

# MANUALE DEL BOSCAIOLO

Nozioni di base

VERSIONE SEMPLIFICATA



Il Manuale del Boscaiolo è stato elaborato nell'ambito del progetto formativo "Tecniche di gestione e allestimento nei cantieri forestali": Misura C -Azione 2 "Formazione nel settore forestale" relativo al Piano di Sviluppo Rurale 2000/2006 della Regione Piemonte (Reg. CE 1257/99). Realizzato con il contributo congiunto di Comunità Europea, Stato Italiano e Regione Piemonte nell'ambito del Piano di Sviluppo Rurale 2000-2006.

Si ringraziano l'EFAS (Economia Forestale Associazione Svizzera) e il CFPF (Centre de Formation Professionnelle des Forestiers-Bucherons) per la gentile concessione dei testi e delle immagini contenuti nel manuale.

Il manuale del boscaiolo è di proprietà della Regione Piemonte, la riproduzione parziale o totale dei testi e delle immagini deve essere autorizzata.

La revisione, semplificazione e correzione dei testi sono state curate da:

Pierpaolo Brenta, dottore forestale, istruttore forestale e capocorso (IPLA);  
Paolo Cielo, dottore forestale, istruttore forestale e capocorso;  
Giorgio Dalmasso, dottore agronomo, responsabile settore formazione IPLA;

col contributo di:

Valerio Motta Fre, dottore forestale, Direzione Economia Montana e Foreste, Regione Piemonte;  
Ruggero Marazzato, istruttore forestale e capocorso;  
Fausto Brunetto Prando, istruttore forestale e capocorso.

La traduzione è stata curata da I.P.L.A. S.p.A. (Istituto Piante da Legno e Ambiente [www.ipla.org](http://www.ipla.org) ).

Lo studio grafico e l'impaginazione del volume sono stati curati da:  
Settore Cartografia e Informatica - IPLA

Torino, gennaio 2007



PRESENTAZIONE	pag. 1
1. INTRODUZIONE	pag. 3
2. PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI E TUTELA DELLA SALUTE NEI LAVORI IN BOSCO	pag. 5
3. ABBATTIMENTO	pag. 7
3.1 Caso normale	pag. 7
3.2 Atterramento di alberi impigliati	pag. 21
3.3 Tecniche di abbattimento degli alberi inclinati nella direzione di caduta	pag. 24
3.4 Tecniche di abbattimento degli alberi inclinati nella direzione opposta a quella di caduta: utilizzo del tirfor e della tacca larga	pag. 25
3.5 Tecniche d'abbattimento per casi particolari	pag. 28
4. ALLESTIMENTO	pag. 31
4.1 La sramatura	pag. 31
4.2 Ruotare i tronchi	pag. 34
4.3 Depezzatura	pag. 35
5. LA MOTOSEGA	pag. 39
5.1 Acquisto di una motosega	pag. 39
5.2 Principali parti costitutive della motosega	pag. 40
5.3 Uso e manutenzione della motosega	pag. 48
5.4 La catena della motosega: costituzione e funzionamento	pag. 52
5.5 Manutenzione della catena	pag. 58
5.6 Acquisto di una catena	pag. 60
6. CONOSCENZA E MANUTENZIONE DEGLI ATTREZZI	pag. 61
6.1 Cinturone da lavoro	pag. 61
6.2 Roncola	pag. 62
6.3 Accetta	pag. 64
6.4 Cuneo cavo in alluminio	pag. 69





Con questa pubblicazione, sintesi del più ampio *"Manuale del boscaiolo"*, la Regione Piemonte offre agli operatori forestali uno strumento utile e snello che non vuole essere solo veicolo di competenze e abilità, ma anche mezzo di integrazione per i lavoratori non di lingua madre italiana.

Infatti, la versione semplificata del *"Manuale del boscaiolo"* è redatta in quattro lingue: italiano, arabo, albanese e rumeno e si propone, quindi, come un valido strumento di apprendimento per coloro che scelgono di sviluppare la propria professionalità in campo forestale ed appartengono alle nazionalità attualmente più rappresentate nel settore.

Si tratta di lavoratori sempre più preziosi, anche perché concorrono a far decollare un comparto su cui la Regione Piemonte punta molto: l'economia forestale, infatti, non solo ricopre una notevole importanza culturale e di salvaguardia ambientale, ma offre opportunità di sviluppo a territori depauperati delle proprie risorse socioeconomiche.

Con un'adeguata politica educativa e formativa, e una particolare attenzione alle problematiche inerenti la sicurezza sul lavoro, si possono sviluppare le culture professionali necessarie per un'alta qualificazione della realtà produttiva regionale, rendendo effettivo il diritto al lavoro e concorrendo a realizzare la piena occupazione, superando gli squilibri territoriali e sociali.

La versione semplificata del *"Manuale del boscaiolo"* ci comunica tutto questo: attenzione alla professionalità ed alla sicurezza sul lavoro, all'integrazione sociale e allo sviluppo, con uno sguardo orientato al futuro.

L'Assessore regionale  
allo Sviluppo della Montagna e Foreste,  
Tutela del Suolo ed Opere Pubbliche

*Bruna Sibille*





## INTRODUZIONE

L'abbattimento delle piante, la sramatura e depezzatura dei tronchi, l'esbosco ed accatastamento del legname vengono chiamati nel loro complesso "utilizzazioni forestali". Tali operazioni possono essere eseguite sia nell'ambito di lavori volti alla conservazione e miglioramento dei soprassuoli forestali sia con lo scopo di raccogliere legname da lavoro e legna da ardere quando il bosco è giunto a maturità.

Le utilizzazioni forestali insieme alle attività di imboschimento o rimboschimento ed alla realizzazione di infrastrutture, quali sentieri, piste, strade e piazzali di lavorazione, rappresentano l'insieme delle azioni svolte dall'uomo nei soprassuoli boscati al fine di garantire la loro conservazione ed una produzione costante di prodotti e servizi (protezione idrogeologica, conservazione di ambienti naturali e spazi verdi per il benessere delle persone).

Nell'ambito di una gestione selvicolturale moderna e razionale i lavori boschivi, oltre a rispettare numerose prescrizioni normative, devono essere condotti in modo da assicurare una pronta rigenerazione dei popolamenti dopo il taglio, garantire la sicurezza e tutela della salute dei lavoratori e offrire sufficienti margini agli operatori economici coinvolti.

Nonostante una progressiva meccanizzazione dei cicli di produzione, il fattore principale per una buona riuscita di questo tipo di lavori è ancora quello umano. Si può stimare che per ogni tonnellata di materiale lavorato siano necessarie da 1,2 a 6 ore circa di lavoro, a seconda delle dimensioni del legname, del tipo ed entità del taglio, del sistema di esbosco e relative distanze.

E' molto importante dunque poter contare su una forza lavoro qualificata e motivata nell'esecuzione dei propri compiti. Per ottenere questo risultato occorrono una buona formazione professionale di base, un'adeguata remunerazione del lavoro, che spesso è fisicamente pesante e richiede trasferte rispetto al luogo di residenza, ed un'organizzazione del lavoro che consenta di valorizzare lo specifico contributo di ciascuno lavoratore al processo produttivo.

Per quanto riguarda il settore pubblico il ruolo di maggiore importanza è rappresentato dagli operai dell'Assessorato regionale allo Sviluppo della Montagna e Foreste, Tutela del Suolo ed Opere pubbliche, che vengono impiegati per la cura del patrimonio forestale regionale o di altre proprietà pubbliche e nei vivai regionali.

Nelle proprietà comunali, come in quelle private, i lavori di taglio sono di preferenza affidati a ditte specializzate che acquistano il legname in piedi, eseguono l'abbattimento e provvedono a commercializzare gli assortimenti ricavati (all'industria o direttamente ai privati). Tali imprese sono di piccole dimensioni (con 2 - 3 addetti per unità produttiva) e risultano iscritte alla camera di commercio nella sezione artigianato o commercio. Vi sono anche numerose aziende agricole che si dedicano alla produzione di legna da ardere nella stagione invernale.

Escludendo quanti si dedicano al taglio del bosco per autoconsumo, che sono numerosi, nel complesso si stima che operino nel settore privato circa 3.000 addetti a livello regionale, ai quali vanno aggiunti oltre 700 dipendenti di enti pubblici.

La Regione Piemonte ha individuato nella formazione professionale uno dei fattori strategici per lo sviluppo del settore, con l'intento in particolare di raggiungere i seguenti obiettivi:

- elevare ed uniformare il bagaglio tecnico pratico delle maestranze ai diversi livelli di qualifica;
- accrescere la sensibilità individuale nei confronti dei temi della sicurezza;
- aumentare la produttività del lavoro individuale e delle squadre;
- accrescere la consapevolezza negli operatori del settore dell'importanza del proprio ruolo sociale ai fini dello sviluppo economico delle aree rurali e per la tutela del patrimonio forestale e dell'assetto idrogeologico.

Questo manuale, che risulta una sintesi di altri supporti didattici da tempo utilizzati a livello regionale, è destinato a tutti coloro che si avvicinano per scopi professionali e non ai lavori forestali. Esso contiene le nozioni di base per un uso sicuro e produttivo della motosega e degli altri attrezzi da taglio e deve essere inteso come un prezioso supporto didattico, da consultare ripetutamente ogni qual volta si ponga un dubbio o un problema nel lavoro, che tuttavia non può sostituire l'insegnamento diretto da parte di istruttori qualificati né l'assistenza sul cantiere da parte di personale esperto.



## **PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI E TUTELA DELLA SALUTE NEI LAVORI IN BOSCO**

Il lavoro dell'operatore forestale è riconosciuto come uno dei più gravosi e pericolosi, in quanto è continuamente esposto a diversi rischi e di conseguenza ad un'elevata probabilità di infortuni. Proprio per questo motivo, la sicurezza in bosco deve essere organizzata e gestita a vari livelli: dall'identificazione e valutazione dei rischi, alla pianificazione e organizzazione delle attività, all'adozione di tecniche di lavoro adeguate e dei dispositivi di sicurezza necessari. Tutti i soggetti sono coinvolti: il committente dei lavori, il datore di lavoro, il caposquadra o preposto all'operazione, il singolo lavoratore, secondo responsabilità chiaramente specificate dalla legge.

Facendo riferimento alle statistiche del settore si può delineare il seguente quadro: circa il 40% degli infortuni vede come causa agente del danno fusti, tronchi e rami, il 30% è conseguente a tagli praticati dalla motosega o altri utensili, il 20% è dovuta a cadute, il restante 10% è legato all'uso di trattori ed altre macchine. La motosega rappresenta quindi lo strumento più pericoloso con il quale gli operatori forestali devono lavorare e la disattenzione è la causa primaria degli incidenti.

L'abbattimento è proporzionalmente la fase più pericolosa, sia per gravità che per frequenza relativa, ma il maggior numero di infortuni si verifica in assoluto durante l'allestimento del legname, che impegna l'operatore a lungo e richiede posture nelle quali la spranga della motosega è vicina alle gambe. Nell'esbosco si conta un minore numero di incidenti, ma con gravità spesso elevata.

Fra gli incidenti di minori gravità, che però si verificano con maggiore frequenza e possono determinare un'inabilità temporanea di alcuni giorni (oltre ad essere causa di incidenti più gravi), vi sono i traumi dorso lombari, la penetrazione di schegge in mani e viso, le punture di insetti e più in generale i rischi derivanti dall'esposizione ad agenti biologici.

Anche qualora vengano adottate tutte le necessarie precauzioni possono permanere rischi residui i cui effetti possono essere prevenuti o mitigati con il corretto impiego dei dispositivi di protezione individuale (DPI). L'uso dei DPI è reso obbligatorio dal D. lgs. 626/94, la non osservanza di tale disposizioni comporta sanzioni amministrative e penali. Tutti i DPI devono recare la marcatura CE a garanzia del rispetto della normativa di riferimento.

La dotazione completa di DPI per l'operaio forestale è rappresentata nella figura seguente:



Occorre formare una "mentalità della sicurezza" sul luogo di lavoro sfatando il luogo comune secondo il quale i DPI comportano una perdita di produttività (perché scomodi, pesanti e ingombranti) e di denaro (per il loro acquisto). Basta parlare con boscaioli esperti per sentire raccontare di numerosi incidenti nei quali il casco piuttosto che i pantaloni hanno salvato la vita di qualcuno, piuttosto che la loro assenza ha comportato gravi conseguenze all'infortunato. Tuttavia è bene sottolineare che il solo impiego dei DPI non è sufficiente per mettere al riparo l'operatore da eventuali infortuni. Occorre infatti che i lavoratori siano formati allo specifico lavoro e siano informati sul corretto uso e manutenzione degli stessi dispositivi di protezione e sui vantaggi che questi apportano nel lavoro.

I DPI servono anche per ridurre gli effetti negativi sul corpo umano del rumore, vibrazioni, polveri e gas cui il boscaiolo è sottoposto in particolare nell'uso della motosega. Si ricordi che l'utilizzo prolungato della motosega senza otoprotettori porta con certezza a sordità parziale, mentre l'utilizzo di guanti riduce le vibrazioni trasmesse da questa macchina al segmento mano-braccio e previene l'insorgere di malattie neurosensoriali ed osteoarticolari.



## ABBATTIMENTO

Consiste nella recisione al piede degli alberi e nel loro atterramento. L'operazione viene condotta normalmente con l'uso di motosega e attrezzi utili per regolare la direzione di caduta delle piante, quali cunei e leve di abbattimento, tirfor, ecc. E' un'operazione pericolosa, nella quale si registra il maggior numero di incidenti mortali. Di seguito vengono presentate le tecniche di abbattimento di base utili per svolgere la raccolta del legname e le modalità operative di esecuzione. Tecniche specifiche per casi particolari, destinate ad operatori esperti vengono solamente citate; per la loro trattazione si rimanda alla versione integrale del Manuale del boscaiolo.

### 3.1 CASO NORMALE

Sequenza delle operazioni da effettuare per l'abbattimento di alberi di medie o grandi dimensioni con fusto dritto e chioma distribuita uniformemente.

