

Organizzazione del luogo di lavoro

I lavori forestali interessano normalmente territori difficili per localizzazione, accessibilità, pendenza, altitudine e interferenza con infrastrutture.



Il luogo di lavoro forestale non rientra, normalmente, nella definizione di **cantiere temporaneo o mobile** ai sensi del D. Lgs. 81/2008. Ciò nonostante, al fine di garantire la buona riuscita del lavoro garantendo la sicurezza nelle diverse fasi del suo svolgimento, è necessaria un'attenta pianificazione dei lavori e un'adeguata informazione di tutti i lavoratori coinvolti. Queste azioni, che rientrano fra gli obblighi del datore di lavoro e/o dei soggetti preposti, devono essere previste al fine di evitare di dover improvvisare, condizione questa che è spesso causa di inconvenienti, incidenti o di ineconomicità.

È quindi opportuno che il datore di lavoro in occasione del **sopralluogo preliminare**, facendo riferimento a un promemoria come quello di seguito riportato e a una cartografia del sito, raccolga più

informazioni utili possibili, riferite al singolo cantiere, al fine di semplificare le scelte tecniche e la loro programmazione temporale e spaziale, in relazione alla realtà aziendale. Le informazioni, raccolte in modo comprensivo su un documento scritto anche con l'uso di schemi, come quello di seguito proposto, consentono di informare i lavoratori sulle modalità di operare e le eventuali misure di emergenza da adottare in caso di necessità.

Tale procedura non è un obbligo di legge, se acquisita come buona prassi risulta però un'espressione di professionalità e garanzia di tutela.

Per ciascun cantiere, in occasione del sopralluogo preliminare, si dovranno quindi prendere in considerazione almeno i seguenti aspetti:

- accesso, a piedi e con i mezzi, al luogo di lavoro;
- principali pericoli dell'area (ambientali: rocciosità, piante morte, pendenza, insetti e animali pericolosi; infrastrutture: elettrodotti, acquedotti, viabilità, sentieri, manufatti; altri pericoli);
- direzioni di abbattimento, concentrazione ed esbosco;
- macchine, attrezzature e dispositivi di protezione;
- aree di parcheggio, deposito attrezzature e accatastamento;
- inizio lavori e cronoprogramma;
- copertura di una rete di telefonia mobile, in alternativa punto più vicino per allertare i soccorsi;
- raggiungibilità del sito da autoambulanza o elicottero, ospedale più vicino;
- coordinate del centro del luogo di lavoro o di un punto facilmente riconoscibile.

La raccolta di queste semplici informazioni consentono al datore di lavoro/responsabile di:

- identificare i pericoli specifici, informandone il/i lavoratore/i;
- definire la squadra ottimale di lavoro in base a formazione, mansioni e responsabilità;
- definire macchine, attrezzature, dispositivi di protezione individuale, presidi di pronto soccorso per le diverse fasi di lavoro;
- informare in anticipo eventuali altri operatori o imprese in caso di collaborazioni;
- definire gli accorgimenti da adottare in caso di emergenza (vedi Scheda 11).

Salute e sicurezza nei lavori forestali

ORGANIZZAZIONE DEL LUOGO DI LAVORO

Per schematizzare e trasmettere le principali informazioni ai lavoratori sulle modalità di preparazione e svolgimento dei lavori risulta utile disegnare, in modo schematico ma comprensivo mediante l'impiego di simboli conosciuti, una planimetria dell'area di lavoro riportando quante più informazioni possibili.

Realizzato da Compagnia delle Foreste - I contenuti qui presentati sono di proprietà di Regione Piemonte, salvo quando diversamente specificato. La riproduzione e la citazione sono consentite indicando la fonte. Per informazioni: formazioneforestale@regione.piemonte.it

Legenda

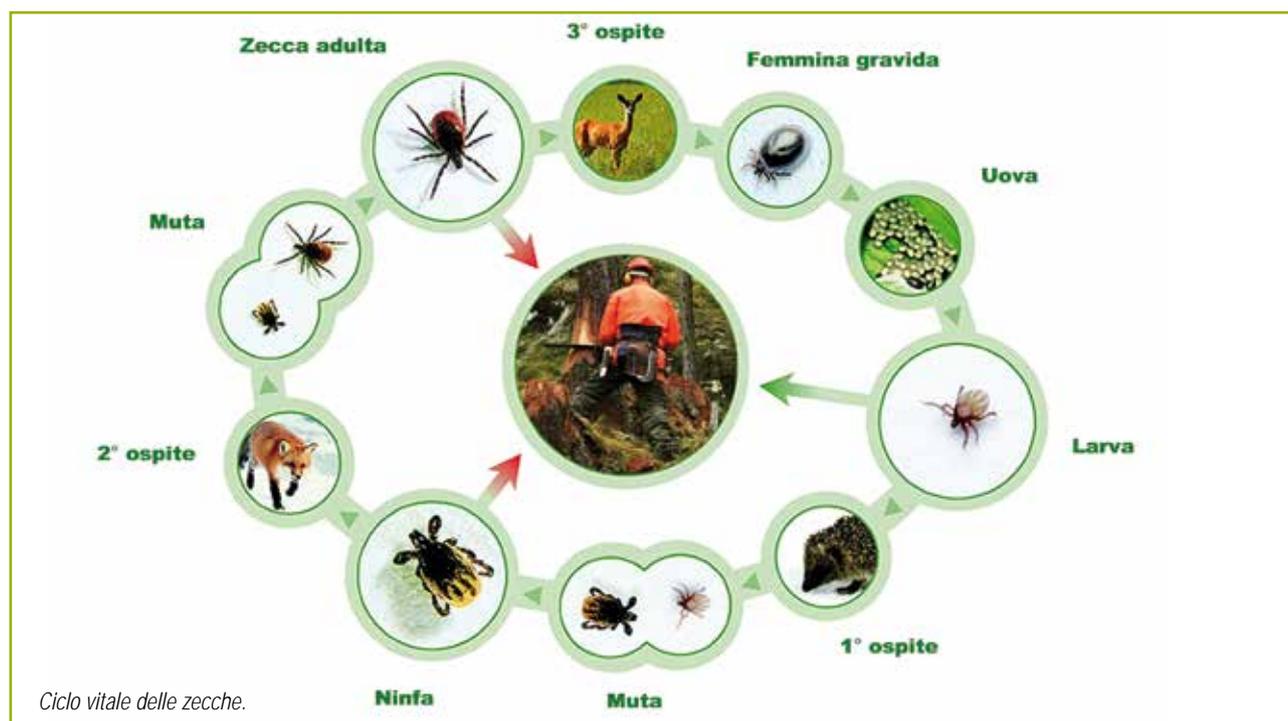
Limite area di lavoro		Linea di teleferica	
Punto di inizio e direzione svolgimento lavori		Segnalazione area di lavoro/sbarramento viabilità	
Direzione di abbattimento		Sentiero	
Accatastamento tronchi		Punto atterraggio elicottero	
Accatastamento legna da ardere		Coordinate soccorso aereo: _____ / _____	
Via di esbosco		Posizione mezzi di servizio	
Direzione Nord		Altro (corsi d'acqua, fabbricati, rinnovazione, condutture etc.)	
Scala di rappresentazione indicativa 1: _____			



Pericoli ambientali: le zecche

Negli ultimi anni si sta registrando un costante aumento delle malattie trasmesse dalle zecche: le infezioni possono avere conseguenze gravi, ma il rischio può essere ridotto con semplici accorgimenti.

Le zecche sono piccoli ematofagi (che si nutrono di sangue) che parassitano gli animali e, occasionalmente, anche l'uomo. Le loro dimensioni variano a seconda dello stadio di sviluppo da 1 mm a 3-4 mm, ma possono raggiungere il centimetro quando sono piene di sangue dell'ospite. Le zecche della famiglia *Ixodidae* (zecche dure) sono i principali responsabili della trasmissione di patogeni (virus, batteri, protozoi) all'uomo. La zecca attraversa 3 stadi di sviluppo: larva in cui possiede 3 paia di zampe, ninfa e adulto in cui possiede 4 paia di zampe. In tutte le fasi di sviluppo l'insetto ha bisogno di sangue.



Esemplare adulto di *Ixodes ricinus*.

DOVE SI TROVANO E COME AGISCONO

Le zecche vivono nei luoghi ricchi di vegetazione, su cui possono arrampicarsi fino a 1,5 m di altezza, con clima fresco e umido. Sono presenti in diverse aree della nostra regione, in genere al di sotto dei 1.500 metri di altitudine. **La presenza di un alto carico di ungulati selvatici (cervidi, cinghiali ecc.), ma anche di animali domestici (ovini e caprini), principali ospiti parassitati, aumenta la frequenza di zecche.** Il periodo critico, in cui la zecca si può attaccare all'uomo, è quello tardo primaverile-estivo e autunnale, quando la necessità di un pasto di sangue spinge l'insetto a cercare un ospite. La zecca cerca un punto adatto del corpo (generalmente inguine, pieghe del ginocchio e delle braccia, comprese le ascelle) che punge in modo indolore e in cui si attacca saldamente. Nel nostro Paese la specie più diffusa è la **zecca dei boschi** (*Ixodes ricinus*) che può trasmettere all'uomo vari agenti patogeni.

ATTENZIONE! Ai sensi della normativa in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro la puntura di una zecca e le patologie che ne possono conseguire sono parificati a un infortunio, da notificare all'assicurazione se si consulta un medico.

Salute e sicurezza nei lavori forestali

BORRELIOSI O MALATTIA DI LYME

La *Borrelia burgdorferi* è un batterio che causa la **borreliosi**, chiamata anche **Malattia di Lyme**. In relazione alle aree geografiche dell'arco alpino, dal 5% (Alpi Occidentali) al 50% (Alpi Orientali) delle zecche è portatore di questo agente patogeno. Le zecche succhiano sangue per più giorni. Se la zecca rimane attaccata alla cute per meno di 12 ore la probabilità di infezione è bassa; per questo motivo la rapida individuazione del parassita è un aspetto cruciale nella prevenzione. I primi sintomi si possono manifestare fra 3 e 30 giorni dopo la puntura della zecca portatrice del patogeno con una chiazza rossastra tondeggianti che si allarga progressivamente schiarendo nella zona centrale fino a formare una immagine ad anello. In questa fase si possono manifestare sintomi simili all'influenza mentre l'eritema persiste. Se individuata per tempo tale patologia è curabile con antibiotici specifici. Non esiste una vaccinazione. La malattia non produce immunità, ossia chi ha già contratto la malattia, in caso di nuovo contatto col patogeno, può ammalarsi nuovamente.



Eritema causato da puntura di zecca.

MENINGOENCEFALITE DA ZECCHIE O TBE

Altra grave patologia è la **meningoencefalite da zecche o TBE**, un'infezione del cervello e delle meningi. In questo caso il patogeno responsabile, trasmesso dalle zecche, è un virus. La malattia, che può avere un decorso anche molto grave, può essere diagnosticata da un esame del sangue. A differenza della borreliosi esiste un vaccino, consigliato nelle aree geografiche a rischio. La patologia non è invece trattabile con antibiotico.

Come prevenire le punture di zecche?

- **Informarsi**, per le aree non conosciute, sull'effettiva presenza di zecche. In caso non sia possibile, interpretare i segni dell'eventuale abbondante presenza di ungulati selvatici o del passaggio di animali domestici al pascolo.
- **Evitare di sdraiarsi o sedersi a lungo direttamente sull'erba o in prossimità di cespugli**, soprattutto all'inizio dell'estate e in autunno.
- **Indossare abiti chiari**, per identificare facilmente le zecche e rimuoverle prima che possano arrivare alla cute.
- **Utilizzare prodotti insetto-repellenti** applicandoli sia sul corpo sia sugli abiti.

Cosa fare per evitare la trasmissione di patogeni?

- In caso di lavoro in aree a rischio controllare ed eventualmente spazzolare gli indumenti durante il giorno e alla fine del lavoro: gli eventuali parassiti presenti vanno rimossi il prima possibile.
- Rimuovere il prima possibile la zecca. Bisogna **afferrarla con una pinzetta il più possibile vicino alla cute, evitando di schiacciare e torcere il parassita, estraendola in direzione perpendicolare alla cute**. **NON** tentare di bruciare la zecca e **NON** bagnarla con alcol, etere o altre sostanze.
- La zona cutanea colpita va lavata accuratamente con acqua e sapone e disinfettata utilizzando un disinfettante **NON** colorato, **mantenendola sotto controllo per almeno 30-40 giorni**. **In caso di comparsa di arrossamento, gonfiore o altri sintomi, è opportuno consultare il medico**.
- In caso di dubbi è possibile conservare la zecca in un barattolo sigillato (viva, oppure in alcol al 70% non colorato oppure congelata) e inviarla per posta all'**Istituto zooprofilattico sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta**



Estrazione della zecca.

(Via Bologna, 148 - 10154 Torino, tel. 011.2686261; fax 011.2686360) compilando la scheda d'accompagnamento, scaricabile dal sito: www.izsto.it/images/stories/ZECCHIE/depliant%20zecche.pdf

Abbigliamento antitaglio

Durante l'utilizzo della motosega è indispensabile indossare abbigliamento antitaglio al fine di prevenire, o almeno ridurre, gli eventuali danni causati dall'accidentale contatto con la catena in movimento. Per l'utilizzo della motosega nelle operazioni di abbattimento e allestimento i DPI (Dispositivi di Protezione Individuali) con materiale antitaglio disponibili sul mercato sono:

- pantaloni, salopette, tute e gambali;
- giacche;
- guanti;
- scarponi, stivali e ghette.



La caratteristica fondamentale di tale equipaggiamento consiste nella resistenza al taglio della motosega; questa si realizza secondo il principio dell'ostruzione: le fibre, di origine sintetica, lunghe e sottili ma molto resistenti, in caso di contatto con la catena vengono estratti dal tessuto stesso e vanno ad avvolgersi intorno al pignone della motosega bloccandolo in una frazione di secondo. I DPI antitaglio per gli utilizzatori di motoseghe portatili devono essere conformi alla norma europea EN 381 e riportare un logo raffigurante la sigla EN 381 ed una motosega. La norma prescrive 4 "classi di resistenza" corrispondenti alle velocità della catena con le quali sono stati effettuati i test. Tutte le classi non sono necessariamente utilizzate per ogni parte in cui si suddivide la norma.

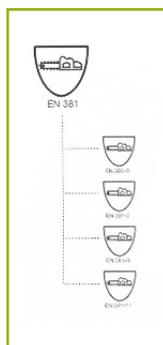
Basandosi su questa misura i capi vengono divisi nelle seguenti "classi di resistenza":

Classe 0: fino a 16 metri al secondo (m/s)

Classe 1: fino a 20 m/s

Classe 2: fino a 24 m/s

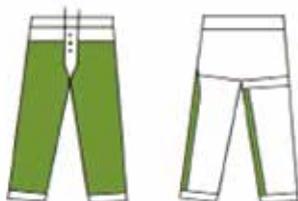
Classe 3: fino a 28 m/s



La norma **UNI - EN 381 "Abbigliamento di sicurezza per l'uso della motosega"** è una norma europea che contiene le direttive sulla sicurezza che devono essere garantite dall'abbigliamento per l'utilizzo della motosega; la norma è composta da più parti, ciascuna riferita alle parti specifiche del corpo che si vogliono proteggere:

UNI - EN 381- 5: 1996 "Antitaglio, Protezione gambe" (pantalone). La norma prevede 3 diversi tipi di protezione delle gambe: il **tipo A** ed il **tipo B**, studiati per gli operatori professionali in cui la protezione è posta fondamentalmente nella parte frontale dei pantaloni. Il **tipo B** ha la protezione che si estende di 50 mm anche sulla parte interna della gamba sinistra. Nel **tipo C**, studiato per gli operatori non professionali, la protezione è posta sia sulla parte frontale che su quella posteriore in modo da fornire una protezione pressoché totale.

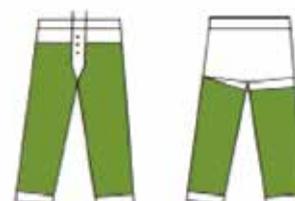
Tipo A



Tipo B



Tipo C



ATTENZIONE! È importante, come per le macchine e gli attrezzi da lavoro, porre adeguata attenzione alla corretta manutenzione dell'abbigliamento di sicurezza. La sua efficacia può essere compromessa da bruciature, presenza di unto non lavato, lavaggi sbagliati (oltre i 60° o utilizzo di centrifughe); una volta rovinato non può essere riparato in quanto la sicurezza non è più garantita.

Salute e sicurezza nei lavori forestali

UNI - EN 381-7:2001 "Abbigliamento protettivo, norme per guanti": ai fini dell'efficacia protettiva la norma prevede quattro classi (0,1,2,3) e definisce due tipologie di guanto: il tipo A in cui la protezione è presente solo sul dorso del metacarpo della mano sinistra (nel caso di protezione anche nella mano destra questa è uguale alla mano sinistra); il tipo B in cui la protezione è presente anche sul dorso delle singole dita ad esclusione del pollice (in caso di presenza della protezione anche sulla mano destra questa è uguale a quella sinistra).

UNI - EN 381-9:1999 "Abbigliamento protettivo, ghette": Le ghette, da indossare sopra calzature antinfortunistiche, sono per lo più utilizzate da operatori non professionali per i quali la normale attività lavorativa prevede un utilizzo occasionale della motosega (es. operai Enel, cantonieri ecc.)

UNI - EN 381-11:2004 "Abbigliamento protettivo, norme per giacche" (protezione del torso): Le giacche protettive possono essere previste in interventi di potatura con motosega. La norma prevede quattro classi ai fini dell'efficacia protettiva (0,1,2,3).

Per la protezione dei piedi dal rischio di taglio con motosega devono essere indossate calzature di protezione come descritte dalle norme **UNI - EN ISO 17249:2007** e **UNI - EN ISO 20345:2012** che definiscono 4 classi di protezione (1,2,3,4), 3 modelli (C,D,E) e alcuni requisiti di base quale il puntale di protezione contro il rischio di schiacciamento.

ATTENZIONE!

L'abbigliamento antitaglio non garantisce una protezione totale dal rischio di taglio ma ne limita l'eventuale effetto, né sostituisce una buona istruzione sull'utilizzo professionale delle macchine e degli attrezzi da lavoro. I dispositivi di protezione hanno infatti la finalità di ridurre l'effetto dei rischi che non si possono eliminare ma che un comportamento professionale può drasticamente ridurre.



