

## PROFILO DI RISCHIO NEL COMPARTO ARBORICOLTURA (“LAVORI FORESTALI”)

1. COMPARTO:	ARBORICOLTURA (“LAVORI FORESTALI”)
2. FASE DI LAVORAZIONE:	ABBATTIMENTO DELLE PIANTE
3. COD.INAIL:	
4. FATTORE DI RISCHIO:	VEDEDE CAPITOLO 3
5. CODICE DI RISCHIO (riservato all’ufficio)	
6. N. ADDETTI:	Non disponibile – vedere documento di comparto

### **FASE 3: Abbattimento delle piante**

#### **Capitolo 1- Descrizione della fase**

Come descritto nel documento di comparto le aree boschive presenti nel territorio del Mugello sono collocate, tranne qualche piccola eccezione, in zone alto collinari ed in quelle montane vere e proprie. La forma di conduzione dei boschi va dal ceduo all’alto fusto e le specie più rappresentate sono:

- latifoglie come castagni, querce, robinie, carpini, ecc
- conifere come abete bianco, douglasia, ecc.

I tagli boschivi riguardano quindi:

- cedui puri o misti;
- cedui trattati a sterzo;
- cedui invecchiati;
- diradamenti nei cedui a densità colma ;
- tagli di avviamento all’alto fusto
- tagli di diradamento o sfollo nelle fustaie coetanee;
- taglio di fustaia su ceduo;
- tagli di disetaneizzazione;
- tagli di manutenzione nelle pertinenze di manufatti (elettrorodotti, viabilità, ecc.);
- taglio di piante secche, divelte o stroncate.

Il materiale che si ricava dall’abbattimento delle piante, in relazione al tipo di bosco e/o delle stesse piante, viene impiegato come:

- legna da ardere;
- paleria;
- legname per falegnamerie.

Le piante da abbattere vengono scelte in relazione al tipo di conduzione del bosco ma può accadere, e spesso accade, che si debbano tagliare piante danneggiate da agenti atmosferici o da movimenti di frana (piante a terra e/o piante troncate).

Una volta individuata la pianta da abbattere, l'operatore provvede al suo atterramento mediante il taglio, nella zona del colletto, del fusto dalla ceppaia, utilizzando la tecnica di abbattimento più indicata per orientare l'albero verso la direzione di caduta prescelta. Il taglio è effettuato in modo diverso a seconda delle dimensioni (diametro) della pianta ed in relazione alla pendenza naturale di questa.

Nel caso di piante con diametro al colletto inferiore a 20 centimetri (per esempio taglio del ceduo) basta un solo taglio leggermente inclinato verso la direzione di caduta. Se invece la pianta ha un diametro superiore ai 20 centimetri oppure la si vuol far cadere in una direzione diversa dalla sua pendenza naturale, il taglio deve essere eseguito in più fasi, ad esempio impiegando la tecnica di abbattimento con taglio di direzione.

Per agevolare l'atterramento possono essere impiegati cunei, leva di abbattimento, slittino e sistemi di trattenuta o guida dell'albero come il paranco tenditore tir-for o il verricello.

Le operazioni di abbattimento vengono svolte da operatori esperti, adeguatamente informati ed addestrati all'uso della motosega, all'applicazione di tecniche di taglio e all'adozione di precise procedure di lavoro.

Nel nostro territorio gli abbattimenti e/o i tagli di piante già atterrate vengono effettuati impiegando motoseghe di diverse potenze in relazione al tipo e alle caratteristiche della pianta da abbattere.

## Capitolo 2 – Attrezzature, macchine ed impianti

### a) Motosega:

E' una macchina da taglio impiegata per l'abbattimento delle piante, per la sramatura e per la depezzatura del legname.

Le ditte prese in esame impiegano motoseghe con motore a due tempi alimentate con miscela di benzina ed olio.

La motosega è composta da un gruppo motore, da un organo di taglio e dalle impugnature:

- Il **gruppo motore** è racchiuso da una carter ed è costituito da un motore endotermico a due tempi monocilindrico, raffreddato ad aria, con carburatore a membrana che è capace di funzionare indipendentemente dalla posizione della macchina. Il motore è collegato tramite un corto tubo di scarico al silenziatore esterno (installato in modo da non permettere il contatto con l'operatore e con il tubo di scarico rivolto nella direzione opposta a quella dell'operatore in modo che questo non venga investito dai gas); i gas di scarico possono contenere delle scintille che potrebbero essere pericolose in presenza di materiale infiammabile, pertanto alcune marmitte sono dotate di retina para scintille. Il carter contiene, oltre al motore, il serbatoio del carburante e del lubrificante per l'organo di taglio. Esternamente è presente una manopola di avviamento con corda auto avvolgente. In prossimità del collegamento con la barra di guida può essere montato un artiglio che serve ad appoggiare (ancorare) la macchina al tronco da tagliare.

Dall'albero motore il moto è trasmesso, alla catena tagliente, tramite un pignone (es. rocchetto dentato); tra l'albero motore e il pignone è interposta una frizione ad innesto centrifugo che si aziona automaticamente quando il motore viene accelerato; la frizione entra in movimento solo al di sopra di un preciso numero di giri (superiore ai giri del minimo) e questo permette di non far girare la catena al minimo, ma di regolare il suo movimento con il pulsante dell'acceleratore.

- L'**organo di taglio** è composto dalla catena tagliente che scorre su una barra di guida scanalata. La catena tagliente è costituita da maglie di guida, da maglie di collegamento e da maglie di taglio le quali hanno i denti di taglio posti alternativamente a destra e a sinistra della catena; la connessione tra i tre tipi di maglie è realizzata mediante rivetti.

La barra di guida serve per far scorrere la catena e di solito è composta da una lamina di acciaio sulla cui parte esterna è presente una scanalatura (guida catena) all'interno della quale si inseriscono dei dentini presenti sulle maglie di guida.

Sulla punta della barra è presente un cuscinetto di rinvio (rotella di punta) che serve per facilitare lo scorrimento della catena.

Dal lato opposto sono presenti delle fessure che servono per il montaggio e per la regolazione della tensione tramite un dispositivo tenditore a vite che agisce sulla barra di guida.

Per evitare attriti eccessivi tra la catena e la barra di guida scanalata e per facilitare il taglio, la motosega è dotata di un sistema di lubrificazione di tipo automatico che preleva tramite una pompa l'olio dall'apposito serbatoio e tramite un foro lo distribuisce nella scanalatura della barra.

Alla base della barra è presente un perno (nottolino) che serve ad intercettare la catena in caso di rottura o fuoriuscita dalla barra, in modo da evitare o smorzare il colpo di frusta sulle mani e/o altre parti dell'operatore.

- Le **impugnature** (una posteriore ed una anteriore) sostengono il corpo della motosega (motore, serbatoi del carburante e del lubrificante, carburatore, organi della trasmissione di collegamento e comando) al quale sono connesse tramite supporti antivibranti.

Sull'impugnatura posteriore ed in sua corrispondenza, sono installati gli organi di comando composti da:

- un interruttore di avviamento – arresto (start- stop).
- un grilletto acceleratore con dispositivo di bloccaggio-sicurezza (posto diametralmente al grilletto) che impedisce l'azionamento dell'acceleratore quando la mano dell'operatore non stringe saldamente l'impugnatura in modo da evitare azionamenti accidentali;
- un dispositivo di avviamento a freddo (starter);

L'impugnatura posteriore è conformata in modo da proteggere la mano dell'operatore in caso di rottura della catena ed assicura la presa nonostante l'eventuale presenza di rami o frasche.

