pubblico</i>		17,6684	3

PIAZZALI STRATEGICI UDF PERGINE			
comune amministrativo	tipologia	Area (ha)	ID
Baselga di Pinè	privato	0,6650	54
Fornace	privato	0,6772	57
Levico Terme	privato	2,1321	59
<i>Totale ettari e numero piazzali su privato</i>		3,4743	3
Baselga di Pinè	pubblico	1,7166	53
Bedollo	pubblico	0,4427	55
Bedollo	pubblico	0,9582	56
Bedollo	pubblico	1,7894	60
Levico Terme	pubblico	12,8375	58
Palù del Fersina - Palai en Bersntol	pubblico	0,4444	61
<i>Totale ettari e numero piazzali su pubblico</i>		18,1888	6

PIAZZALI STRATEGICI UDF ROVERETO E RIVA del GARDA			
comune amministrativo	tipologia	Area (ha)	ID
Lavarone	privato	1,6241	71
<i>Totale ettari e numero piazzali su privato</i>		<i>1,6241</i>	<i>1</i>
Calliano	pubblico	0,1765	69
Lavarone	pubblico	4,3036	70
<i>Totale ettari e numero piazzali su pubblico</i>		<i>4,4801</i>	<i>2</i>

PIAZZALI STRATEGICI UDF TRENTO			
comune amministrativo	tipologia	Area (ha)	ID
Cavedago	pubblico	2,2061	72
Molveno	pubblico	0,6574	73
Segonzano	pubblico	1,1185	74
Trento	pubblico	26,2660	75
<i>Totale ettari e numero piazzali su pubblico</i>		30,2480	4

ALLEGATO 2

GESTIONE DELLE CEPPAIE DERIVANTI DA AREE SCHIANTATE

La gestione delle ceppaie degli alberi soggetti a schianti potrebbe comportare notevoli aggravii sia di tipo economico che gestionale, in particolare per gli ingenti volumi che ne derivano. In condizioni ordinarie, ovvero dove non si ravvisino specifiche criticità legate al versante boscato o alla sicurezza degli operatori, le ceppaie devono pertanto rimanere in bosco, sul luogo di caduta/sradicamento, anche se non più nella sede originale. In alcuni casi si può ipotizzare che dopo il taglio della porzione epigea, l'apparato radicale torni in sede, spontaneamente o con l'aiuto dei macchinari impiegati nell'utilizzazione nel caso di impiego di harvester. In altri casi rimarrà invece esposto il terreno minerale e ciò potrà favorire l'attecchimento di specie forestali pioniere.

Oltre che per motivi economico-gestionali, il mantenimento in bosco delle ceppaie ha un significato anche ecologico, in quanto mantiene un maggior quantitativo di materiale organico e minerale nel suolo.

Questi concetti devono essere rappresentati anche alle ditte boschive e inserite nei capitoli.

Si possono però presentare situazioni per cui, in relazione a differenti esigenze, non è percorribile l'opzione sopra descritta e quindi le ceppaie rovesciate devono essere gestite con altre modalità che sono qui schematizzate:

- a. nelle aree forestali con prevalente funzione turistico-ricreative (su superfici limitate e morfologia/giacitura favorevole) è possibile intervenire con mezzi meccanici finalizzati alla frantumazione della ceppaia in situ (frese forestali sia gommate che cingolate). In alternativa si potrà procedere come al punto b1 sotto descritto a cui si rimanda;
- b. in determinate situazioni le ceppaie devono essere rimosse dalla loro sede. Può essere il caso di porzioni di bosco schiantato, localizzate in aree che richiedono la realizzazione di opere di difesa passiva (aree valanghive ad esempio) oppure in presenza di schianti in prossimità di viabilità e scarpate stradali, ove è necessario asportare le ceppaie dal terreno per realizzare le opere definitive o mettere in sicurezza la strada stessa. Un ulteriore caso è quello di piante sradicate verso valle su suoli limosi, dove le acque meteoriche possono concentrarsi all'interno delle cavità aperte con lo sradicamento, con pericolo di smottamenti sulle opere poste a valle. In tali situazioni è possibile operare nei modi seguenti:
 1. riutilizzo in loco (bosco) anche a seguito di eventuali operazioni di frantumazione sommaria effettuate con mezzo meccanico, mediante interrimento in aree idonee, al fine

di arricchire il suolo di sostanza organica. Si avrà cura di evitare un eccessivo concentramento del materiale organico interrato;

2. deposito su piazzali in area boscata e successiva triturazione e sminuzzamento con macchine operatrici specializzate. Il materiale che ne deriva (misto di materiale terroso, litoide e cippato di legno) può essere rilasciato in bosco per l'ordinario reintegro della sostanza organica e quindi per il miglioramento delle condizioni di fertilità stagionale;

3. trasporto su piazzali di lavorazione e stoccaggio, frantumazione mediante biotrituratori (in tal caso ci si troverà presumibilmente in aree diverse da quella di produzione) e successiva vagliatura tale da consentire la separazione della frazione legnosa dal materiale litoide.

Le modalità di gestione descritte al punto b, con particolare riferimento alle opzioni 2 e 3, vanno comunque riservate a situazioni limitate e residuali per gli ingenti oneri che ne derivano sia di tipo economico che gestionale.