La scelta dei dispositivi di protezione, compresi quelli antitaglio, va fatta dal datore del lavoro a seguito della valutazione di tutti i rischi derivanti dalle operazioni della propria impresa. Oltre alla classe di resistenza, considerata le diverse tipologie di prodotti offerti dal mercato, altri parametri da tenere in considerazione sono la vestibilità, la leggerezza e la traspirabilità. La valutazione dei rischi, dovere non delegabile del datore di lavoro (art. 17 del D.Lgs. 81/2008 - *Testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro*), va fatta in collaborazione col responsabile del servizio prevenzione e protezione e il medico competente, previa consultazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, nei casi in cui tali figure siano presenti nell'ambito dell'impresa (art. 28 e 29 D.Lgs. 81/2008).

Il decreto interministeriale 30 Novembre 2012 ha stabilito che, a partire dal 1 Giugno 2013, la valutazione dei rischi è obbligatoria anche per le imprese sino a 10 dipendenti, da redigere secondo procedure semplificate e standardizzate: per il settore forestale le norme semplificate possono essere adottate dalle ditte sino a 50 dipendenti.

Benzine alchilate

I motori a due e a quattro tempi delle attrezzature che si usano quotidianamente nella gestione forestale ed ambientale (motoseghe, decespugliatori ecc.), non essendo dotati di catalizzatore, emettono grandi quantità di inquinanti. Alcuni studi dimostrano come una normale motosega media a due tempi liberi nell'aria gli stessi gas nocivi di addirittura 100 automobili. E nel mezzo delle esalazioni nocive: l'operatore forestale.



Le principali conseguenze all'elevata esposizione dell'operatore al mix inquinante, spesso aggravate da macchine vecchie e non perfettamente carburate e/o manutate, risultano:

- irritazioni a occhi e pelle;
- sonnolenza;
- vertigini;
- danni agli organi respiratori;
- azione cancerogena;
- minor assorbimento di ossigeno nel sangue;
- danni al sistema nervoso;
- danni genetici ereditari.

La sonnolenza e le vertigini aumentano il rischio di gravi infortuni durante il normale lavoro in bosco.



Da alcuni anni sono disponibili sul mercato carburanti ecologici innovativi indicati col nome di benzine e miscele alchilate. Il nome deriva dal processo di produzione, l'alchilazione, che avviene nelle raffinerie e impiega i gas residui della distillazione del petrolio greggio, combinati per formare l'alchilato.

L'alchilato è uno dei derivati del petrolio più puri che possano essere prodotti.

L'importante differenza tra la benzina alchilata e la tradizionale è che la prima ha una composizione ben più semplice e un contenuto di sostanze nocive drasticamente ridotto, come indicato nella tabella che segue, con vantaggi per l'operatore ma anche per la durata tecnica e le prestazioni delle attrezzature.

Confronto delle composizioni della benzina tradizionale e di quella alchilata

benzina tradizionale	benzina alchilata
circa 100 idrocarburi in prevalenza nocivi	circa 10 idrocarburi fra i meno nocivi
35% di idrocarburi aromatici	meno dello 0,5% di idrocarburi aromatici
contiene benzene (composto cancerogeno)	priva di benzene
consumabilità: durata ridotta	consumabilità: stabilità di stoccaggio
impiego: sviluppata appositamente per le automobili	impiego: sviluppata appositamente per le piccole macchine

Salute e sicurezza nei lavori forestali

VANTAGGI

I carburanti alchilati per motosega (miscela olio - benzina alchilata 1:50, ossia al 2%) sono commercializzati da più fabbricanti e importatori e risultano disponibili, pronti per l'uso, in fusti da 5, 20 o 200 litri.

La combustione della benzina alchilata è quasi completa con una riduzione del 20% di anidride carbonica (CO₂) nello scarico, l'assenza di composti aromatici e una produzione di ozono ridotta del 30%.

In pratica le emissioni nocive sono ridotte al limite minimo raggiungibile dalla moderna tecnologia: vi sono nettamente meno depositi nella camera di scoppio, il che riduce l'usura e prolunga la durata di vita del motore. Anche la minore percentuale di olio utilizzato nella produzione di miscele migliora gli scarichi.

I carburanti alchilati sono molto stabili chimicamente e si conservano a lungo senza problemi, anche all'interno dei serbatoi delle macchine, a differenza della miscela tradizionale che nel tempo si scompone nelle due originarie parti costitutive (olio e benzina).

PRECAUZIONI

Nei motori due tempi il passaggio all'impiego di carburanti alchilati in macchine usate può comportare dei problemi di carburazione perchè la benzina alchilata ha una densità diversa. Altro problema può derivare dall'azione di pulizia e disincrostazione di depositi nella camera di scoppio creati nel tempo con l'impiego di carburanti tradizionali.

Un'attenta valutazione di tutti gli effetti benefici indicati, diretti e indiretti, giustificano il ricorso a tali nuovi carburanti nonostante il maggior prezzo all'acquisto.

Si segnala inoltre che in occasioni di bandi pubblici di pertinenza forestale specifici punteggi possono essere attribuiti agli operatori/ditte che garantiscono l'impiego di tali prodotti.

L'impiego di carburanti alchilati può essere prescritto a seguito di valutazioni del rischio che evidenzino quantitativi di consumo da parte degli operatori tali da esporli pericolosamente ad un rischio cancerogeno.

L'attuale normativa impone infatti al datore di lavoro la valutazione del rischio chimico anche nel settore forestale. Risulta fondamentale, ai fini valutativi, l'acquisizione e l'esame delle schede di sicurezza; queste devono obbligatoriamente accompagnare le sostanze classificate pericolose.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Le schede di sicurezza dei carburanti alchilati indicano la necessità di indossare dispositivi di protezione adeguati in occasione del loro impiego al fine di limitarne l'eventuale contatto; in particolare sono prescritti occhiali protettivi e guanti.

ATTENZIONE!

Le confezioni in plastica, una volta vuote, devono essere raccolte in contenitori adeguati o consegnate a depositi autorizzati. La confezione non va forata né tagliata. Assicurarsi che i contenitori siano perfettamente vuoti prima di scaricarli (rischio esplosione); per ridurre il rischio esplosione far arieggiare la confezione vuota con l'apertura verso il basso.

Prestare attenzione nel maneggiare confezioni che contenevano liquidi infiammabili.



TRASPORTO DEI CARBURANTI

Secondo l'accordo europeo relativo al trasporto internazionale su strada di merci pericolose (ADR - *Agreement concerning the international carriage of Dangerous goods by Road*), approvato con Legge 12 Agosto 1962, n. 1839, e successive modificazioni e integrazioni, è consentito il trasporto in contenitori portatili rispondenti alle caratteristiche specificate nell'Accordo stesso (taniche), entro il limite massimo, per unità di trasporto, di litri 60. Le stesse prescrizioni sono contenute nella Circolare del Ministero dell'Interno 7 Ottobre 2003 n. 300/A/1/44237/108/1.

Il Ministero ha inoltre precisato che l'art. 168 del Codice della strada, modificato dalla Legge 1 Agosto 2003 n. 214, non interessa le modalità di trasporto delle merci pericolose, già disciplinate dalla normativa ADR. Quindi il trasporto di combustibili è consentito nei limiti e con le modalità sopra indicate e non comporta la violazione dell'art. 168 c. 8 e 9 del Codice della strada. La tanica deve essere del tipo omologato alle norme relative ai carburanti per i quali è prescritto il tappo antisfiato.

Esame dell'albero per scegliere il metodo di abbattimento più sicuro

Ogni albero ha caratteristiche uniche. L'abbattimento in modo sicuro e professionale degli alberi, pur essendo solo una delle operazioni svolte dall'operatore forestale, richiede adeguate competenze pratiche che possono essere trasmesse efficacemente con la formazione professionale ma vengono consolidate solo attraverso l'attività lavorativa continuativa e la costante valutazione critica del suo esito.



Le statistiche disponibili sulle dinamiche degli incidenti con lesioni gravi o decessi in ambito forestale evidenziano come questi si verifichino il più delle volte a una distanza molto contenuta dagli alberi che si volevano o sono stati tagliati e come questi siano riconducibili a un numero contenuto di circostanze pericolose (caduta rami, scosciatura, investimento dalla pianta tagliata, investimento da piante o parte di piante limitrofe ecc.), forse non adeguatamente considerate a tempo debito.

Un metodo per valutare adeguatamente i pericoli derivanti dall'abbattimento di ogni singolo albero è il cosiddetto **"Esame dell'albero"**.

Si tratta di una procedura mentale che prevede di analizzare una serie di punti, descritti nello schema a pagina seguente, e che consente di visualizzare, prima di iniziare a lavorare, eventuali circostanze pericolose permettendo di adottare gli accorgimenti utili per evitarle o per ridurne il livello di pericolo.

L'esame dell'albero, se acquisito come procedura di lavoro e applicato sistematicamente ogni volta che da un albero abbattuto ci si sposta al successivo, risulta di facile e rapida applicazione con rilevanti risvolti utili per l'operatore.

PRIMA DI ABBATTERE UN ALBERO L'OPERATORE DEVE:

Determinare la direzione prevalente di abbattimento, in relazione a:

- necessità di garantire la sicurezza sul luogo di lavoro;
- direzione di esbosco;
- salvaguardia del popolamento circostante;
- facilitare il lavoro successivo all'abbattimento;
- salvaguardare l'integrità dell'albero da abbattere.

Esaminare l'albero per scegliere il metodo di abbattimento più sicuro secondo lo schema proposto nella pagina successiva

NON APPENA L'ALBERO INIZIA A CADERE L'OPERATORE DEVE:

Mettersi al sicuro lungo la via di fuga osservando la chioma dell'albero e il corridoio di caduta

Attendere che l'albero si trovi a terra e le chiome limitrofe abbiano finito di oscillare

Valutare eventuali nuovi pericoli creatisi

Salute e sicurezza nei lavori forestali

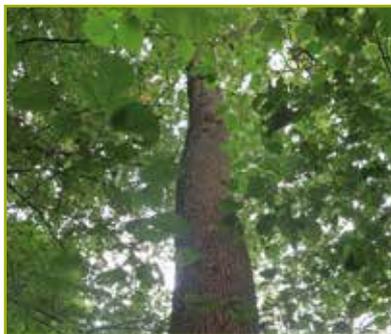
ESAME DELL'ALBERO



1. TIPO DI ALBERO: stabilire specie, diametro, stato di salute, presenza di legno gelato. Specie diverse hanno caratteristiche di resistenza, elasticità e lunghezza fibra diverse.



2. COLLETTO: valutare contrafforti radicali, segni di marciume o possibili alterazioni interne, deformazioni.



3. FORMA DEL FUSTO: valutare inclinazione, cavità, biforcazioni, tensioni, presenza di cretti da gelo.



4. CHIOMA: valutare ripartizione del peso, dimensioni, stato di salute.



9. VIA DI FUGA O RITIRATA: individuare e preparare il percorso lungo il quale è necessario allontanarsi non appena la pianta inizia la sua caduta.



8. DINTORNI: valutare ostacoli al suolo, morfologia luogo d'impatto, novel-lame, vento, infrastrutture.



7. CORRIDOIO DI CADUTA: valutare alberi vicini, spazi disponibili per l'atterramento, trascinamento o rottura altri alberi.



5. PERICOLI PARTICOLARI: valutare rami secchi, rami o parti della chioma impigliate.



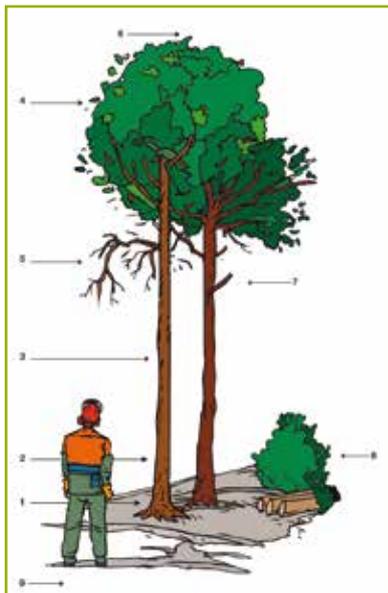
6. ALTEZZA DELL'ALBERO: valutare ingombro al suolo, rischi per collegli, strade e case, misure di protezione, zona di caduta e pericolo.

Abbattimento caso normale

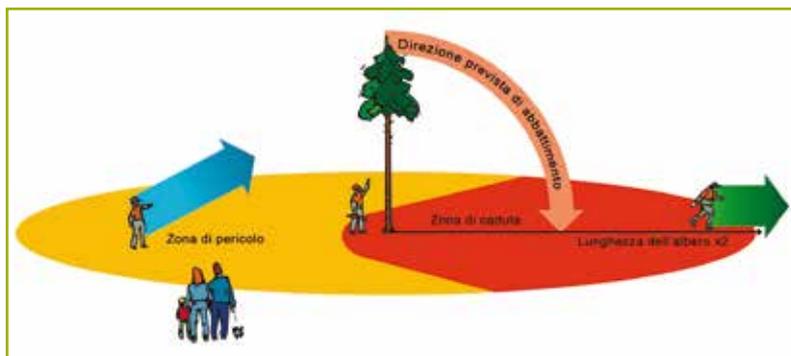
Il "caso normale" è il nome con cui si indica la tecnica di abbattimento da utilizzare per gli alberi diritti, o la cui cima si discosta dalla verticale di pochi metri, che possono essere squilibrati con l'utilizzo di cunei di abbattimento in tutte le direzioni disponibili.

Di seguito si propone, come promemoria, la sequenza logica delle considerazioni e operazioni per un corretto e sicuro abbattimento.

ESAME DELL'ALBERO



- 1. Tipo di albero:** stabilire specie, diametro, stato di salute, presenza di legno gelato. Specie diverse hanno caratteristiche di resistenza, elasticità e lunghezza fibra diverse.
- 2. Colletto:** valutare contrafforti radicali, segni di marciume o possibili alterazioni interne, deformazioni.
- 3. Forma del fusto:** valutare inclinazione, cavità, biforcazioni, tensioni, presenza di cretti da gelo.
- 4. Chioma:** valutare ripartizione del peso, dimensioni, stato di salute.
- 5. Pericoli particolari:** valutare rami secchi, rami o parti della chioma impigliate.
- 6. Altezza dell'albero:** valutare ingombro al suolo, rischi per colleghi, strade e case, misure di protezione, zona di caduta e pericolo.
- 7. Corridoio di caduta:** valutare alberi vicini, spazi disponibili per l'atterramento, trascinamento o rottura altri alberi.
- 8. Dintorni:** valutare ostacoli al suolo, morfologia luogo d'impatto, novellame, vento, infrastrutture.
- 9. Via di fuga o ritirata:** individuare e preparare il percorso lungo il quale è necessario allontanarsi non appena la pianta inizia la sua caduta.



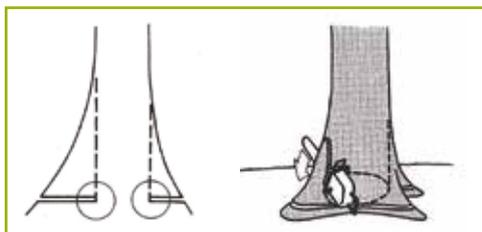
AREA DI CADUTA E DI PERICOLO

La **zona di caduta** è l'area definita da due angoli di 45° a sinistra e a destra rispetto la direzione di atterramento scelta, per una profondità pari a 2 volte l'altezza dell'albero. È responsabilità dell'operatore controllare costantemente che in quest'area non ci sia nessuno al momento del taglio di abbattimento. In caso di necessità posizionare uno o più sentinelle.

La **zona di pericolo** è l'area restante, in posizione opposta alla direzione di caduta scelta,

sempre per una profondità pari a 2 volte l'altezza dell'albero. È responsabilità dell'operatore informare, al momento dell'abbattimento, i colleghi che si trovano nell'area di pericolo. Questi, a partire dal taglio di abbattimento, devono interrompere il lavoro e seguire la caduta dell'albero fino a quando non è atterrato.

TAGLIO DEI CONTRAFFORTI



I contrafforti vanno tagliati quando questo può facilitare l'abbattimento o, nelle fasi successive del cantiere, l'esbosco, l'accatastamento e il trasporto finale.

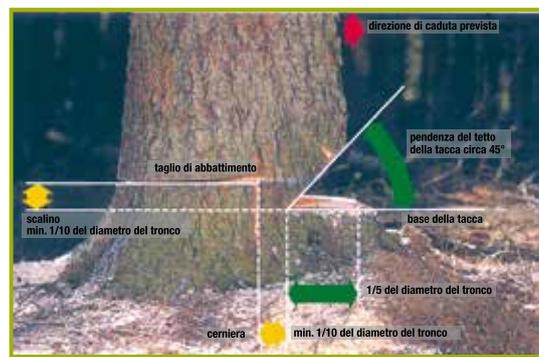
ATTENZIONE! I contrafforti vanno tagliati solo su alberi sani!

Salute e sicurezza nei lavori forestali

TACCA DIREZIONALE

La **tacca di direzione** serve per orientare l'albero lungo la direzione di abbattimento voluta.

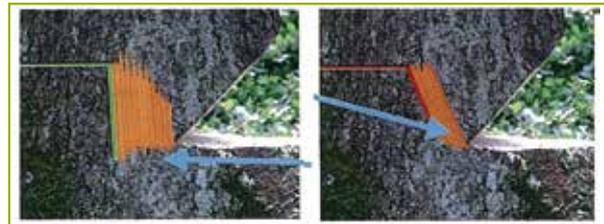
Di norma deve essere profonda $1/5$ del diametro del tronco. La base della tacca deve essere ortogonale all'asse della pianta. Profondità e altezza della tacca devono essere uguali (rapporto 1:1).



CONTROLLO DELLE FIBRE E DIMENSIONAMENTO DELLA CERNIERA

Per definire correttamente lo spessore della cerniera è importante considerare l'andamento delle fibre all'altezza della cerniera.

ATTENZIONE! Le fibre con andamento verticale sono favorevoli all'abbattimento, quelle oblique in direzione opposta alla tacca di direzione creano condizioni sfavorevoli e richiedono una cerniera più spessa.