L'impugnatura anteriore si estende anche lateralmente al corpo della motosega e serve per sostenere e manovrare la macchina.

In prossimità dell'impugnatura anteriore si trova il dispositivo di azionamento del freno catena che è conformato in modo da proteggere la mano dell'operatore in caso di rottura della catena stessa.

Il freno catena serve ad interrompere il movimento della catena stessa ed è comandato dall'azione volontaria o involontaria della mano dell'operatore che spinge il dispositivo di protezione anteriore della mano verso la catena di taglio.

Tale dispositivo può intervenire anche automaticamente per inerzia della massa della protezione anteriore della mano quando questa viene sollecitata da un brusco spostamento della motosega, per esempio quando la barra si impenna in direzione dell'operatore, come nel caso di un contraccolpo.

Questo dispositivo una volta azionato deve mantenere la posizione di bloccaggio della catena.

Le ditte esaminate, per quanto osservato, impiegano motoseghe con marcatura CE; solitamente sono di media potenza, con le seguenti caratteristiche:

- cilindrata: compresa tra i 40 e i 65 cm<sup>3</sup>;
- potenza: 2-5 kW;
- peso: tra i 5 e gli 8,5 kg;
- lunghezza barra: 40 – 50 cm.
- 



**Figura 20**  
*Motosega*

**b) Leva di abbattimento:**

Attrezzo manuale costituito da una particolare leva in metallo che serve per aiutare l'operatore nell'atterramento di piante di piccole e medie dimensioni (può sostituire i cunei).



**Figura 21**

*Leva di abbattimento*

**c) Cunei:**

Attrezzi in legno, plastica o alluminio, con due facce a debole convergenza, utilizzati per coadiuvare l'atterramento di un albero nelle operazioni di abbattimento e, in alcuni casi, per tenere aperto il taglio nella fase di sezionatura.



**Figura 22**

*Cunei di varie dimensioni in plastica ed in alluminio*

**d) Roncola:**

Attrezzo costituito da una lama adunca, tagliente lungo il bordo interno dell'ansa, dotata all'estremità di un'impugnatura in legno o in dischetti di cuoio sovrapposti; viene impiegata per sezionare o sramare legname di piccolo diametro.



**Figura 23**

*Roncola*

**e) Accetta:**

Attrezzo costituito da una testa di acciaio, con un bordo tagliente, infilata in un manico. Utilizzata per il taglio di alberi e di rami di piccolo diametro.

**f) Mazza per inserimento dei cunei:**

Viene impiegata per colpire ed inserire i cunei all'interno del taglio.

**g) Slittino:**

Attrezzo per agevolare l'atterramento degli alberi nei diradamenti di giovani soprassuoli densi di conifere. E' composto da uno scafo e da una fune passante che lo attraversa; un capo della fune viene fissato alla pianta e l'altro capo serve per il tiro da parte dell'operatore.



**Figura 24**

*Slittino in materiale plastico*

**h) Attrezzature ed accessori per manutenzione:**  
Cacciaviti, chiavi, lime ecc)



**Figura 25**

*Lime e dispositivi per l'affilatura della catena della motosega*

**i) Taniche per rifornimento miscela ed olio catena della motosega:**

Sono impiegate solitamente taniche in plastica omologate per il trasporto del carburante e dell'olio di lubrificazione per la catena. Sono dotate di dispositivo antitraboccamento; spesso vengono usate doppie taniche con due serbatoi (uno per il carburante ed uno per l'olio).



**Figura 26**

*Doppia tanica per il rifornimento di carburante ed olio di lubrificazione della catena*

**Capitolo 3 - il fattore di rischio**

**a) Rischi derivanti dalle caratteristiche del terreno (pendenza – accidentalità - ostacoli):**

<i>Rischi</i>	<i>Possibili conseguenze</i>
Cadute	Trattasi di rischi trasversali (comuni a tutte le lavorazioni)
Scivolamenti	Vedere documento di comparto

**b) Rischi derivanti dalla vegetazione durante e dopo l'abbattimento:**

<b><i>Rischi</i></b>	<b><i>Possibili conseguenze</i></b>
Caduta incontrollata dell'albero	Contusioni, fratture, ferite, lesione agli organi interni
Caduta dell'albero e dei rami durante l'abbattimento	Contusioni, fratture, ferite, lesione agli organi interni
Rimbalzo dell'albero in caduta	Contusioni, fratture, ferite, lesione agli organi interni
Rotolamento dell'albero	Contusioni, fratture, ferite, lesione agli organi interni
Spaccatura longitudinale del tronco durante il taglio	Contusioni, fratture, ferite, lesione agli organi interni
Pianta rimasta appoggiata o trattenuta dalla chioma di alberi vicini	Contusioni, fratture, ferite, lesione agli organi interni
Investimenti all'interno della zona di abbattimento e /o di pericolo	Contusioni, fratture, ferite, lesione agli organi interni
Contatto delle pianta con linee elettriche aeree	Folgorazione
Frustate di rami	Ferite, contusioni, lesioni oculari
Urti contro arbusti e rovi	Ferite, contusioni, lesioni oculari

**c) Rischi derivanti da fattori biotici:**

<b><i>Rischi</i></b>	<b><i>Possibili conseguenze</i></b>
Morsi/graffi di canidi e piccoli mammiferi	Trattasi di rischi trasversali (comuni a tutte le lavorazioni)  Vedere documento di comparto
Morso di vipere	
Puntura di zecche	
Puntura di insetti (api, vespe, ecc)	
Tetano	

**d) Rischi derivanti da condizioni climatiche:**

<b><i>Rischi</i></b> (esposizione a)	<b><i>Possibili conseguenze</i></b>



Basse temperature	Trattasi di rischi trasversali (comuni a tutte le lavorazioni)  Vedere documento di comparto
Alte temperature	
Agenti meteorici (pioggia, neve, umidità)	
Irraggiamento	
Fulmini	

**e) Rischi derivanti dall'uso delle macchine ed attrezzature di lavoro:**

- **Motosega:**

<i><b>Rischi per la sicurezza</b></i>	<i><b>Possibili conseguenze</b></i>
Perdita di controllo	Ferite lacere, fratture, emorragie
Contraccolpo	Ferite lacere, fratture, emorragie
Urti con la catena tagliente durante gli spostamenti	Ferite lacere, tagli, fratture
Rottura della catena	Ferite lacere, fratture, emorragie
Schiacciamento (incastro) della barra della motosega nel taglio	Ferite lacere e tagli, contusioni
Contatto con la marmitta	Ustioni
Incendio	Ustioni
Proiezioni di schegge	Ferite e lesioni al volto ed agli occhi
Affilatura catena	Ferite lacere e tagli

-

<i><b>Rischi per la salute</b></i>	<i><b>Possibili conseguenze</b></i>
Rumore	

Vibrazioni	Vedere documento di comparto
Esposizione a gas di scarico	
Esposizione a vapori e di carburanti e contatto con carburanti	
Esposizione ad oli	
Posture incongrue	

- **Accetta, roncola ed altri attrezzi da taglio manuali:**

<i><b>Rischi per la sicurezza</b></i>	<i><b>Possibili conseguenze</b></i>
Contatto con lame taglienti	Ferite da taglio, contusioni, fratture, amputazioni
Rottura - Operazione errata (errore umano) Perdita di controllo	Ferite da taglio, contusioni, fratture, strappi muscolari

