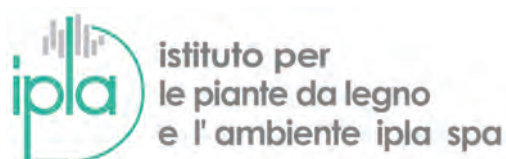




Direzione Opere pubbliche, Difesa del suolo, Montagna, Foreste,  
Protezione civile, Trasporti e Logistica  
Settore Foreste



I.P.L.A. S.p.A.

Corso Casale, 476 - 10132 Torino

**Piano di attività IPLA 2016 approvato con DGR 27\_4354 del 12/12/2016**

**Proposta di metodologia di Unità di Costi Standard (UCS)  
per Operazioni della Misura 8 del PSR 2014-20**



Luglio 2017

**Redazione a cura di:**

**IPLA S.p.A Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente**

Pierpaolo Brenta; Franco Gottero

**Regione Piemonte, Settore Foreste**

Esmeralda Di Sebastiano, Franca De Ferrari; Flavia Righi

## INDICE

<b>1.   PREMESSA</b>	<b>4</b>
<b>2.   RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<b>4</b>
<b>3.   RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI</b>	<b>6</b>
<b>4.   COSTI STANDARD NELLE OPERAZIONI DEL PSR PIEMONTESE</b>	<b>6</b>
<b>5.   LA METODOLOGIA DEI COSTI STANDARD NELLE OPERAZIONI 8.3.1, 8.4.1 E 8.5.1</b>	<b>9</b>
<b>6.   INTERVENTI AMMISSIBILI</b>	<b>11</b>
<b>7.   DETERMINAZIONE DELLE TIPOLOGIE D'INTERVENTO E DEI RELATIVI COSTI BASE DI RIFERIMENTO</b>	<b>12</b>
<b>8.   FATTORI DI INCREMENTO DA APPLICARE AI COSTI BASE DI RIFERIMENTO PER TIPOLOGIA D'INTERVENTO</b>	<b>15</b>
<b>9.   COSTO DEGLI INTERVENTI IN RELAZIONE AL CONTESTO</b>	<b>18</b>
<b>10.   ALTRE OPERAZIONI/VOCI CHE CONCORRONO NELLA DEFINIZIONE DELLE UCS DI INTERVENTO</b>	<b>19</b>
10.1   Esbosco	19

## **1. PREMESSA**

Il presente documento ha l'obiettivo di definire ed introdurre ai sensi dell'articolo 67 del Regolamento UE n. 1303/2013 il metodo dei costi semplificati nell'ambito di ulteriori operazioni del Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 della Regione Piemonte (di seguito PSR).

Nella nuova programmazione comunitaria una delle novità più importanti nel campo della semplificazione amministrativa è stata, infatti, la possibilità di utilizzare diverse tipologie di "costi semplificati", già adottate da anni dal Fondo Sociale Europeo.

La Commissione Europea nel documento "Guidance on simplified cost options (SCOs): flat rate *financing, standard scales of unit costs, lump sums*", in applicazione dei Regolamenti UE 1303/2013, 1304/2013 e 1299/2013, ha fornito alcune indicazioni e chiarimenti sulle tipologie di costi semplificati utilizzabili:

- "tabelle standard di costi unitari": utilizzo di parametri standardizzati (unità di costo standard) quanto più vicini al costo reale, come base di calcolo ai fini della determinazione della sovvenzione pubblica. Le tabelle standard di costi unitari possono essere basate sul risultato e/o sul processo per coprire, con la migliore approssimazione possibile, i costi effettivi di attuazione di un intervento;
- "somme forfettarie" non superiori a € 100.000 di contributo pubblico;
- "finanziamenti a tasso forfettario", calcolati applicando una determinata percentuale a una o più categorie di costo.

## **2. RIFERIMENTI NORMATIVI**

I costi standard unitari hanno come riferimenti normativi:

- l'articolo 67, paragrafo 1, lettera b) del Regolamento (UE) 1303/2013 del Parlamento e del Consiglio del 17/12/2013;
- l'articolo 62, paragrafo 2 del Regolamento (UE) n. 1305/2013 del Parlamento e del Consiglio del 17/12/2013, che stabilisce che, qualora l'aiuto sia concesso sulla base dei costi standard, gli Stati membri garantiscono che tali elementi siano predeterminati in base a parametri esatti e adeguati e mediante un calcolo giusto, equo e verificabile;

- il documento della Commissione Europea “Guidance on simplified cost options (SCOs): flat rate financing, standard scales of unit costs, lump sums”, per gli aspetti metodologici.

Per la determinazione dei costi standard non sono state fornite indicazioni di dettaglio vincolanti circa le metodologie applicabili. Il calcolo deve comunque essere basato, ai sensi dell’art. 67, paragrafo 5 del Regolamento (UE) n. 1303/2013 su:

- a) un metodo di calcolo giusto, equo e verificabile, basato su:
  - dati statistici o altre informazioni oggettive;
  - dati storici verificati dei singoli beneficiari;
  - applicazione delle normali prassi di contabilità dei costi dei singoli beneficiari;
- b) somme forfettarie e tassi forfettari applicabili nelle politiche dell'Unione per tipologie analoghe di operazioni e beneficiari, conformemente alle norme di applicazione delle corrispondenti tabelle di costi unitari;
- c) somme forfettarie e tassi forfettari applicati nell'ambito di meccanismi di sovvenzione finanziati interamente dallo Stato membro per una tipologia analoga di operazione e beneficiario, conformemente alle norme di applicazione delle corrispondenti tabelle di costi unitari;
- d) tassi previsti dal regolamento n. 1303/2013 o dalle norme specifiche di ciascun fondo;
- e) metodi specifici per determinare gli importi stabiliti conformemente alle norme specifiche di un fondo.

L'adeguatezza della metodologia e l'esattezza dei calcoli, in conformità al paragrafo 2 dell’art. 62 del Reg. UE n. 1305/2013, devono essere verificate da un organismo dotato della necessaria perizia e funzionalmente indipendente rispetto all’Autorità di Gestione della Regione Piemonte, appositamente incaricato dalla Regione. La dichiarazione (certificato) rilasciata dal suddetto Organismo, che attesta l'esattezza e l'adeguatezza dei calcoli, sarà trasmessa agli Organi competenti contestualmente alla richiesta regionale di modifica del Programma di sviluppo rurale in cui sarà previsto il ricorso agli UCS per le corrispondenti Operazioni.