La cerniera ha il compito di sostenere l'albero e guidare la sua caduta lungo la direzione voluta, definita dalla tacca di direzione. Deve avere uno spessore di almeno $1/10$ del diametro del tronco.

ATTENZIONE! Se la cerniera è sottodimensionata o viene tagliata durante il taglio di abbattimento l'albero può cadere in modo incontrollato!

TAGLIO DI ABBATTIMENTO

Va eseguito più in alto della base della tacca di direzione per creare un momento di ribaltamento e facilitare il ruolo della cerniera. L'altezza del taglio di abbattimento deve essere almeno uguale allo spessore della cerniera ($1/10$ del diametro). Il taglio di abbattimento può essere eseguito con due tecniche diverse: il **ventaglio semplice** nel caso di diametri inferiori alla lunghezza della spranga della motosega, il **ventaglio tirato** nel caso di diametri superiori alla lunghezza della spranga della motosega.

ATTENZIONE! Prima di iniziare il taglio di abbattimento controllare le aree di caduta e pericolo e gridare **ATTENZIONE!**

INSERIMENTO DEL CUNEO E CONTROLLO

Appena la profondità del taglio di abbattimento lo consente va inserito il cuneo di abbattimento calzandolo bene con la mazza cuneo o l'accetta. In caso di necessità si deve utilizzare un secondo cuneo. Una volta completato il taglio di abbattimento si sbilancia l'albero calzando ulteriormente il/i cuneo/i.

ATTENZIONE! Battendo il cuneo si deve controllare il movimento della chioma: se questa oscilla più da una parte o dall'altra rispetto alla direzione di caduta o se l'albero oppone troppa resistenza è ancora possibile intervenire sulla cerniera.

CADUTA DELL'ALBERO

Non appena l'albero si muove, perchè sbilanciato, l'operatore deve allontanarsi lungo la via di ritirata, adeguatamente preparata, e seguire la caduta dell'albero e il movimento delle chiome limitrofe.

ATTENZIONE! Quando l'albero inizia a muoversi l'operatore che rimane vicino alla pianta si espone a grossi rischi, causa di incidenti gravi e mortali!

CONTROLLO DELLA CEPPAIA

Dopo aver verificato l'assenza di nuovi rischi prodotti dall'abbattimento eseguito è buona pratica verificare la ceppaia. Il controllo della ceppaia è sempre un aiuto per migliorarsi, serve per capire come è andato il taglio, se la valutazione di dimensioni e tensioni è stata corretta e, soprattutto, se e cosa si poteva fare meglio.



Abbattimento tacca profonda

Tacca profonda è il termine con cui si indica la tecnica di abbattimento da utilizzare per gli alberi fortemente inclinati nella direzione di caduta voluta e con diametro non superiore alla lunghezza della spranga della motosega (inferiore a 40 cm).



Di seguito si propone, come promemoria, la sequenza logica delle considerazioni e operazioni per un corretto e sicuro abbattimento.

ATTENZIONE! Questo metodo evita la scosciatura del tronco sottoposto a forti tensioni riducendo il rischio di gravi infortuni. Tutte le operazioni di taglio vanno comunque eseguite da posizioni laterali rispetto alla pianta, mai passando davanti alla stessa o stando vicino al retro.

Considerata la pericolosità di questi alberi le persone devono essere avvertite e allontanate dalla zona di caduta prima di iniziare i lavori di taglio, gridando "ATTENZIONE"

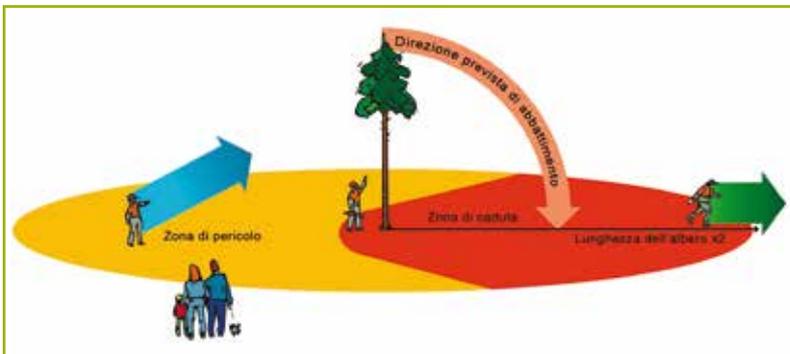


ESAME DELL'ALBERO

L'esame dell'albero deve essere sempre fatto analizzando i seguenti punti

- 1. Tipo di albero:** stabilire specie, diametro, stato di salute, presenza di legno gelato. Specie diverse hanno caratteristiche di resistenza, elasticità e lunghezza fibra diverse.
- 2. Colletto:** valutare contrafforti radicali, segni di marciume o possibili alterazioni interne, deformazioni.
- 3. Forma del fusto:** valutare inclinazione, cavità, biforcazioni, tensioni, presenza di cretti da gelo.
- 4. Chioma:** valutare ripartizione del peso, dimensioni, stato di salute.
- 5. Pericoli particolari:** valutare rami secchi, rami o parti della chioma impigliate.
- 6. Altezza dell'albero:** valutare ingombro al suolo, rischi per colleghi, strade e case, misure di protezione, zona di caduta e pericolo.
- 7. Corridoio di caduta:** valutare alberi vicini, spazi disponibili per l'atterramento, trascinalamento o rottura altri alberi.
- 8. Dintorni:** valutare ostacoli al suolo, morfologia luogo d'impatto, novellame, vento, infrastrutture.

9. Via di fuga o ritirata: individuare e preparare il percorso lungo il quale è necessario allontanarsi non appena la pianta inizia la sua caduta.



AREA DI CADUTA E DI PERICOLO

La **zona di caduta** è l'area definita da due angoli di 45° a sinistra e a destra rispetto la direzione di atterramento scelta, per una profondità pari a 2 volte l'altezza dell'albero. È responsabilità dell'operatore controllare costantemente che in quest'area non ci sia nessuno prima di iniziare i lavori di taglio. In caso di necessità posizionare uno o più sentinelle.

La **zona di pericolo** è l'area restante, in posizione opposta alla direzione di caduta scelta,

sempre per una profondità pari a 2 volte l'altezza dell'albero. È responsabilità dell'operatore informare, al momento dell'abbattimento, i colleghi che si trovano nell'area di pericolo. Questi, a partire dal taglio di abbattimento, devono interrompere il lavoro e seguire la caduta dell'albero fino a quando non è atterrato.

Salute e sicurezza nei lavori forestali

TAGLIO DEI CONTRAFFORTI

I contrafforti, in caso di necessità, devono essere tagliati solo nella parte della tacca direzionale e lateralmente.

ATTENZIONE! Mai tagliare i contrafforti nella parte del fusto sottoposta a trazione!

TACCA DIREZIONALE



Si esegue tagliando la base della tacca ortogonalmente all'asse della pianta e successivamente tagliando il tetto, rispettando il solito rapporto di 1:1 fra altezza e profondità. Si inizia quindi col tagliare una tacca normale controllando la correttezza del suo orientamento; successivamente si approfondisce la tacca con tagli paralleli asportando successive lamelle di spessore uniforme. Per evitare la chiusura della spranga della motosega i tagli vanno iniziati dal tetto e conclusi col taglio della base. Tale procedura deve essere ripetuta fino a superare la metà del diametro della pianta. L'obiettivo è quello di eliminare più legno di compressione possibile annullando o riducendo il rischio di scosciatura.

INCISIONI LATERALI

Per evitare scosciature laterali sugli alberi in cui non sono stati eliminati i contrafforti eseguire su entrambi i lati, alla stessa altezza, una piccola incisione.



TAGLIO DI ABBATTIMENTO E CADUTA DELL'ALBERO

Il taglio di abbattimento va eseguito a metà dell'altezza della tacca di direzione, perpendicolare all'asse del tronco. Va eseguito orientando subito la spranga nella direzione di caduta al fine di tagliare il legno in tensione in modo omogeneo.

ATTENZIONE! In questo tipo abbattimento non viene definita una cerniera di riferimento. Non appena l'albero inizia a muoversi in modo deciso l'operatore deve allontanarsi lungo la via di ritirata, adeguatamente preparata, seguire la caduta dell'albero e il movimento delle chiome limitrofe.

L'operatore che rimane vicino alla pianta si espone a grossi rischi, causa di incidenti gravi e mortali!

CONTROLLO DELLA CEPPAIA

Dopo aver verificato l'assenza di nuovi rischi prodotti dall'abbattimento eseguito è buona pratica verificare la ceppaia.

Il controllo della ceppaia è sempre un aiuto per migliorarsi, serve per capire come è andato il taglio, se la valutazione di dimensioni e tensioni è stata corretta e, soprattutto, se e cosa si poteva fare meglio.



Abbattimento dei piccoli diametri, taglio dei 3/4

Con questo termine si indica la tecnica di abbattimento da utilizzare per gli alberi di piccole dimensioni che vanno abbattuti con la stessa attenzione di quelli grandi. La tecnica del caso normale su alberi sottili dritti, o leggermente pendenti indietro rispetto la direzione di caduta voluta, non è applicabile perchè la lama della motosega occupa tutto il taglio di abbattimento e non può essere inserito nè il cuneo nè la leva di abbattimento per squilibrare la pianta.

Di seguito si propone, come promemoria, la sequenza logica delle considerazioni e operazioni per un corretto e sicuro abbattimento dei piccoli diametri.

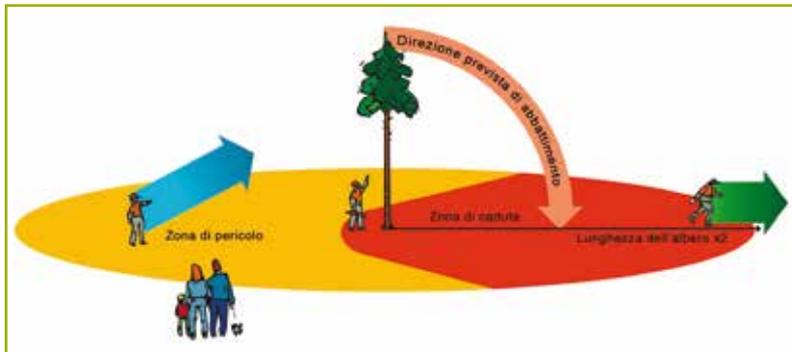
ESAME DELL'ALBERO



L'esame dell'albero deve essere sempre fatto analizzando i seguenti punti

- 1. Tipo di albero:** stabilire specie, diametro, stato di salute, presenza di legno gelato. Specie diverse hanno caratteristiche di resistenza, elasticità e lunghezza fibra diverse.
- 2. Colletto:** valutare contrafforti radicali, segni di marciume o possibili alterazioni interne, deformazioni.
- 3. Forma del fusto:** valutare inclinazione, cavità, biforcazioni, tensioni, presenza di cretti da gelo.
- 4. Chioma:** valutare ripartizione del peso, dimensioni, stato di salute.
- 5. Pericoli particolari:** valutare rami secchi, rami o parti della chioma impigliate.
- 6. Altezza dell'albero:** valutare ingombro al suolo, rischi per colleghi, strade e case, misure di protezione, zona di caduta e pericolo.
- 7. Corridoio di caduta:** valutare alberi vicini, spazi disponibili per l'atterramento, trascinalo o rottura altri alberi.
- 8. Dintorni:** valutare ostacoli al suolo, morfologia luogo d'impatto, novellame, vento, infrastrutture.
- 9. Via di fuga o ritirata:** individuare e preparare il percorso lungo il quale è necessario allontanarsi non appena la pianta inizia la sua caduta.

AREA DI CADUTA E DI PERICOLO



La **zona di caduta** è l'area definita da due angoli di 45° a sinistra e a destra rispetto la direzione di atterramento scelta, per una profondità pari a 2 volte l'altezza dell'albero. È responsabilità dell'operatore controllare costantemente che in quest'area non ci sia nessuno al momento del taglio di abbattimento. In caso di necessità posizionare uno o più sentinelle.

La **zona di pericolo** è l'area restante, in posizione opposta alla direzione di caduta scelta, sempre per una profondità pari a 2 volte l'al-

tezza dell'albero. È responsabilità dell'operatore informare, al momento dell'abbattimento, i colleghi che si trovano nell'area di pericolo. Questi, a partire dal taglio di abbattimento, devono interrompere il lavoro e seguire la caduta dell'albero fino a quando non è atterrato.

TACCA DIREZIONALE



La tacca deve avere la profondità di 1/5 del diametro. L'altezza della tacca deve essere uguale alla sua profondità (rapporto 1:1). Per velocizzare l'esecuzione la tacca va tagliata preferibilmente senza spostarsi.

Salute e sicurezza nei lavori forestali

TAGLIO PARZIALE DI ABBATTIMENTO

Il taglio di abbattimento va eseguito segando 3/4 del diametro e rispettando la cerniera. Per evitare di lasciare dei monconi interni di legno non tagliato che potrebbero ostacolare il successivo squilibrio dell'albero è opportuno entrare leggermente di punta nel taglio di abbattimento una volta rifilata la cerniera.



INSERIMENTO DELLA LEVA DI ABBATTIMENTO

A questo punto si inserisce bene nel taglio di abbattimento parziale la leva di abbattimento. In alternativa può essere usato il cuneo di abbattimento.



CONCLUSIONE TAGLIO DI ABBATTIMENTO

Il taglio di abbattimento viene completando tagliando il diametro residuo (1/4) con un taglio a catena traente lungo un piano inclinato che, rispettando la cerniera, deve incrociare il taglio orizzontale di abbattimento.



CADUTA DELL'ALBERO

A questo punto l'albero può essere sbilanciato con la leva o calzando il cuneo. Non appena l'albero si muove perchè sbilanciato l'operatore deve allontanarsi lunga la via di ritirata, adeguatamente preparata, e seguire la caduta dell'albero e il movimento delle chiome limitrofe.

ATTENZIONE! Puntando e sollevando la leva tenere sempre eretto il dorso usando la forza delle gambe, senza agire a scatti.

CONTROLLO DELLA CEPPAIA

Dopo aver verificato l'assenza di nuovi rischi prodotti dall'abbattimento eseguito è buona pratica verificare la ceppaia.

Il controllo della ceppaia è sempre un aiuto per migliorarsi serve, per capire come è andato il taglio, se la valutazione di dimensioni e tensioni è stata corretta e, soprattutto, se e cosa si poteva fare meglio.

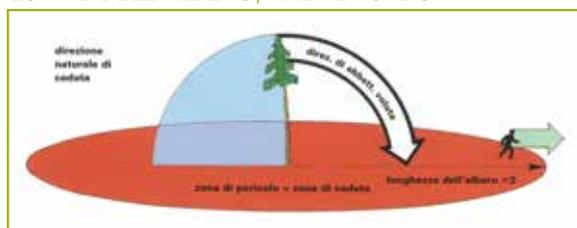


Abbattimento di pianta in contropendenza (paranco e tacca direzionale larga)

Talvolta l'albero inclinato presenta una direzione di caduta naturale fortemente spostata, fino in direzione opposta, alla direzione di caduta voluta. In questi casi i cunei di abbattimento non sono più sufficienti per squilibrare l'albero nella direzione di abbattimento voluta. L'albero deve essere "tirato" mediante l'utilizzo di un paranco (tipo Tirfor®) e guidato a lungo eseguendo una tacca di direzione larga.

Di seguito si propone, come promemoria, la sequenza logica delle considerazioni e operazioni per un corretto e sicuro abbattimento di un albero in contropendenza.

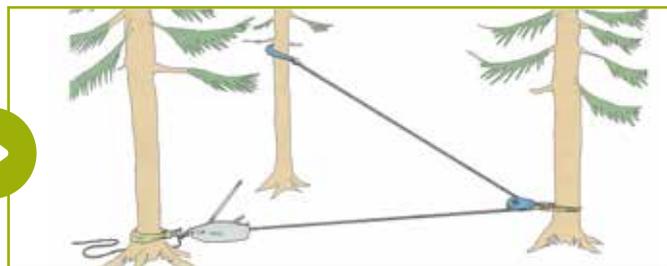
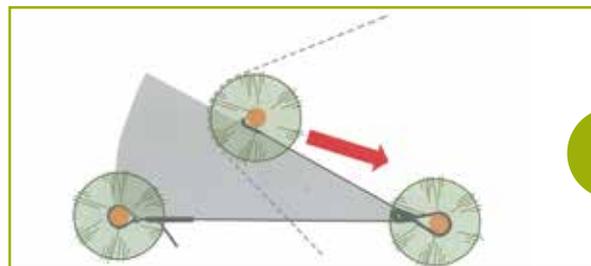
ESAME DELL'ALBERO, AREA DI CADUTA



L'esame dell'albero va eseguito secondo le modalità riportate nel caso normale (Scheda 6).

ATTENZIONE! La **zona di caduta** e di **pericolo** coincidono perché l'albero, potenzialmente, qualora non si eseguano correttamente le operazioni necessarie, potrebbe cadere in una qualsiasi direzione. Le misure di sicurezza (gridare **ATTENZIONE!** e far rispettare la zona di caduta) devono quindi essere adottate da subito, prima di qualsiasi operazione di taglio.

MONTAGGIO DEL PARANCO



Il paranco deve essere montato prima di iniziare i lavori con la motosega. Per motivi di sicurezza va montato utilizzando una carrucola di rinvio, posizionandolo lateralmente rispetto alla direzione di caduta scelta ma anche indietro rispetto alla pianta da abbattere, ancorandosi a piante adeguate. Per sfruttare al meglio la forza di trazione il gancio di abbattimento va posizionato il più alto possibile.

ATTENZIONE! Oltre alla zona di caduta riferita all'albero da abbattere bisogna sorvegliare il cosiddetto angolo della morte formato dalla fune del paranco: è infatti vietato a chiunque sostare al suo interno mentre è in funzione il paranco.

TAGLIO DEI CONTRAFFORTI RADICALI

Se necessario i contrafforti radicali possono essere tagliati, però solo nella zona della tacca di direzione, mai lateralmente nella zona della cerniera.

TACCA DI DIREZIONE



Dopo aver messo in tiro l'albero azionando il paranco, si può procedere a segare la tacca di direzione. La profondità della tacca di direzione deve essere tale da sfruttare la massima larghezza del diametro della pianta e, se presenti, i contrafforti laterali vicini alla cerniera. La base della tacca va segata orizzontalmente.