- **Leva di abbattimento:**

<i><b>Rischi per la sicurezza</b></i>	<i><b>Possibili conseguenze</b></i>
Spinta della leva (movimentazione manuale dei carichi)	Lesioni muscolo tendinee, lesioni osteo articolari dell'apparato locomotore
Rottura - Operazione errata (errore umano) Perdita di controllo	Ferite, contusioni, fratture, lesioni muscolo tendinee, lesioni osteo articolari

-

<i><b>Rischi per la salute</b></i>	<i><b>Possibili conseguenze</b></i>
Spinta della leva (movimentazione manuale dei carichi)	Lesioni muscolo tendinee, lesioni osteo articolari dell'apparato locomotore per sovraccarico bio meccanico

- **Cunei:**

<i><b>Rischi per la sicurezza</b></i>	<i><b>Possibili conseguenze</b></i>
Schiacciamento delle mani dell'operatore tra la ceppaia ed i cunei durante l'inserimento di questi nel taglio	Ferite, contusioni, fratture

- **Mazza per inserimento dei cunei:**

<i><b>Rischi per la sicurezza</b></i>	<i><b>Possibili conseguenze</b></i>
Rottura - Operazione errata (errore umano)	Ferite, contusioni, fratture, strappi muscolari

Perdita di controllo	
----------------------	--

- **Slittino**

<i><b>Rischi per la sicurezza</b></i>	<i><b>Possibili conseguenze</b></i>
Tiro dello slittino (movimentazione manuale dei carichi)	Lesioni muscolo tendinee, lesioni osteo articolari dell'apparato locomotore
Rottura - Operazione errata (errore umano) Perdita di controllo	Ferite, contusioni, fratture, lesioni muscolo tendinee, lesioni osteo articolari

-

<i><b>Rischi per la salute</b></i>	<i><b>Possibili conseguenze</b></i>
Tiro dello slittino (movimentazione manuale dei carichi)	Lesioni muscolo tendinee, lesioni osteo articolari dell'apparato locomotore per sovraccarico bio meccanico

- **Taniche per rifornimento miscela ed olio catena della motosega**

<i><b>Rischi per la sicurezza</b></i>	<i><b>Possibili conseguenze</b></i>
Incendio	Ustioni

-

<i><b>Rischi per la salute</b></i>	<i><b>Possibili conseguenze</b></i>
Esposizione a vapori di carburanti e contatto con carburanti	Vedere documento di comparto
Esposizione ad oli	

## **Capitolo 4 – Il danno atteso**

E' stato descritto nel documento di comparto

## **Capitolo 5 – Gli Interventi**

### **a) Rischi derivanti dalle caratteristiche del terreno (pendenza – accidentalità - ostacoli):**

#### ***Interventi***

Trattasi di rischi trasversali (comuni a tutte le lavorazioni), gli interventi sono descritti nel documento di comparto.

### **b) Rischi derivanti dalla vegetazione durante e dopo l'abbattimento:**

- ***Caduta incontrollata dell'albero***
- ***Caduta dell'albero e dei rami durante l'abbattimento***
- ***Rimbalzo dell'albero in caduta***
- ***Rotolamento dell'albero***

- **Spaccatura longitudinale del tronco durante il taglio**
- **Pianta rimasta appoggiata o trattenuta dalla chioma di alberi vicini**
- **Investimenti all'interno della zona di abbattimento e /o di pericolo**
- **Contatto della pianta con linee elettriche aeree**
- **Frustate di rami**
- **Urti contro arbusti e rovi**

#### **Interventi:**

Gli interventi relativi ai rischi sopra elencati si concretizzano con la scelta e l'adozione di procedure di lavoro applicate da tutti gli operatori che devono essere informati ed addestrati per l'attuazione di tali procedure e all'uso di idonei dispositivi di protezione individuali.

#### *Procedure:*

*Le procedure di seguito descritte, sono il frutto di quanto emerso dalla lettura delle valutazioni dei rischi delle aziende, dei libretti di uso delle motoseghe, dalle ricerche bibliografiche e da quanto osservato durante i sopralluoghi eseguiti presso i cantieri forestali.*

L'operatore prima di effettuare il taglio valuta le caratteristiche della pianta ed in particolare:

- stato di salute dell'albero;
- presenza di rami spezzati;
- forma e biforcazioni;
- sviluppo asimmetrico della chioma;
- inclinazione della pianta rispetto alla verticale – baricentro (direzione di caduta naturale);
- presenza di rami che potrebbero rimanere impigliati;
- diametro della parte da tagliare;
- interferenze con eventuali ostacoli;
- possibilità di rotolamento della pianta abbattuta;
- altezza da terra;
- forza e direzione del vento;
- presenza di parti della pianta con legno in trazione o compressione;

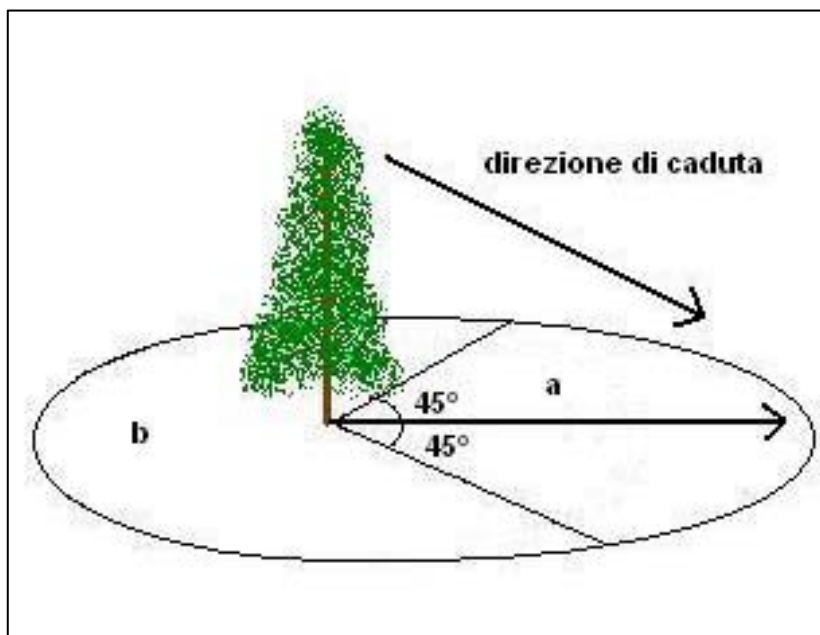
Questi controlli preliminari sono indispensabili per determinare quella che sarà la direzione di caduta della pianta e/o dei rami e per stabilire l'ampiezza della **zona di abbattimento** (cioè la zona di caduta della pianta) e della **zona di pericolo** in relazione alle caratteristiche della pianta e del terreno.

Da ricerche bibliografiche risulta quanto segue:

- La **zona di abbattimento (Fig. 27 - a)** è un settore circolare sotteso da un angolo di 90° (45° per parte) avente come vertice l'albero da abbattere, simmetrico rispetto alla presumibile direzione di caduta della pianta ed avente un raggio pari ad almeno due volte l'altezza della stessa pianta proiettata al suolo. Quest'area è la zona di massimo pericolo all'interno della quale non devono trovarsi neanche gli addetti all'abbattimento

(motoseghista ed eventuale aiutante) al fine di evitare di essere colpiti dall'albero o dai rami proiettati nell'urto con il terreno.