1. determinare la direzione di esbosco e quindi approssimativamente quella di caduta;
2. depositare correttamente le attrezzature;
3. determinare esattamente la direzione di caduta, individuare zone di pericolo e caduta;
4. esaminare l'albero e l'area circostante;
5. liberare la base dell'albero e stabilire un percorso di fuga;
6. tagliare i contrafforti radicali (eventuale);
7. stabilire le dimensioni della tacca di direzione;
8. controllare la tacca di direzione;
9. stabilire la larghezza della cerniera;
10. gridare l'avvertimento "attenzione";
11. iniziare il taglio di abbattimento;
12. controllare la direzione di caduta, apportare eventuali correzioni;
13. abbattere l'albero;
14. immediatamente dopo la caduta, osservare tutta la parte aerea dell'area di caduta per verificare eventuali pericoli; eliminare i pericoli;
15. osservare il ceppo, eliminare il pettine, i contrafforti, effettuare il taglio della ceppaia.

#### 3.1.1. Determinare la direzione di esbosco e quindi approssimativamente quella di caduta

Sulla base dell'organizzazione del cantiere è possibile determinare la direzione di esbosco e quindi stabilire approssimativamente la direzione di caduta dell'albero. Gli attrezzi dovranno essere depositati nella parte opposta alla direzione di caduta.

### 3.1.2. Depositare correttamente le attrezzature



Gli attrezzi vanno depositati sul lato opposto alla direzione di abbattimento, ben ordinati, l'uno accanto all'altro, in modo tale che non costituiscano intralcio o pericolo nelle fasi successive di abbattimento. Durante il lavoro prelevare e depositare ordinatamente le attrezzature, questo eviterà perdite di tempo nella loro ricerca ed eventuali smarrimenti.

### 3.1.3. Determinare esattamente la direzione di caduta, individuare zone di pericolo e caduta

Si tratta di trovare un corridoio di caduta nel quale l'albero può essere abbattuto senza rimanere impigliato su altri alberi e senza provocare danni. È durante questa valutazione che il boscaiolo deve riflettere sulle condizioni dell'area circostante e stabilire le operazioni successive. Dall'abbattimento devono essere ricavati assortimenti della migliore qualità possibile, evitando danni al popolamento restante durante la caduta dell'albero e durante l'esbosco.

Sulla base dell'organizzazione del cantiere, di un primo esame sommario dell'albero, degli assortimenti che devono essere prodotti e delle elementari regole di sicurezza, dovrà essere definita la direzione esatta di caduta, secondo questa procedura:

- a. verifica dei possibili corridoi di caduta;
- b. scelta del corridoio di caduta ritenuto più funzionale attraverso le valutazioni effettuate nell'ordine di seguito riportato.

#### Direzione di concentrazione e di esbosco

Osservare l'area eliminando i corridoi di caduta che non permettono di effettuare l'esbosco nelle migliori condizioni.

#### Danni al bosco circostante

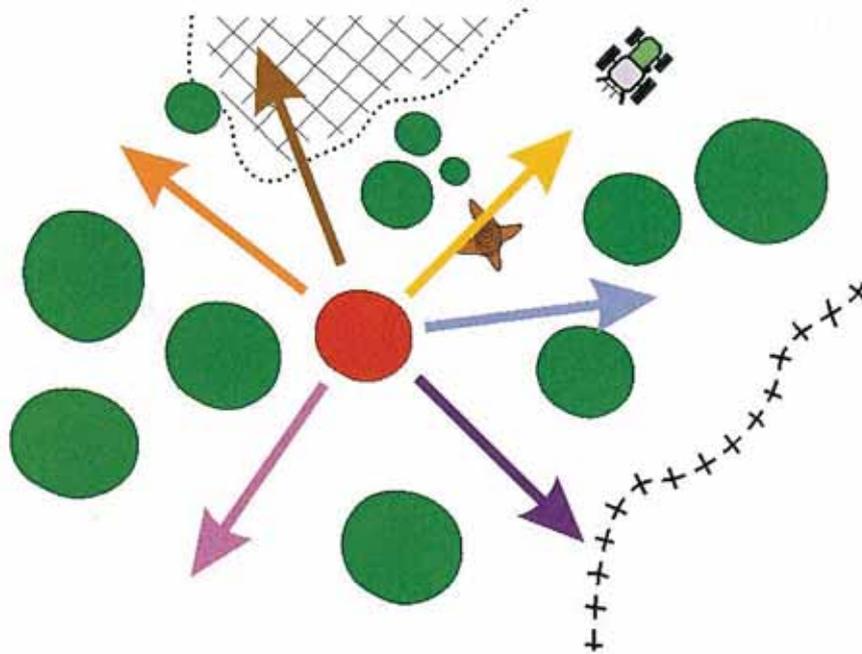
Tra i corridoi di caduta restanti eliminare quelli dove sono presenti alberi che non sono da abbattere o nuclei di rinnovazione.

#### Danni all'albero da abbattere

In relazione al valore commerciale dell'albero da abbattere escludere i corridoi dove sono presenti ostacoli naturali (ceppaie, massi affioranti) che possono danneggiare gli assortimenti in fase di caduta o di esbosco.

### Condizioni di lavoro più agevoli

Dopo aver considerato i punti precedenti, tra i corridoi restanti scegliere quello che offre le migliori condizioni di lavoro e permette di effettuare le diverse operazioni in sicurezza.



#### 3.1.4. Esaminare l'albero e l'area circostante

Dopo aver scelto l'esatta direzione di caduta è indispensabile esaminare attentamente l'albero da abbattere e l'area circostante al fine di garantire all'operatore la sicurezza nelle successive operazioni evitando incidenti, riducendo i tempi di lavoro, compreso il successivo esbosco e razionalizzando al meglio le diverse operazioni. Di seguito si riportano alcuni esempi di verifica e valutazione dell'albero da abbattere.

## Dove esaminare?

### a. L'albero



### b. Il piede

### c. Il fusto



## Dove esaminare?

Quale specie?

Diametro

Contrafforti

Forma e lesioni

Presenza di cancri, buchi di picchio, ferite, marciumi, ecc.

Presenza di biforcazioni, curvature

Inclinazione

## Che cosa valutare?

Tenere conto delle caratteristiche della specie (lunghezza delle fibre) per definire la cerniera e i rischi di sfibratura e rottura.

Scegliere la tecnica di taglio e gli attrezzi adatti.

Decidere se, quando e come eliminarli.

Se presenti decidere se tenerne conto nella scelta del tipo di taglio.

Prestare attenzione alle reazioni durante la caduta dell'albero:

- rischio di rottura durante la caduta;
- scelta corretta del percorso di fuga.

Prevedere le reazioni nel momento in cui toccheranno il suolo:

- rischio di rimbalzo laterale o all'indietro;
- scelta corretta del percorso di fuga.

Vedere il suo appiombamento con la chioma (punto seguente).

## d. La chioma



Ripartizione dei pesi con il fusto, ad esempio pianta inclinata a sinistra.

Determinare la zona di caduta più estesa a sinistra.

Lasciare una cerniera più larga a destra.

Modificare il taglio (decentrato a destra in funzione dell'inclinazione dell'albero).

Prevedere eventualmente il montaggio del tirfor.

Tagliare per prima la compressione.

Branche primarie

Osservare le branche durante la caduta dell'albero e scegliere un luogo sicuro, valutando:

- rischio di rottura;
- rischio di agganciamento;
- rischio di spostamento laterale o indietro della pianta in fase di caduta.

Branche secondarie

Prevedere i pericoli, in particolare:

- caduta anticipata e rapida;
- rischio di rimbalzo e spostamento del piede dell'albero nella fase di caduta a contatto del terreno;
- scelta corretta del percorso di fuga.

## e. L'altezza



Stima dell'altezza

Definire l'ingombro al suolo (doppio dell'altezza).

Calcolare le zone di caduta e di pericolo.

Definire i rischi per i colleghi, presenza di strade, sentieri, case, linee elettriche ecc.

## f. Corridoio di caduta



Passaggio della chioma Valutare la probabilità di passaggio nel corridoio senza restare impigliata, prevedere gli attrezzi necessari, avvertire le sentinelle se l'albero rischia di rimanere impigliato.

Alberi vicini che se toccati in fase di caduta possono oscillare Stare molto attenti all'area di incidenza di questi alberi, osservarli attentamente durante e subito dopo la caduta.

Direzione di caduta Tenere sempre presente che l'albero può cadere in un'altra direzione e assicurarsi che ciò non provocherà incidenti o danni.

## g. Rischi diversi e fattori esterni



Branche secche o spezzate Prevedere una rottura, stare attenti ed evitare di sostare sotto di esse.

Forza e direzione del vento Prevedere le modifiche da apportare per evitare che l'albero non cambi direzione per effetto del vento.

Albero gelato Prevedere in anticipo le difficoltà di caduta e il rischio di rottura.

## h. L'area circostante



Collega di lavoro nella zona di pericolo Avvertirlo in tempo e controllare che non sia a rischio durante i lavori d'abbattimento.

Strada nella zona di caduta Sbarrare e posizionare delle sentinelle durante l'esecuzione delle fasi pericolose.



Linee elettriche, strade, materiali ecc. Prendere le misure necessarie per ciascuna situazione (es. avvertire la compagnia elettrica).

Ostacoli al suolo, ceppi, tronchi ecc. Prestare attenzione alle possibili reazioni del piede dell'albero al momento dell'impatto al suolo.



Branche e ostacoli intorno al piede dell'albero Liberare il piede dell'albero in modo da poter lavorare nelle migliori condizioni.

Percorso di fuga Definire il luogo idoneo per mettersi al sicuro in funzione di tutte queste osservazioni.

L'esame dell'albero e dell'area circostante attraverso un'attenta valutazione dei rischi è un'operazione fondamentale per assicurare un lavoro produttivo, di qualità, in sicurezza e quindi senza incidenti.

### 3.1.5. Liberare la base dell'albero e stabilire un percorso di fuga

L'area attorno alla base dell'albero (piede) deve essere libera da tutto ciò che può intralciare le operazioni di abbattimento ed allestimento.



Le giovani piante d'avvenire sono salvaguardate se piegate con opportuni attrezzi o rami biforcati.

Tranne in casi particolari, l'albero deve essere tagliato il più vicino possibile al suolo, in modo da facilitare le operazioni successive e per utilizzare al meglio il legno.

Per prolungare la durata di affilatura della catena della motosega, il tronco deve essere attentamente pulito da muschio, sabbia, terra, pietre ecc.



E' importante stabilire un percorso di fuga e renderlo agibile.

Si tratta semplicemente di verificare e scegliere la zona più indicata per mettersi in sicurezza durante la caduta dell'albero e assicurarsi che nessun ostacolo possa impedire il nostro allontanamento dalla base del tronco all'area di sicurezza prescelta.

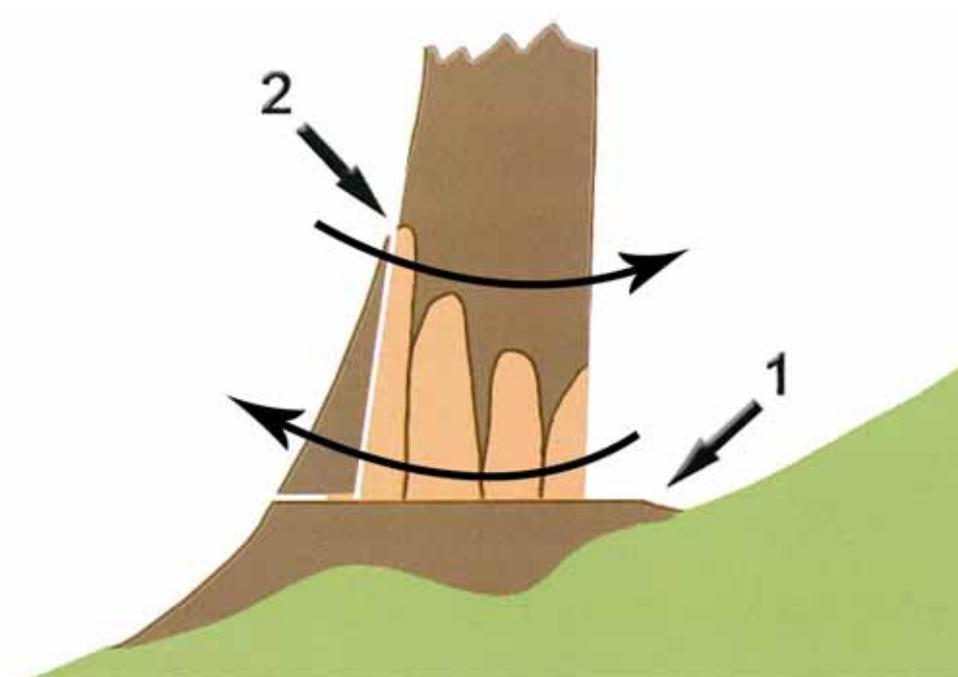
### 3.1.6. Tagliare i contrafforti radicali

La presenza di contrafforti radicali può rendere più difficile l'esecuzione del taglio di abbattimento e soprattutto può condizionare la tenuta della cerniera che può risultare maggiore di quanto atteso proprio in corrispondenza di questi. Per questo motivo in alcuni casi è necessario procedere preliminarmente al taglio dei contrafforti nell'albero in piedi.

#### Prima incisione orizzontale per dare il piano di riferimento (1 nel disegno)

A partire dal punto più alto rispetto al terreno, si taglia in "trazione", girando in senso orario intorno all'albero, senza incidere troppo in profondità.

Consiglio: osservare la spranga come guida per effettuare un taglio esattamente orizzontale.