Per aumentare l'effetto guida della cerniera la tacca larga deve essere aperta con un rapporto altezza/profondità superiore a 1:1. In caso di necessità eseguire un'incisione radicale.

Salute e sicurezza nei lavori forestali

IMPIEGO DEL SERRATRONCHI

Se necessario, qualora le tensioni siano elevate e la specie è predisposta a spaccature, bisogna montare il serratronchi.

ATTENZIONE! In caso di specie con corteccia spessa questa va asportata prima di montare il serratronchi!



CONTROLLO DELLE FIBRE E DIMENSIONAMENTO DELLA CERNIERA

Non c'è una precisa dimensione di riferimento per lo spessore della cerniera; questa va valutata in relazione alla specie di albero, a quanto la pianta deve essere guidata e all'andamento, favorevole o meno, delle fibre nella zona della cerniera.



TAGLIO DI ABBATTIMENTO

Il taglio di abbattimento va eseguito ad una altezza pari allo spessore iniziale della cerniera; questo taglio deve essere ortogonale all'asse del tronco.

ATTENZIONE! L'operatore deve costantemente sorvegliare la zona di caduta e ripetere il grido Attenzione!

Appena la profondità del taglio di abbattimento lo consente va inserito il cuneo di abbattimento. In questo caso non serve per squilibrare la pianta ma come sicurezza. Va calzato man mano che la pianta viene tirata col paranco.

ATTENZIONE! Se si lavora in due il paranco va azionato solo su comando dell'operatore con motosega

CONTROLLO DELLA SPACCATURA DELLA CEPPAIA



Per valutare la corretta dimensione della cerniera, l'operatore della motosega deve controllare la direzione della spaccatura delle fibre della ceppaia dopo i primi tiri col paranco. Se la spaccatura si sviluppa verso il basso (sulla ceppaia) da entrambe le estremità della cerniera, questa è ben dimensionata e il motoseghista, allontanandosi dall'albero, ma senza perderlo di vista, comanda l'ulteriore tiro. Se la spaccatura si sviluppa verso l'alto (sul fusto) la cerniera va assottigliata per evitare la pericolosa spaccatura del tronco. Tale controllo va ripetuto sino a quando la spaccatura non avvenga verso il basso e in modo uniforme dalle due parti.

CADUTA DELL'ALBERO

Una volta raggiunta una corretta e regolare spaccatura della cerniera l'operatore alla motosega si allontana dall'albero lungo la via di ritirata, adeguatamente preparata, e continuando a seguire il comportamento della cerniera e il movimento dell'albero comanda l'azionamento del paranco fino allo squilibrio dell'albero nella direzione voluta.

Attenzione! L'operatore che rimane vicino alla pianta si espone a grossi rischi, causa di incidenti gravi e mortali!

CONTROLLO DELLA CEPPAIA, RECUPERO DELL'ATTREZZATURA

Dopo aver verificato l'assenza di nuovi rischi prodotti dall'abbattimento eseguito è buona pratica verificare la ceppaia. Il controllo della ceppaia è sempre un aiuto per migliorarsi, serve per capire come è andato il taglio, se la valutazione di dimensioni e tensioni è stata corretta e, soprattutto, se e cosa si poteva fare meglio. Prima di riprendere le operazioni di allestimento è necessario recuperare e verificare le attrezzature utilizzate e disporle in ordine.

Carrucole

Le carrucole hanno un diffuso impiego nelle operazioni forestali: dall'abbattimento (uso del tirfor), al concentramento (verricello), all'esbosco (trattore, teleferica). In relazione al loro impiego e ai carichi di lavoro vengono indicate con nomi diversi e possiedono caratteristiche tecniche differenti. Le esigenze di sicurezza richiedono che l'operatore forestale conosca o sappia leggere i dati tecnici di questi attrezzi e sappia stimare le forze in gioco nelle normali operazioni forestali al fine di definire sistemi di lavoro sicuri (catena di sicurezza).



Carrucola di deviazione

La carrucola serve per deviare la forza applicata a una delle estremità della fune. Presenta una struttura leggera, aperta o a rapida apertura, per facilitare la movimentazione della fune e accelerarne il montaggio; si utilizza in prevalenza per aggirare ostacoli nelle operazioni di esbosco a strascico, con sforzi ridotti. Viene normalmente usata con angoli della fune molto aperti (maggiori di 90°), in cui l'effetto di moltiplicazione delle forze oscilla da nullo a modesto.



Carrucola di rinvio.

La carrucola serve a rinviare la fune in trazione al fine di non lavorare in linea con la direzione di trazione (carrucola fissa) o per moltiplicare la forza applicata (carrucola mobile). Si tratta di carrucole di più grandi dimensioni, a struttura chiusa, pur con meccanismi di apertura/chiusura rapidi, usate con angoli anche acuti (minori di 90°) in cui l'effetto moltiplicatore può arrivare a raddoppiare le forze in gioco (rami della fune paralleli).



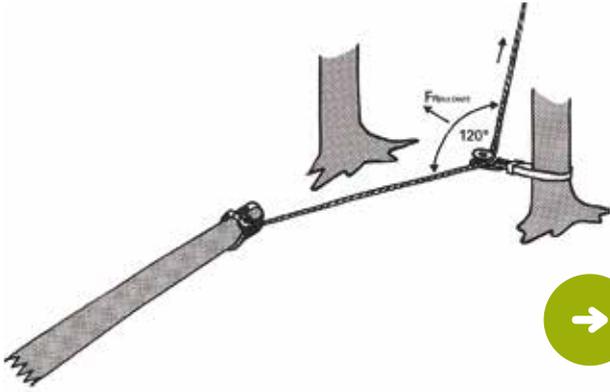
L'impiego di carrucole fa sì che la fune in trazione definisca un angolo detto "della morte" in cui non deve essere presente nessun operatore durante l'esercizio della trazione.

Il comportamento professionale dell'operatore, al fine di garantire la sicurezza dei lavori in cui vengono utilizzate carrucole, richiede sempre di:

- utilizzare attrezzatura conforme e idonea all'impiego previsto, non modificata e periodicamente verificata;
- conoscere i dati tecnici o saper comprendere i dati stampigliati su una delle plance e riportate sui documenti informativi;
- conoscere e stimare l'effetto moltiplicatore derivante dal loro utilizzo (parallelogramma delle forze);
- stimare i carichi esercitati su tutti i singoli elementi del sistema (fasce di ancoraggio, carrucola, pianta o punto di ancoraggio), prima di azionare la forza di trazione;
- rispettare le posizioni di lavoro e gli angoli di pericolo definiti dal loro impiego;
- conoscere e impiegare la comunicazione gestuale a distanza.

Salute e sicurezza nei lavori forestali

Moltiplicazione delle forze (parallelogramma delle forze)



Carrucola di deviazione

ESEMPIO:

Forza di trazione: 30KN

Forza esercitata sul carico: 30KN

Forza risultante esercitata sulla carrucola, sulla fascia di ancoraggio e sulla pianta: 30KN

Regola pratica:

ad angoli della fune ottusi, uguali o superiori a 120° , lo sforzo a cui sono sottoposti la carrucola, la fascia e l'albero di ancoraggio, è **uguale** a quella di trazione.

ATTENZIONE: durante il traino del carico gli angoli possono cambiare e, di conseguenza, lo sforzo sulla carrucola e gli altri elementi del sistema. La carrucola di deviazione può essere utilizzata per carichi contenuti e deviazioni lievi.

Carrucola di rinvio

ESEMPIO:

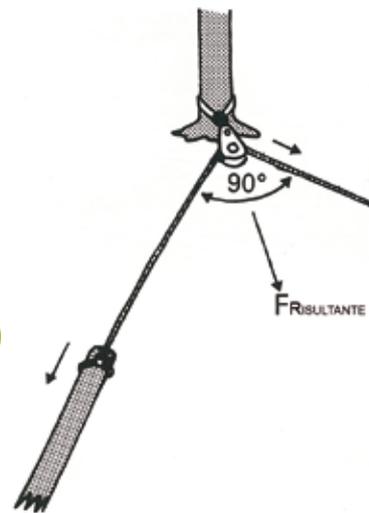
Forza di trazione: 80KN

Forza esercitata sul carico: 80KN

Forza risultante esercitata sulla carrucola, sulla fascia di ancoraggio e sulla pianta: 120 KN

Regola pratica:

Ad angoli della fune prossimi a 90° , lo sforzo a cui sono sottoposti la carrucola, la fascia e l'albero di ancoraggio, è uguale a **1,5 volte** la forza di trazione.



Carrucola di rinvio mobile (taglia semplice)

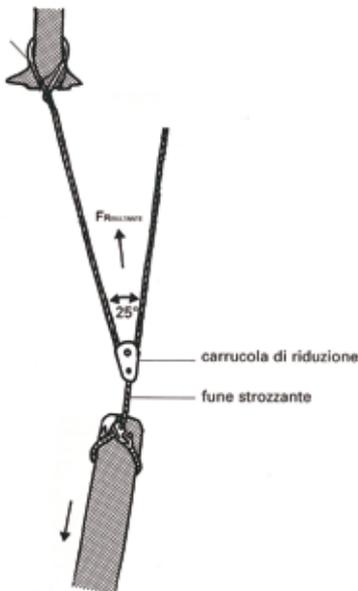
ESEMPIO:

Forza di trazione: 80KN

Forza esercitata sul carico e sulla carrucola: 160 KN

Regola pratica:

Ad angoli della fune inferiori a 90° la forza risultante è uguale a **2 volte** la forza di trazione.



DATI STAMPIGLIATI SU UNA CARRUCOLA

Le carrucole sono progettate per diversi impieghi:

- per il tiro a velocità molto bassa, da usare ad esempio col tirfor (tale impiego in alcuni modelli è rappresentato col disegno di una lumaca);
- per un uso non prolungato e a bassa velocità (impiego semidinamico: velocità inferiori ai 2-3 m/s in relazione ai modelli), da usare ad esempio con il verricello del trattore (tale impiego in alcuni modelli è rappresentato col disegno di una tartaruga);
- per un uso ad alta velocità (impiego dinamico), da usare ad esempio con la teleferica (tale impiego è in alcuni modelli rappresentato col disegno di una lepre).

I valori stampigliati sulle carrucole marcate CE sono i carichi massimi di utilizzo, ossia i valori che, sebbene inferiori ai carichi di rottura, non devono essere superati in fase operativa per garantire la sicurezza degli operatori. I carichi sono generalmente espressi in kN (chilonewton). 1 kN corrisponde indicativamente a 1 q.



Piano di emergenza

I lavori forestali si svolgono in ambienti isolati, lontani da centri urbani e strutture sanitarie. La singola squadra forestale, costituita almeno da due operatori, è, ai sensi di legge, un'unità produttiva. Come tale deve essere dotata delle attrezzature, della formazione e informazione necessarie per affrontare un'eventuale emergenza.

All'interno della singola unità lavorativa devono essere definiti i ruoli e i comportamenti che ciascun lavoratore deve tenere in caso di emergenza sanitaria, condizione di prioritaria importanza per garantire un efficace intervento dei soccorsi.



Infortuni, incidenti, malattie acute e altri eventi indesiderati possono accadere in un qualsiasi momento della giornata lavorativa. In queste situazioni una buona organizzazione nella gestione delle eventuali emergenze permette di ridurre la gravità delle conseguenze; spesso infatti gli incidenti possono diventare gravi in caso di:

- una non corretta valutazione della situazione di emergenza;
- misure di pronto soccorso insufficienti;
- allarme dato in ritardo.

Per ovviare a questi inconvenienti è opportuno predisporre un **Piano di emergenza**. Si tratta di un documento, semplice ma efficace, su cui devono essere riportate informazioni riferite ai singoli cantieri oltre alla procedura da attuare in caso di necessità. Tale documento deve essere condiviso e compreso insieme a tutti gli operatori prima dell'inizio dei lavori.

CHECK LIST

Il Piano di emergenza funge anche da lista di controllo (pro-memoria) per verificare che siano rispettate le seguenti esigenze. Nel caso in cui la risposta alle seguenti domande è negativa o parzialmente negativa, occorre adottare una contromisura:

	SI	NO
La o le squadre sono dotate di apparecchi di allarme in perfetto stato di funzionamento (cellulare, telefono fisso di riferimento prossimo al cantiere, radiotrasmittente) con sufficiente alimentazione o batterie cariche?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gli elenchi con i numeri di telefono in caso di emergenza sono esposti sul luogo di lavoro o sono riportati su un documento cartaceo di cui tutti i lavoratori sono dotati per tutta la durata del cantiere?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Esiste un elenco di persone che bisogna informare in caso di emergenza (nomi interni ed esterni all'unità lavoratrice e numeri di telefono)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sul posto di lavoro ci sono persone in grado di prestare i primi soccorsi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
È disponibile il primo soccorso, è adeguato ed è collocato al posto giusto (auto, bosco ecc.), noto a tutti i lavoratori?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il personale viene informato sull'organizzazione dell'allarme per i singoli cantieri?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Per il soccorso a terra (ambulanza) viene fissato un punto di incontro preciso?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ai veicoli di soccorso è garantito un accesso libero all'area di lavoro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La squadra dispone di un mezzo di servizio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il mezzo è parcheggiato in direzione di partenza senza essere ostacolato?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Per i luoghi di lavoro lontani dalla viabilità di servizio sono state definite le coordinate per un intervento dell'eliambulanza?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In caso di avversità ambientali (vento forte, fulmini, pioggia, incendio) è stato individuato un luogo di primo ricovero?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Viene periodicamente esercitato il piano di emergenza?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Salute e sicurezza nei lavori forestali

Di seguito si riporta, come modello, lo schema di un **Piano di emergenza**, da compilare prima di iniziare qualsiasi nuovo lavoro, aggiornandolo in relazione allo sviluppo del cantiere per i lavori di lunga durata. Tale documento, compilato e istruito a tutti i lavoratori, deve essere disponibile a ciascun operatore per tutta la durata del cantiere.

PIANO DI EMERGENZA

In caso di incidente

- 1) Valutare se vi è pericolo per il/i soccorritore/i
- 2) Valutare le condizioni del ferito
- 3) Chiamare il 118 e fornire le seguenti informazioni:
 - chi parla;
 - cosa è successo;
 - quando è successo;
 - quante persone sono state coinvolte;
 - dove si trova l'infortunato o luogo dell'incidente;
 - il cantiere si trova nel Comune....., nei pressi del....., l'accesso è in prossimità.....; il sito è/non è raggiungibile con autoambulanza; vi attendiamo (troverete un nostro collaboratore ad attendervi); potete richiamarmi al seguente numero.....(compilare col proprio numero di cellulare);
 - ulteriori pericoli (condizioni meteo, presenza di linee ad alta tensione, funi, visibilità sul terreno).
- 4) Fare in modo che il ferito sia facilmente raggiungibile dal personale di soccorso
- 5) Confortare il ferito se cosciente
- 6) Se il ferito non è cosciente valutare, anche sulla base delle indicazioni del 118, se iniziare la procedura di rianimazione (BLS) qualora ci sia personale formato a tale intervento (addetto al primo soccorso).

Il Piano di emergenza deve inoltre contenere altre **informazioni utili**:

- collocazione del Pronto Soccorso in cantiere;
- coordinate centro cantiere;
- punto di incontro con servizio emergenza, individuazione e sue coordinate;
- area di atterraggio elicottero, individuazione e sue coordinate;
- ospedale o pronto soccorso più vicino: indirizzo e telefono;
- locale di emergenza o primo ricovero in caso di necessità (vento forte, fulmini, pioggia, incendio).

Cosa fare in caso di emergenza?

- Mantenere la calma;
- osservare la natura dell'evento e l'infortunato, valutare l'entità del danno subito;
- attuare il Piano di emergenza.

Cosa non fare in caso di emergenza

- Mettere in pericolo la propria vita;
- svolgere interventi superiori alle proprie capacità;
- spostare l'infortunato a meno che non vi sia un imminente ulteriore pericolo;
- rimuovere oggetti penetrati nel corpo dell'infortunato per il rischio di causare, in questo modo, gravi emorragie;
- somministrare liquidi, in particolare bevande alcoliche;
- toccare a mani nude la ferita.

ATTENZIONE!

Per predisporre in breve tempo un Piano di emergenza efficace è necessario che, in occasione del sopralluogo preventivo per organizzare i lavori pratici, vengano rilevate le informazioni utili per la compilazione del piano.

Per fare questo è possibile usare lo schema sopra proposto come promemoria e procurarsi una cartografia del luogo su cui riportare buona parte delle informazioni utili.

Primo soccorso

Nel lavoro in bosco, considerando la frequenza e la gravità degli infortuni e le condizioni di isolamento dalle strutture sanitarie, risulta d'obbligo organizzare l'emergenza medica.

Uno dei primi punti dell'emergenza medica è il primo soccorso.

Il primo soccorso è l'insieme delle azioni compiute da lavoratori formati che permettono di aiutare una o più persone in difficoltà (ferita o che si è sentita improvvisamente male), mantenendo sotto controllo le funzioni vitali del soggetto infortunato (o colpito da malore) mediante l'impiego degli strumenti contenuti nella cassetta o nel pacchetto di medicazione, nell'attesa dell'arrivo dei soccorsi qualificati (medico, infermiere o personale dell'ambulanza), opportunamente allertati.



Il Decreto Ministeriale (D.M.) 388/03 definisce quale deve essere l'organizzazione aziendale per affrontare l'emergenza sulla base di tre categorie (Gruppo A, B e C) nelle quali le unità produttive (nel nostro settore le squadre di operatori) vengono classificate in relazione alla possibile frequenza di incidenti gravi.

Classificazione delle aziende o delle unità produttive (D.M. 388/03)

Tipo di azienda o di unità produttiva	Numero lavoratori		
	1-2	3-5	più di 5
Indice infortunistico	Categoria		
Inabilità permanente inferiore o uguale a 4 ^(*)	Gruppo C	Gruppo B	Gruppo B
Inabilità permanente superiore a 4	Gruppo C	Gruppo B	Gruppo A
Agricoltura	Gruppo C	Gruppo B	Gruppo A

^(*) indice di frequenza d'infortuni con conseguente inabilità permanente calcolato sugli incidenti del triennio precedente, periodicamente aggiornato dal Ministero del Lavoro.

Le aziende forestali, a cui è attribuito un indice infortunistico maggiore di 4, possono rientrare, in relazione al numero di addetti, in uno dei Gruppi A, B, C.