- La **zona di pericolo (Fig. 27 - b)** è una superficie circolare attorno all'albero avente raggio pari almeno all'altezza dell'albero stesso.



**Figura 27**

*Zona di abbattimento (a)*  
*Zona di pericolo (b)*

La zona di abbattimento deve essere estesa in base all'inclinazione della pianta rispetto alla verticale (baricentro) ed all'eventuale sviluppo asimmetrico della chioma in relazione alla direzione di caduta prescelta, che può non coincidere con la direzione di caduta naturale della pianta (per esempio quando si vuole far cadere una pianta nella direzione opposta alla sua pendenza naturale).

La zona di abbattimento può quindi essere estesa tanto da inscrivere la pianta all'interno di un cerchio avente raggio pari almeno a due volte l'altezza della pianta proiettata al suolo ed in questo caso la zona di pericolo coincide con la zona di abbattimento.

Il lavoro deve essere organizzato in modo tale da non creare interferenze tra i lavoratori ed in particolare deve essere mantenuta, tra gli operatori addetti al taglio, una distanza di sicurezza, determinata da una valutazione preventiva delle caratteristiche del terreno (pendenza, ostacoli, copertura vegetale).

Dalla lettura di quanto riportato nei libretti d'istruzione per l'uso delle motoseghe risulta che la distanza di sicurezza deve essere pari ad almeno 2,5 volte l'altezza stimata della pianta da abbattere, in modo tale un operatore non ne metta a rischio un altro per un eventuale investimento causato dalla pianta abbattuta.

Una Ditta presa in esame indica proprio una distanza di sicurezza pari a 2,5 volte l'altezza della pianta. In via cautelativa si ritiene che quest'ultima debba essere la distanza da rispettare.

Gli addetti all'abbattimento devono seguire una linea di taglio precedentemente concordata ed inoltre devono evitare di lavorare a valle o a monte l'uno dall'altro per prevenire i rischi che potrebbe comportare il rotolamento di una pianta abbattuta.

Come prima fase di lavoro l'operatore si appresta ad eliminare arbusti (e/o sassi) che si trovano in prossimità della base del tronco (utilizzando la roncola e/o l'accetta) e provvede eventualmente al taglio dei rami più bassi che da questo si dipartono, per poter operare più agevolmente ed in sicurezza; inoltre devono essere individuate e/o

realizzate le **vie di fuga** (in direzione opposta a quella dove si presume cada la pianta) per far sì che l'operatore addetto al taglio (ed un eventuale aiutante all'abbattimento o un preposto) possa allontanarsi velocemente in caso di pericoli dovuti a movimenti anomali e non previsti durante il taglio e/o la caduta dell'albero.

L'addetto all'abbattimento, un suo aiutante od un preposto, deve avvertire gli altri operatori che ha inizio il taglio della pianta e deve sorvegliare o far sorvegliare la zona di abbattimento e di pericolo in modo tale che nessuno si trovi in dette aree; nella zona di pericolo è ammessa solo la presenza degli operatori che, oltre al motoseghista, collaborano all'abbattimento; tutti gli altri operatori che lavorano nelle vicinanze devono essere avvisati a voce, o con altri sistemi, in modo che questi sospendano le operazioni fino a che la pianta non sia caduta a terra e non sia cessato il pericolo. E' di fondamentale importanza che tutti gli operatori presenti nel cantiere forestale indossino indumenti da lavoro ad alta visibilità (di colore vivace) in modo da consentire una più facile individuazione tra i colleghi di lavoro all'interno dell'area interessata dai lavori.

Se sono presenti rami morti, spezzati o sospesi sulla chioma, si deve cercare, tenendo idonea distanza di sicurezza, di farli cadere al suolo.

Una volta eseguite queste operazioni l'operatore provvede all'atterramento della pianta, utilizzando la tecnica di abbattimento più indicata per orientare l'albero verso la direzione di caduta prescelta. Se la pianta da abbattere presenta delle parti con legno in trazione o compressione deve essere fatta particolare attenzione alla scelta della tecnica di taglio, per evitare spaccature longitudinali del tronco, analogamente a quando si vuole dirigere la pianta in una direzione diversa dalla sua naturale pendenza; un tronco o un ramo in tensione deve essere tagliato in più fasi in modo da neutralizzare la tendenza del tronco a bloccare la barra e la catena (nella zona con fibre in compressione) o a rompersi (nella zona con fibre in trazione). In questi casi può essere impiegata la tecnica con taglio di direzione e si può ricorrere all'uso dei cunei e della leva di abbattimento.

In presenza di tempo sfavorevole come nebbia, pioggia intensa, neve e soprattutto vento forte, i lavori devono essere sospesi, poiché il terreno diverrebbe molto scivoloso ed il vento potrebbe far cambiare la direzione di caduta dell'albero.

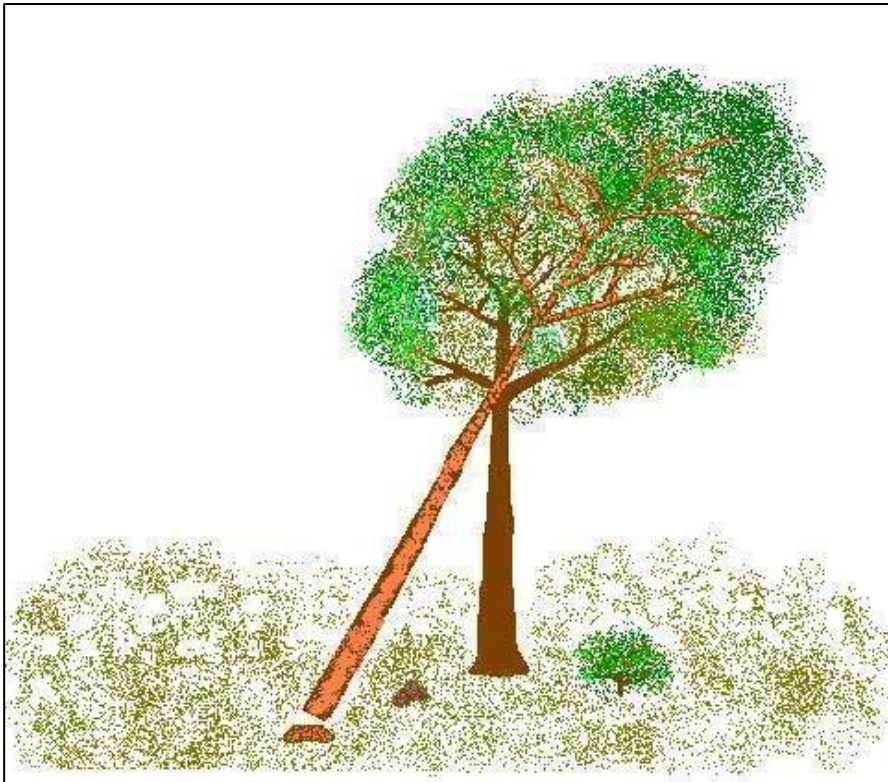
Durante il lavoro l'operatore deve indossare casco di protezione perchè le vibrazioni (provocate dal taglio con motosega, dai colpi inferti per l'introduzione dei cunei) e le sollecitazioni indotte tramite la leva di abbattimento, possono provocare il distacco di rami secchi o spezzati che possono colpire lo stesso operatore.