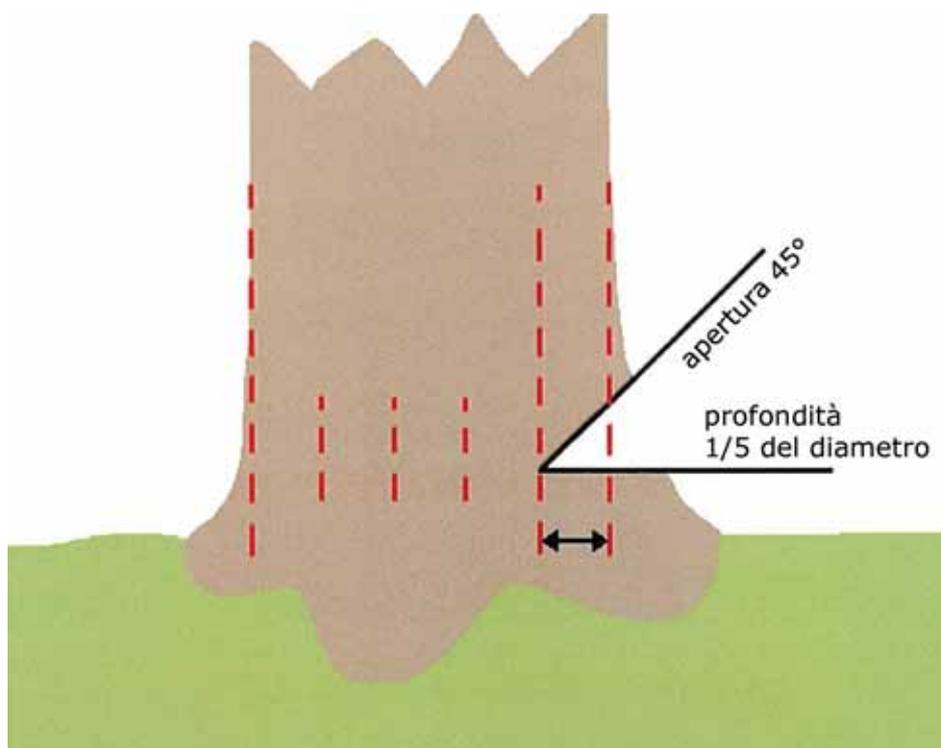
#### Il taglio dei contrafforti radicali (2 nel disegno)

Il primo taglio si esegue sempre parallelo all'asse dell'albero, il secondo orizzontalmente facendo particolare attenzione a un congiungimento netto e preciso dei due tagli (orizzontale e verticale). Dai due tagli così effettuati si ottiene uno scarto di lavorazione detto sciavero. Il lavoro procede ruotando in senso antiorario in modo da avere la parte piatta della motosega sempre contro il fusto.

### 3.1.7. Stabilire le dimensioni della tacca di direzione

La tacca ha lo scopo di dare all'albero la direzione di caduta. Per procedere all'abbattimento in un caso normale devono essere rispettate le seguenti dimensioni di base:

- profondità di taglio: 1/5 del diametro dell'albero, senza considerare i contrafforti radicali;
- apertura del taglio: 45° (45 gradi).



### 3.1.8. Controllo della tacca di direzione



La corretta esecuzione della tacca (dimensioni e direzione) è fondamentale per garantire l'esatta direzione di caduta dell'albero.

Un taglio realizzato in modo errato può causare lavori supplementari, sforzi fisici impegnativi ed elevato rischio di incidenti.

### 3.1.9. Stabilire la larghezza della cerniera

La cerniera ha la funzione di guidare l'albero nella fase di caduta. È l'unico ancoraggio dell'albero nella fase di caduta, il suo ruolo è quindi fondamentale.

Nel caso di un albero normale la larghezza della cerniera dovrà essere 1/10 del diametro dell'albero senza considerare i contrafforti.

In altri casi per definire le dimensioni della cerniera bisogna tener conto di:

- **specie legnosa** (la lunghezza e la flessibilità delle fibre condizionano la maggiore o minore capacità di guidare la caduta nella direzione voluta);

#### ***hanno fibre lunghe:***

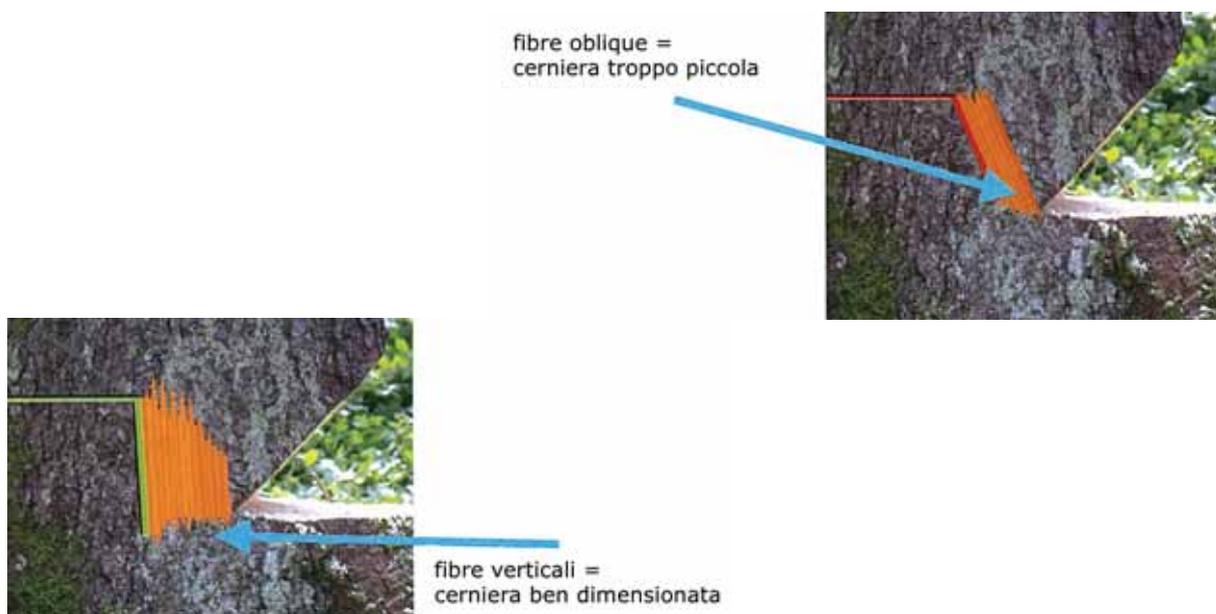
- picea
- abete (giovane)
- larice
- pino
- frassino
- pioppo

#### ***hanno fibre corte:***

- faggio
- abete (vecchio)
- quercia
- acero
- olmo

Nell'ambito delle stesse specie le caratteristiche del legno possono variare in funzione della stazione in cui l'albero è cresciuto: ad esempio un abete cresciuto in pianura ha legno con caratteristiche meccaniche inferiori ad uno cresciuto in quota (la cerniera dovrà essere più larga).

- **Direzione delle fibre** nella zona della cerniera;



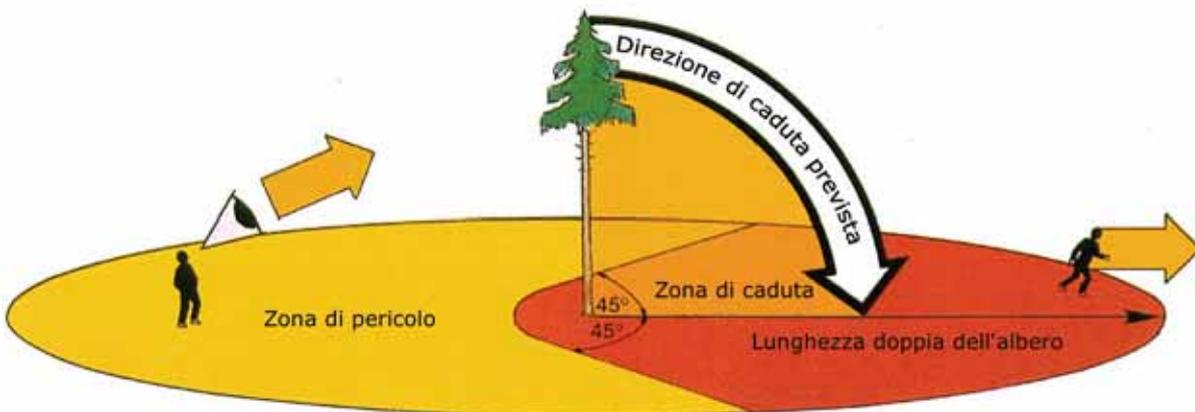
- **condizioni sanitarie del legno:** aumentare la cerniera se ci sono marciumi;
- **ripartizione del peso:** aumentare la cerniera dalla parte opposta a quella di inclinazione dell'albero;
- **tecnica di lavoro:** adattare la cerniera alla tecnica utilizzata.



#### Nota

Per incrementare la vostra esperienza, tracciate sempre sulla base dell'albero la cerniera prima di fare il taglio d'abbattimento, così apprenderete più velocemente a dimensionarla correttamente.

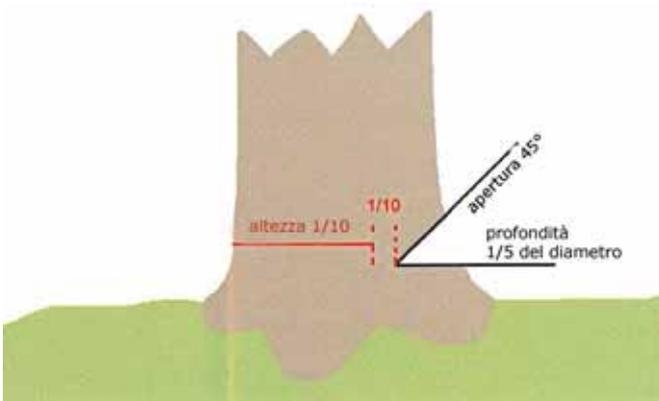
### 3.1.10. Determinare la zona di caduta e di pericolo



Le seguenti regole di sicurezza devono essere sempre applicate prima di iniziare il taglio d'abbattimento.

1. Stabilire il percorso di fuga;
2. allontanare oltre la zona di caduta tutte le persone;
3. osservare le zone pericolose, avvertire i colleghi che devono interrompere il lavoro e osservare l'albero che cade fino al termine;
4. urlare "attenzione" e osservare attentamente l'area prima di mettere in moto la motosega;
5. durante tutte le varie fasi l'abbattitore è responsabile della sicurezza.

### 3.1.11. Iniziare il taglio di abbattimento



Prima di iniziare l'ultimo taglio è obbligatorio controllare visivamente la zona di pericolo e la zona di caduta, poi urlare "attenzione".

Affinchè la cerniera possa svolgere la sua funzione il taglio d'abbattimento dovrà essere effettuato un po' più in alto rispetto alla base del tacca direzionale. In tal modo le fibre della cerniera possono accompagnare la caduta dell'albero nelle fasi iniziali prima di rompersi. Al momento della rottura della cerniera le fibre del pettine si staccheranno dal ceppo e non dal tronco, recuperando così una parte di assortimento commerciale. Il taglio d'abbattimento sarà effettuato a metà altezza della tacca di direzione (1/10 del diametro). Il taglio di abbattimento dovrà essere effettuato con un taglio orizzontale.

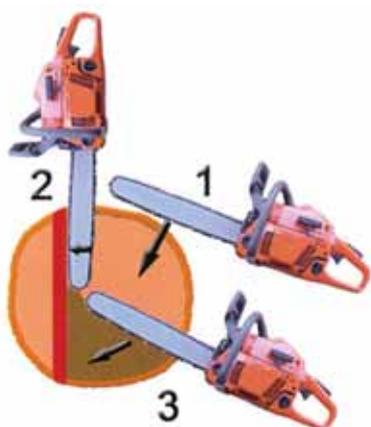
**Regola di base:** in tutti i casi è necessario cominciare a tagliare dalla zona di compressione.

### Tipi di taglio di abbattimento



#### Il taglio a ventaglio semplice

Questo taglio è utilizzato per gli alberi di piccolo diametro e quando la lama di guida è sufficientemente lunga. Il motore resta in piano, l'estremità della lama ruota.

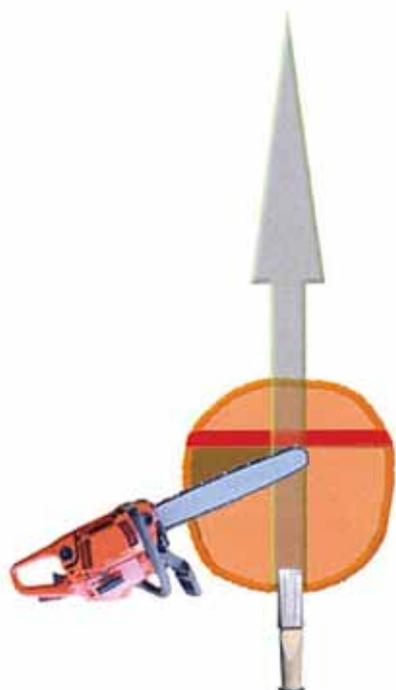


#### Il taglio a ventaglio tirato

Questo taglio è utilizzato per gli alberi con diametro superiore alla lunghezza della lama di guida. Tale tecnica permette di tagliare in trazione e assicura un taglio orizzontale.

1. Tagliare i 2/3 perpendicolarmente alla cerniera;
2. controllare e rettificare il taglio con il dorso della lama di guida;
3. mettere i cunei e completare il taglio d'abbattimento.

### 3.1.12. Durante il taglio di abbattimento



Non dimenticare mai di osservare le zone circostanti e garantire la sicurezza.

Il taglio d'abbattimento si pratica fino a qualche centimetro dalla cerniera prestabilita, per poter apportare le eventuali correzioni.

Controllare la direzione d'abbattimento battendo sul cuneo, che sarà posizionato esattamente in linea con la direzione di caduta, e osservando il movimento della chioma.

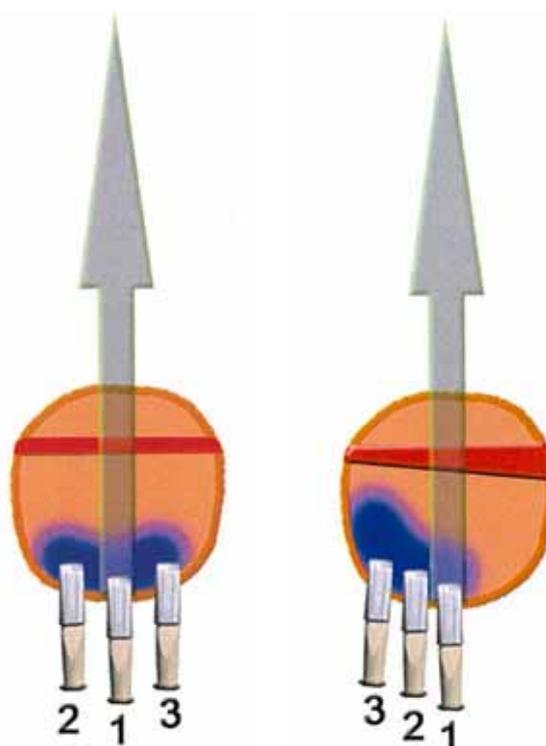
Se ad esempio, l'albero ha tendenza ad andare verso destra, si dovrà lasciare una cerniera più larga a sinistra.