L'appartenenza ad uno dei tre gruppi si riflette:

- sulla dotazione minima di attrezzature che deve essere resa disponibile per ciascuna unità operativa: cassetta di pronto soccorso per il gruppo A e B, pacchetto di medicazione per il gruppo C;
- sulla qualità e la quantità della formazione richiesta agli addetti designati all'emergenza sanitaria: corsi di 16 ore per il gruppo A, 12 per B e C e aggiornamenti con cadenza almeno triennale;
- sulle modalità di raccordo da tenersi tra il sistema di pronto soccorso interno ed il sistema di emergenza sanitaria pubblico: obbligatorio per le aziende del gruppo A.

Le aziende o unità produttive del **Gruppo C** devono avere almeno il pacchetto di medicazione, quelle del **Gruppo A o B** devono dotarsi della cassetta di pronto soccorso.

Salute e sicurezza nei lavori forestali



Il **D.M. 388/03** stabilisce inoltre:

- le dotazioni minime del pacchetto o della cassetta di pronto soccorso; queste devono eventualmente essere integrate in quantità e qualità a seconda di quanto stabilito dal datore di lavoro, in collaborazione con il medico competente, ove previsto, secondo le diverse specificità di ogni singola realtà aziendale.
- in ogni squadra di lavoro sia presente un numero adeguato di addetti al primo soccorso aziendale (la legge non stabilisce un numero, lo deve valutare il datore del lavoro sulla base della valutazione dei rischi e delle indicazioni del medico competente se previsto) che devono essere provvisti, o in ogni modo avere facile accesso, a telefoni fissi, cellulari, ricetrasmittenti e altri mezzi o sistemi d'allarme, a seconda della tipologia di lavoro, della distanza dalla sede di lavoro e della distanza dal pronto soccorso più vicino.

Sia la **cassetta di pronto soccorso** che il **pacchetto di medicazione** devono essere disponibili presso ciascun luogo di lavoro, custoditi in un luogo facilmente accessibile, noto a tutti, garantendo costantemente la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti.

I presidi medici contenuti sia nella cassetta del pronto soccorso che nel pacchetto di medicazione sono soggetti a scadenza (sempre indicata sulle confezioni) o ad esaurimento. È obbligatorio prevedere un periodico controllo del contenuto per sostituire i presidi scaduti e reintegrare quelli esauriti.

ATTENZIONE!

Il primo soccorso è uno dei primi punti dell'emergenza medica che deve essere organizzato nell'ambito di una unità produttiva ma questo risulta efficace solo se previsto nell'ambito di un **Piano di emergenza** (vedi Scheda 11), documento semplice, redatto per ogni singolo cantiere, adeguatamente condiviso con i singoli operatori

In caso di incidente **è necessario**:

- mantenere la calma;
- valutare se vi è pericolo per i soccorritori;
- valutare le condizioni del ferito;
- allertare il 118 indicando luogo e modalità dell'evento, condizioni del ferito e indicazioni per raggiungere il luogo dell'incidente (indicando le coordinate, se note, e inviando un eventuale collega ad attendere i soccorsi in corrispondenza di un punto facilmente individuabile);
- fare in modo che il ferito sia facilmente raggiungibile dal personale di soccorso;
- confortare il ferito se cosciente;
- se non cosciente valutare se praticare le manovre di rianimazione (BLS).

invece **non si deve**:

- spostare l'infortunato a meno che non vi sia un ulteriore imminente pericolo;
- rimuovere oggetti penetrati nel corpo;
- somministrare liquidi, in particolare bevande alcoliche;
- toccare a mani nude le ferite.

Gestione dei rischi e delle emergenze nell'impresa forestale

L'organizzazione della sicurezza e la gestione delle emergenze è richiesta a tutte le imprese. Ci sono però **differenze sostanziali tra imprese con dipendenti ed altre tipologie** di impresa, come chiarito dall'art. 21 del d.lgs. 81/2008 (*Testo unico sulla sicurezza sul lavoro*).

LAVORATORI AUTONOMI E IMPRESE FAMILIARI
(art. 21 d.lgs. 81/2008)

Componenti imprese familiari (art. 230 bis Codice Civile),
Lavoratori autonomi (art. 2222 del Codice Civile),
Soci delle società semplici operanti nel settore agricolo,
Coltivatori diretti, Artigiani e Piccoli commercianti

IMPRESE CON DIPENDENTI
(hanno un datore di lavoro)

Imprese con dipendenti,
Imprese familiari con almeno un dipendente

Quando si assume un dipendente
si passa nella colonna di destra

DATORE DI LAVORO



È titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore e ha la responsabilità dell'organizzazione dell'impresa in quanto **titolare dei poteri decisionali e di spesa**.



- Nelle **imprese familiari e nelle ditte individuali**, senza dipendenti, non c'è un datore di lavoro.

- Nelle **società in accomandita semplice** (s.a.s.) è il socio accomandatario.
- Nelle **società in nome collettivo** (s.n.c.) sono tutti i soci, salvo nomina.
- Nelle **cooperative** è il presidente, legale rappresentante della società.
- Nelle **società di fatto** (collaborazione tra due o più lavoratori autonomi) è colui che esercita un'attività di direzione nei confronti degli altri lavoratori autonomi.

È datore di lavoro **DI FATTO** (o può essere individuato come tale)
chi ha il potere di decidere cosa fare e quanto spendere.

PREPOSTO



Il preposto è la figura che **sovrintende** il lavoro di altri lavoratori.
Sovrintendere significa che ha il dovere di **vigilare sull'osservanza da parte dei singoli lavoratori** dei loro obblighi, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro.
Il caposquadra, il caporeparto in altri settori, sono considerati preposti.

Il preposto può essere nominato dal datore di lavoro con atto scritto ma può essere preposto DI FATTO chiunque eserciti un funzionale potere di iniziativa (cioè svolga "di fatto" le funzioni del preposto).

Salute e sicurezza nei lavori forestali

LAVORATORI AUTONOMI E IMPRESE FAMILIARI
(art. 21 d.lgs. 81/2008)

IMPRESE CON DIPENDENTI
(hanno un datore di lavoro)

OBBLIGHI

Le **aziende che lavorano in bosco** per quanto riguarda le procedure di prevenzione e protezione (gestione dei rischi e delle emergenze) sono comprese all'interno del **comparto agricoltura**.

I componenti delle **imprese familiari**, i **lavoratori autonomi**, gli **artigiani**, così come i **coltivatori diretti** del fondo, i **soci delle società semplici** operanti nel settore agricolo ed i **piccoli commercianti** sono soggetti agli obblighi dell'articolo 21 del D.lgs. 81/08.

Perciò **devono**:

- utilizzare **dispositivi di protezione individuale (DPI)** adeguati ai rischi, conformemente alla legge;
- utilizzare **attrezzature di lavoro** in conformità alle disposizioni di cui al titolo III del d.lgs 81/2008: ne consegue che gli obblighi inerenti l'informazione, la formazione e l'addestramento (art. 71 comma 7) siano da rispettare anche da parte dei lavoratori autonomi;
- dotarsi delle **abilitazioni per le attrezzature di lavoro** per le quali è richiesta (articolo 73 del D.lgs. 81/08);
- utilizzare apposita **tessera di riconoscimento** corredata di fotografia, contenente le proprie generalità, qualora effettuino la loro prestazione in un luogo di lavoro nel quale si svolgano attività in regime di appalto o subappalto.

Relativamente ai rischi specifici delle attività svolte **possono**, a spese proprie:

- beneficiare della sorveglianza sanitaria (visita medica periodica);
- partecipare a corsi di formazione specifici in materia di salute e sicurezza sul lavoro, incentrati sui rischi specifici delle attività svolte.

Le **aziende con dipendenti** sono soggette a tutti gli obblighi del d.lgs 81/2008.

Il datore di lavoro deve perciò:

- individuare e valutare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori e redarre il **Documento per la Valutazione dei Rischi (DVR)**, che contiene, tra l'altro, tutte le misure di prevenzione e protezione adottate all'interno dell'azienda per migliorare i livelli di sicurezza;
- nominare il **Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP)** (sino a 30 lavoratori il datore di lavoro, a seguito di specifica formazione, può svolgerne direttamente i compiti);
- nominare i **lavoratori incaricati al primo soccorso**, prevenzione incendi ed evacuazione. Nelle imprese o unità produttive fino a 5 lavoratori il datore di lavoro può svolgere direttamente i compiti di primo soccorso, nonché di prevenzione incendi ed evacuazione. Oltre i 5 addetti, il datore di lavoro deve organizzare un servizio Antincendio e di Primo Soccorso con diversi addetti, all'interno del quale può eventualmente ricoprire il ruolo di addetto. La nomina del **medico competente** è obbligatoria solo qualora dalla valutazione dei rischi emergano rischi per cui è prevista la sorveglianza sanitaria;
- fornire ai lavoratori i necessari e idonei **dispositivi di protezione individuale (DPI)** [**Scheda 14**];
- adottare le misure per il controllo delle situazioni di emergenza, per la prevenzione degli incendi e l'evacuazione dei luoghi di lavoro (Piano di emergenza [**Scheda 11**]);
- prendere le misure appropriate perché solo i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone a rischio e provvedere alla **formazione, informazione e addestramento dei lavoratori**, anche per le attrezzature di lavoro pericolose (motosega);
- aggiornare le **misure di prevenzione** in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi che hanno rilevanza ai fini della salute e sicurezza sul lavoro;
- consentire ai lavoratori di **verificare** l'applicazione delle misure di sicurezza e di protezione della salute.



DPI per la mansione da motoseghista

I dispositivi di protezione individuali (DPI) sono definiti "qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo" (art. 74, comma 1 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81).

Si riportano di seguito le norme di riferimento e i requisiti previsti per i vari DPI: quando il mercato offre diverse tipologie, la scelta è a cura del Datore di Lavoro, in collaborazione con il RSPP (Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione), in relazione a quanto definito nel Documento di Valutazione dei Rischi.

DESCRIZIONE		NORME E REQUISITI MINIMI		
DPI INTEGRATI NELLO STESSO ELMETTO		RISCHIO DI TRAUMI ALLA TESTA		<p><i>Fare attenzione alla scadenza (generalmente 4, 5 anni a seconda della casa produttrice) indicata sul foglietto illustrativo e stampigliata all'interno della calotta.</i></p>
	Elmetto di sicurezza	EN 397 - Ad alta visibilità, in ABS; presenza di fessure di aerazione; bardatura regolabile in tessuto; fascia antisudore intercambiabile; fascia nucale di ancoraggio integrabile, nei casi specificatamente definiti, con sottogola, cuffie e visiera		
		RISCHIO RUMORE		
Cuffie	EN 352 - Integrate con l'elmetto			
	RISCHIO LESIONI OCULARI			
Visiera	EN 1731 - Retina con maglia massima mm 1,8 x 1,8 integrata con l'elmetto			
DPI INTEGRATI NELLO STESSO GUVANTE		RISCHIO PUNTURE, ABRASIONI, TAGLI ALLE MANI		<p><i>Da alcuni datori di lavoro viene accettato l'uso di guanti da lavoro normali nell'uso della motosega, ossia senza imbottitura antitaglio.</i></p>
	Guanti da lavoro normale	EN 388 / EN 420		
	RISCHIO TAGLIO ALLE MANI (quando previsto dal DVR)			
Guanti antitaglio	EN 381-7			
DPI INTEGRATI NELLO STESSO SCARPONE		RISCHIO TAGLIO AI PIEDI		<p><i>La presenza di materiale antitaglio è indicata con uno specifico logo, lo stesso che troviamo negli altri DPI con azione antitaglio.</i></p>  <p>EN 381</p>
	Scarponi antitaglio	EN 17249 / EN ISO 20345 - classe 2, senza rischio perforazione Categoria S2 - con rischio: Categoria S3 WRU: impermeabilità dinamica tomaia; suola antiscivolo con tasselli scolpiti; materiale di Tipo I (pelle). Con 1 paio di solette aggiuntive		
DPI INTEGRATI NELLO STESSO PANTALONE		RISCHIO TAGLI AGLI ARTI INFERIORI		<p><i>Guarda la Scheda n. 3, troverai dettagli dei pantaloni antitaglio utili per la loro scelta.</i></p>
	Pantaloni o salopette antitaglio oppure gambali copri-pantaloni	A seconda delle motoseghe utilizzate (come individuato nel DVR) EN 381 - 5 Tipo A, B o C - classe 1, 2 o 3, con presenza di inserti o elementi di colore vivace		
DPI INTEGRATI NELLO STESSO GIUBBINO		RISCHI LESIONI INDIRECTE E INVESTIMENTO		<p><i>Economici e molto pratici sono i giubbini ad alta visibilità per le auto; sono inoltre disponibili magliette tecniche, per tutte le stagioni, a colori ben evidenti.</i></p>
	Gilet alta visibilità	EN 471 - classe 2 - colore di fondo ad alta visibilità		

Ogni **datore di lavoro** individua le **modalità di consegna** agli operatori dei DPI e il **personale incaricato** della consegna/ritiro dei DPI, quando diverso dal datore di lavoro. Il **personale incaricato**, al momento della consegna dei DPI al singolo lavoratore assicura, con le modalità stabilite dal **datore di lavoro**, un'informazione adeguata sulle modalità d'uso e sulle scadenze dei DPI, la **compilazione** e la sottoscrizione dell'apposita scheda di consegna (modello sul retro della scheda), la **registrazione** della scheda di consegna, il **ritiro** dei DPI usurati, inefficienti o scaduti. A cura del **preposto**, devono essere sempre catalogate e mantenute copie delle istruzioni di uso e manutenzione di ogni DPI (ad es. in un raccoglitore).

ATTENZIONE!

L'obbligo dell'utilizzo dei DPI interessa anche i lavoratori autonomi (art. 21 d.lgs. 81/2008); il loro utilizzo deve essere caldeggiato anche fra gli hobbisti. I DPI non garantiscono una protezione totale dai rischi; la finalità infatti è di ridurre la gravità dei rischi che, sebbene non si possano eliminare, un comportamento professionale può drasticamente ridurre.

Salute e sicurezza nei lavori forestali

SCHEDA CONSEGNA DPI

[fac-simile fotocopiable]

Azienda Data

Lavoratore che riceve i DPI Addetto alla consegna

QUANTITÀ	DESCRIZIONE DPI	MARCA E MODELLO	TAGLIA	SCADENZA

Eventuali note:

.....
.....

Il lavoratore che riceve i DPI:

- dichiara di avere ricevuto le informazioni sul corretto utilizzo dei DPI,

si impegna a:

- provvedere al mantenimento dei DPI ricevuti in condizioni di efficienza e di igiene ed a non modificarli in alcun modo;
- utilizzare i DPI in tutte le situazioni per le quali sono stati prescritti;
- utilizzare i DPI secondo le modalità indicate e seguendo le indicazioni del produttore;
- restituire i DPI in caso di necessità di sostituzione o di fine rapporto di lavoro;
- segnalare immediatamente ogni eventuale carenza dei DPI consegnati;
- riconsegnare i DPI precedentemente assegnati ed usurati, inefficienti o scaduti.

Elenco eventuali vecchi DPI non più utilizzabili e restituiti:

1.
2.
3.

Firma del ricevente

Firma dell'addetto alla consegna

Lavorare sicuri in bosco con la motosega

Il lavoro in bosco espone gli operatori ad elevati rischi di infortunio o malattie professionali. La scheda sintetizza i principali fattori di rischio e le misure di prevenzione da applicare per ridurre la probabilità di infortuni o la loro gravità, in particolare durante l'uso della motosega.

Le operazioni forestali sono pericolose perché:

- si utilizzano strumenti di lavoro pericolosi quali motosega, roncole, funi, carrucole, argani, ecc.;
- si interagisce con masse e forze di grande entità; si lavora in luoghi isolati;
- il terreno sconnesso e scivoloso aumenta il rischio di cadute con traumi;
- si è esposti a punture o morsi di insetti (imenotteri, zecche, ecc.) e rettili potenzialmente pericolosi per la salute;
- il lavoro è faticoso e richiede spostamenti di carichi (pesi) a volte gravosi.

KIT DI LAVORO	
Pacchetto o zaino di primo soccorso	
Cellulare di servizio o radiotrasmittente per la comunicazione di eventuali situazioni di emergenze	
Acqua e sali minerali	

USO DELLA MOTOSEGA

Operazioni da NON fare

- non tagliare alberi se non si ha mai ricevuto una formazione minima sull'uso della motosega;
- non operare da soli;
- non iniziare a tagliare prima di aver valutato tutti i rischi del caso;
- non iniziare il lavoro se non si è sicuri di utilizzare la tecnica di taglio e le procedure corrette;
- non tagliare utilizzando la punta della spranga per non provocare l'effetto "kickback" (contraccolpo della motosega nelle fasi di taglio e depezzatura che può provocare lesioni mortali per l'operatore - vedi retro scheda);
- non utilizzare la motosega sopra la linea delle spalle;
- non utilizzare la motosega con una mano sola;
- non lavorare con la motosega in quota se non con piattaforme aeree o mediante l'accesso al luogo di lavoro con funi, utilizzando attrezzature e procedure di cui l'operatore deve possedere le adeguate competenze e abilitazioni previste dalla normativa;
- non tagliare legno in tensione se non si conoscono le adeguate tecniche;
- non rimuovere protezioni della macchina.

FATTORI DI RISCHIO PRINCIPALI	SIMBOLO
Rischio di taglio o di lesione mortale per contatto con catena ad elevata velocità (da 18 a più di 24 m/s)	
Rumore	
Vibrazioni	
Polveri	
Fatica fisica, movimentazione dei carichi e posture incongrue	
Proiezione di materiale	
Inciampi e scivolamenti	
Contatto con organi in movimento o in rotazione (rischio cesoiamento)	
Contatto con parti appuntite, taglienti	
Rischio incendio nelle fasi di rifornimento	
Caduta di materiale dall'alto	
Rischio di investimento	



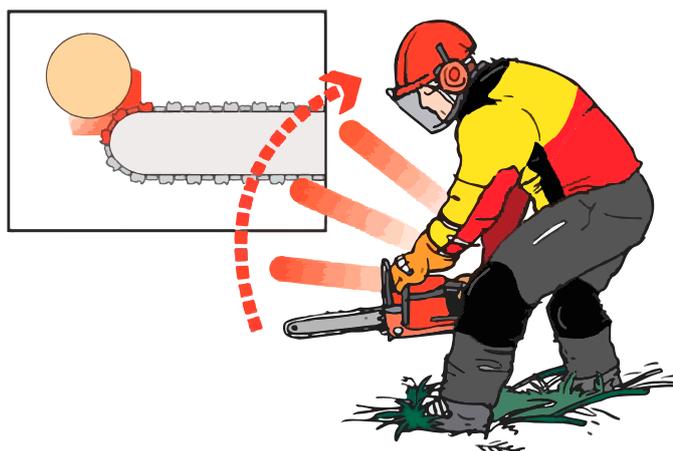
Non mettere in funzione per la prima volta senza avere letto attentamente le istruzioni d'uso; conservarle con cura per la successiva consultazione. L'inosservanza delle istruzioni d'uso può comportare rischi mortali.