Una volta eseguito il taglio e la pianta inizia ad inclinarsi, l'addetto alla motosega e l'eventuale aiutante devono indietreggiare, spostandosi in senso obliquo, in modo da tenere una posizione opposta alla direzione di caduta della pianta ed a sufficiente distanza. Durante la caduta della pianta deve essere controllata la chioma e la base del fusto; può capitare infatti che la pianta cada in una direzione diversa da quella prescelta o che durante la caduta si spezzino dei rami della pianta abbattuta o di piante vicine e che questi cadano al suolo.

La pianta inoltre può rimbalzare sul terreno e rotolare e/o dirigersi proprio verso gli operatori. In questi casi essi devono potersi allontanare velocemente dalla zona a rischio percorrendo le vie di fuga.

In boschi molto densi può capitare che la pianta durante la caduta rimanga appoggiata o impigliata ad alberi vicini; in questo caso si devono interrompere le operazioni ed essendo questa una situazione molto rischiosa, si deve tener presente che:

- non deve mai essere abbattuto l'albero di appoggio perché si andrebbe a lavorare nella zona di caduta di quello impigliato che potrebbe liberarsi improvvisamente e cadere al suolo;
- non arrampicarsi o salire con una scala né sull'albero impigliato né sull'albero di appoggio per cercare di districarli poiché, essendo le forze in gioco notevoli, potrebbero verificarsi dei movimenti improvvisi delle piante che potrebbero far cadere al suolo o schiacciare l'operatore;
- non atterrare altri alberi su quello impigliato nella speranza che eventuali colpi o sollecitazioni indotte possano far liberare le piante impigliate, in quanto la situazione potrebbe invece complicarsi facendo notevolmente aumentare il rischio di cadute incontrollate delle piante;
- vietare a tutti gli operatori di lavorare nella zona di caduta dell'albero impigliato.



**Figura 28**

*Esempio di pianta impigliata ad un'altra durante la caduta*

L'albero rimasto impigliato deve essere atterrato facendo ricorso a mezzi di trazione come paranchi manuali o verricelli azionati da lontano: un operatore esperto imbraca la pianta rimasta impigliata sotto la sorveglianza di un altro operatore che, tenendo sotto attento controllo le piante, può avvertire il collega di eventuali movimenti anomali che potrebbero metterlo in pericolo.

Una volta imbracata la pianta questa viene tirata tramite una fune collegata ai mezzi di trazione fino a che non se ne determina l'atterramento.

In via preventiva, quando sussiste il rischio che le piante possano rimanere impigliate, si può far ricorso alla tecnica di abbattimento con slittino in modo da agevolare l'atterramento delle piante stesse. Con questo metodo, se la pianta rimane impigliata ad altre, basta tirare lo slittino dall'apposita fune in modo da permetterne l'atterramento; l'operatore deve tenere una posizione obliqua, in modo da non essere investito dalla pianta qualora questa si dovesse liberare improvvisamente, gli altri operatori devono rispettare un'opportuna distanza di sicurezza. Questa tecnica deve

essere evitata in terreni aventi forte pendenza, al fine di evitare velocità eccessive durante la caduta delle piante.



**Figura 29**

*Atterramento con l'ausilio dello slittino*

Qualunque sia la tecnica utilizzata, dopo l'atterramento di una pianta, si devono controllare gli alberi vicini, al fine di verificare se questi hanno avuto dei danni come rotture di rami, sradicamenti o inclinazioni permanenti che potrebbero pregiudicare lo stato di salute della pianta stessa e/o mettere a rischio gli operatori; se sussistono condizioni di pericolo si deve procedere al loro abbattimento.

*Contatto della pianta con linee elettriche aeree:*

In presenza di linee elettriche aeree, prima di eseguire i lavori, il capo cantiere, il preposto o lo stesso motoseghista, deve accertare che sia rispettata la distanza di sicurezza di metri cinque dalla linea in tutte le ipotesi operative. Nei casi in cui il rispetto della distanza di sicurezza non sia garantito, devono essere sospesi i lavori e richiedere all'Ente distributore la disattivazione della linea aerea per tutto il tempo necessario all'esecuzione delle operazioni.

Per la valutazione delle distanze si devono considerare i seguenti elementi:

- spazio di rispetto (spazio intorno ai conduttori entro il quale è possibile una scarica elettrica e pertanto non è permessa la presenza di oggetti fissi o mobili);
- spazio di caduta (spazio che può essere interessato da alberi o rami durante la caduta).

Non si deve operare con linee in tensione nei casi in cui lo spazio di rispetto può interferire con lo spazio di caduta. In caso di pioggia e temporali non si devono svolgere le lavorazioni nelle zone attraversate da linee elettriche aeree.

*Dispositivi di protezione individuali (quando non si usa la motosega):*

- Calzature antinfortunistiche con suola antisdrucchiolo e puntale in acciaio
- Casco protettivo
- Visiera / occhiali protettivi
- Guanti di protezione
- Indumenti da lavoro ad alta visibilità (di colore vivace) con adeguata resistenza meccanica.



**c) Rischi derivanti da fattori biotici:**

***Interventi:***

Trattasi di rischi trasversali (comuni a tutte le lavorazioni), gli interventi sono descritti nel documento di comparto.

**d) Rischi derivanti da condizioni climatiche:**

***Interventi:***

Trattasi di rischi trasversali (comuni a tutte le lavorazioni), gli interventi sono descritti nel documento di comparto.

**e) Rischi derivanti dall'uso delle macchine ed attrezzature di lavoro:**

• **Motosega:**

➤ ***Rischi per la sicurezza***

- ***Perdita di controllo***
- ***Contraccolpo***
- ***Urti con la catena tagliente durante gli spostamenti***
- ***Rottura della catena***
- ***Schiacciamento (incastro) della barra della motosega nel taglio***
- ***Contatto con la marmitta***
- ***Incendio***
- ***Proiezioni di schegge***
- ***Affilatura catena***

***Interventi:***

Le moderne motoseghe sono costruite nel rispetto delle normative in vigore in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro, ma, nonostante la continua evoluzione tecnologica, rimangono delle macchine estremamente pericolose che possono determinare durante il loro utilizzo degli infortuni molto gravi o causare malattie professionali; non è possibile infatti eliminare, mediante interventi tecnici/costruttivi, tutti i rischi derivanti dal loro uso.

Occorre che ai rischi residui si faccia fronte mediante l'informazione e l'addestramento degli operatori circa le caratteristiche della macchina (montaggio, funzionamento, dispositivi di sicurezza, manutenzione), sull'adozione di procedure di lavoro corrette e sull'uso di idonei dispositivi di protezione individuali.

I comportamenti da tenere devono essere specificati nel libretto di istruzioni e di uso predisposto dal costruttore della motosega e gli operatori addetti al suo impiego devono leggere attentamente tali istruzioni prima della sua messa in funzione.