### 3. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Per la redazione della presente metodologia sono stati consultati o utilizzati i seguenti materiali:

- Regione Liguria – PSR 2014 – 2020, *Analisi e giustificativi di costi standard*.
- Regione Lombardia - Programma di sviluppo rurale 2014-2020 della Lombardia. Operazione 8.3.01 «Prevenzione dei danni alle foreste», approvazione delle disposizioni attuative per la presentazione delle domande – ALLEGATO B Costi Standard
- Regione Piemonte - *Prezzi di riferimento per opere e lavori pubblici nella Regione Piemonte – Prezzario Regione Piemonte 2016*  
[www.regione.piemonte.it/oopp/prezzario/index16.htm](http://www.regione.piemonte.it/oopp/prezzario/index16.htm)
- Regione Piemonte - Sistema Informativo Forestale Regionale  
<http://www.sistemapiemonte.it/cms/privati/territorio/servizi/526-sistema-informativo-forestale-regionale>
- Regione Piemonte - Calcolo della Disponibilità Legnosa in Piemonte  
<http://www.sistemapiemonte.it/cms/privati/territorio/servizi/526-sistema-informativo-forestale-regionale>

Le elaborazioni dei valori presenti nel testo derivano e sono contenute nel file “UCS\_interventi selvicolturali\_piemonte.xls” allegato alla presente relazione.

### 4. COSTI STANDARD NELLE OPERAZIONI DEL PSR PIEMONTESE

Regione Piemonte, nella prima fase di attuazione del PSR 2014-20, ha introdotto la metodologia delle c.d. “**unità standard di costo**” (di seguito “UCS”) nelle seguenti misure/sottomisure di interesse forestale:

- M01.01.01 “Trasferimento di conoscenze e azioni di informazione; sostegno ad azioni di informazione”;
- M04.03.04 “Investimenti in immobilizzazione materiali; infrastrutture per l'accesso alle risorse forestali”;
- M08.01.01 “Imboschimento di terreni agricoli e non agricoli”. Per questa Operazione gli UCS sono stati redatti, certificati ma non utilizzati, perchè in attesa dell’approvazione delle modifiche alla scheda di misura da parte della Commissione Europea;

- M08.06.01 "Investimenti per incrementare il potenziale economico delle foreste e dei prodotti forestali". Per questa Operazione gli UCS sono gli stessi calcolati per l'Operazione 04.03.04.

L'introduzione dei costi semplificati ed in particolare dei costi standard, superando la rendicontazione a costi reali, può determinare:

- una sensibile riduzione del tasso di errore;
- un minor onere amministrativo – gestionale per l'attività necessaria alla rendicontazione della spesa da parte dei beneficiari e all'istruttoria da parte dell'Autorità di gestione;
- uno spostamento dal controllo della spesa al controllo degli interventi e delle attività effettivamente realizzate.

Al fine di poter ottenere i medesimi benefici di seguito si propone una metodologia per la definizione di UCS riferiti alle seguenti ulteriori Operazioni della Misura 8 del PSR:

- M08.03.1 "Prevenzione dei danni alle foreste da incendi, calamità ed eventi catastrofici";
- M08.04.1 "Ripristino dei danni alle foreste da incendi, calamità ed eventi catastrofici";
- M08.05.1 "Investimenti per accrescere resilienza e pregio ambientale degli ecosistemi forestali".

Queste Operazioni, a cui il presente documento fa riferimento, prevedono l'esecuzione di interventi selvicolturali di tipo straordinario, ossia che esulano dalla ordinaria gestione cui sono sottoposte le foreste mediante tagli colturali. Tali interventi, a prescindere dalla sottomisura, vengono realizzati *una tantum* nel corso del periodo di programmazione e normalmente si rendono necessari a seguito di un abbandono gestionale che ha causato situazioni di disequilibrio vegetazionale e territoriale, cui si cerca di far fronte proprio tramite operazioni specifiche, solo in parte riconducibili agli ordinari interventi selvicolturali.

Gli interventi selvicolturali ammissibili ai sensi delle citate operazioni, pur essendo tra loro differenti in termini di obiettivo (ad es. prevenzione di incendi e altre calamità, ripristino del potenziale forestale danneggiato da fattori biotici ed abiotici, valorizzazione di particolari valori botanici o paesaggistici, incremento del valore economico dei soprassuoli etc.), sono comunque

accomunati da una serie di operazioni pratiche di base comuni: selezione degli esemplari da tagliare o rilasciare, abbattimento, allestimento, sistemazione *in loco* di tronchi e ramaglie, eventuale esbosco e/o sottoimpianto di latifoglie, ecc.

*A titolo di esempio di seguito si propone un ragionamento riferito ad un intervento di **ripristino di bosco danneggiato da incendio**. Le operazioni di base sono il taglio di alberi morti e compromessi e l'atterramento di quelli rotti ed appoggiati durante l'evento, il loro allestimento (sramatura e depezzatura), l'eventuale esbosco o messa in sicurezza o accatastamento in loco, la messa a dimora di nuovi trapianti con adeguate protezione, individuali o collettive.*

È facile comprendere come le singole operazioni, costituenti l'intervento, siano fortemente condizionate, in termini di tempi di realizzazione e quindi di costo, dai seguenti parametri:

- **raggiungibilità** del sito oggetto di intervento rispetto alla viabilità silvo-pastorale; tale parametro incide sui tempi di percorrenza da parte del personale e sui tempi per la fornitura di attrezzature e materiali;
- **morfologia** della zona percorsa dall'intervento con riferimento alla presenza di fattori limitanti quali rocciosità affiorante, impluvi etc. Tale parametro incide sulla percorribilità dell'area da parte del personale per lo svolgimento delle operazioni e per la fornitura di attrezzatura e materiali;
- **stadio di sviluppo del soprassuolo**, densità e provvigioni iniziali, entità del danno di origine biotica o abiotica, presenza di condizioni di pericolo. Tali parametri incidono sui tempi di esecuzione, correttamente e in sicurezza, delle singole operazioni.