Salute e sicurezza nei lavori forestali

IL KICKBACK

Nel rimbalzo (*kickback*) la motosega viene proiettata improvvisamente e in modo incontrollabile verso l'operatore. Il rimbalzo avviene, per esempio, quando:

- la catena nella zona del quarto superiore della punta della spranga urta inavvertitamente legno o un ostacolo solido (es. se nella sramatura si tocca inavvertitamente un altro ramo);
- la catena sulla punta della spranga si incastra per un attimo nel taglio.



MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Controlli sulla motosega

- la motosega deve essere adeguata ai lavori da svolgere in termini di tipologia, potenza, peso;
- i dispositivi di sicurezza della macchina (freno-catena, protezione mano anteriore, fermo-catena, ecc.) devono essere integri ed efficienti e verificati prima del primo utilizzo;
- la macchina e la catena devono essere regolarmente manutate, la carburazione controllata;
- la catena NON deve girare con il motore al minimo.

Prima di usare la motosega

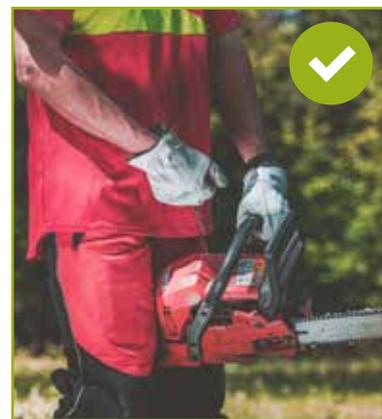
- assicurarsi che altre persone siano ad un'adeguata distanza di sicurezza (2 m) dalla zona d'uso della motosega; entro un raggio di 5 m solamente gli operatori dotati dei DPI per motoseghisti;
- in caso di abbattimento definire le zone di caduta e pericolo, avvisare i colleghi e, qualora necessario, posizionare sentinelle;
- valutare i rischi del caso ed essere pronti a muoversi lungo la via di ritirata.

Durante l'uso della motosega

- l'accensione deve essere effettuata tenendo la macchina a terra oppure in piedi tenendo l'impugnatura posteriore stretta tra le gambe;
- la catena deve essere sempre lubrificata e ben tensionata;
- per il rifornimento di miscela e di olio-catena usare contenitori idonei per evitare sversamenti in bosco durante i rabbocchi;
- lavorare assumendo posture ergonomiche (piegarsi su un ginocchio e mantenere eretta la schiena);
- nell'area di caduta della pianta non deve essere presente alcun operatore: mantenere una distanza di sicurezza di almeno 2 volte l'altezza della pianta da abbattere;
- nelle operazioni di sramatura e depezzatura lavorare da posizioni sicure (es. a monte della pianta) assumendo posture corrette;
- effettuare pause di lavoro, alternare operazioni diverse e idratarsi perché l'utilizzo prolungato della macchina espone l'operatore a carichi di fatica elevati, rumore e vibrazioni.

Manutenzione della motosega

- l'affilatura della catena facilita e alleggerisce il lavoro riducendo il pericolo di infortunio e le esposizioni alle vibrazioni;
- la manutenzione ordinaria della macchina secondo le indicazioni fornite dal costruttore garantisce un buon funzionamento della stessa riducendo il pericolo del suo utilizzo.



Modalità di accensione errata e corretta della motosega

Le immagini del kickback sono tratte da:

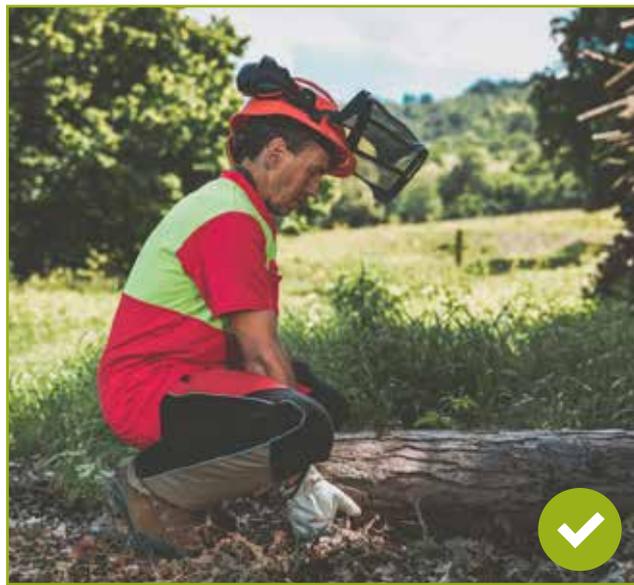
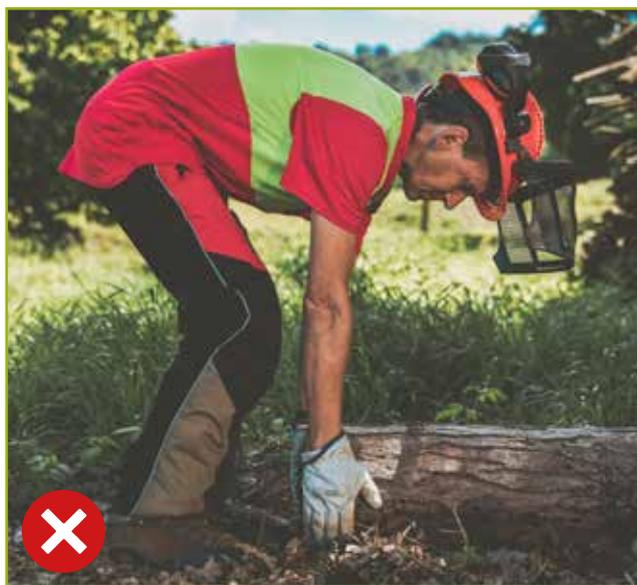
Suva. Sicurezza sul lavoro - «Professionisti» nel proprio bosco - 2014 - www.suva.ch

Ergonomia nei lavori in bosco

Sebbene il livello di meccanizzazione nei cantieri forestali sia in aumento, sono ancora molte le operazioni eseguite manualmente e le condizioni ambientali (caldo, freddo, umidità, forti pendenze, terreno irregolare) espongono i lavoratori a sforzi che per intensità e durata possono portare a patologie dell'apparato muscolo scheletrico transitorie o permanenti (malattie professionali).

Le zone del corpo che sono più soggette ad infortuni sono le **articolazioni** (polso, caviglie, ginocchia) e la **schiena**. Effettuare i movimenti in maniera corretta (seguendo i principi dell'ergonomia) può ridurre questi rischi. Di seguito alcuni esempi illustrati.

SOLLEVARE CARICHI



Per movimentare i carichi la schiena va tenuta il più possibile dritta e va fatto lo sforzo con le gambe. Qualora il carico risultasse troppo pesante per un singolo lavoratore, bisognerà utilizzare gli strumenti meccanici adatti oppure movimentare il carico in due.

ACENDERE LA MOTOSEGA



L'accensione della motosega va effettuata con la motosega bloccata a terra o fra le gambe, sia per questioni di sicurezza che per questioni ergonomiche.

Salute e sicurezza nei lavori forestali

IMPUGNARE LA MOTOSEGA



L'impugnatura della motosega dev'essere il più stabile possibile: i pollici vanno sempre tenuti chiusi intorno alle impugnature.

ERGONOMIA DURANTE LE OPERAZIONI DI TAGLIO



Durante le operazioni di taglio va mantenuta la posizione maggiormente ergonomica: la schiena dritta permette inoltre di controllare meglio la direzione di taglio.

ERGONOMIA DURANTE LE OPERAZIONI DI SRAMATURA



Durante le operazioni di sramatura bisogna appoggiare il corpo della motosega sul tronco al fine di scaricare il peso e le vibrazioni. La gamba sinistra non deve mai superare l'archetto anteriore.

Modificato da progetto grafico di Compagnia delle Foreste 2014 - I contenuti qui presentati sono di proprietà di Regione Piemonte, salvo quando diversamente specificato. La riproduzione e la citazione sono consentite indicando la fonte. Per informazioni formazioni@forestale@regione.piemonte.it

Dieci regole vitali per i lavori forestali

Anche i professionisti di lungo corso non sono immuni dagli infortuni; si devono quindi ricordare sempre le regole più importanti in materia di sicurezza. Chi rispetta in maniera sistematica «le regole vitali» può evitare gli infortuni.*

Regola 1 - Non eseguire mai da solo i lavori in bosco



Regola 2 - Esaminare in modo professionale l'albero da abatterete



Regola 3 - Sorvegliare la zona di pericolo e la zona di caduta e mantenersi sempre in contatto con i colleghi



Regola 4 - Raggiungere per tempo il luogo di ritirata prestabilito appena l'albero inizia la caduta



Salute e sicurezza nei lavori forestali

Regola 5 - Non sostare nella zona di pericolo dove si trovano tronchi non assicurati o carichi sospesi



Regola 6 - Proteggersi contro le cadute



Regola 7 - Utilizzare solo attrezzature di lavoro in perfetto stato



Regola 8 - Lavorare soltanto se sono garantiti i soccorsi in caso di emergenza



Regola 9 - Assistere gli apprendisti



Regola 10 - Utilizzare i dispositivi di protezione individuale



*Le immagini e le regole sono tratte da:
Suva. Tutela della salute - Dieci regole vitali per i lavori forestali. Vademecum - 2012 - www.suva.ch

Trattore: dispositivi di protezione

Il trattore a ruote rappresenta senza dubbio la macchina più diffusa e versatile nel contesto forestale. Spesso si tratta di trattori agricoli, cui viene implementato uno specifico allestimento mirato all'uso forestale: rinforzi e protezioni volti a preservare sia la sicurezza dell'operatore, sia l'integrità della macchina stessa.

Il verificarsi di incidenti ed infortuni nei cantieri forestali che vedono il coinvolgimento di macchine giustifica l'opportunità di riassumere i principali dispositivi di protezione resi oggi disponibili dal mercato di queste macchine.

È infatti importante effettuare una precisa **valutazione delle condizioni di lavoro e delle attrezzature impiegate**, per stabilire quali dispositivi di sicurezza debbano possedere i trattori.

Un efficace sistema di protezione è garantito dalla contemporanea presenza, su qualunque mezzo di trasporto, di due fondamentali elementi di sicurezza: un **telaio di protezione** e un adeguato sistema di trattenuta del conducente, la **cintura di sicurezza**, al fine di preservare lo spazio vitale denominato "volume di sicurezza".



Esempi di dispositivo ROPS (struttura di protezione dal ribaltamento)

Il "volume di sicurezza" è assicurato prioritariamente dal dispositivo **ROPS: Roll-Over Protective Structure** (struttura di protezione dal ribaltamento) cioè l'insieme di elementi strutturali con lo scopo principale di ridurre la possibilità che un operatore **trattenuto sul sedile dalla cintura di sicurezza** possa essere schiacciato a seguito di un **ribaltamento**. In genere svolge questa funzione la cabina stessa o l'arco di protezione.

Dispositivo **FOPS: Falling-Object Protective Structure** (struttura di protezione dalla caduta di oggetti). Insieme di elementi strutturali posizionati in modo da garantire all'operatore un'adeguata **protezione dalla caduta di oggetti**, ad esempio alberi, rocce, tronchi.

Dispositivo **OPS: Operator Protective Structure** (struttura di protezione dell'operatore). Insieme di elementi strutturali posizionati in modo da minimizzare la possibilità di ferimento dell'operatore a seguito della **penetrazione di oggetti nella cabina di guida** (alberi, rami o cavi di verricelli spezzati), da prevedere se il trattore è munito, ad esempio, di verricello o gru idraulica. Le protezioni possono essere griglie o vetri anti sfondamento.

Il dispositivo ROPS è **obbligatorio per ogni trattore omologato**; i dispositivi FOPS e OPS sono richiesti se, a seguito della valutazione dei rischi, emerge la necessità di prevenire il pericolo specifico della caduta di gravi dall'alto o il rischio di violare il "volume di sicurezza" (es. penetrazione di oggetti nella cabina di guida per effetto dell'attrezzatura montata sul trattore).

Salute e sicurezza nei lavori forestali

Protezione degli organi in movimento: tutti gli elementi mobili devono essere protetti contro il contatto accidentale mediante **ripari fissi** (es. griglie) conformi alle tabelle previste dalla Direttiva 2009/144/CE.

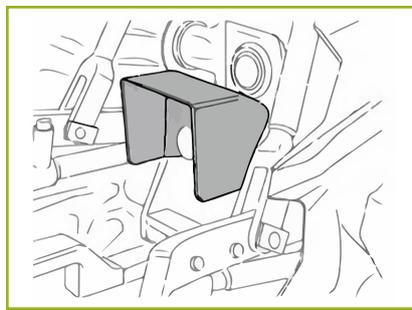
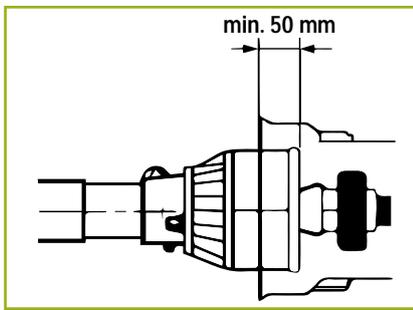
In particolar modo devono essere protetti i seguenti elementi:

- ventola di raffreddamento;
- cinghia ventola di raffreddamento;
- cinghia alternatore (dinamo);
- cinghia di trasmissione motore.

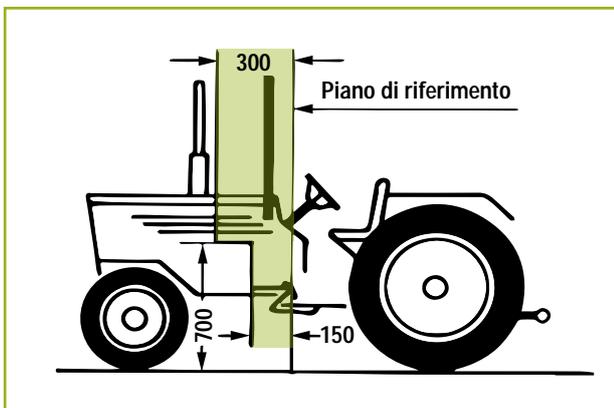


Elementi mobili correttamente protetti

Collegamento trattore-macchina operatrice: la protezione della presa di potenza della macchina si deve integrare e sovrapporre con la copertura dei giunti per almeno 50 mm, per garantire la sovrapposizione anche in caso di particolari angolazioni che subisce l'albero (specie quando viene utilizzato per la trasmissione di coppia con macchine operatrici trainate); devono inoltre essere presenti le catenelle di sicurezza.



Esempi e schema di collegamento trattore-macchina operatrice, protezione albero cardanico



Zona che deve essere protetta dal contatto con parti in temperatura (Direttiva 2009/144/CE)



Superfici calde: Le parti della macchina che, in fase di lavoro, raggiungono temperature elevate devono essere protette con griglie o reti metalliche posizionate ad adeguata distanza dalla fonte di calore in modo da evitare che si surriscaldino.

La griglia o lo scudo di protezione non devono superare gli 80° C nella parte in cui è possibile il contatto da parte dell'operatore.

Mezzi di accesso: pedane e piattaforme devono essere munite di accorgimenti atti ad impedire lo scivolamento del piede (superficie anti-scivolo, scolo per acqua e fango, arresto al piede) e l'operatore deve poter disporre di tre punti di appoggio simultaneo (due mani e un piede o due piedi e una mano) quali, ad esempio maniglia, corrimano, scaletta.



Esempi di pedane e piattaforme corretti

Cippatrice

La cippatrice è una macchina che riduce il materiale legnoso di varia forma e pezzatura in scaglie, di forma e dimensioni variabili, chiamate cippato. Il cippato può essere adoperato in processi industriali per produrre carta o pannelli; di solito è utilizzato come combustibile.

Le cippatrici sono costituite da:

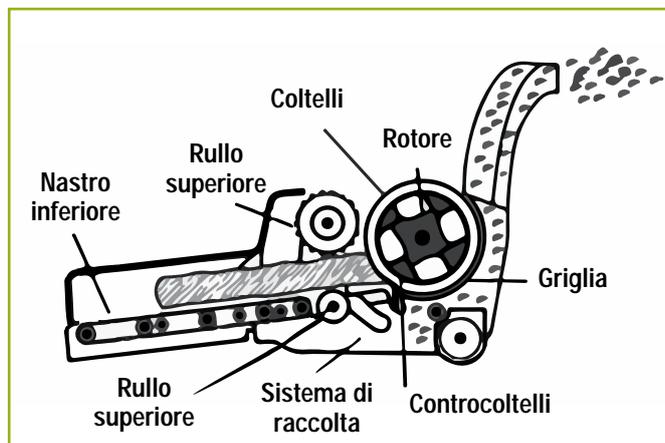
- telaio portante;
- motore (se alimentate da una sorgente di potenza integrata);
- apparato di alimentazione;
- apparato di espulsione;
- organi di taglio e macinazione (rotori, coltelli, controcoltelli);
- organi di trasmissione (nastri e rulli);
- organi di comando, regolazione ed eventualmente di collegamento al trattore o al camion.

A seconda del tipo e delle caratteristiche dell'organo tagliente, le cippatrici si distinguono in tre tipologie:

- cippatrici a disco;
- cippatrici a tamburo;
- cippatrici a vite senza fine.

Nelle **cippatrici a disco** l'organo tagliente è costituito da un pesante volano in acciaio su cui sono montati 2-4 coltelli in posizione radiale: vicino ai coltelli il disco presenta delle piccole fessure, attraverso cui passa il materiale tagliato. Le dimensioni delle scaglie possono essere variate regolando la sporgenza dei coltelli.