***Procedure:***

*Le procedure di seguito descritte, sono il frutto di quanto emerso dalla lettura delle valutazioni dei rischi delle aziende, dei libretti di uso delle motoseghe, dalle ricerche bibliografiche e da quanto osservato durante i sopralluoghi eseguiti presso i cantieri forestali.*

***Avviamento della macchina:***

Prima dell'avviamento della macchina occorre controllare che:

- la barra sia montata secondo le indicazioni del costruttore e che la catena sia tesa in modo opportuno;
- funzioni correttamente il freno catena (il para mano anteriore deve potersi spostare avanti ed indietro liberamente);
- l'acceleratore sia bloccato sul minimo quando il dispositivo di bloccaggio–sicurezza è in posizione di riposo (non premuto);
- premendo il dispositivo di bloccaggio-sicurezza questo deve ritornare in posizione di riposo non appena viene rilasciato;
- l'acceleratore ed il dispositivo di bloccaggio-sicurezza si muovano liberamente quando sono premuti e che le molle di richiamo funzionino correttamente;
- l'interruttore di avviamento-arresto sia facilmente attivabile sulla posizione di arresto.
- il perno ferma catena (nottolino) sia integro e montato in modo corretto;
- le impugnature siano prive di olio;
- i componenti della motosega siano serrati e non siano danneggiati o mancanti.

#### Avviamento:

L'operatore deve posizionarsi ad almeno tre metri dal luogo del rifornimento e non deve permettere l'avvicinamento ad altre persone. Prima dell'avviamento azionare il freno catena e predisporre i comandi della macchina per la messa in moto.

Esistono varie tecniche per l'avviamento della motosega, ma per evitare eventuali contatti con la catena, quelle più sicure sono due:

- 1) Collocare la motosega a terra su un piano stabile e verificare che la catena non tocchi il suolo o altri oggetti ma giri liberamente; assumere una posizione stabile ed afferrare saldamente con una mano l'impugnatura anteriore, porre un piede sulla parte inferiore dell'impugnatura posteriore, tirare la cordicella di avviamento con l'altra mano con un movimento deciso e veloce (non avvolgere mai la cordicella di avviamento intorno alla mano) per poi accompagnare la cordicella durante il riavvolgimento (Fig. 30);



**Figura 30**

*Avviamento della motosega eseguito in modo corretto*

- 2) Collocare la motosega a terra su un piano stabile e verificare che la catena non tocchi il suolo o altri oggetti ma giri liberamente; afferrare saldamente con una mano l'impugnatura anteriore ed appoggiare un ginocchio a terra ed assumere una posizione stabile, tirare la cordicella di avviamento con l'altra mano con un movimento deciso e veloce (non avvolgere mai la cordicella di avviamento intorno alla mano) per poi accompagnare la cordicella durante il riavvolgimento (Fig. 31);



**Figura 31**

*Avviamento della motosega eseguito in modo corretto*

Durante i sopralluoghi effettuati presso i cantieri forestali si è osservato che alcuni operatori avviano la motosega in piedi tenendo l'impugnatura posteriore stretta tra le gambe, la mano sinistra che stringe l'impugnatura anteriore e la mano destra che tira la cordicella.

Anche se questo sistema è impiegato per l'avviamento di motoseghe con cilindrata inferiore ai 40 cm<sup>3</sup> (definite leggere), non consente un completo controllo della macchina ed inoltre non è riportato nei libretti di uso delle macchine, pertanto se ne sconsiglia l'adozione (Fig. 32).



**Figura 32**

*Avviamento della motosega seguendo un sistema non indicato dal libretto di uso*

La motosega non deve mai essere avviata con una sola mano, oppure tenendola per la cordicella e facendola cadere verso il suolo anche se tenuta tramite l'impugnatura anteriore, poiché si potrebbe facilmente perdere il controllo della macchina e venire a contatto con la catena tagliente (Figg 33 e 34).



**Figura 33**



**Figura 34**

**Figg. 33 e 34:** Dimostrazione di avviamento scorretto della motosega

Quando la motosega è stata avviata l'operatore deve afferrare saldamente le impugnature della macchina con entrambe le mani, accelerare al massimo per poi rilasciare l'acceleratore e controllare che la catena si fermi col motore al minimo; deve essere verificato il corretto funzionamento del freno catena ed inoltre si deve accertare che il motore si spenga, portando l'interruttore di avviamento – arresto nella posizione di stop.

*Perdita di controllo, contraccolpo, rottura della catena, schiacciamento – incastro della barra della motosega nel taglio:*

Una volta scelta la pianta da abbattere e la tecnica di taglio più idonea l'operatore procede all'abbattimento impugnando saldamente la motosega con la mano destra sull'impugnatura posteriore e quella sinistra su quella anteriore (anche se è mancino). Nell'eventuale eliminazione di rami più bassi che si dipartono dal tronco della pianta da tagliare, si deve lavorare girando intorno al fusto in senso antiorario in modo che tra l'operatore e la barra di taglio si trovi interposta la pianta che protegge l'operatore stesso, in caso di perdita di controllo o contraccolpo, da eventuali contatti con la catena tagliente. Non si deve mai lavorare tenendo la motosega ad una altezza superiore alle spalle o impugnandola con una sola mano né tanto meno si deve usare la motosega su di una scala.

Durante il taglio di abbattimento occorre mantenere il motore al massimo numero di giri e far avanzare lentamente la lama nel tronco. Porre particolare attenzione a non far urtare la catena col terreno o con corpi estranei (es. sassi) per evitare di romperla e/o far rimbalzare la motosega verso l'operatore.

Nel caso che la catena si rompa, il perno ferma catena (nottolino) intercetta la catena stessa, in modo da evitare o smorzare il colpo di frusta sulle mani e/o altre parti del corpo dell'operatore.

Può anche capitare che, durante il taglio con la catena a tirare (cioè quando si taglia usando la parte inferiore della barra), la motosega venga strappata in avanti verso la pianta con possibile perdita di controllo; per ovviare a questo inconveniente, oltre a tenere ben salda la macchina, si può appoggiare la motosega al tronco tramite l'artiglio in modo che, nel caso di uno strappo in avanti, la macchina non si sposti.

Lavorando con la parte superiore della barra, la catena ha la tendenza a spingere la motosega all'indietro verso l'operatore e se questo non tiene ben salde le impugnature, la barra si può spostare fino ad incontrare col settore a rischio il tronco provocando un improvviso contraccolpo.

Non si deve mai usare la punta della barra di guida per effettuare il taglio poiché potrebbe verificarsi un violento contraccolpo.

Il contraccolpo è un movimento violento che fa impennare la barra di taglio verso l'operatore quando questa incontra un oggetto con la parte superiore della punta (settore a rischio contraccolpo) o quando la punta della barra si incastra per un attimo nel taglio.

Solitamente il movimento è verso l'alto (lungo il piano di taglio), ma si possono verificare anche altre situazioni in base alla posizione della motosega durante il taglio.

Il rischio di contraccolpo può essere limitato impugnando saldamente la macchina e tenendo sotto controllo la punta della barra di guida in modo da evitare che questa venga in contatto col tronco, con rami o altri oggetti.

Nel taglio del bosco ceduo si deve fare particolare attenzione durante l'abbattimento dei polloni in quanto da una stessa ceppaia ne dipartono diversi; si deve procedere tagliando quelli più esterni e facendo attenzione che la punta della barra non venga a contatto con tronchi vicini.



**Figura 35**

*Taglio del ceduo*

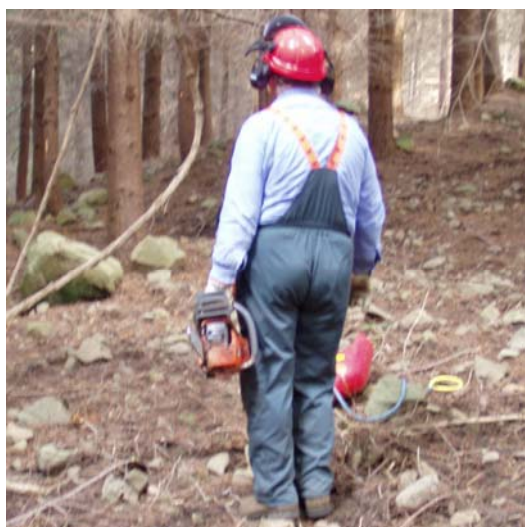
Esistono catene di taglio conformate in modo da ridurre il rischio di contraccolpo e, per lo stesso fine, barre di guida con testata piccola (con raggio ridotto). La catena deve essere tenuta affilata e ben tesa.