Le svariate situazioni che possono presentarsi a livello regionale risultano quindi difficilmente inquadrabili in una delle diverse voci di intervento del Prezzario, bensì troverebbero un maggior riscontro in specifiche singole voci di costo, necessariamente mediate, che tengano conto dei parametri di cui sopra e degli aspetti di eccezionalità dovuti ai fattori destabilizzanti.

Per questo motivo di seguito, secondo l'opportunità indicata all'art. 67, primo paragrafo, lettera b) del Reg. (UE) 1303/2013, si propone un metodo di calcolo che, utilizzando le voci di costo riportate nel documento "*Prezzi di riferimento per opere e lavori pubblici nella Regione Piemonte - Prezzario Regione Piemonte*" edizione 2016, permette di calcolare UCS di riferimento contestualizzabili alle reali situazioni stazionali.



L'oggettività dei dati economici di base è quindi garantita dall'utilizzo del "*Prezzario Regione Piemonte*", documento ordinariamente utilizzato per la predisposizione di progetti di intervento, sostenuti dal precedente PSR 2007-2013 o con fondi di provenienza statale o regionale.

## **5. LA METODOLOGIA DEI COSTI STANDARD NELLE OPERAZIONI 8.3.1, 8.4.1 e 8.5.1**

La metodologia, descritta nel dettaglio nei prossimi capitoli, prevede, le fasi elencate di seguito, e rappresentate nello schema proposto più avanti:

- a) definizione di un numero limitato di tipologie d'intervento attivabili con le Operazioni, in particolare:
  - intervento di miglioramento;
  - intervento di ripristino;
- b) definizione, per ciascun intervento, di un **costo base di riferimento**, ottenuto con medie ponderate dai valori del prezzario regionale;
- c) definizione di coefficienti di **incremento** da applicare ai valori del punto b.
- d) definizione di valori economici riferiti ad operazioni/voci che concorrono, qualora previste e/o eseguibili, nella definizione dell'UCS finale dell'intervento quali:
  - costo di esbosco.

La metodologia proposta consente di valutare i costi delle operazioni effettivamente previste anche in funzione della difficoltà operativa del sito o della resa degli interventi.

La definizione di UCS modulari evita sovra compensazioni nelle situazioni stazionali più favorevoli (es. buona vicinanza ad adeguata viabilità) o sotto compensazioni in quelle meno favorevoli (es. aree meno servite o caratterizzate da difficoltà operative), risultando maggiormente rispondenti alle effettive casistiche rispetto all'utilizzo di un'unica UCS.

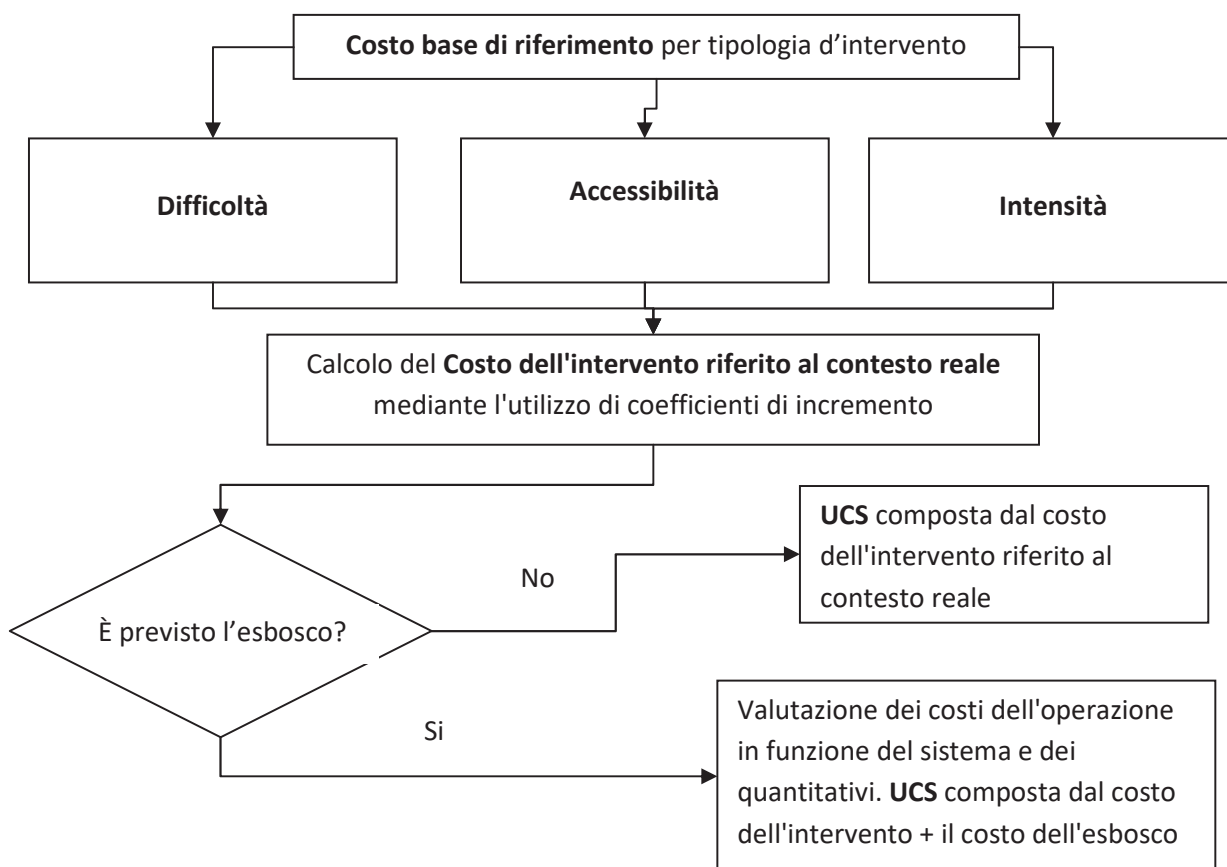


Figura 1 - schema metodologico per la definizione delle UCS

## 6. INTERVENTI AMMISSIBILI

Gli interventi selvicolturali attivabili nell'ambito delle Operazioni della Misura 8 sono riportati nel testo del PSR approvato e di seguito riproposti:

**L'operazione 8.3.1** "Prevenzione dei danni alle foreste da incendi, calamità naturali ed eventi catastrofici sostiene:

- interventi selvicolturali e di difesa idrogeologica e fitosanitaria (anche attraverso misure di lotta biologica) finalizzati al miglioramento della stabilità ecologica di boschi e relativi versanti, sia a carattere preventivo di calamità che di protezione contro la selvaggina in aree forestali danneggiate;
- misure di prevenzione (interventi protettivi) contro valanghe, smottamenti, frane, caduta sassi e altre calamità naturali nella fascia boschiva e alpicola;
- misure di prevenzione di danni dovuti a fattori biotici (fitopatie e infestazioni parassitarie).