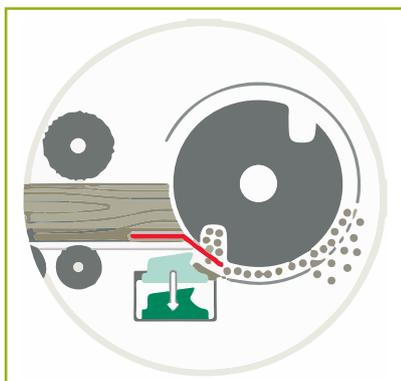
Nelle **cippatrici a tamburo** l'organo tagliente è costituito da un cilindro ruotante attorno al proprio asse longitudinale, che giace su un piano orizzontale. I coltelli sono montati sulla superficie esterna del cilindro e il loro numero varia da 1 a 4: variando la sporgenza dei coltelli si regola la dimensione dei chips prodotti.



Esempio di struttura e componenti di una cippatrice



Cippatrice montata su camion



Schema di cippatrice a tamburo



Disco e coltelli di una cippatrice a disco

Salute e sicurezza nei lavori forestali

Nelle **cippatrici a vite senza fine** l'organo di taglio è costituito da una spirale tagliente che ruota attorno a un asse orizzontale. Tale apparato non è regolabile, per cui non si può variare la grandezza delle scaglie ricavabili.

I principali rischi connessi all'uso delle macchine cippatrici sono:

- azionamento involontario degli organi lavoranti;
- impigliamento e trascinarsi all'interno della macchina;
- contatto non intenzionale con gli elementi mobili di alimentazione e i dispositivi di cippatura;
- contatto non intenzionale con gli elementi di trasmissione della potenza (es. alberi cardanici);
- contatto con parti calde;
- caduta di oggetti dall'alto.



**ATTENZIONE
ORGANI
IN MOVIMENTO**

Al fine di ridurre tali rischi, le cippatrici sono dotate di una serie di **dispositivi di sicurezza** che non vanno mai smontati, disattivati o modificati. Le dimensioni delle tramogge sono tali da impedire avvicinamenti pericolosi agli organi di movimento; sono inoltre presenti uno o più pulsanti di arresto rapido, facilmente azionabili.

Nelle macchine progettate per essere alimentate meccanicamente, ad esempio attraverso gru, braccio articolato, ecc., per scoraggiare l'alimentazione manuale il canale dell'alimentazione è posto sufficientemente in alto (si noti l'altezza da terra del canale di carico nella foto della pagina precedente).

Ai fini della prevenzione del rischio connesso con l'avviamento involontario degli organi lavoranti la macchina deve inoltre essere dotata di comandi separati per l'azionamento/arresto degli elementi meccanici di alimentazione e per l'avviamento/arresto di quelli di cippatura. Il comando per l'arresto dei componenti di cippatura deve comunque anche arrestare l'azione di alimentazione.

Nelle macchine progettate per essere alimentate manualmente, la prevenzione del rischio connesso con il pericolo di impigliamento e trascinarsi all'interno della macchina, determinato anche da rami, è ottenuta dalle dimensioni che impediscono avvicinamenti pericolosi, dal dispositivo di protezione (barra laterale e inferiore) e ancora da un pulsante di emergenza; gli ultimi due sono collegati a un **comando di arresto del sistema di alimentazione**. L'operatore deve essere in grado di azionare il dispositivo di protezione usando, oltre che le mani, anche altre parti del corpo (spalla, gomito, tronco, fianco, gambe, ecc.). Verticalmente il comando di arresto (dispositivo di protezione) deve coprire almeno una porzione pari al 75% dell'altezza dell'apertura di alimentazione, orizzontalmente ne deve coprire l'intera larghezza.



Cippatrice alimentata manualmente

La prevenzione del rischio di contatto non intenzionale con gli organi mobili di alimentazione, segnalata con i pittogrammi di avvertimento, è ottenuta sostanzialmente attraverso il rispetto di specifiche distanze di sicurezza.

Tutte le parti in movimento del sistema di trasmissione, sia interno che esterno alla cippatrice, devono essere provviste di una protezione o dispositivo al fine di prevenire tutti i rischi di contatto.

Deve inoltre essere presente una protezione per evitare il contatto accidentale con i componenti dello scarico del motore aventi una superficie superiore a 10 cm² ed una temperatura di superficie superiore a 80° C.

Tutte le macchine devono essere marcate in modo leggibile e indelebile con almeno le informazioni seguenti:

- nome e indirizzo del fabbricante;
- anno di costruzione;
- indicazione della serie e del tipo;
- frequenza di rotazione nominale e direzione di rotazione della presa di collegamento della potenza di trasmissione;
- massa in chilogrammi;
- potenza nominale in kW, se applicabile.

Spaccalegna

Lo spaccalegna è una macchina progettata per spaccare topi di legno in pezzi più piccoli. È costituita da un pistone, azionato idraulicamente, e da un elemento che, penetrando nel legno, è in grado di spaccarlo. Il pistone idraulico può essere alimentato elettricamente, da un motore a scoppio o dalla presa di forza del trattore.

Gli spaccalegna si possono classificare in relazione alla posizione e alla tipologia dell'elemento che provoca la rottura del legno:

- spaccalegna a cuneo verticale;
- spaccalegna a cuneo orizzontale;
- spaccalegna a vite.

Lo **spaccalegna a cuneo verticale** è formato da un telaio che, sorretto da una piattaforma posta alla sua base, sostiene tutti gli organi di lavoro oltre al serbatoio dell'olio idraulico, necessario ad azionare il pistone, e la pompa idraulica. Si utilizza per lo più per assortimenti di lunghezza già definitiva. Il funzionamento è idraulico: un pistone spinge verso il basso un cuneo di metallo che, conficcandosi nel ceppo, ne provoca la rottura. Il banco di taglio può essere al piano di campagna o rialzato da esso, a seconda dei modelli e dei costruttori.

Sono presenti sistemi di trattenuta del ceppo, in modo tale che i ciocchi che si formeranno non cadano a terra, ma possano essere subito afferrati dall'operatore. La macchina va azionata attraverso due maniglie: è una macchina ad azione mantenuta, se le due maniglie non danno il comando la macchina si ferma. Il cuneo dello spaccalegna verticale, generalmente, seziona il ceppo in due pezzi, ma esistono versioni in grado di spaccarlo in quattro pezzi in un solo colpo, velocizzando notevolmente il lavoro. In questo caso specifico non si parla più di cunei ma di troncatore.

Lo **spaccalegna a cuneo orizzontale** si utilizza per topi lunghi che verranno successivamente tagliati alle lunghezze richieste; è formato da un telaio sul quale viene posto orizzontalmente il legno da tagliare: un pistone spinge il legno contro un cuneo fissato all'estremità del telaio determinandone così, la spaccatura e l'espulsione.

Gli organi di comando sono generalmente due leve, poste sul corpo macchina, che esplicano la loro funzione solo se azionate contemporaneamente.

Lo spaccalegna ad azionamento orizzontale può essere caricato con un caricatore o a mano da due operatori. La macchina, una volta caricata, va però azionata da un solo operatore che deve controllare che nessuno acceda all'area di lavoro.

È fondamentale che il legno resti sulla macchina indipendentemente dall'operatore; per questo sono presenti elementi di contenimento laterale.

Lo **spaccalegna a vite** utilizza un cono filettato montato generalmente su bracci idraulici di macchine operative e azionati dal motore delle stesse. La filettatura presente sulla vite genera il movimento assiale necessario per spaccare il legno, successivamente il profilo a cono funge da doppio cuneo provocando la rottura del pezzo. La forza che causa la rottura del pezzo dipende dal passo della vite e dall'angolo del cono.



Spaccalegna a cuneo verticale



Spaccalegna a cuneo orizzontale*



Spaccalegna a vite

Salute e sicurezza nei lavori forestali

I macchinari che presentano questo tipo di attrezzatura sono dotati tipicamente di due sistemi di sicurezza:

- pulsante di sicurezza per l'arresto del motore;
- barra di bloccaggio del pezzo di legno che, soprattutto sui trattori, impedisce la rotazione del tronco durante il taglio.

Indipendentemente dalla tipologia di macchina, **i rischi sono:**

- schiacciamento fra cuneo e pezzo di legno.

La soluzione più adottata è l'eliminazione del pedale e l'adozione di leve di comando a "uomo presente" da azionare con entrambe le mani.

- schiacciamento fra il cuneo ed il supporto del pistone in fase di ritorno.

La protezione da tale rischio, visualizzato dal pittogramma a lato, è assicurata da:

- comando a due mani ad azione mantenuta per il ritorno del cuneo;
- dispositivo di arresto automatico in caso di incastro del ceppo.

- Azionamento accidentale dei comandi.

Per evitare tale rischio le leve dei comandi sono dotate di apposite protezioni.

- Caduta di pezzi di legno o tronchetti sui piedi, ferimento delle mani e lancio di schegge.

Utilizzare i mezzi di protezione individuale (scarpe, guanti ed occhiali idonei).

- Intrappolamento e trascinarsi da parte del giunto cardanico, nel caso di spaccalegna alimentati dalla presa di forza.

Utilizzare alberi cardanici protetti; montare carter e/o protezioni idonee.



Precauzioni comuni a tutti gli spaccalegna:

- leggere attentamente il **manuale di istruzioni** prima di utilizzare per la prima volta la macchina, e tutte le volte in caso di incertezza per il suo corretto uso;
- la macchina è progettata per essere utilizzata da **un solo operatore**, altre persone devono tenersi a distanza di sicurezza dal luogo di lavoro;
- gli operatori devono ricevere **formazione, addestramento e informazioni** appropriate;
- **non modificare**, disattivare, manomettere o asportare alcuna parte della macchina;
- riparare o sostituire le protezioni e le parti eventualmente usurate o rotte come previsto dal manuale di istruzioni;
- proteggere le mani ed i piedi indossando **guanti e scarpe adeguati**, per le macchine non azionate elettricamente utilizzare dispositivi auricolari.



**È OBBLIGATORIO USARE
I MEZZI DI PROTEZIONE
PERSONALE IN DOTAZIONE
A CIASCUNO**

RIFERIMENTI NORMATIVI

Norma UNI EN 609-1

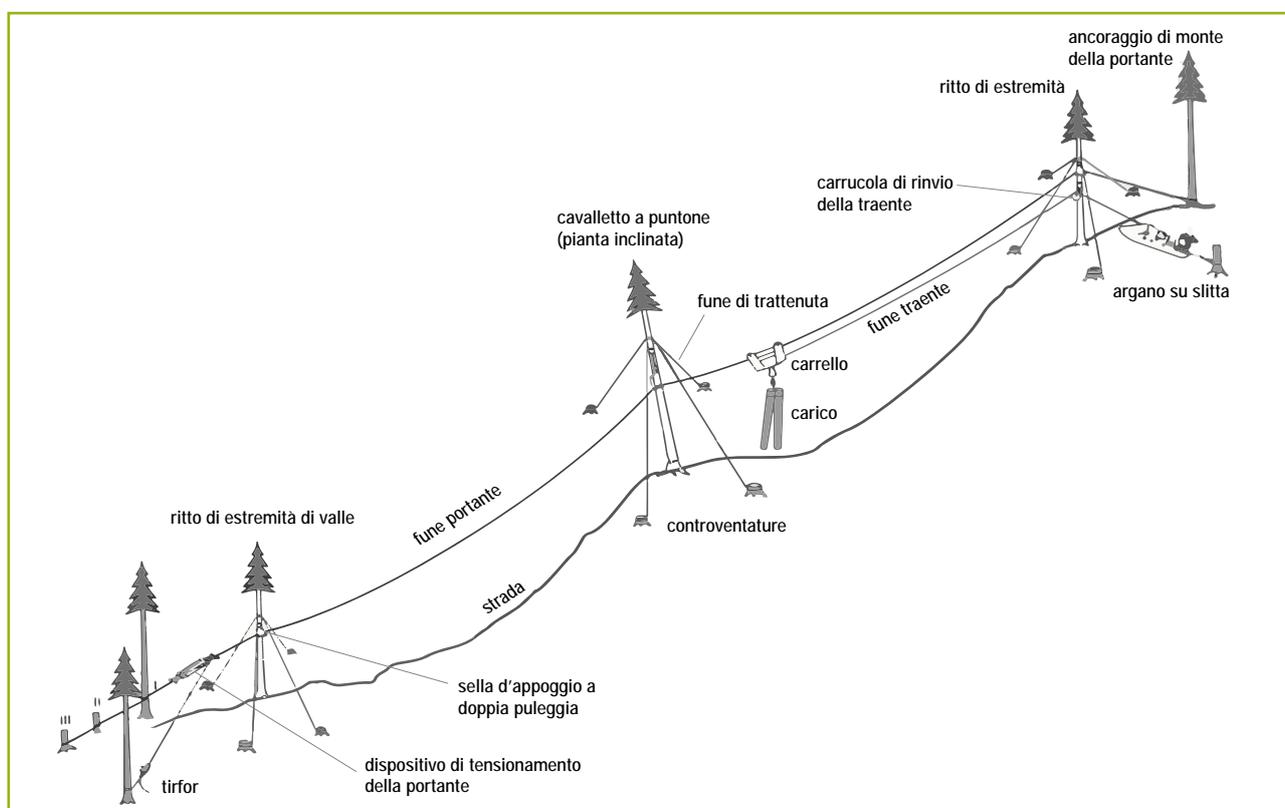
Macchine agricole e forestali - Sicurezza degli spaccalegna - Parte 1: Spaccalegna a cuneo

* Fonte: www.flickr.com/photos/39160147@N03/15136164301 - Mike Mozart CC BY 2.0 creativecommons.org/licenses/by/2.0

Gru a cavo

Con il termine "gru a cavo" vengono indicati gli impianti temporanei a fune che permettono di raccogliere e trasportare il legname lungo tutta la linea. Mentre le teleferiche "da trasporto" sono impianti fissi o semi fissi, le gru a cavo forestali risultano realizzazioni temporanee funzionali all'esecuzione degli interventi selvicolturali, il cui allestimento e smantellamento risultano operazioni connesse agli interventi selvicolturali.

L'impianto delle gru a cavo prevede una fune portante lungo la quale si sposta un carrello col quale, con modalità diverse, può essere agganciato il carico per consentirne l'esbosco. Il carrello è spostato lungo la portante per mezzo di una o due funi (gru a cavo trifune); nel caso di carrello autotraslante (dotato di motore) questo si sposterà sulla portante senza necessità di funi. Consentono di eseguire il concentramento del legname, agganciandolo tramite la fune pescante e trascinandolo fino alla linea d'esbosco (fune portante); successivamente, una volta sollevato, permettono l'esbosco del legname lungo la direzione della portante. Esistono diverse tipologie di gru a cavo forestali. Di seguito si descrivono le più diffuse, facendo riferimento al loro schema base di costituzione, sapendo che sempre più frequenti sono impianti con caratteristiche miste.



Schema di funzionamento di una gru a cavo tradizionale

Gru a cavo tradizionali

Sono costituite da una **fune portante**, ancorata ad almeno due estremità, dette **ritti**, di solito alberi di adeguate dimensioni, e tenuta sollevata da terra mediante carrucole o staffe appese a **cavalletti** (alberi o tralicci), sulla quale scorre un **carrello** il cui movimento è controllato mediante una **fune traente** azionata da un **argano** dotato di tamburo. Di solito impiegano argani montati su telaio a slitta che vengono collocati a monte della linea, anche in punti non serviti da viabilità (trasporto con elicottero o auto-issati lungo il versante). Si utilizzano in prevalenza per l'esbosco verso valle sfruttando la gravità e per linee lunghe (oltre 500 m).

Gru a cavo con stazione motrice mobile

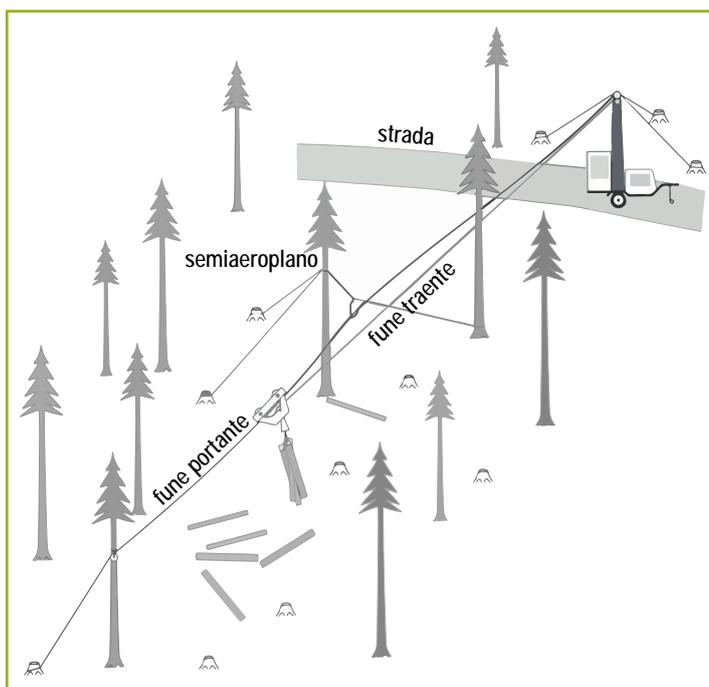
Sono costituite da un argano montato su **stazioni mobili** (trattore o autocarro) o semimobili (rimorchio) che aziona due o più tamburi. La stazione è dotata anche di un **ritto di estremità** (ritto). Sul tamburo principale è avvolta la **fune portante**, sul secondario la **fune traente**; sugli eventuali altri tamburi le funi per controventare il ritto. Sono sistemi specializzati per l'esbosco

Salute e sicurezza nei lavori forestali

in salita e per linee corte (entro i 400 m), con tempi di allestimento e smantellamento contenuti. Per le loro caratteristiche la collocazione della stazione mobile è legata alla disponibilità di viabilità.

Altra tipologia è quella detta delle **mini-teleferiche**: la stazione motrice è un argano portato da un trattore e dotato di due tamburi azionati dalla presa di forza, uno per la fune portante, l'altro per la traente. La stazione non è dotata di palo, la portante dovrà quindi essere sollevata facendo riferimento a un ritto (generalmente un albero).