#### Lavoro con i cunei

Se necessario i cunei saranno posizionati nella zona di compressione, allineati in modo da poter battere agevolmente su tutti dallo stesso posto. Dare un colpo per cuneo, sempre nello stesso ordine e con un ritmo costante per aumentare l'efficacia e diminuire lo sforzo.

Funzione dei cunei:

- allentare la compressione della lama;
- controllare la direzione di caduta;
- innescare la caduta.



albero perfettamente  
diritto

albero inclinato  
a sinistra

### 3.1.13. L'albero cade



Quando l'albero comincia a muoversi, tutti i lavori devono essere interrotti.

Ritirarsi dalla zona di caduta senza perdere di vista gli elementi in movimento.



Osservare la zona di caduta e l'albero che cade.

### 3.1.14. Subito dopo la caduta



Alzare la testa e osservare gli eventuali pericoli.

Esaminare la nuova situazione.

Eliminare o circoscrivere i pericoli.

### 3.1.15. Osservazione del ceppo e operazioni da effettuare dopo la caduta dell'albero



L'osservazione del ceppo fornisce notizie preziose.

Effettuare le seguenti osservazioni:

- l'andamento delle fibre nella cerniera;
- la resistenza del legno a seconda della specie e dell'età dell'albero;
- gli errori dell'abbattimento, tacca di direzione imprecisa, taglio d'abbattimento troppo basso o troppo alto, obliquo, errata stima del legno rimanente, mancata osservazione dei difetti, ecc.

Dopo i lavori:

- ripulire il ceppo (tagliare le schegge per evitare incidenti);
- tagliare il pettine o risanare il tronco, tagliare i contrafforti.

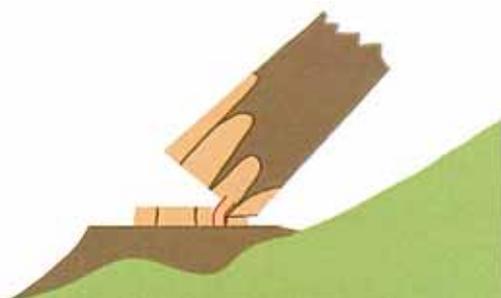
## **3.2** **ATTERRAMENTO DI ALBERI IMPIGLIATI**

Nel caso un albero sia rimasto impigliato è obbligatorio farlo cadere al suolo terra al più presto.

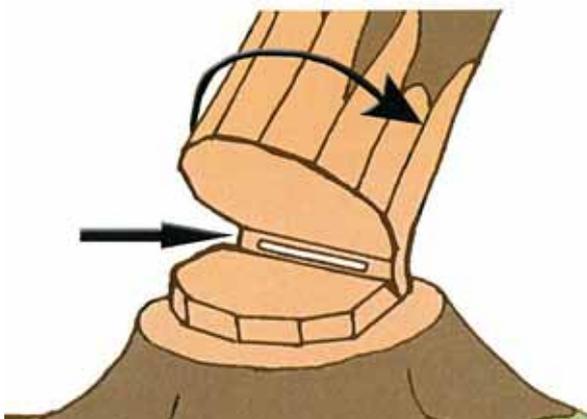
Prima di tutto bisogna esaminare la nuova situazione:

- la sicurezza è garantita?;
- quali sono i mezzi a disposizione?;
- da quale lato girare l'albero?;
- dov'è la compressione, occorre lasciare un perno?;
- come evitare di bloccare la lama di guida?;
- quale tecnica utilizzare?;
- di quale materiale c'è bisogno?.

## 1° caso: atterramento tramite rotazione intorno ad un perno laterale

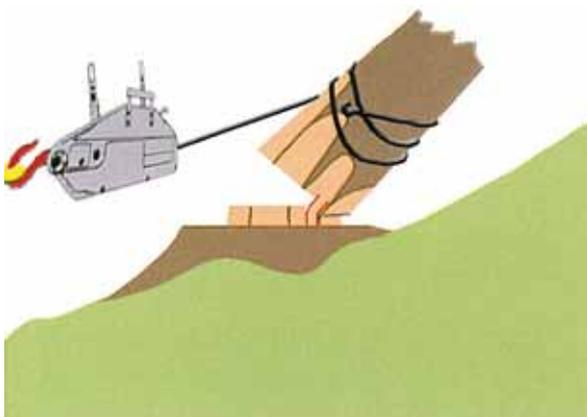


Tagliare la zona centrale della cerniera fino a qualche centimetro dal bordo.



Tagliare il perno laterale nella zona di trazione con l'acetta (freccia orizzontale).

Far ruotare l'albero con il giratronchi o il tirfor.



In alternativa installare il tirfor per ruotare e disincastare l'albero.

## 2° caso: atterramento mediante depezzatura



Nei tagli di legna di piccolo diametro, che producono assortimenti per l'industria o da ardere, è possibile far cadere gli alberi incastrati sezionandoli in topi di 1 m di lunghezza, valutando di volta in volta la zona di caduta e di pericolo. È una procedura pericolosa che richiede particolare attenzione.

Esempio:

1. osservare ed esaminare la situazione (zone di trazione e compressione);
2. distaccare il fusto dal ceppo tagliando completamente la cerniera;
3. sramare fino all'altezza delle spalle;
4. misurare due topi da 1 metro ciascuno;
5. tagliare nella zona di compressione una tacca profonda almeno la metà del diametro;
6. tagliare nella zona di trazione rilasciando una sottile cerniera;
7. spingere l'albero nella zona tagliata con l'aiuto dello zappino;
8. continuare a depezzare finché l'albero non è atterrato;
9. attenzione all'eventuale caduta all'indietro dell'albero.

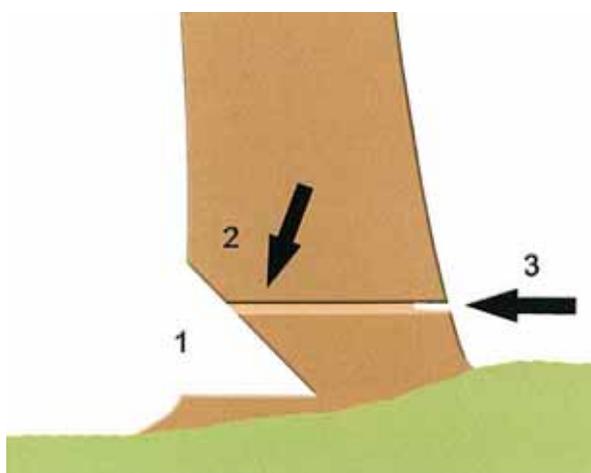
Nota

Questa tecnica è considerata sicura fino a piante di 30 cm di diametro.

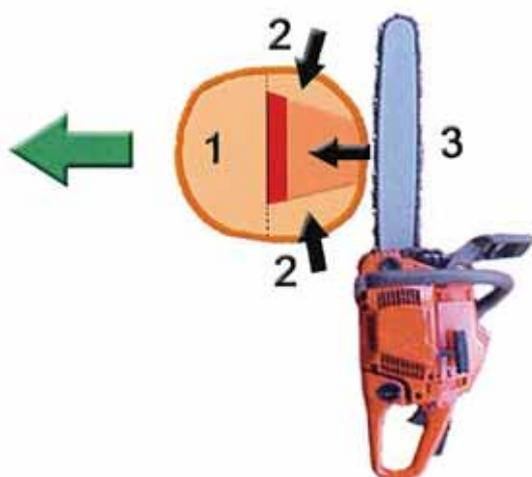
### 3.3 TECNICHE DI ABBATTIMENTO DEGLI ALBERI INCLINATI NELLA DIREZIONE DI CADUTA

Per gli alberi inclinati nella direzione di caduta vi è il rischio, durante l'abbattimento, di una rottura improvvisa ed anomala del fusto lungo la fibratura, chiamata scosciatura. In conseguenza di essa il fusto può colpire il boscaiolo con gravi o gravissime conseguenze. Per evitare infortuni occorre quindi applicare una tecnica di abbattimento specifica per questo tipo di alberi.

**TACCA PROFONDA (per alberi con diametro non superiore alla lunghezza della barra della motosega e comunque fino a 40 cm di diametro al colletto).**



1. Praticare il taglio di direzione tagliando successive e regolari fette di legno almeno fino alla metà del diametro;
2. eseguire delle incisioni sui lati della cerniera;
3. tagliare rapidamente partendo parallelamente alla cerniera.



Lavorare sempre partendo dai lati. Non posizionarsi mai dietro l'albero, la scosciatura del fusto comporta generalmente gravi infortuni.

Le zone di caduta e di pericolo in questo caso si valutano come nel caso normale a cui si rimanda (cfr. 3.1.10.).

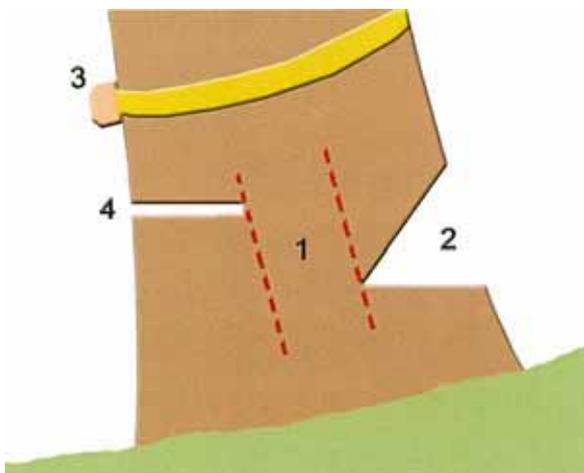
Per alberi di dimensioni superiori a 40 cm si utilizza la tecnica del "taglio di punta", la cui applicazione richiede esperienza ed un'ottima padronanza dell'uso della motosega ed esula pertanto dagli obiettivi e contenuti di questo manuale.

### 3.4 TECNICHE DI ABBATTIMENTO DEGLI ALBERI INCLINATI NELLA DIREZIONE OPPOSTA A QUELLA DI CADUTA: UTILIZZO DEL TIRFOR E DELLA TACCA LARGA

Questo caso si presenta quando l'albero deve essere abbattuto nella direzione opposta a quella in cui pende naturalmente. Gli alberi che pendono nella direzione opposta a quella voluta devono essere guidati, il più a lungo possibile, nella giusta direzione durante l'abbattimento, con l'impiego obbligatorio del tirfor o di un trattore. Occorre quindi avere una cerniera larga e resistente al fine di evitare che essa si rompa quando la pianta è tirata nella direzione voluta.

#### Svolgimento delle operazioni

Prima di tagliare l'albero installare il tirfor o la fune del trattore.



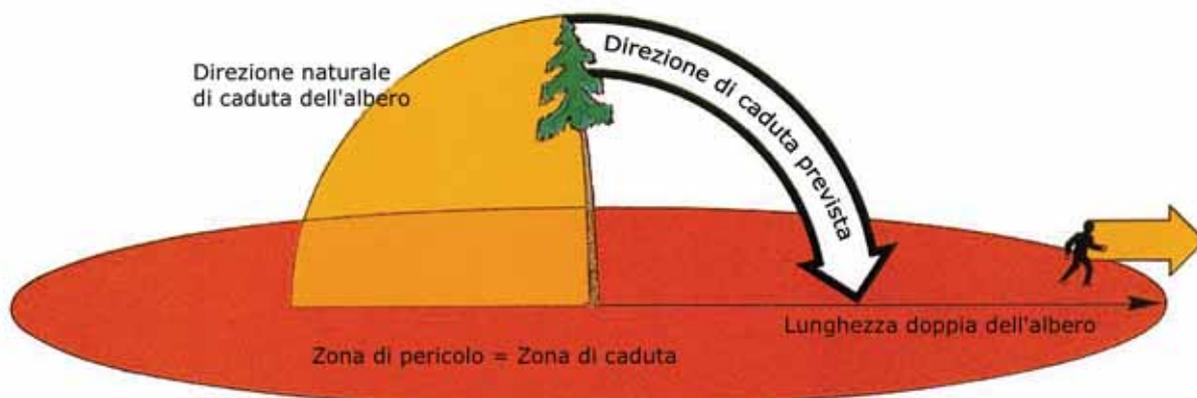
1. Determinare per prima la zona della cerniera, che deve trovarsi al centro dell'albero;
2. eseguire la tacca di direzione fino alla zona della cerniera;
3. posizionare il serratronchi per garantire la sicurezza e evitare la scosciatura del tronco (solo per alberi fortemente inclinati e di diametro maggiore di 40 cm),
4. segnare la cerniera ed effettuare il taglio d'abbattimento a metà dell'altezza della tacca.

#### Note

Quando si deve tirare un albero che pende fortemente all'indietro, è importante valutare correttamente lo spessore della cerniera e procedere come di seguito indicato:

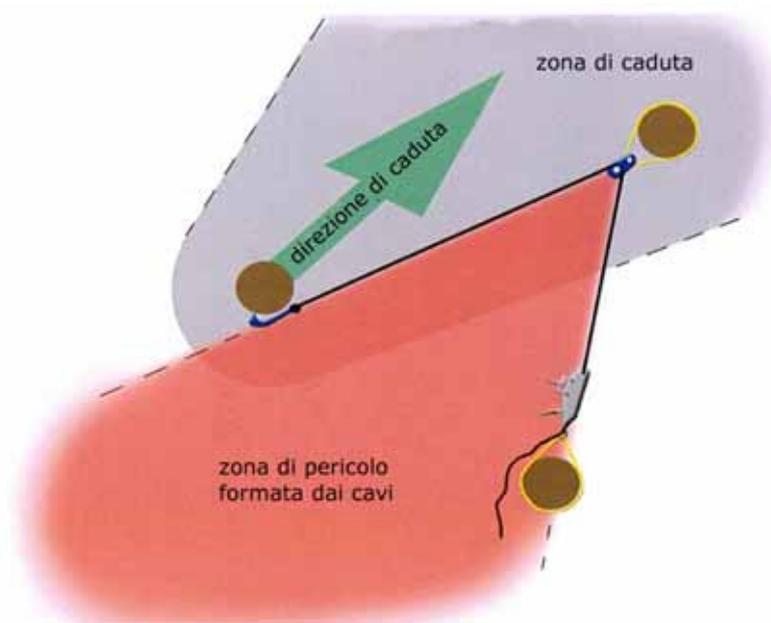
- la cerniera deve essere alta almeno quanto larga (rapporto 1/1);
- dopo aver eseguito il taglio di abbattimento e messo la pianta in tiro, senza strattoni, osservare la fessurazione: se è rivolta verso l'alto (sul fusto) assottigliare leggermente la cerniera;
- quando la fessurazione è rivolta verso il basso (sul ceppo), la cerniera è corretta;
- dare l'ordine di tirare l'albero rapidamente per dargli lo slancio nella giusta direzione.