**L'operazione 8.4.1** "Ripristino dei danni alle foreste da incendi, calamità naturali ed eventi catastrofici" sostiene interventi di ripristino delle foreste danneggiate da incendi, calamità naturali ed eventi catastrofici finalizzati al miglioramento della stabilità ecologica di boschi e relativi versanti susseguenti l'evento. Gli interventi sono volti al ripristino dell'equilibrio idrogeologico e delle funzioni di protezione dei boschi venute meno a causa della calamità e possono comprendere:

- interventi selvicolturali di rinaturalizzazione dei popolamenti forestali;
- interventi selvicolturali di ricostituzione;
- opere connesse al ripristino della stabilità a seguito di calamità naturali ed eventi catastrofici biotici e abiotici.

**L'operazione 8.5.1** "Investimenti per accrescere resilienza e pregio ambientale degli ecosistemi forestali" sostiene:

- la diversificazione strutturale e specifica dei popolamenti forestali, per favorire le naturali dinamiche evolutive in atto, la tutela delle specie rare e meno rappresentate e l'adozione di tecniche di intervento rispettose dell'ambiente e del suolo;
- la riqualificazione e il miglioramento di ecosistemi boschivi e di ecosistemi ad essi collegati (prati, pascoli, ambienti umidi, ambienti ospitanti specie particolari quali i tetraonidi, ecc.) per la conservazione ed il miglioramento di habitat di pregio ambientale o di interesse paesaggistico;

- la valorizzazione delle superfici forestali in termini di pubblica utilità a fini ricreativi, turistici, didattici e culturali favorendo l'accessibilità delle superfici, l'orientamento, la conoscenza, l'osservazione e la permanenza nelle stesse da parte del pubblico.

Si tratta di interventi prioritariamente forestali, ma non sono esclusi quelli di carattere ambientale (gestione di ecotoni con componenti non forestali quali formazioni erbacee, aree umide, opere di ingegneria naturalistica per la regimazione idraulica o il suo ripristino, realizzazioni di protezione contro caduta sassi e valanghe) il cui costo, come già accennato, è maggiormente influenzato dai parametri caratterizzanti le aree di lavoro in cui vengono realizzati piuttosto che l'opera in se.

## **7. DETERMINAZIONE DELLE TIPOLOGIE D'INTERVENTO E DEI RELATIVI COSTI BASE DI RIFERIMENTO**

Il riferimento di base, oggettivo, adottato da Regione Piemonte e conosciuto dai tecnici professionisti del settore è il documento "Prezzi di riferimento per opere e lavori pubblici nella Regione Piemonte – Prezzario Regione Piemonte 2016", approvato e aggiornato con [D.G.R. n. 16-3559 del 04/07/2016](#) (pubblicata sul Bollettino ufficiale della Regione Piemonte BU n. 27 s.o. n. 1 del 07/07/2016), disponibile al link [www.regione.piemonte.it/oopp/prezzario/index16.htm](http://www.regione.piemonte.it/oopp/prezzario/index16.htm).

Il citato Prezzario è lo strumento ordinariamente utilizzato per la definizione di computi metrici estimativi nei progetti di opere e interventi negli ambiti richiamati, ed è altresì il riferimento per le valutazioni istruttorie dei progetti medesimi.

Il Prezzario regionale, nella sezione 18, dettaglia una serie di interventi nella categoria "Interventi selvicolturali".

In tutti i casi si tratta di interventi colturali, riferimento della disciplina della selvicoltura, ben conosciuti dai tecnici del settore, nella cui descrizione:

- sono indicati livelli medi di prelievo con riferimento alla massa prelevabile o alla percentuale di alberi utilizzabili;
- sono compresi la sramatura, la depezzatura e il concentramento per il successivo esbosco;
- non sono compresi i costi di progettazione, di assegno al taglio e di esbosco.

Come già indicato però, le operazioni della Misura 8 a cui tale documento fa riferimento prevedono l'esecuzione di interventi selvicolturali di tipo straordinario, ossia che esulano dalla ordinaria gestione cui sono sottoposte le foreste.

Per questo motivo, in relazione alle Operazioni di riferimento (8.3.1; 8.4.1; 8.5.1), si valuta opportuno aggregare gli interventi del prezzo a solo due macrocategorie di intervento secondo il seguente schema:

- **interventi di miglioramento** in cui sono aggregati i seguenti interventi del prezzo regionale:

- diradamento dall'alto;
- diradamento dal basso, con distinzione fra fustaia e ceduo;
- diradamento libero/selettivo, massale o prevedendo i casi "senza designazione dei candidati" e "con designazione di candidati".

Si precisa che:

- non sono stati considerati gli sfolli, nel prezzo distinti fra ceduo e fustaia, in quanto operazione forestale non applicata nel contesto regionale o compresa nei diradamenti;
- non è stato considerato il diradamento schematico/geometrico in quanto non applicabile/applicato nel contesto regionale.

- **interventi di ripristino** in cui sono aggregati i seguenti interventi previsti dal prezzo regionale:

- Interventi di ripristino di boschi percorsi dal fuoco, con riferimento a livelli di danno inferiore o superiore all'80% della densità del popolamento;
- Interventi di bonifica di boschi danneggiati da avversità atmosferiche.