Nel caso si verificasse un contraccolpo non lasciare la motosega in modo da poter azionare volontariamente o involontariamente il freno catena che interrompe il movimento della catena stessa.

Se la motosega si blocca nel taglio occorre spegnere il motore e, facendosi aiutare da un collega di lavoro, deve essere aperto il taglio tramite la leva di abbattimento, o con i cunei, in modo da liberarla.

*Urti con la catena tagliente (durante gli spostamenti in bosco):*

Quando il taglio terminato, per raggiungere un'altra pianta vicina da abbattere si deve fermare la catena agendo sul freno, mentre per spostamenti più lunghi occorre anche spegnere la motosega ed usare il copri barra; in entrambi i casi durante gli spostamenti la barra di taglio deve essere orientata all'indietro.



**Figura 36**

*Spostamento dell'operatore in bosco; si può notare come la barra della motosega sia orientata all'indietro*

*Incendi - rifornimento:*

Per effettuare il rifornimento del carburante e quello dell'olio per la lubrificazione della catena, spegnere la motosega ed attendere che il motore si raffreddi in quanto il carburante potrebbe traboccare con conseguente pericolo di incendio. Pulire accuratamente intorno al tappo del serbatoio, prima di aprirlo, per evitare l'ingresso di impurità; aprire il tappo con cautela per scaricare l'eventuale sovrappressione e riempire il serbatoio usando taniche omologate con bocchettoni antitrabocco (prima del rifornimento agitare la tanica della miscela).

Il serbatoio del carburante e quello dell'olio di lubrificazione della catena sono dimensionati in modo che il motore si fermi per esaurimento del carburante prima che l'olio finisca così da evitare di far lavorare a secco la catena; per avere quest'effetto occorre che ad ogni rifornimento siano riempiti entrambi i serbatoi. Dopo il rifornimento chiudere bene i tappi dei serbatoi della motosega e delle taniche e portarle all'ombra. Al fine di prevenire gli incendi, durante il rifornimento e la manipolazione delle taniche, non si deve fumare ed occorre stare lontani da sorgenti di calore o di scintille.

Se si è verificato uno sversamento di carburante od olio sulla macchina occorre pulire subito la motosega e lasciare evaporare i resti della miscela. Se gli indumenti dell'operatore si imbrattano di carburante o di olio di lubrificazione questi devono essere cambiati il più presto possibile.

Prima di avviare il motore portarsi ad almeno tre metri dal luogo di rifornimento ed accertarsi che non vi siano perdite dai tappi o dai condotti di alimentazione per prevenire incendi che potrebbero causare gravi ustioni all'operatore.

*Affilatura catena e tensionamento:*

Durante il taglio l'operatore può accorgersi che la catena ha perso l'affilatura dal tipo di truciolo prodotto che risulta molto fine e anche dalla forza necessaria che serve per tagliare il legno; se la catena è affilata produce invece trucioli grossi e lunghi e avanza nel legno con poco sforzo. Ad ogni rifornimento deve essere verificato lo stato della catena e se necessario si deve provvedere ad affilarla utilizzando gli appositi attrezzi quali tondini e lime piatte, adatti al tipo di catena, rispettando l'angolo originale di affilatura e una corretta profondità utilizzando dime di confronto. Per agevolare questa operazione si può ricorrere a dispositivi ferma catena.



**Figura 37**  
*Affilatura catena*

Considerato che con l'uso la catena di taglio e la scanalatura presente sulla barra di guida si consumano, con conseguente allentamento della catena, si deve provvedere a tenderla agendo sulla barra tramite i dadi ed il tendi catena.

Tendere la catena il più possibile, ma in modo che possa essere fatta facilmente girare con la mano. Occorre inoltre controllare che il canale di lubrificazione della barra sia pulito così come la sua scanalatura e che la rotella di punta giri liberamente.

Per la massima durata della barra questa deve essere girata periodicamente.

L'affilatura, il tensionamento ed i vari controlli devono essere effettuati a macchina spenta.

#### *Trasporto della motosega:*

Quando la motosega viene trasportata a bordo di autoveicoli o trattrici, deve essere protetta con copri barra e deve essere ancorata (sistemata in modo stabile) per impedire danneggiamenti alla macchina e per evitare sversamenti di olio e/o di carburante.



**Figura 38**  
*Motosega protetta con copri barra*

#### *Manutenzione giornaliera e periodica:*

Alla fine del lavoro l'operatore deve provvedere alla pulizia della macchina con particolare attenzione al filtro dell'aria ed alla testata. Controllare che tutti i componenti della motosega siano serrati e che non siano danneggiati o mancanti.



**Figura 39**

*Intervento di manutenzione giornaliera per la pulizia del filtro dell'aria e della testata*

Nei casi che l'operatore rilevi un cattivo funzionamento della macchina, deve sospendere le lavorazioni e, se competente, provvedere alla riparazione secondo le indicazioni del costruttore.



**Figura 40**

*Manutenzione ordinaria; serraggio dei dadi dopo la regolazione della barra di guida*

Se il danno non è riparabile dal motoseghista o da altro personale presente nel cantiere, le lavorazioni con quella macchina devono essere sospese e richiedere l'intervento di personale competente per gli interventi del caso.

Per la manutenzione ci si deve attenere a quanto indicato dal costruttore.

Una ditta presa in esame ha predisposto una scheda di manutenzione nella quale vengono indicati gli interventi da effettuarsi. Gli operatori devono attenersi a quanto riportato e provvedono a segnalare quotidianamente sulla scheda gli interventi manutentivi effettuati. E' stata prevista anche una scheda di segnalazione dei guasti nella quale vengono riportate le eventuali anomalie della macchina; tale scheda viene poi consegnata al preposto che provvede a far riparare la macchina da personale competente.

*Dispositivi di protezione individuali:*



Durante l'uso della motosega devono essere usati i seguenti dispositivi di protezione individuali:

- Calzature antinfortunistiche antitaglio con suola antidrucciolo e puntale in acciaio



**Figura 41**

*Scarpone da motoseghista*

- Casco protettivo
- Visiera
- Cuffie o inserti auricolari antirumore



**Figura 42**

*Casco protettivo, visiera e cuffie antirumore*

- Guanti di protezione antitaglio ed antivibrazioni



**Figura 43**

*Guanti da motoseghista*



## **Figura 44**

*Guanti antivibrazioni*

- Pantaloni o tuta antitaglio



## **Figura 45**

*Pantaloni antitaglio; le aperture posteriori consentono il passaggio dell'aria per un miglior comfort termico nei periodi caldi*

Gli indumenti da lavoro devono essere confortevoli e non devono intralciare le lavorazioni.

E' consigliabile indossare indumenti da lavoro (giubbotti o abiti più leggeri) ad alta visibilità (di colori vivaci) in modo da essere facilmente individuati all'interno del cantiere forestale.