Anche in questo caso si devono rispettare le norme di sicurezza indicate per il caso normale (cfr. 3.1.10.) con la variante che, per la pericolosità dell'abbattimento, la zona di caduta e di pericolo coincidono, come indicato nella seguente figura.



### Montaggio del tirfor

In certe situazioni il tirfor è un attrezzo estremamente utile, in alcune obbligatorio come nel caso precedente. Può essere trasportato e installato in luoghi in cui il trattore non riesce ad accedere; riduce gli sforzi fisici, permette di guadagnare tempo, di proteggere il resto del bosco e soprattutto di aumentare la sicurezza del lavoro.

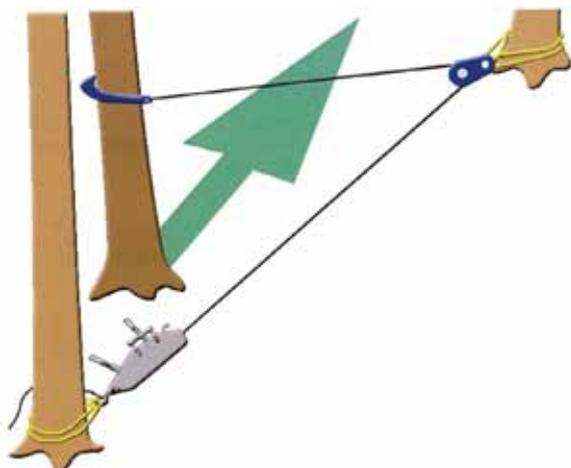


I passi da seguire per il suo montaggio sono:

1. esaminare l'albero da abbattere e definire la zona di caduta;
2. scegliere da quale lato effettuare l'installazione (tenere conto del terreno e degli altri pericoli);
3. determinare gli alberi di ancoraggio (il tirfor deve essere più indietro rispetto alla chioma dell'albero da abbattere e la carrucola di rinvio sufficientemente lontana);
4. fissare il gancio o il cavo a strozzo più in alto possibile (in caso di vicinanza a manufatti e di trazione doppia, è consigliabile utilizzare il cavo a strozzo);
5. controllare l'installazione prima di tendere la fune;
6. è l'abbattitore che dà gli ordini di azionamento del tirfor.

## Modalità d'impiego del tirfor

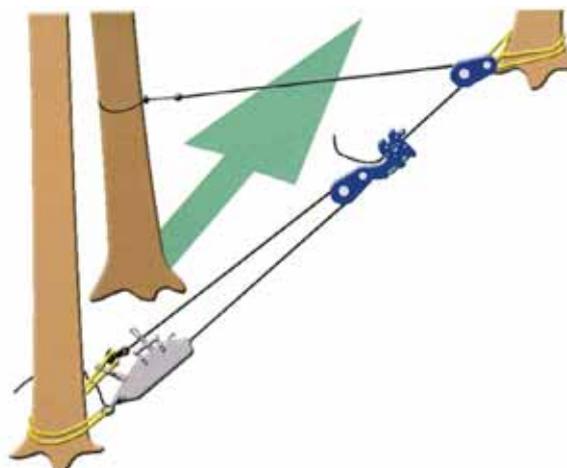
### trazione semplice



È il montaggio più semplice e più utilizzato.

Sull'albero da abbattere si esercita forza pari a quella del tirfor. Sull'albero dove è posizionata la carrucola di rinvio la forza è quasi doppia (ancorare in basso e scegliere alberi stabili).

### trazione doppia

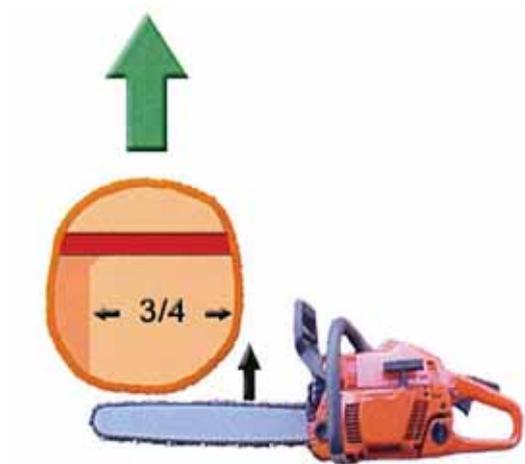


Permette di esercitare sull'albero da abbattere una forza doppia a quella esercitata dal tirfor. Si utilizza quando si presume che la forza del tirfor in trazione semplice non sia sufficiente.

Per il montaggio servono due carrucole, un morsetto a rana ed un'ancoretta di unione.

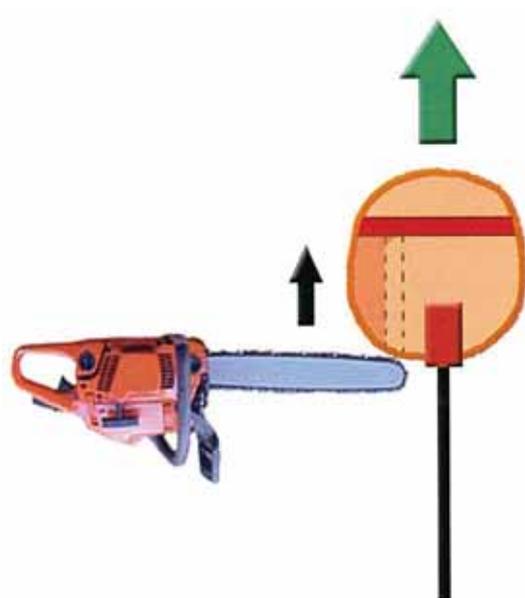
## 3.5 TECNICHE D'ABBATTIMENTO PER CASI PARTICOLARI

### 3.5.1. Tecnica di abbattimento di alberi di piccolo diametro (inferiore a 25 cm) con leva di abbattimento



Questa tecnica permette di abbattere alberi di piccolo diametro su cui non è possibile utilizzare i cunei poichè la lama di guida occupa tutto lo spazio e può restare bloccata.

1. Eseguire la tacca di direzione per 1/5 del diametro;
2. procedere per 3/4 con il taglio d'abbattimento e rifilare la cerniera;
3. inserire bene la paletta della leva (parte anteriore dello strumento) nel taglio lasciando uno spazio sufficiente per effettuare l'ultimo taglio;
4. completare l'abbattimento con un taglio obliquo, al di sopra del primo, in modo che la lama di guida non tocchi la leva;
5. sbilanciare l'albero con l'ausilio della leva d'abbattimento facendo forza sulle gambe; attenzione alla posizione della schiena.



Questa tecnica ha il vantaggio che un solo operatore può sbilanciare l'albero innescando la caduta.

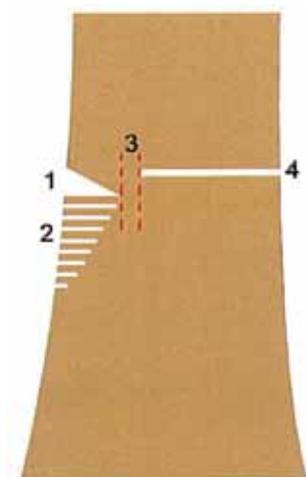
### 3.5.2. Tecnica di abbattimento in altezza

È utilizzata per tagliare un albero:

- a margine di un sentiero per interventi lungo la viabilità (protezione o appoggio);
- in montagna per motivi di protezione contro la caduta della neve;
- quando il piede è cariato per garantire sicurezza e precisione.

Questa tecnica permette di abbattere l'albero senza che il tronco resti appoggiato alla ceppaia.

Esempio di un albero cariato:



1. determinare la tacca ed eseguire un taglio di direzione poco profondo (la metà di una tacca normale);
2. segare delle lamelle al di sotto della base della tacca, di profondità via via decrescente, per una lunghezza sul fusto doppia della profondità della tacca;
3. determinare e segnare la cerniera;
4. eseguire il taglio d'abbattimento come nel caso normale.

Attenzione: le lamelle non devono mai essere segate nella zona della cerniera.



Durante la caduta:

- in una prima fase il taglio si arresta;
- l'albero si inclina nella direzione giusta;
- in seguito le lamelle si appoggiano le une sulle altre;
- quando è tutto in appoggio, la cerniera si spezza e permette al tronco di cadere a terra.





## 4 ALLESTIMENTO

L'allestimento del legname segue l'operazione dell'abbattimento e comprende le fasi di sramatura, rotazione dei tronchi, depezzatura ed eventuale scortecciatura del legname. La sramatura e depezzatura vengono eseguite con la motosega ed utensili manuali quali roncole ed accette; la prima consiste nel taglio dei rami e della parte sommitale della pianta detta "cimale", la seconda prevede il taglio del tronco in porzioni dette "toppi", secondo lunghezze commerciali. Per completare la sramatura su tutto il perimetro del fusto occorre ruotare i tronchi, operazione che viene svolta con l'ausilio di attrezzi.

La scortecciatura invece consiste nell'asportazione totale o parziale della corteccia per agevolare l'avvallamento del legname e prevenire l'attacco di insetti o funghi dannosi. Quest'ultima operazione è ormai eseguita di rado in bosco perché troppo onerosa se eseguita manualmente, mentre viene normalmente effettuata in segheria.

### 4.1 LA SRAMATURA

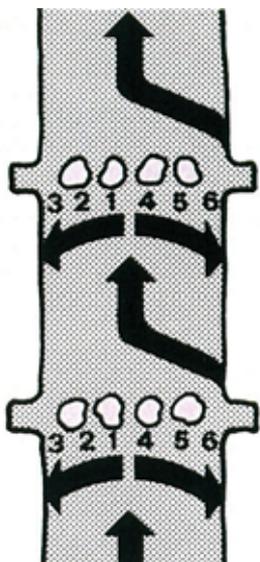
#### 4.1.1. Sramatura con la motosega



Regole di base:

- mantenere una posizione stabile;
- tenersi più a destra possibile, appoggiare il ginocchio sul tronco mantenendola motosega vicino al corpo;
- evitare torsioni o sforzi obliqui sulla colonna vertebrale;
- tenere sempre i pollici sotto la rispettive impugnatura;
- appoggiare il più sovente possibile la motosega sul tronco;
- spostarsi quando la lama di guida è dall'altra parte del tronco;
- non spostare mai il ginocchio sinistro più avanti dell'impugnatura anteriore della motosega;
- lavorare il più possibile in trazione;
- osservare prima attentamente le tensioni e le compressioni e adattare le tecniche;
- evitare di segare con l'estremità della lama di guida (pericolo di rimbalzo);
- lavorare senza fretta;
- adattare le tecniche di lavoro alla grandezza dei nodi e alle condizioni del terreno;
- piegare le ginocchia e non la schiena.

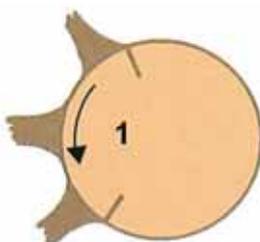
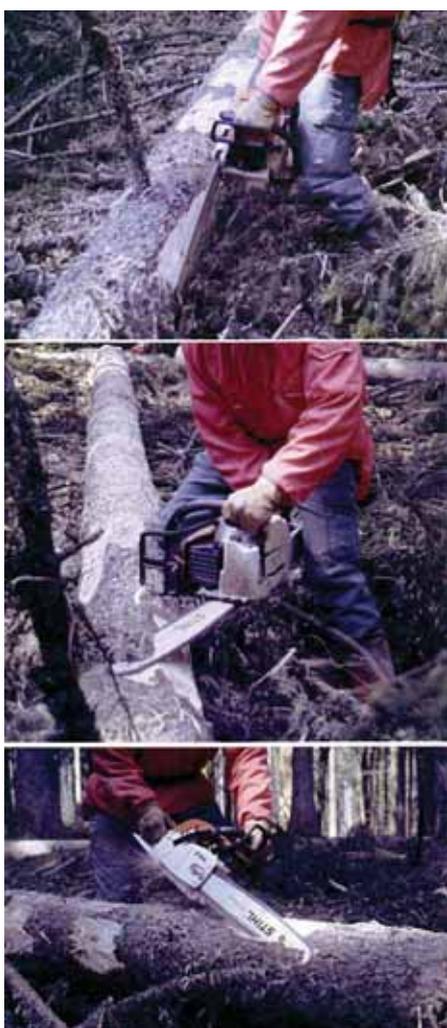
#### 4.1.2. Sramatura, tecnica a sommità



Questa tecnica di sramatura si adatta alle seguenti situazioni:

- grosse branche;
- branche in tensione;
- lavoro faticoso.

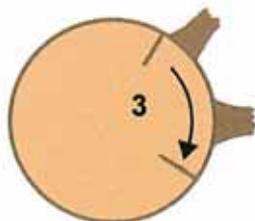
Il principio è di segare, a partire dalla sommità del tronco, le branche a sinistra e a destra cominciando dalla parte soggetta a trazione. Permette di lavorare al massimo in trazione, offrendo le posizioni di lavoro ideali se si segue la procedura riportata di seguito.



1. sramare dalla sommità dell'albero fino in basso dal lato sinistro in modo da liberare il luogo di lavoro;

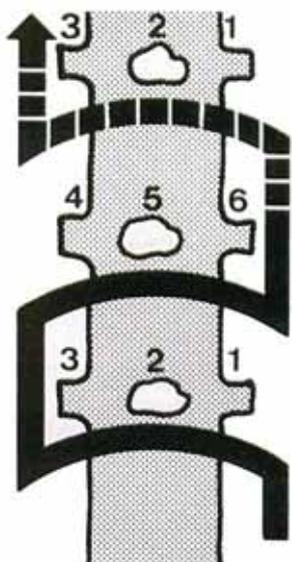


2. sramare la parte superiore in spinta, mantenendo la motosega vicino al corpo;



3. sramare il lato destro appoggiando la motosega sul tronco, quindi spostarsi sul palco seguente.