Si precisa che:

- non è stato considerato l'intervento di "bonifica di boschi danneggiati da gravi attacchi di insetti o patogeni" in quanto il dato del prezzo è riferito a interventi puntuali;
- Il costo base di riferimento per la tipologia d'intervento "Interventi di ripristino" verrà utilizzato anche per gli interventi riferiti a boschi danneggiati da avversità biotiche (attacchi di insetti ed altri patogeni). Si tratta infatti di un intervento di cui si registra, negli ultimi anni, una maggiore esigenza causa l'arrivo di nuovi agenti biotici (insetti, funghi, nematodi

etc) fonti di danno per specie forestali, e per le previsioni di arrivo di nuovi patogeni correlati al progressivo innalzamento delle temperature medie.

Per entrambe le macrocategorie di intervento (**miglioramento** e **ripristino**) è stato calcolato un **costo base di riferimento** applicando una media ponderata ai valori da prezzo dei singoli interventi inseriti all'interno della macrocategoria.

I fattori ponderali derivano da un'analisi della frequenza degli interventi selvicolturali previsti, per tutto il territorio regionale, negli studi per i Piani Forestali Territoriali - PFT. Queste superfici, i cui report sono elaborabili nell'ambito del CDLP<sup>1</sup>, rappresentano l'intervento che garantisce dal punto di vista selvicolturale la massima sostenibilità a livello di categoria forestale. La ponderazione, dunque, è stata eseguita tenendo conto della frequenza relativa dei singoli interventi potenziali, verificando la loro coerenza in base ai dati storici disponibili e alla prevalenza delle categorie forestali in cui gli stessi sono stati realizzati.

Considerando che il Prezzario è stato recentemente aggiornato (luglio 2016) non si è provveduto ad applicare alcun coefficiente di adeguamento come previsto dall'apposita sezione sulle rivalutazioni monetarie disponibile sul sito ufficiale dell'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT).

I valori indicati sono IVA esclusi.

Calcolo del costo base di riferimento per <b>Intervento di miglioramento</b>			
<b>interventi da prezzario Regione Piemonte 2016</b>	<b>peso per la media ponderata</b>	<b>costo da prezzario (€/ha)</b>	<b>costo ponderato (€/ha)</b>
(18.A94.A15.005) Diradamento dall'alto...	20%	1593,58	<b>2.581,58</b>
(18.A94.A18.005) Diradamento dal basso, in fustaia...	10%	2230,99	
(18.A94.A18.010) Diradamento dal basso, in ceduo...	5%	2549,69	
(18.A94.A20.010) Diradamento libero/selettivo, massale o con designazione dei candidati, con designazione dei candidati...	40%	3187,15	
(18.A94.A20.005) Diradamento libero/selettivo, massale o con designazione dei candidati, senza designazione dei candidati" ...	25%	2549,69	

---

<sup>1</sup> <http://www.sistemapiemonte.it/cms/privati/territorio/servizi/526-sistema-informativo-forestale-regionale>

Calcolo del costo base di riferimento per <b>Intervento di ripristino</b>			
interventi da prezzo Regione Piemonte 2016	peso per la media ponderata	costo da prezzo (€/ha)	peso per la media ponderata (X%) costo da prezzo costo ponderato (€/ha)
(18.A94.A40.005) Interventi di ripristino di boschi percorsi dal fuoco, livelli di danno inferiore all'80%.....	40%	2.868,43	<b>3.569,65</b>
(18.A94.A43.005) Interventi di ripristino di boschi percorsi dal fuoco, livelli di danno superiore all'80%	40%	3.824,57	
(18.A94.A45.005) Interventi di bonifica danneggiati da avversità atmosferiche	20%	4.462,27	

## 8. FATTORI DI INCREMENTO DA APPLICARE AI COSTI BASE DI RIFERIMENTO PER TIPOLOGIA D'INTERVENTO

Al fine di valutare il costo dell'intervento in relazione al contesto in cui questo viene eseguito sono stati definiti dei coefficienti (fattori di incremento) da applicare al costo base di riferimento.

Tali coefficienti sono stati calcolati prendendo in considerazione i parametri oggettivi che hanno un effetto diretto, in termini di resa lavoro e quindi di costo, sulla realizzazione delle operazioni forestali in bosco, in particolare:

- **difficoltà dell'intervento;**
- **accessibilità;**
- **intensità dell'intervento.**

**La difficoltà dell'intervento** è valutata sulla base della pendenza media del versante (intesa come media ponderata delle pendenze calcolate tramite DEM regionale -cella 5X5 m- sull'area oggetto di intervento). Ai fini dell'applicazione della presente metodologia vengono considerate le seguenti due situazioni:

- **facile** se pendenza  $\leq 45\%$
- **difficile** se pendenza  $> 45\%$

Il valore limite (45%) è quello indicato, bibliograficamente, come pendenza entro cui le operazioni di concentramento e successivo esbosco, a strascico diretto o indiretto, sono eseguibili

agevolmente con trattori forestali ordinari; al di sopra di questo valore è necessario fare riferimento a modalità di esbosco più onerose.

la definizione di una classe di difficoltà alta, al disopra della pendenza limite del 45%, comporta un incremento dei costi di intervento del 15%.

**L'accessibilità dell'area d'intervento** è valutata tramite il criterio "distanza dall'imposto"; sono state definite le seguenti classi:

- **buona**            se distanza < 1,5 km
- **media**            se distanza tra 1,5 e 5 km, estremi compresi
- **difficile**        se distanza > 5 km.

**L'intensità dell'intervento** è definita dal criterio "provvigione iniziale"; le provvigioni di riferimento sono quelle dell'inventario forestale regionale per le singole categorie forestali e utilizzate nell'applicativo "Calcolo della disponibilità potenziale in Piemonte – CDLP<sup>2</sup>". Sono stati definiti i seguenti valori di provvigione:

- **alta**            se provvigione iniziali > 300 m<sup>3</sup>/ha
- **media**           se provvigione iniziali comprese tra 300 e 150 m<sup>3</sup>/ha, estremi compresi
- **bassa**           se provvigione iniziali < 150 m<sup>3</sup>/ha.