## **Figura 46**

*Motoseghista durante l'abbattimento; gli indumenti da lavoro hanno colori vivaci in modo che l'operatore sia facilmente individuato*

Non devono essere indossate scarpe, o abiti svolazzanti, per il pericolo che questi siano afferrati dalla catena tagliente durante il lavoro con pericolo di gravi infortuni. Durante il rifornimento di carburante devono essere indossati guanti in PVC e possibilmente occhiali antispruzzo.

Nelle operazioni di affilatura e tensionamento della catena l'operatore deve indossare guanti da lavoro.

➤ **Rischi per la salute**

- **Rumore**
- **Vibrazioni**
- **Esposizione a gas di scarico**
- **Esposizione a vapori di carburanti e contatto con carburanti**
- **Esposizione ad oli**
- **Posture incongrue**

**Interventi:**

Gli interventi sono descritti nel documento di comparto

- **Roncola ed accetta :**
- **Contatto con lame taglienti**

**Interventi:**

Durante la fase di abbattimento le roncole e le accette vengono impiegate per l'eliminazione di arbusti e/o cespugli che si trovano in prossimità della base del tronco, oppure per il taglio dei rami più bassi che da questo si dipartono, in modo da poter poi operare con la motosega più agevolmente ed in sicurezza; inoltre possono essere impiegate per la pulizia o la realizzazione delle **vie di fuga**. Quando questi attrezzi non sono impiegati le parti taglienti devono essere protette con i copri lama, che di solito sono in cuoio o in materiale plastico, o nel caso della roncola questa deve essere riposta nella fondina.

Durante l'uso di queste attrezzature gli operatori devono indossare guanti di protezione, calzature antinfortunistiche con suola antisdrucchiolo e puntale in acciaio.

I manici devono avere una buona presa. Nella roncola occorre che sia presente una protezione all'innesto della lama nel manico per impedire lo scivolamento della mano verso la parte tagliente.

- **Rottura**
- **Operazione errata (errore umano) – Perdita di controllo**

**Interventi:**

Gli attrezzi devono essere mantenuti in buono stato di conservazione, col manico non scheggiato e senza segni di rottura; le parti taglienti devono essere ben affilate.

Durante l'uso di queste attrezzature gli operatori devono indossare guanti di protezione, calzature antinfortunistiche con suola antisdrucchiolo e puntale in acciaio. Devono essere mantenute adeguate distanze tra gli operatori per evitare di essere colpiti da attrezzi che sfuggono di mano a causa di rotture o per errore umano.

- **Leva di abbattimento:**

➤ **Rischi per la sicurezza**

- **Spinta della leva (movimentazione manuale dei carichi)**

- **Rottura, Operazione errata – Perdita di controllo**

**Interventi:**

Gli operatori quando utilizzano la leva di abbattimento per facilitare l'atterramento della pianta, devono indossare idonei dispositivi di protezione individuali quali:

- Calzature antinfortunistiche con suola antisdrucchiolo e puntale in acciaio;
- Casco protettivo con visiera;
- Guanti di protezione
- Cuffie o inserti auricolari anti rumore
- Indumenti da lavoro ad alta visibilità (di colore vivace) con adeguata resistenza meccanica.

Durante la spinta della leva si deve tenere una posizione stabile sul terreno e non si deve procedere a strappi.

Le attrezzature devono essere mantenute in buono stato di conservazione ed efficienza.

Vedere anche quanto descritto negli interventi per i rischi derivanti dalla vegetazione e per l'uso della motosega nella fase di abbattimento.

➤ **Rischi per la salute**

- **Spinta della leva (movimentazione manuale dei carichi)**

**Interventi:**

Gli interventi sono descritti nel documento di comparto

• **Cunei:**

Gli operatori quando utilizzano i cunei per facilitare l'atterramento della pianta, devono indossare idonei dispositivi di protezione individuali quali:

- Calzature antinfortunistiche con suola antisdrucchiolo e puntale in acciaio;
- Casco protettivo con visiera;
- Guanti di protezione
- Cuffie o inserti auricolari anti rumore.
- Indumenti da lavoro ad alta visibilità (di colore vivace) con adeguata resistenza meccanica.

Le attrezzature devono essere tenute in buono stato di conservazione ed efficienza. Vedere anche quanto descritto negli interventi per i rischi derivanti dalla vegetazione e per l'uso della motosega nella fase di abbattimento.

• **Mazza per inserimento dei cunei:**

- **Rottura**
- **Operazione errata (errore umano) - Perdita di controllo**

**Interventi:**

Gli attrezzi devono essere mantenuti in buono stato di conservazione ed efficienza, col manico non scheggiato e senza segni di rottura. Durante l'uso di queste attrezzature gli operatori devono indossare idonei dispositivi di protezione individuali quali:

- Calzature antinfortunistiche con suola antisdrucchiolo e puntale in acciaio;
- Casco protettivo con visiera;
- Guanti di protezione
- Cuffie o inserti auricolari anti rumore
- Indumenti da lavoro ad alta visibilità (di colore vivace) con adeguata resistenza meccanica.

Devono essere mantenute adeguate distanze tra gli operatori per evitare di essere colpiti da attrezzi che sfuggono di mano a causa di rotture o per errore umano.

- **Slittino:**

- **Rischi per la sicurezza**

**Interventi:**

Devono essere utilizzati idonei dispositivi di protezione individuali quali:

- Calzature antinfortunistiche con suola antisdrucchiolo e puntale in acciaio;
- Casco protettivo con visiera;
- Guanti di protezione;
- Indumenti da lavoro ad alta visibilità (di colore vivace) con adeguata resistenza meccanica.

Lo slittino non deve essere impiegato in terreni aventi forte pendenza.

Devono essere mantenute adeguate distanze tra gli operatori.

L'attrezzo deve essere mantenuto in buono stato di conservazione ed efficienza.



**Figura 47**

*Abbattimento di una conifera con l'ausilio dello slittino*

Vedere anche quanto descritto negli interventi per i rischi derivanti dalla vegetazione nella fase di abbattimento.

- **Rischi per la salute**

- **Tiro dello slittino (movimentazione manuale dei carichi)**

**Interventi:**

Gli interventi sono descritti nel documento di comparto

- **Taniche per rifornimento carburanti ed oli:**

Sono utilizzate taniche omologate con dispositivo antitraboccamento; durante il loro trasporto a bordo di autoveicoli o trattrici, devono essere chiuse ed ancorate (sistematiche in modo stabile) onde evitare danneggiamenti e sversamenti di carburante e/o di olio.

Durante la loro manipolazione non fumare e non tenerle in prossimità di fonti di calore e/o scintille.

*Vedere anche quanto descritto per i rifornimenti della motosega*

➤ ***Rischi per la salute***

- ***Esposizione a vapori di carburanti e contatto con carburanti***
- ***Esposizione ad oli***

***Interventi:***

Gli interventi sono descritti nel documento di comparto

## **Capitolo 6 – Appalto a ditta esterna**

L'effettuazione delle operazioni relative a questa fase non sono appaltate a ditte o soggetti esterni.

## **Capitolo 7 – Riferimenti legislativi**

Vedere allagato normativo.

## **Capitolo 8 – Rischio esterno**

Nelle fasi n° 1 (sopralluogo preliminare) e n° 2 (predisposizione del cantiere) sono indicati gli interventi messi in atto dalle aziende prese in esame, per ridurre e/o eliminare le situazioni di rischio alle quali possono essere esposte terze persone estranee al cantiere forestale.