### 4.1.3. Sramatura, metodo scandinavo



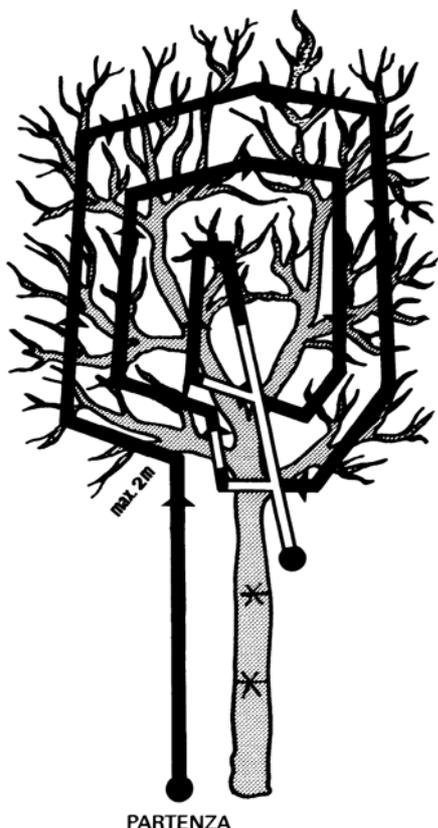
Quando i nodi sono di piccole dimensioni o facili da segare, il metodo scandinavo aumenta la produttività. Questo metodo può essere utilizzato per i piccoli tronchi o nelle prime branche secche alternativamente con la tecnica a sommità.

Svolgimento del lavoro:

1. segare dal basso in alto in spinta;
2. segare da destra a sinistra in spinta;
3. segare dall'alto in basso in trazione;
4. segare dal basso in alto in spinta;
5. segare da sinistra a destra in spinta;
6. segare dall'alto in basso in trazione.

### 4.1.4. Sramatura delle latifoglie

Per motivi di sicurezza, per migliorare l'ergonomia e agevolare i lavori successivi, su chiome di grandi dimensioni occorre operare come indicato in figura e descritto di seguito.



Svolgimento del lavoro:

1. esaminare l'albero e i dintorni;
2. seguire la direzione normale di allestimento, dal pedale alla chioma dell'albero abbattuto. Segare succhioni e protuberanze. Segnare il tronco per la depezzatura fino all'inizio della chioma. Se il terreno o la situazione di rischio lo richiedono il tronco va lasciato intero in modo che la chioma abbia massima stabilità. Valutare molto attentamente gli alberi abbattuti in pendio perché vi è il rischio che scivolino all'improvviso trascinando l'operatore con i rami;
3. all'inizio della chioma spostarsi a sinistra e compiere il primo giro di sramatura. Fra un giro e l'altro lasciare al massimo 2 m di distanza. Accorciare i rami, preferibilmente tagliandoli alle biforcazioni, in modo che al suolo restino orizzontali. Badare ai rami soggetti a tensioni. Non lavorare con la motosega sopra l'altezza delle spalle;
4. dopo la sramatura depezzare lo scheletro residuo a partire dalla cima, adattando il metodo in funzione del singolo albero;
5. spostare il legname da industria e da ardere, ammassandolo in cataste.

## 4.2 RUOTARE I TRONCHI

La rotazione dei tronchi di piccole e medie dimensioni può essere eseguita agevolmente con un apposito attrezzo chiamato giratronchi. Sui fusti di grosse dimensioni diventa invece assai impegnativo da un punto di vista muscolare e addirittura impossibile per legname lasciato lungo, a meno di non ricorrere all'uso del tirfor, giustificato però solo in casi particolari. Normalmente in questi ultimi casi la sramatura viene eseguita sui  $\frac{3}{4}$  del tronco a vista ed è ultimata, successivamente all'esbosco, all'imposto dove si ha la disponibilità di mezzi meccanici di sollevamento.

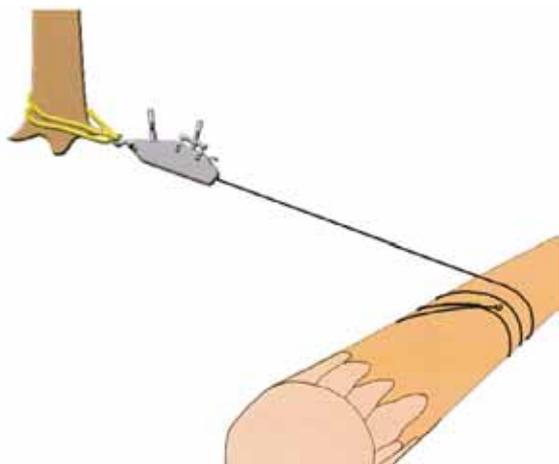
### 4.2.1. Ruotare un tronco con il giratronchi



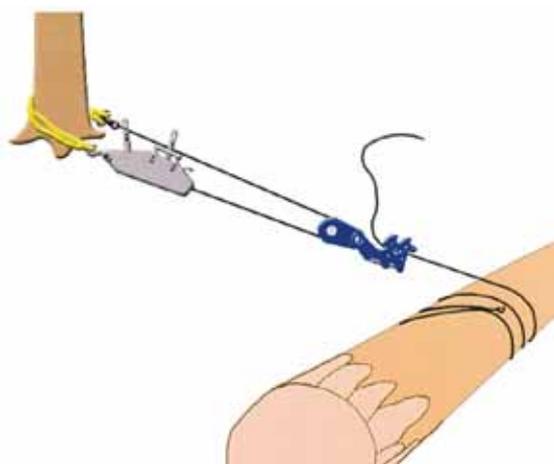
L'impiego del giratronchi richiede il rispetto delle seguenti norme:

- una sola persona per giratronchi;
- un piede deve essere di appoggio dietro al corpo;
- prima di tirare, controllare la zona di lavoro dietro di sé, non devono esserci ostacoli (ceppi, pietre ecc.);
- in pendenza non si usa mai il giratronchi rimanendo a valle del tronco;
- è più conveniente ruotare un tronco grosso con il trattore o il tirfor come indicato di seguito.

### Ruotare un tronco in trazione semplice



### Ruotare un tronco in trazione doppia



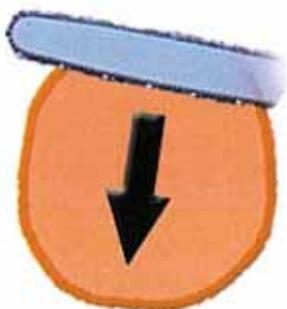
La trazione doppia è eseguita rinviando la fune del tirfor ad una carrucola alla quale è attaccata, mediante un morsetto a rana, la fune che fa ruotare il tronco. In questo modo su quest'ultima fune si esercita una forza doppia di quella esercitata dal tirfor. Tale sistema è utilizzato quando la forza del tirfor in trazione semplice non è sufficiente per il peso del tronco da ruotare.

## 4.3 DEPEZZATURA

La depezzatura dei tronchi deve essere eseguita in modo da utilizzare al meglio il tronco a disposizione e ricavare gli assortimenti di maggior valore per il mercato. Per fare ciò bisogna conoscere le lunghezze e le caratteristiche qualitative richieste dall'acquirente. La scelta della tecnica di depezzatura, riportate di seguito, è dettata dallo stato di sollecitazione di trazione e compressione delle fibre nel tronco.

Trazione = rischio di scosciatura;  
compressione = rischio che la lama di guida resti bloccata.

Iniziare a segare il legno in compressione.



### 4.3.1. Il taglio verticale semplice

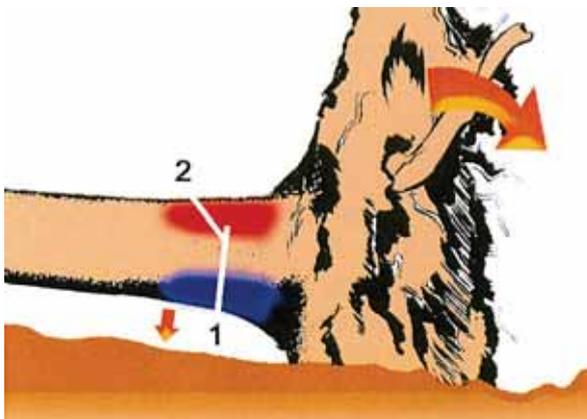
Si esegue nel caso di poca o nessuna compressione e trazione. Secondo le condizioni di tensione del legno il taglio verticale può essere eseguito dall'alto in basso o viceversa.



#### 4.3.2. Il taglio circolare

Si esegue nel caso di debole compressione e trazione:

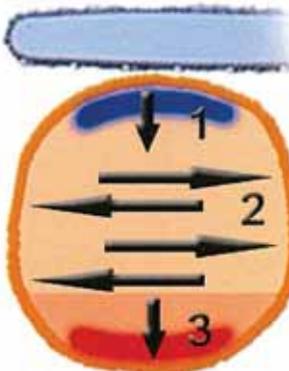
1. praticare un taglio il più profondo possibile nella zona di compressione (almeno 1/3 del diametro);
2. segare i lati (solo quando il diametro del tronco è maggiore della lunghezza della lama di guida);
3. segare la parte rimanente a partire dalla zona di trazione.



#### 4.3.3. Il taglio circolare aperto

Si esegue nel caso di forte compressione e trazione:

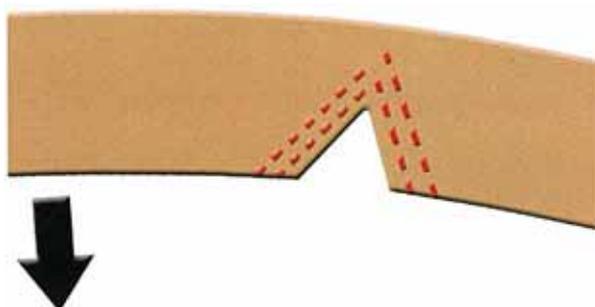
1. eseguire una tacca nella zona di compressione;
2. eseguire le fasi 2 e 3 del taglio circolare nella zona di trazione.



#### 4.3.4. Il taglio a chiusura

Si esegue nel caso di forte compressione e trazione:

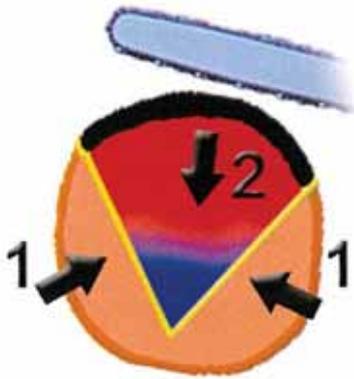
1. praticare un taglio nella zona di compressione finché il taglio inizia a chiudersi, estrarre la barra e reinserirla lateralmente;
2. continuare il taglio via via fino al suo arresto nella zona di compressione;
3. segare la parte restante senza difficoltà.



#### 4.3.5. Il taglio progressivo

Si esegue nel caso di forte compressione e trazione su tronchi di piccolo diametro:

1. eseguire una piccola tacca nella zona di compressione;
2. ingrandire progressivamente la tacca fino alla rottura del tronchetto.

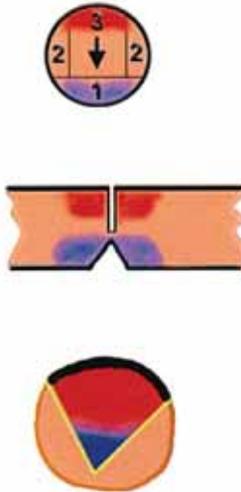
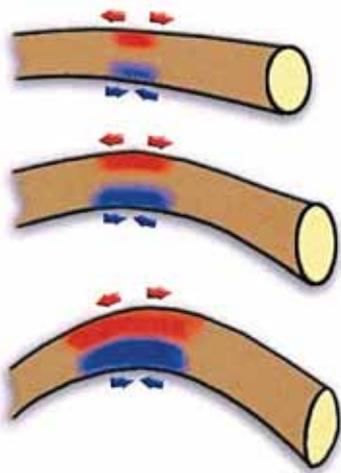


#### 4.3.6. Il taglio a V

Si esegue nel caso di forte compressione e tensione su alberi che non superano i 40 cm di diametro:

1. effettuare due intagli nella zona di compressione lasciando circa 1/3 della circonferenza nella zona di tensione;
2. segare la zona di tensione lentamente per diminuire progressivamente le tensioni.

#### Esempio d'applicazione delle tecniche di depezzatura



Per tensioni deboli:

- il taglio circolare

Per tensioni medie o forti:

- il taglio circolare aperto

Per tensioni forti:

- il taglio a V fino a un massimo di 40 cm di diametro





## LA MOTOSEGA



Nonostante il progresso della meccanizzazione la motosega resta uno strumento importantissimo; solo tenendola sempre in buono stato si evitano infortuni, si tutela la salute e si lavora con profitto.

Il suo equipaggiamento deve corrispondere al livello tecnico attuale. Per mantenere il peso totale entro limiti accettabili ogni pezzo deve essere il più piccolo e leggero possibile, pur resistendo a sollecitazioni notevoli. Per avere un'idea di tali sollecitazioni si pensi che il motore compie circa 12.500 giri al minuto e che la catena sfreccia sulla lama di guida a 72 km/h.

### 5.1 ACQUISTO DI UNA MOTOSEGA

Oggi sul mercato esistono diverse marche. Come le automobili, anche i vari modelli di motosega hanno caratteristiche diverse che ogni operatore può considerare, dal suo punto di vista, pregi o difetti; la qualità di un modello, inoltre, può migliorare o peggiorare in uno stesso anno. Può accadere, ad esempio, che una motosega domini il mercato per un certo tempo, poi sia meno richiesta e dopo anni torni di nuovo a primeggiare; è impossibile dire, perciò, quale modello sia il migliore o il peggiore. Di seguito si riportano alcuni consigli che valgono sempre. È importante acquistare la motosega da un rivenditore situato nelle vicinanze e che disponga di un buon servizio riparazioni: in caso di guasti si risparmiano tempo e denaro.