Al fine di potere adeguatamente applicare i parametri sopra elencati, gli interventi oggetto di domanda di aiuto nelle diverse sottomisure dovranno essere descritti in uno specifico progetto, nel quale inquadrare l'area in termini di tipologia forestale, definire puntualmente l'intervento stesso rispetto agli obiettivi individuati, nonché caratterizzare l'area d'intervento relativamente ai fattori limitanti capaci di influenzare negativamente i costi degli interventi previsti, in particolare quelli considerati per l'applicazione della presente procedura.

Definito il criterio "difficoltà di intervento" si è proceduto ad individuare i coefficienti di incremento in funzione dell'accessibilità dell'area e dell'intensità dell'intervento. Questi sono stati calcolati a partire dalle voci di prezziario della Regione Liguria (anno 2008), che, a differenza del

---

<sup>2</sup> vedi nota 1



prezziario regionale piemontese, prevede fin dall'origine una differenziazione dei costi sulla base dei fattori stazionali.

Il coefficiente medio di variazione dal costo base di riferimento è individuabile tramite tabelle a doppia entrata riportate di seguito:

#### INTERVENTO DI "MIGLIORAMENTO"

**Difficoltà di intervento bassa**

**(pendenza media  $\leq 45\%$ )**

		Accessibilità		
		buona	media	difficile
Intensità	bassa	0,61	0,79	0,91
	media	0,71	<b>1,00</b>	1,15
	alta	0,90	1,30	1,54

**Difficoltà di intervento alta**

**(pendenza media  $> 45\%$ )**

		Accessibilità		
		buona	media	difficile
Intensità	bassa	0,70	0,90	1,05
	media	0,82	<b>1,15</b>	1,32
	alta	1,03	1,50	1,78

#### INTERVENTO DI "RIPRISTINO"

**Difficoltà di intervento bassa**

**(pendenza media  $\leq 45\%$ )**

		Accessibilità		
		buona	media	difficile
Intensità	bassa	0,70	0,88	1,01
	media	0,77	<b>1,00</b>	1,19
	alta	0,87	1,18	1,40

**Difficoltà di intervento alta**

**(pendenza media  $> 45\%$ )**

		Accessibilità		
		buona	media	difficile
Intensità	bassa	0,81	1,01	1,16
	media	0,89	<b>1,15</b>	1,37
	alta	1,00	1,36	1,61

## 9. COSTO DEGLI INTERVENTI IN RELAZIONE AL CONTESTO

Applicando i fattori di incremento ai costi base di riferimento degli interventi previsti si ottengono i costi riferiti ai contesti in cui gli stessi vengono eseguiti.

I valori, di seguito riportati, sono arrotondati alle decine di euro.

### INTERVENTO DI "MIGLIORAMENTO"

**Difficoltà di intervento bassa**

**(pendenza media  $\leq 45\%$ )**

€/ha		Accessibilità		
		buona	media	difficile
Intensità	bassa	1.570	2.030	2.360
	media	1.840	<b>2.580</b>	2.970
	alta	2.310	3.360	3.990

**Difficoltà di intervento alta**

**(pendenza media  $> 45\%$ )**

€/ha		Accessibilità		
		buona	media	difficile
Intensità	bassa	1.810	2.330	2.710
	media	2.120	2.970	3.420
	alta	2.660	3.860	4.590

### INTERVENTO DI "RIPRISTINO"

**Difficoltà di intervento bassa**

**(pendenza media  $\leq 45\%$ )**

€/ha		Accessibilità		
		buona	media	difficile
Intensità	bassa	2.510	3.140	3.620
	media	2.760	<b>3.570</b>	4.260
	alta	3.110	4.210	4.990

**Difficoltà di intervento alta**

**(pendenza media  $> 45\%$ )**

€/ha		Accessibilità		
		buona	media	difficile
Intensità	bassa	2.890	3.610	4.160
	media	3.180	<b>4.110</b>	4.900
	alta	3.570	4.840	5.740

## **10. ALTRE OPERAZIONI/VOCI CHE CONCORRONO NELLA DEFINIZIONE DELLE UCS DI INTERVENTO**

Come riportato nella *Figura 1 - schema metodologico per la definizione delle UCS*, può concorrere alla definizione delle UCS degli interventi di riferimento il costo dell'esbosco, qualora previsto.

Di seguito si riporta la procedura con cui sono stati definiti costi unitari di riferimento per calcolare il costo dell'esbosco, riferiti alle specifiche situazioni.

Non sempre tale valore andrà preso in considerazione; il costo dell'esbosco sarà considerato, ad esempio, quanto il progetto prevederà, in modo giustificato, l'allontanamento del materiale di risulta dell'intervento per motivi di:

- sicurezza incendi;
- rischio di pullulazioni di insetti patogeni;
- valore paesaggistico del sito;
- fruizione;
- valore economico di interesse del materiale di risulta.

### **10.1 Esbosco**

Per questa voce si è fatto riferimento alle seguenti tipologie di esbosco:

- caricamento con pinza idraulica;
- strascico diretto e indiretto con trattore forestale dotato di verricello;
- aereo con teleferiche forestali.

Sono le tipologie di esbosco prevalenti nel contesto regionale e oggettivamente quantificati, in termini economici, dal prezzo regionale.

Per il calcolo dei costi unitari di riferimento dell'esbosco si è utilizzata una metodologia analoga a quanto già descritto per i tagli di miglioramenti e ripristino prevedendo la:

- definizione di un costo medio ponderato per le tipologie di esbosco "caricamento con pinza idraulica" e "strascico diretto e indiretto con trattore forestale dotato di verricello" utilizzando come pesi le frequenze percentuali dei valori della "distanza di esbosco fuori

pista – DEFP”<sup>3</sup> e della “distanza di esbosco su pista – DESP”<sup>4</sup>. Tali valori derivano dall'Inventario Forestale Regionale costituito da circa 14.000 punti di campionamento.

- definizione di un costo medio ponderato della tipologia di esbosco "con teleferiche forestali" usando come peso la ripartizione percentuale del parco macchine "teleferiche forestali" del Piemonte per tipologia (tradizionale, stazione motrice mobile medio-leggera, stazione motrice mobile medio-pesante), informazione resa disponibile dall'albo delle imprese forestali di Regione Piemonte;
- la definizione di una classe di difficoltà alta per l'esbosco, al disopra della pendenza limite del 45% (dato bibliografico), a cui applicare un incremento dei costi di esbosco del 15%.