Le gru a cavo forestali sono impianti destinati al solo trasporto di materiale, con **divieto assoluto** di trasporto persone. Il dimensionamento delle linee e l'accoppiamento dei vari componenti devono essere fatti tenendo presenti le modalità di impiego e le rispettive portate, basandosi sulla forza di tiro dell'apparecchio di trazione e sullo sforzo massimo al quale le funi e gli accessori saranno assoggettati durante il lavoro. Pertanto, pur non essendo un obbligo, l'impiego professionale di impianti a fune richiede una fase di **progettazione e dimensionamento**. La progettazione richiede infatti di individuare e tracciare le linee prima di iniziare i lavori di utilizzazione al fine di scegliere le modalità operative migliori e più semplici in relazione agli assortimenti, alla viabilità, alle aree di stoccaggio, ai ritti ed ai cavalletti disponibili.



Schema di funzionamento di una gru a cavo mobile a due tamburi



Gru a cavo con stazione mobile



Mini-teleferica: argano a doppio tamburo portato da un trattore

RISCHI

I rischi per gli operatori sono molteplici, riferiti sia alla fase di allestimento/smantellamento che di utilizzo. Oltre ai rischi tipici delle altre attività forestali legati ad aspetti ambientali, atmosferici, alla movimentazione di carichi, e al contatto con parti calde e meccanismi in movimento; quelli specifici dell'esbosco aereo sono:

- **caduta dall'alto di materiale (carico, carrello, funi, ritti e cavalletti)** che può essere determinato da cedimento della portante o altre funi, cavalletti o ritti; errori di manovra durante il sollevamento di carichi o esecuzione di manovre vietate; urti del carico contro ostacoli fissi o mobili; vento di intensità elevata;
- **caduta dall'alto di operatori** nella fase di allestimento (montaggio cavalletti, issaggio funi e carrello).

Al fine di limitare i rischi appena menzionati risultano di particolare rilevanza la fase di **progettazione e dimensionamento** della linea che permette di rispettare i carichi di lavoro delle funi, delle macchine e degli accessori, oltre a scegliere le modalità di lavoro più efficaci e semplici. Oltre che la formazione sui rischi specifici degli operatori coinvolti, fanno la differenza la conoscenza delle macchine e delle attrezzature utilizzate, delle zone di lavoro e di sicurezza, delle tecniche di salita in quota e preparazione dei carichi, delle tecniche di comunicazione a distanza e di predisposizione di un piano di emergenza. L'uso corretto degli accessori di sollevamento associati ad un corretto uso dei **segnali gestuali**, o ad altri efficaci mezzi, per la comunicazione tra il manovratore ed il personale in zona di scarico portano a limitare i rischi. Sulla macchine manovrabili con il radiocomando, l'uso di più radiocomandi lungo la linea permette di minimizzare i rischi.

Le tensioni che si generano nelle funi a causa dei carichi in gioco **sono il pericolo maggiore**. Rispettare le indicazioni del costruttore, verificare l'adeguatezza (portata) di ogni elemento del sistema (funi, carrucole, grilli, ecc.) e revisionare il materiale periodicamente sono le norme basilari per minimizzare questi rischi.

Gli schemi di funzionamento delle gru a cavo tradizionale e mobile a due tamburi sono tratti da: Pietro Luigi Bortoli, Verio Solari - *Le moderne teleferiche forestali. Manuale I. Le gru a cavo forestali: la progettazione* - Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Dipartimento Regionale delle Foreste e Parchi, Servizio Selvicoltura - 1996

Pericoli ambientali: processionaria e imenotteri (vespe e calabroni)

Negli ultimi anni è aumentata l'incidenza di inconvenienti causati da insetti; oltre al pericolo delle zecche (vedi scheda 2) si registra un aumento della presenza di processionaria e imenotteri. Si tratta di processi naturali ciclici, influenzati dal cambiamento climatico e dalle condizioni di stress dei boschi.

PROCESSIONARIA

La processionaria: è un lepidottero (farfalla) diffuso nella nostra regione con due specie: quella del pino (*Thaumetopoea pityocampa*) e quella della quercia (*Thaumetopoea processionea*) caratterizzate dall'aver una fase larvale con comportamento gregario, ossia vivono in gruppi numerosi.



Thaumetopoea pityocampa: nido e larve

La processionaria del pino vive a scapito di tutte le specie di pino e, più raramente, su altre conifere. Nella fase di larva matura il dorso è ricoperto da peli che, **particolarmente urticanti** per l'uomo e vari animali, possono essere facilmente liberati nell'aria e trasportati dal vento. Le larve compaiono in estate e si sviluppano a scapito degli aghi delle piante ospiti; svernano in nidi caratteristici sulle punte dei rami; in primavera scendono dal nido e, in processione, cercano un luogo adatto per interrarsi e formare la crisalide da cui si svilupperà l'adulto (farfalla).



Thaumetopoea pityocampa: larve a terra "in processione"

La processionaria della quercia: le larve compaiono in primavera e si accrescono a scapito delle giovani foglie delle querce caducifoglie; è in questa fase che si aggregano costruendo grandi nidi sul fusto, o sui rami principali, dove si trasformano in crisalidi, da cui sfarfallano in estate. Anche le larve mature di questa processionaria, benchè meno pericolose di quelle del pino, hanno peli urticanti.

Euprottide - *Euproctis chrysorrhoea* L.: è un lepidottero defogliatore abbastanza frequente in tutta Italia, specialmente nelle zone collinari. Nella forma larvale ha peli urticanti.



Euproctis chrysorrhoea: larva*

Sintomi a seguito di:

- **contatto con la pelle:** eruzione cutanea con prurito (orticaria). La reazione cutanea ha luogo sia sulle parti della pelle non coperte, ma anche sul resto del corpo: il sudore, lo sfregamento dei vestiti facilitano la dispersione dei peli, causando spesso l'insorgere di eritemi estesi;
- **contatto con gli occhi:** rapido sviluppo di congiuntivite (con rossore e dolore agli occhi) fino a gravi reazioni infiammatorie;
- **inalazione:** i peli urticanti irritano le vie respiratorie. L'irritazione si manifesta con starnuti, mal di gola, difficoltà nella deglutizione ed, eventualmente, difficoltà respiratoria provocata da un broncospasmo (restringimento delle vie respiratorie);
- **ingestione:** infiammazione delle mucose della bocca e dell'intestino con sintomi quali salivazione, vomito, dolore addominale.

ATTENZIONE!

La lotta alla processionaria del pino è obbligatoria ai sensi del DM 30 ottobre 2007 "...nelle aree in cui le strutture regionali competenti hanno stabilito che la presenza dell'insetto minaccia seriamente la produzione o la sopravvivenza del popolamento arboreo...". Eventuali infestazioni vanno quindi segnalate alle autorità incaricate di tutelare la sanità pubblica, ovvero il Sindaco o l'Azienda Sanitaria Locale.

Salute e sicurezza nei lavori forestali

IMENOTTERI

Sono un ordine di insetti che si riconosce per l'accentuata strozzatura fra torace e addome: i più diffusi nella nostra regione sono le **vespe**, con più specie, i **calabroni** e le **api**. Hanno un comportamento sociale ossia vivono in colonie. Sono insetti dotati di pungiglione e se disturbati, diventano aggressivi.

Si distinguono per la colorazione, le dimensioni differenti (1,5 cm api e vespe, 3,5 cm i calabroni) e gli habitat in cui possiamo trovarli. Gli adulti sono tutti insetti nettariiferi ossia si nutrono a base di sostanze zuccherine (raccolte su fiori e/o frutta, giovane corteccia); le forme larvali, allevate in specifici nidi, sono carnivore, ad eccezione delle api, quindi nutrite dagli adulti con bruchi o altri insetti.

Gli incidenti causati da punture di imenotteri coinvolgono in prevalenza le vespe e i calabroni e sono per lo più registrati in occasione delle operazioni che coinvolgono, involontariamente, i loro nidi:

- **i calabroni**, oltre che nei sottotetti, spesso costruiscono grossi nidi su alberi isolati o ai margini dei boschi, preferibilmente in corrispondenza di cavità e/o irregolarità del fusto.
- **le vespe** costruiscono, a seconda delle specie, nidi nel terreno (gen. *Vespula*) o su rocce ed arbusti (gen. *Polystes*);
- **le api** solo raramente costruiscono nidi in cavità di alberi o ancora più sporadicamente nel suolo; si tratta di sciami partiti da apiari presenti in zona.



Calabrone, *Vespa crabro* **



Vespa cartonaia, *Polistes gallicus*.

Le punture si registrano con maggior frequenza in estate, fino all'inizio dell'autunno, periodo in cui le colonie raggiungono il loro massimo sviluppo in numero di individui. In ambito forestale spesso si registrano punture multiple perché vengono coinvolti interi nidi e gli insetti minacciati, attraverso la comunicazione con i feromoni, attaccano congiuntamente. In questi casi essendo maggiore la quantità di veleno iniettata, maggiori sono i rischi per la salute.

Sintomi

Rossore e gonfiore circoscritti in una zona di circa 2-3 centimetri di diametro sono reazioni normali e regrediscono spontaneamente in poche ore.

Sintomi più gravi, che compaiono generalmente entro mezz'ora anche da una sola puntura, sono invece orticaria, prurito diffuso, vomito, mancanza del respiro, stordimento, perdita di coscienza (shock anafilattico). Se la persona che è stata punta manifesta questi sintomi, deve immediatamente allertare il sistema di emergenza (chiamare il 112); se non si interviene immediatamente si rischia seriamente la vita. In Piemonte si registrano più incidenti letali causati da calabroni che da vipere!



Nido di calabroni nella cavità di un albero

ATTENZIONE!

La presenza di imenotteri è uno degli elementi da valutare nell'ambito della valutazione specifica di rischi prima di iniziare i lavori, soprattutto quelli in chioma (treeclimbing). Nella valutazione dei rischi aziendali, qualora si valuti alto tale rischio, è consigliabile l'indagine della eventuale sensibilità o allergia degli operatori con semplici prove allergologiche. La cura più idonea nei soggetti allergici al veleno di imenottero è l'immunoterapia (vaccino); i soggetti allergici vengono registrati in appositi registri resi disponibili al servizio di emergenza.

In ogni caso è fondamentale che il paziente allergico al veleno di imenotteri porti sempre con sé un kit di farmaci di emergenza che può autosomministrarsi in caso di puntura (adrenalina, cortisonici, antistaminici). Anche in questo caso è però opportuno chiamare immediatamente il 112.

* Fonte: en.wikipedia.org/wiki/Brown-tail_moth - Hectonichus CC BY-SA 4.0 creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0
** Fonte: en.wikipedia.org/wiki/European_hornet - Niek Willems CC BY-SA 2.5 creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5

Pericoli ambientali: serpenti

Le specie di serpenti presenti in Italia sono 23; di cui solo 4 sono pericolose per l'uomo in quanto velenose ed appartengono tutte alla famiglia dei Viperidi.

I serpenti, se possono, evitano il contatto con l'uomo: nel caso si incontri un serpente come prima cosa **non ci si deve avvicinare, ma lasciargli spazio perché si allontani**; il rischio reale è di venire a contatto inavvertitamente quando si cammina nell'erba alta, oppure quando si lavora a livello del suolo con poca visibilità (sassi, erba, cespugli).

I lavori forestali richiedono un abbigliamento che riduce il rischio di essere morsi perché caviglie, gambe e braccia sono coperte.

I serpenti hanno la caratteristica di non vedere bene, ma hanno un udito molto sviluppato ed è per questo che è bene fare rumore, usare un bastone o battere i piedi a terra. Sono animali a sangue freddo e cercano il sole e le superfici calde: per questo motivo è bene controllare e scuotere sempre zaini e maglie che sono stati appoggiati a terra.



*Vipera berus**

BISCE E VIPERE

Gli unici serpenti velenosi presenti in Italia sono le vipere: vivono in pianura e in montagna fino a 3.000 m, amano luoghi aridi e caldi caratterizzati da una buona esposizione alla luce solare, le si trova sotto i sassi, in mezzo agli arbusti e nelle siepi ai margini dei boschi. La vipera è un serpente lungo meno di un metro, di colore grigio-marrone talora rossastro o giallastro con una striscia a zig-zag sul dorso. Esistono anche esemplari completamente neri.

L'uomo non è una preda della vipera, ma per difesa sovente capita che lo morda e lasci quei due inconfondibili segni sulla pelle, i buchi dei due denti che iniettano il veleno (essendo più grandi dei denti che usano per mangiare lasciano un segno più evidente).



*Vipera walser***

Segni caratteristici con cui distinguere le vipere da altri serpenti non velenosi.

La **testa** della vipera è più **schacciata**, e vista dall'alto, è più larga di quella dei serpenti non velenosi, con una forma quasi triangolare.

L'**occhio** della vipera presenta una **pupilla verticale** a forma di fuso, al contrario degli altri serpenti che l'hanno circolare. La testa è poi ricoperta da scaglie di piccole dimensioni mentre quelle dei serpenti non velenosi sono sempre ampie e piuttosto evidenti.

È intuitivo che questi segni sono facili da osservare solo se il serpente viene catturato; quando, invece, come frequentemente capita, viene intravisto soltanto mentre si allontana rapidamente, l'unica caratteristica che salta all'occhio è la



Biscia (*Natrix natrix*)***

Salute e sicurezza nei lavori forestali

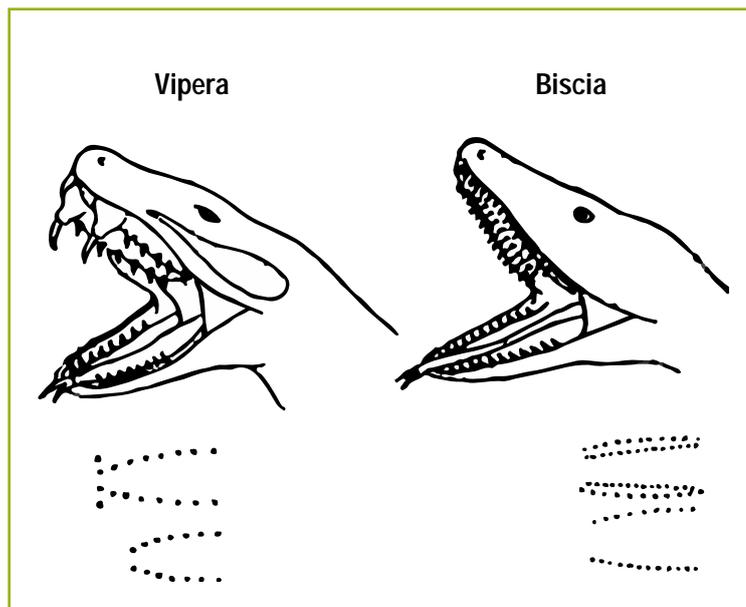
forma del corpo.

Nella vipera è piuttosto tozzo e la **coda**, pur terminando a punta, è **breve**, tanto che ci sono pochi centimetri fra la parte del corpo col massimo diametro e quella con diametro minimo della punta. I serpenti non velenosi hanno, al contrario, una forma più allungata ed affusolata con una diminuzione del diametro del corpo dalla testa verso la coda molto più graduale e ben visibile.

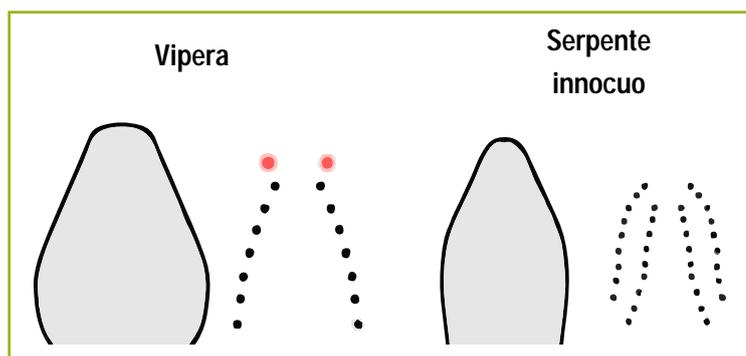
Altra differenza sostanziale si può osservare nel **segno lasciato dal morso** sulla cute (nel caso capitasse di venire morsi ma senza esser riusciti a vedere bene come fosse il rettile): nel caso di morso di vipera sono evidenti due punti rossi più grandi degli altri, distanziati fra loro circa di 1 centimetro. Sono dovuti alla presenza dei denti veleniferi, assenti ovviamente nei serpenti non velenosi, il cui morso è caratterizzato da una fila di piccoli puntini tutti della stessa dimensione. Attenzione anche se nel morso si osserva la presenza di un solo unico punto più grande degli altri: è possibile che la vipera abbia perso uno dei due denti veleniferi.

In caso di morso da vipera, ciò che è necessario fare (o non fare) può essere così riassunto:

- attivare immediatamente i soccorsi, chiamando il 112 (Numero Unico di Emergenza);
- tenere a riposo la vittima e sfilare eventuali anelli e bracciali;
- disinfettare la lesione e immobilizzare la parte colpita mediante un bendaggio non compressivo (come per una distorsione);
- non agitarsi e soprattutto cercare di tranquillizzare la vittima. Informarla che ci sarà tutto il tempo per ricevere le cure adeguate, in quanto la dose normalmente inoculata da una vipera è circa un terzo di quella considerata letale per una persona adulta, e che quindi il suo organismo sta reagendo e facendo fronte alla sostanza estranea che gli è stata introdotta;
- evitare, per quanto possibile, che la persona morsa cammini, in quanto l'attività muscolare favorisce la diffusione del veleno;
- evitare di rimuovere il veleno dalla sede di inoculo, attraverso l'incisione, la spremitura, la suzione o l'applicazione di dispositivi a pressione negativa, in quanto il veleno entra in circolo per via linfatica e solo in piccolissima parte per via ematica;
- evitare l'applicazione del laccio emostatico, che può causare ischemia e una brusca immissione del veleno in circolo al momento della decompressione;
- non somministrare il siero anti-vipera. Si stima che in Europa il numero di persone morte a causa della somministrazione del siero sia quattro volte maggiore di quelle decedute per il morso stesso. Per tale motivo l'eventuale uso del siero antiofidico deve essere riservato all'ambiente ospedaliero.



Differenze tra dentatura e morso di vipera e di biscia



Differenze tra morso di vipera e di altri serpenti non velenosi