La motosega deve essere fornita completa di:

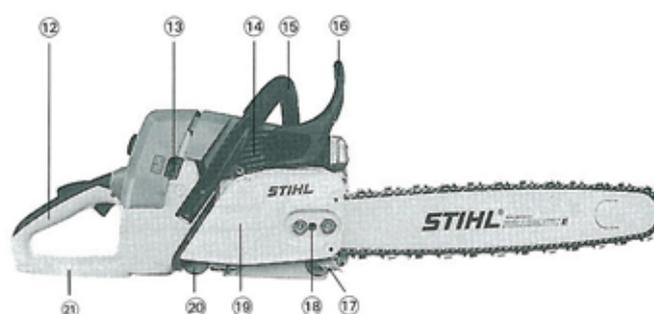
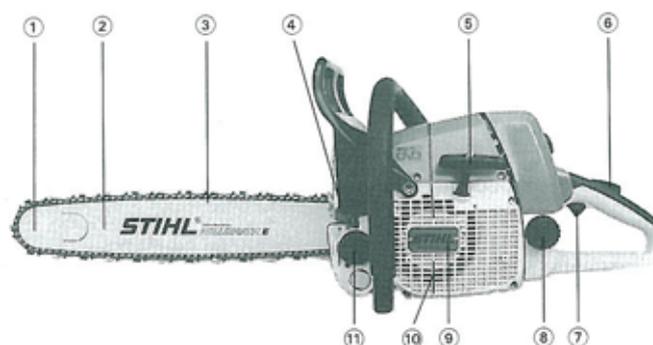
- libretto istruzioni, lista pezzi di ricambio;
- chiave multiuso per candela, dadi per lama di guida.

Altri accessori occorrenti sono:

- chiavi e cacciavite per tutti i dadi e le viti visibili all'esterno;
- ingrassatore;
- coprilama.

## 5.2

### PRINCIPALI PARTI COSTITUTIVE DELLA MOTOSEGA



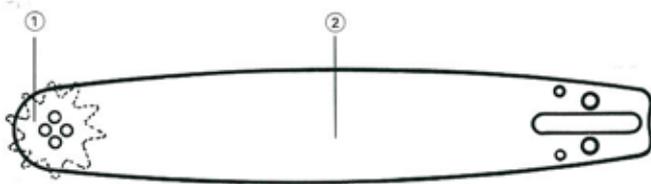
#### **Elenco delle parti costitutive della motosega** (a seguire la descrizione)

1. stella (o puleggia) di rinvio;
2. barra di guida;
3. catena;
4. marmitta;
5. impugnatura del cordino di avviamento;
6. acceleratore di sicurezza a doppio comando;
7. grilletto dell'acceleratore;
8. serbatoio carburante;
9. carter del ventilatore con dispositivo di avviamento;
10. linea di mira;
11. serbatoio dell'olio catena;
12. impugnatura posteriore;
13. vite di regolazione del carburatore;
14. cilindro;
15. impugnatura anteriore;
16. paramani anteriore con freno catena;
17. perno bloccacatena;
18. vite tendicatena;
19. carter copripignone;
20. cuscinetto antivibrazioni;
21. paramani posteriore.

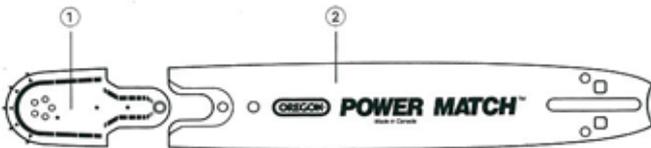
## 1. e 2. Stella di rinvio e Barra di guida

La stella (o puleggia) di rinvio garantisce i seguenti vantaggi:

- riduce l'attrito quindi il logorio della catena e della lama di guida;
- riduce il rumore della catena;
- consente una migliore trasmissione delle forze, sfruttando al meglio la potenza del motore;
- consente di tendere meglio la catena.

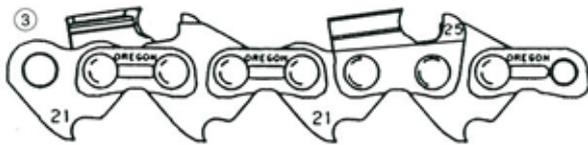


Lama di guida con stella fissa



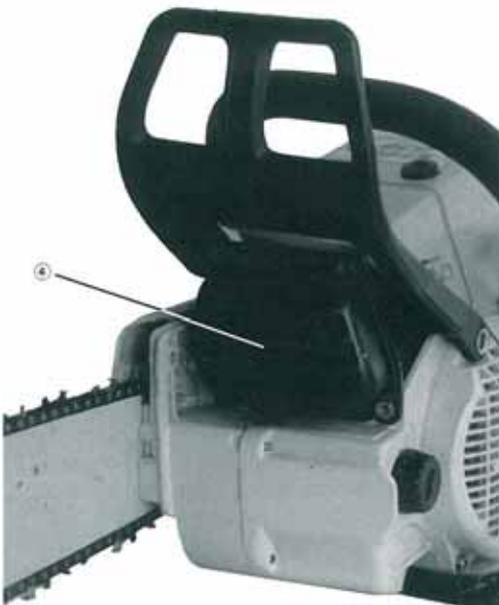
Lama di guida con stella sostituibile

## 3. Catena



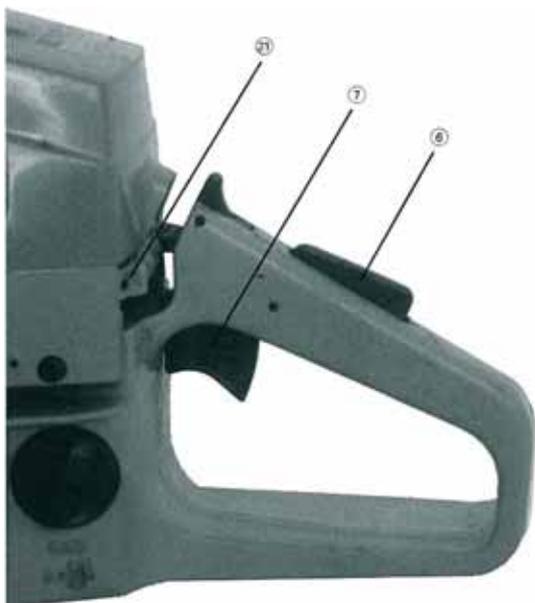
Organo tagliente costituito da maglie di diversa forma e funzione; si distinguono la maglia tagliente, quella di guida e quella di unione. Oggi sono disponibili catene di diverso tipo ma con passi standard.

## 4. Marmitta



La marmitta riduce i rumori e insieme alle cuffie auricolari previene le lesioni dell'apparato uditivo. I gas nocivi emessi sono soprattutto idrocarburi incombusti e monossido di carbonio.

## 6., 7. e 21. Acceleratore di sicurezza a doppio comando e interruttore

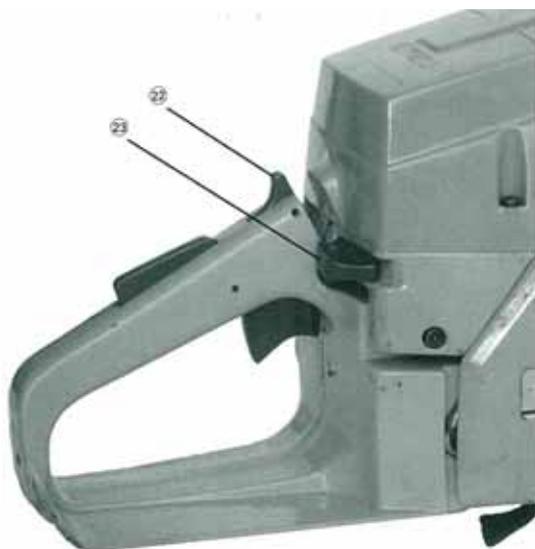


Per migliorare la sicurezza le motoseghe sono provviste di una sicura (6) che blocca l'acceleratore impedendo che esso si attivi accidentalmente: per farlo funzionare la mano deve stringere contemporaneamente la sicura e il grilletto dell'acceleratore (7) dell'impugnatura posteriore.

L'acceleratore regola i giri del motore e quindi la velocità della catena; non può entrare in azione se contemporaneamente non si agisce sulla sicura.

L'interruttore (21) blocca il circuito elettrico di accensione spegnendo il motore.

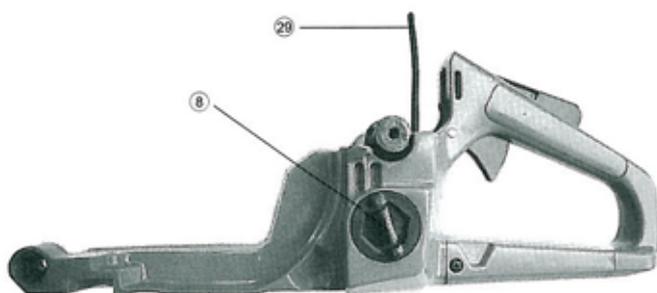
## 22. e 23. Bloccaggio acceleratore e Starter



Al momento della messa in moto, questo comando permette di bloccare l'acceleratore a mezzo regime; in molti modelli tale funzione è svolta dallo starter. Quando si aziona l'acceleratore il bloccaggio si disinserisce automaticamente.

Lo starter, che chiude la farfalla dell'aria, serve per la messa in moto a freddo.

## 8. Serbatoio combustibile e tappo

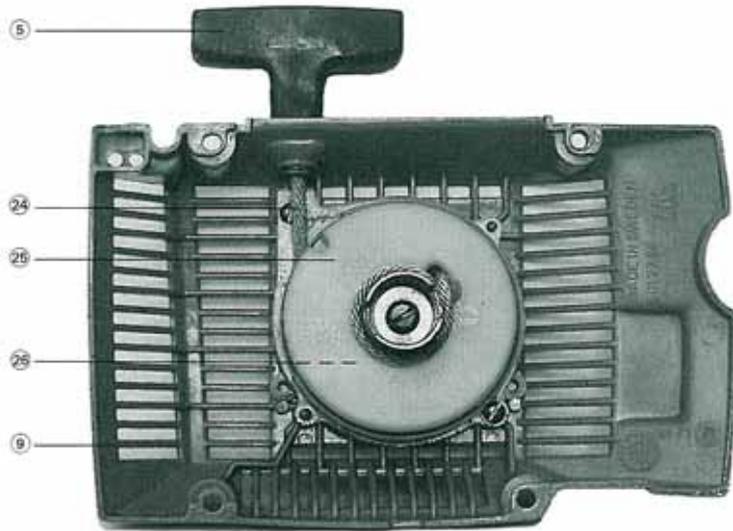


Il titolo della miscela da usare, in genere indicato non come rapporto (per es. 1:40) ma come percentuale (per es. 2,5%), dipende dalle caratteristiche tecniche della motosega o dalla qualità dell'olio.

8 Tappo del serbatoio;

29 tubo di adduzione al carburante.

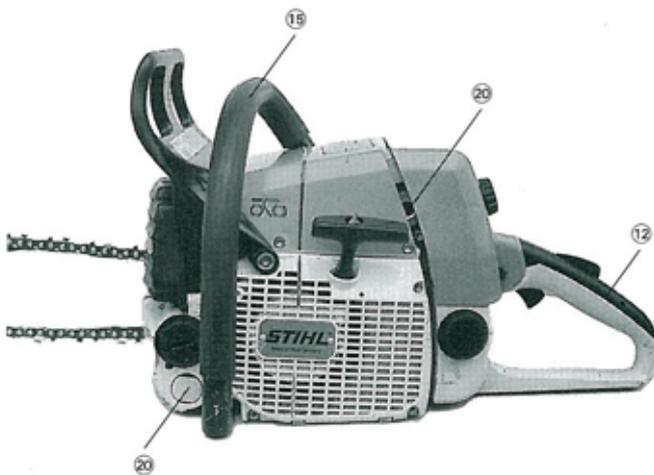
## 5. e 9. Dispositivo di avviamento



Per avviare il motore occorre tirare brevemente e con energia l'impugnatura del cordino che, grazie a una molla di richiamo, si riavvolge automaticamente su un tamburo.

- 5 Impugnatura;
- 9 carter del ventilatore;
- 24 cordino di avviamento;
- 25 tamburo;
- 26 molla di richiamo.

## 15., 12. e 20. Impugnatura anteriore, impugnatura posteriore, inserto antivibrazione



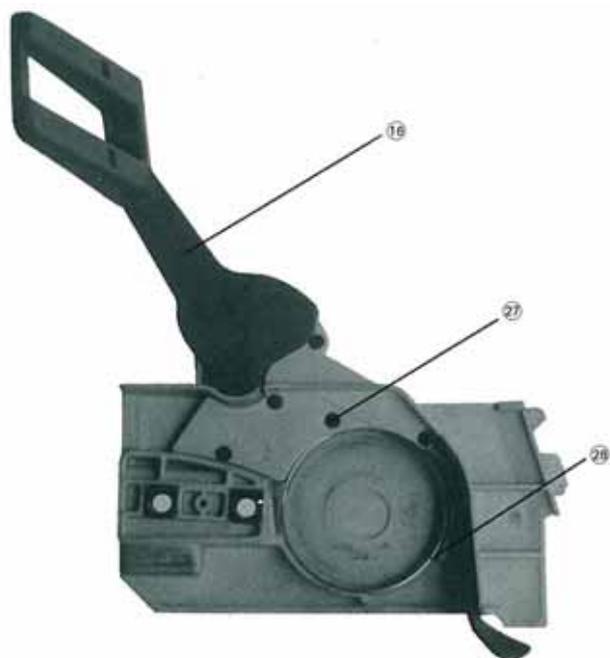
Le motoseghe sono provviste di impugnature antivibranti, cioè non collegate rigidamente al blocco motore ma isolate con cuscinetti di gomma o con molle d'acciaio, che riducono gli effetti nocivi delle vibrazioni.

- 12 Impugnatura a pistola (o posteriore);
- 15 impugnatura anteriore (archetto);
- 20 antivibratore.



Antivibratori (gomma o molla d'acciaio).

## 26. Freno catena



Il freno catena è un dispositivo di sicurezza per evitare infortuni da contraccolpi della motosega. Viene attivato in due modi: automaticamente dal peso nel paramani in caso di violento ribaltamento della motosega (principio d'inerzia) o dal contatto tra mano sinistra e paramani.

- 16 Paramani con freno catena;
- 27 molla di trazione (nascosta);
- 28 freno a nastro.

## 18. Vite tendicatena



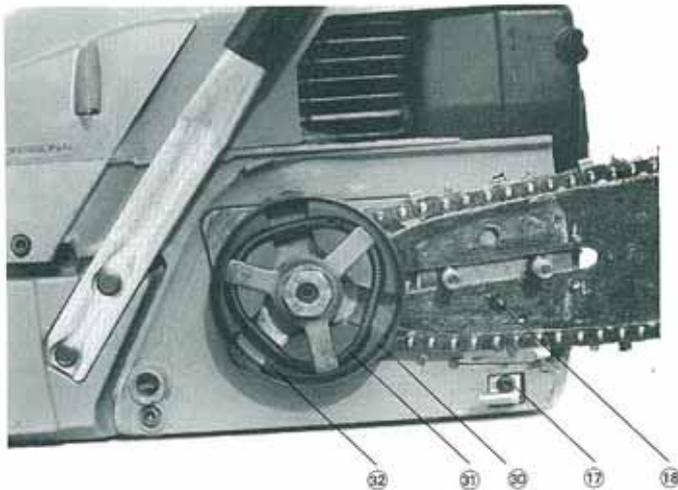
Una giusta tensione della catena è importante per ridurre al minimo la sua usura e quella della lama di guida garantendo qualità e sicurezza nel lavoro.