La tabella che segue riporta i dati utilizzati per l'applicazione della procedura presentata e i valori ottenuti.

Esbosco				
Descrizione da prezzo Regione Piemonte 2016	Peso per la media ponderata	Valore da prezzo (€/m <sup>3</sup> )	Costo unitario di riferimento: Esbosco in caso di interventi di difficoltà bassa (€/m <sup>3</sup> )	Costo unitario di riferimento: Esbosco in caso di interventi di difficoltà alta (€/m <sup>3</sup> )
<b>Strascico fuori pista</b>				
18.A94.A63.005 - Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso su pista strascico fino a 200 m di distanza:	69%	16,18	<b>19,00</b>	<b>22,00</b>
18.A94.A65.005 - Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso su pista strascico oltre i 200 e fino a 700m:	25%	24,59		

3 Distanza di esbosco fuori pista/strada (DEFP): è la distanza planimetrica che deve essere effettivamente percorsa per esboscare il legname dal centro dell'area di saggio alla strada/pista più vicina, tenendo conto, sulla base del/dei sistema/i di esbosco adottabile/i, di ostacoli, percorsi preferenziali ecc.. E' espressa arrotondando la misura alla cinquantina di m (ad es. 50, 100, 150.....400, 450, ecc). E' un parametro da rilevarsi in campo, una volta scelto il sistema di esbosco più idoneo, analizzando geomorfologia, pendenza, accidentalità e direzione d'esbosco. Il valore è compreso fra 0 e 6.000.

4 Distanza di esbosco su pista/strada (DESP): distanza planimetrica percorsa su pista e/o strada trattorabile per arrivare fino ad un imposto servito da strada camionabile. Solo in questo punto infatti il legname deve intendersi esboscato compiutamente e atto a divenire una merce vendibile sul mercato regionale/nazionale. In genere questa seconda fase dell'esbosco viene condotta per mezzo di trattore e rimorchio, trattore portante o in alcuni casi con autocarri 4RM. Può essere calcolata a tavolino, ma deve essere già nota la tipologia delle strade presenti in zona e la disponibilità di piazzali per accogliere il legname. E' espressa arrotondando la misura ai 500 m (ad es. 500, 1.000,... 5.500 etc), con valori compresi fra 0 e 9.500 m.

18.A94.A68.005 - Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso su pista strascico oltre i 700 m di distanza:	6%	32,34		
Rimorchio su pista				
18.A94.A70.005 - Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso su pista con rimorchio fino a 1.000 m di distanza:	72%	11,62	15,00	17,00
18.A94.A75.005 - Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso su pista con rimorchio oltre 1.000 e fino a 5.000 m di distanza:	26%	22,66		
18.A94.A80.005 - Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso su pista con rimorchio oltre i 5. 000 m di distanza:	2%	33,64		
Impianti a fune				
18.A94.A85.005 - Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso con impianti a fune ad argano di tipo tradizionale:	70%	29,14	27,00	31,00
18.A94.A90.005 - Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso con impianti a fune a stazione motrice mobile medio/leggeri:	20%	20,71		
18.A94.A95.005 - Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso con impianti a fune a stazione motrice mobile medio/pesanti:	10%	25,22		

Il costo unitario dell'esbosco, in relazione al contesto in cui viene eseguito, viene moltiplicato col quantitativo di assortimenti ritraibili, noto dalla descrizione di dettaglio del progetto, ottenendo il costo complessivo dell'operazione. Tale valore andrà sommato al costo dell'intervento calcolato secondo le modalità sopra descritte.

Coefficiente di maggiorazione per condizioni medie/facili
0,00

Interventi di miglioramento				
intervento da prezzario	peso per la media ponderata	valore da prezzario (€/ha)	media ponderata (valore base di riferimento per la tipologia "Intervento di miglioramento") (€/ha)	
diradamento dall'alto	20%	1593,58	2581,58	
diradamento dal basso, in fustaia	10%	2230,99		
diradamento dal basso, in ceduo	5%	2549,69		
diradamento libero/selettivo, massale o con designazione dei candidati, con designazione dei candidati	40%	3187,15		
diradamento libero/selettivo, massale o con designazione dei candidati, senza designazione dei candidati*	25%	2549,69		

Accessibilità				
Intensità	buona	media		difficile
	0,61	0,79		0,91
	0,71	1,00		1,15
	0,90	1,30		1,54

Accessibilità				
Intensità	buona	media		difficile
	€ 1.571,40	€ 2.027,11		€ 2.355,91
	€ 1.843,36	€ 2.581,58		€ 2.974,05
	€ 2.314,68	€ 3.358,08		€ 3.988,06

Accessibilità				
Intensità	buona	media		difficile
	€ 1.570	€ 2.030		€ 2.360
	€ 1.840	€ 2.580		€ 2.970
	€ 2.310	€ 3.360		€ 3.990

Interventi di ripristino				
intervento da prezzario	peso per la media ponderata (X%)	valore da prezzario (€/ha)	media ponderata (valore base di riferimento per la tipologia "Intervento di recupero/ripristino")	
			3569,65	
Interventi di ripristino di boschi percorsi dal fuoco, livelli di danno inferiore all'80% della densità del popolamento;	40%	2868,43		
Interventi di ripristino di boschi percorsi dal fuoco, livelli di danno superiore all'80% della densità del popolamento;	40%	3824,57		
Interventi di bonifica danneggiati da avversità atmosferiche	20%	4462,27		

Accessibilità				
Intensità	buona	media		difficile
	0,70	0,88		1,01
	0,77	1,00		1,19
	0,87	1,18		1,40

Accessibilità				
Intensità	buona	media		difficile
	€ 2.511,84	€ 3.138,98		€ 3.615,45
	€ 2.762,09	€ 3.569,65		€ 4.257,29
	€ 3.105,11	€ 4.206,05		€ 4.988,85

Accessibilità				
Intensità	buona	media		difficile
	€ 2.510	€ 3.140		€ 3.620
	€ 2.760	€ 3.570		€ 4.260
	€ 3.110	€ 4.210		€ 4.990

Esbosco

intervento da prezzario	peso per la media ponderata	valore da prezzario (€/m3)	media ponderata (valore base di riferimento per la tipologia "esbosco")	media ponderata (valore base di riferimento per la tipologia "esbosco" in condizioni medio/facili) (€/m3)
Strascico fuori pista				
Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso su pista strascico fino a 200 m di distanza:	69%	16,18	19,25	19,00
Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso su pista strascico oltre i 200 e fino a 700m:	25%	24,59		
Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso su pista strascico oltre i 700 m di distanza:	6%	32,34		
Rimorchio su pista				
Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso su pista con rimorchio fino a 1. 000 m di distanza:	72%	11,62	14,93	15,00
Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso su pista con rimorchio oltre 1. 000 e fino a 5000 m di distanza:	26%	22,66		
Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso su pista con rimorchio oltre i 5. 000 m di distanza:	2%	33,64		
Impianti a fune				
Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso con impianti a fune ad argano di tipo tradizionale:	70%	29,14	27,06	27,00
Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso con impianti a fune a stazione motrice mobile medio/leggeri:	20%	20,71		
Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso con impianti a fune a stazione motrice mobile medio/pesanti:	10%	25,22		

## NOTE METODOLOGICHE

I dati di questo foglio fanno riferimento a cantieri posti su versanti con una pendenza media maggiore del 45% dunque in situazioni considerate difficili

Coefficiente di maggiorazione per condizioni difficili

0,15

Calcolo del costo base di riferimento per gli interventi di miglioramento a partire dai valori del prezzario regionale 2016

Interventi di miglioramento			
intervento da prezzario	peso per la media ponderata (%)	valore da prezzario (€/ha)	media ponderata (valore base di riferimento per la tipologia "Intervento di miglioramento") (€/ha)
diradamento dall'alto	20%	1999,98	2581,58
diradamento dal basso, in fustata	20%	2230,99	
diradamento dal basso, in ceduo	5%	2549,69	
diradamento libero/selettivo, massale o con designazione dei candidati, con designazione dei candidati	40%	3187,15	
diradamento libero/selettivo, massale o con designazione dei candidati, senza designazione dei candidati	25%	2549,69	

Coefficienti calcolati nel foglio "calcolo coeff\_incremento"

Intensità	Accessibilità		
	buona	media	difficile
	0,70	0,90	1,05
	0,82	1,15	1,32
	1,03	1,50	1,78

Calcolo del costo degli interventi di miglioramento in relazione al contesto

Intensità	Accessibilità		
	buona	media	difficile
	€ 1.807,11	€ 2.331,18	€ 2.709,30
	€ 2.119,86	€ 2.968,82	€ 3.420,15
	€ 2.661,88	€ 3.861,79	€ 4.586,27

arrotondamento ai 10 euro

Intensità	Accessibilità		
	buona	media	difficile
	€ 1.810	€ 2.330	€ 2.710
	€ 2.120	€ 2.970	€ 3.420
	€ 2.660	€ 3.860	€ 4.590

Calcolo del costo ponderato per gli interventi di ripristino a partire dai valori del prezzario regionale 2016

Interventi di ripristino			
intervento da prezzario	peso per la media ponderata (%)	valore da prezzario (€/ha)	media ponderata (valore base di riferimento per la tipologia "Intervento di recupero/ripristino")
			3569,65
Interventi di ripristino di boschi percorsi dal fuoco, livelli di danno inferiore all'80% della densità del popolamento;	40%	2868,43	
Interventi di ripristino di boschi percorsi dal fuoco, livelli di danno superiore all'80% della densità del popolamento;	40%	3824,57	
Interventi di bonifica danneggiati da avversità atmosferiche	20%	4462,37	

Coefficienti calcolati nel foglio "calcolo coeff\_incremento"

Intensità	Accessibilità		
	buona	media	difficile
	0,81	1,01	1,16
	0,89	1,15	1,32
	1,00	1,36	1,61

Calcolo del costo degli interventi di ripristino in relazione al contesto

Intensità	Accessibilità		
	buona	media	difficile
	€ 2.888,62	€ 3.609,82	€ 4.157,77
	€ 3.176,41	€ 4.105,10	€ 4.895,89
	€ 3.570,88	€ 4.836,96	€ 5.737,17

arrotondamento ai 10 euro

Intensità	Accessibilità		
	buona	media	difficile
	€ 2.890	€ 3.610	€ 4.160
	€ 3.180	€ 4.110	€ 4.900
	€ 3.570	€ 4.840	€ 5.740

## Esbosco

Calcolo del costo di riferimento per l'esbosco a strascico, utilizzando i dati dell'inventario forestale regionale, in particolare il parametro DEFP (distanza di esbosco fuori pista)

intervento da prezzario	peso per la media ponderata		valore da prezzario (€/m3)	media ponderata (valore base di riferimento per la tipologia "esbosco")	media ponderata (valore base di riferimento per la tipologia "esbosco" in condizioni difficili)	media ponderata (valore base di riferimento per la tipologia "esbosco" in condizioni difficili)
Strascico fuori pista						
Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso su pista strascico fino a 200 m di distanza;	69%		16,18			
Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso su pista strascico oltre i 200 e fino a 700m;	25%		24,59	19,25	22,14	22,00
Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso su pista strascico oltre i 700 m di distanza;	6%		32,34			
Rimorchio su pista						
Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso su pista con rimorchio fino a 1. 000 m di distanza;	72%		11,62			
Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso su pista con rimorchio oltre i 1. 000 e fino a 5000 m di distanza;	26%		22,66	14,93	17,17	17,00
Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso su pista con rimorchio oltre i 5. 000 m di distanza;	2%		33,64			
Impianti a fune						
Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso con impianti a fune ad argano di tipo tradizionale;	70%		29,14			
Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso con impianti a fune a stazione motrice mobile medioleggeri;	20%		20,71	27,06	31,12	31,00
Esbosco del legname di risulta degli interventi selvicolturali, collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto, ogni altro onere compreso con impianti a fune a stazione motrice mobile medio/pesanti;	10%		25,22			

Calcolo del costo di riferimento per l'esbosco con impianti a fune