## 19. Carter copripignone



Il carter fissa la lama di guida, copre il pignone e la frizione, protegge l'operatore da infortuni e durante la sramatura serve come superficie di scivolamento.

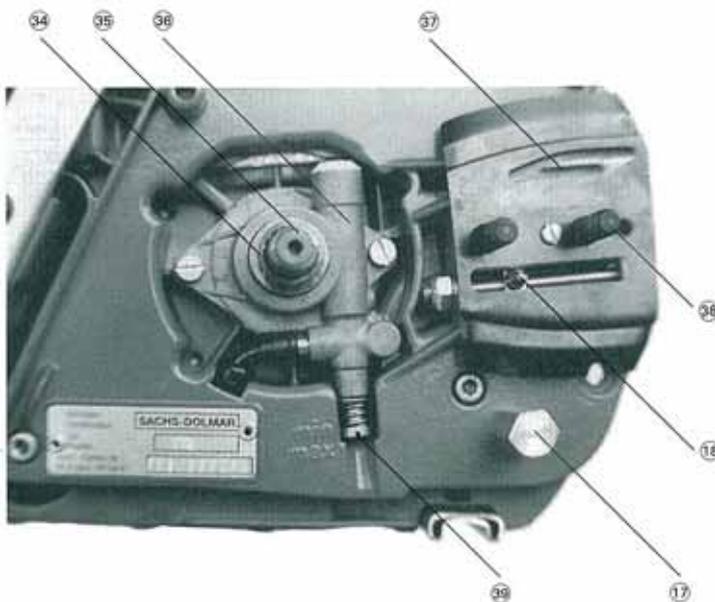
### 30. Frizione



Le motoseghe sono dotate di frizione centrifuga. Quando l'acceleratore aumenta il numero di giri del motore, la forza centrifuga spinge appositi pesi (ceppi) all'esterno e contro la campana che viene messa in rotazione. Quest'ultima provoca il movimento del pignone che a sua volta trascina la catena.

- 17 Perno blocca catena;
- 18 vite tendicatena;
- 30 campana della frizione;
- 31 molla della frizione;
- 32 ceppo.

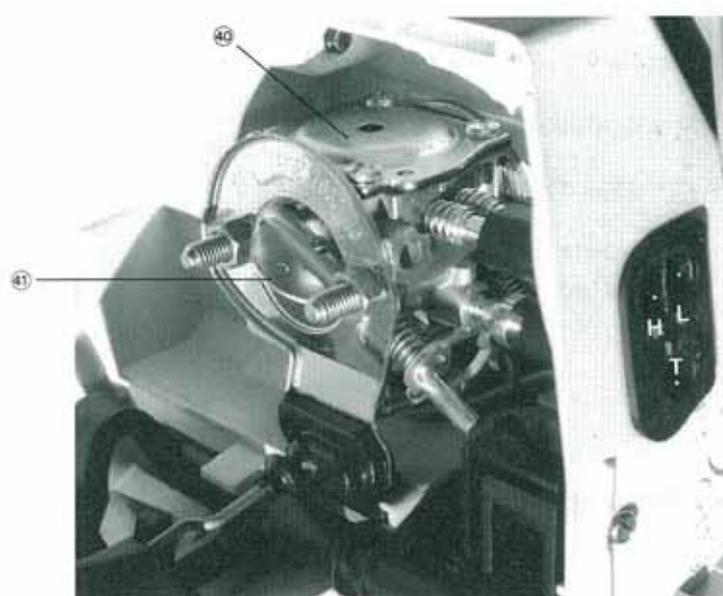
### 39. Vite di regolazione dell'olio catena



La quantità di olio necessaria per una regolare lubrificazione della catena dipende dalla lunghezza della lama di guida, dal tipo di olio, dal tipo di legno tagliato e dalla stagione. Per la regolazione del dosaggio con l'apposita vite si deve fare riferimento al libretto di istruzioni della motosega.

- 34 Cuscinetto a sfere;
- 35 albero a manovella (con zone lubrificazione cuscinetto);
- 36 pompa dell'olio;
- 37 scanalatura di fuoriuscita dell'olio;
- 18 vite tendicatena;
- 17 perno blocca catena;
- 38 vite di fissaggio della spranga di guida;
- 39 vite di regolazione dell'olio.

## 40. Carburatore



Sul carburatore vi sono due viti di regolazione che controllano il buon funzionamento del motore, in genere contraddistinte con le lettere "H" (dall'inglese high) e "L" (dall'inglese low).

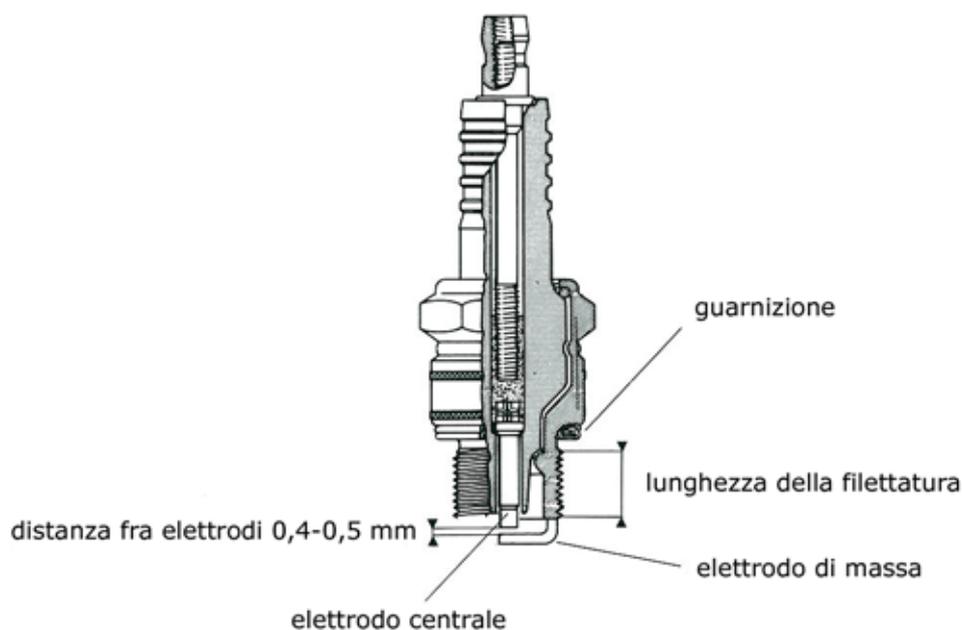
H = vite del massimo; regola l'afflusso di carburante con motore a pieno regime.

L = vite del minimo; regola l'afflusso di carburante con motore al minimo.

T = vite di regolazione dell'aria.

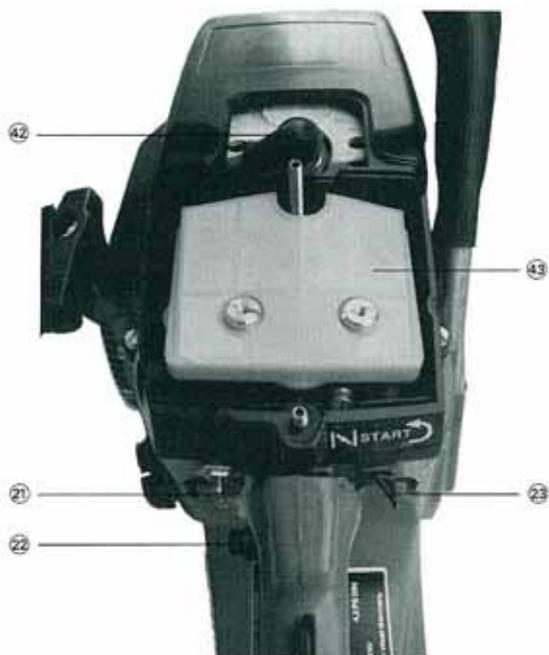
- 40 Carburatore (membrana del carburatore);
- 41 farfalla dello starter (valvola di chiusura dell'aria).

## 42. Candela



La candela ha il compito di fare scoccare fra elettrodo centrale ed elettrodo di massa la scintilla che accende la miscela carburante. Perché il motore funzioni perfettamente è importante che la candela abbia il grado termico e la lunghezza di filettatura previsti per la singola motosega.

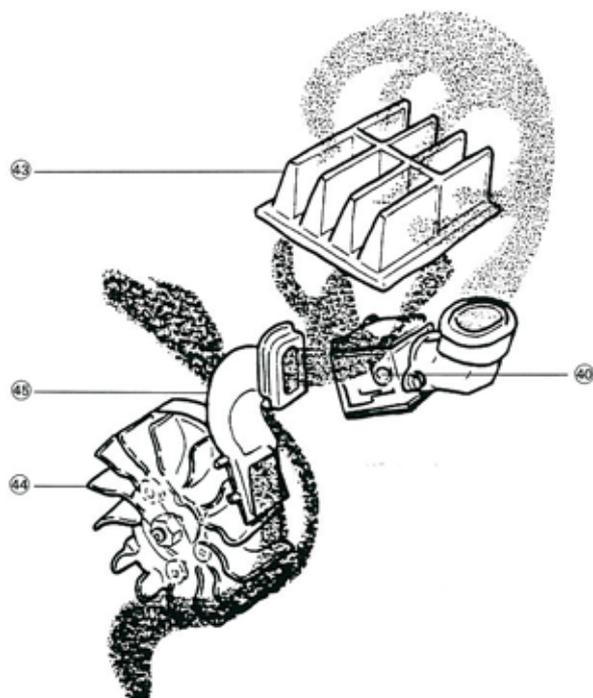
### 43. Filtro dell'aria



Il filtro dell'aria, posto prima del carburatore, trattiene polvere e impurità aspirate con l'aria di combustione, impedendo un'usura eccessiva del motore. Per bruciare un litro di combustibile occorrono circa 30-40 m<sup>3</sup> d'aria.

I filtri sporchi modificano il rapporto benzina/aria, riducono il rendimento del motore, ostacolano l'avviamento, aumentano il consumo di combustibile e la formazione di fuliggine.

Per questi motivi sono stati messi a punto sistemi di pre-pulitura dell'aria in modo da ridurre la quantità di impurità che deve trattenere il filtro. Ad esempio in alcune marche di motoseghe l'aria da aspirare è prelevata da un'apertura vicina alle ventole di raffreddamento. La rotazione della ventola crea una forza centrifuga che convoglia all'esterno sabbia e segatura; l'aria così depurata passa nel condotto di aspirazione e raggiunge il filtro.



- 21 Interruttore
- 22 bloccaggio dell'acceleratore
- 23 starter (farfalla dell'aria)
- 42 candela
- 43 filtro dell'aria

## **5.3** USO E MANUTENZIONE DELLA MOTOSEGA

### **5.3.1. Messa in moto**

Durante l'avviamento e il funzionamento della motosega verificare che non vi sia nessuno nel raggio di 2 m.



#### **Avviamento a freddo**

1. Scegliere un posto sicuro;
2. spostare l'interruttore in posizione di contatto ("Ein - On - Start");
3. chiudere con lo starter la farfalla dell'aria;
4. bloccare l'acceleratore a metà corsa;
5. afferrare con la sinistra l'impugnatura tubolare (anteriore);
6. stringere bene fra le cosce l'impugnatura a pistola (posteriore);
7. ruotare la motosega verso destra, per poter tirare il cordino di avviamento in linea retta;
8. tirare il cordino dando con la destra uno strappo breve ma deciso; per evitare che si danneggi non lasciarlo scattare all'indietro ma riaccompagnarlo adagio;
9. ai primi scoppi del motore aprire la farfalla dell'aria (starter);
10. tirare ancora con forza il cordino, finché il motore gira normalmente.

#### **Avviamento a caldo**

1. Scegliere un posto sicuro;
2. spostare l'interruttore in posizione di contatto ("Ein - On - Start");
3. come per la partenza a freddo, bloccare la motosega fra le cosce;
4. tirare il cordino con la destra.

### **5.3.2. Manutenzione**

Quanto più una macchina o uno strumento è complesso tanto più occorre curarlo e mantenerlo in buono stato. Capita spesso di vedere motoseghe trascurate la cui "manutenzione" consiste solo nel riempimento dei serbatoi; c'è da meravigliarsi che funzionino ancora se si pensa alla polvere, sporcizia, neve e umidità cui sono esposte.

Dato il poco tempo richiesto per una normale manutenzione chi trascura la propria motosega non lo fa per mancanza di tempo ma per pigrizia e ignoranza.

Di seguito si riportano alcuni consigli su come trattare bene la vostra motosega perché sia sempre pronta a funzionare. Un uso corretto e una manutenzione adeguata hanno effetti decisivi sul rendimento, sull'incidenza dei guasti e sulla durata di ogni macchina.

Non dimenticate mai, perciò, che "motosega ben curata, legna mezzo segata!".

### **5.3.3. Messa in tensione della catena**

I danni al pignone e alla lama di guida sono dovuti per lo più a una catena poco tesa.

È necessario controllare regolarmente, a motore spento, la tensione della catena facendola avanzare a mano, con l'uso dei guanti, nel senso di marcia (verso la punta della lama di guida).

Per regolare la tensione della catena è necessario seguire il seguente procedimento:

1. allentare i dadi della lama di guida;
2. regolare la tensione agendo sulla vite tendicatena;
3. la catena è ben tesa se sotto la lama non penzola ma si può tirare con due dita. Per evitare di ferirsi le mani tirarla sempre nel senso di marcia usando i guanti;
4. fare scorrere la catena nella scanalatura controllando che si adatti al pignone e alla lama di guida. Sollevando la parte anteriore della lama stringere i dadi.

### 5.3.4. Manutenzione giornaliera

La manutenzione della motosega deve essere eseguita ogni 4 ore di manutenzione; che sia fatta durante il giorno o verso sera è indifferente, l'importante è che sia regolare. La manutenzione deve terminare col riempimento dei serbatoi (olio e miscela).

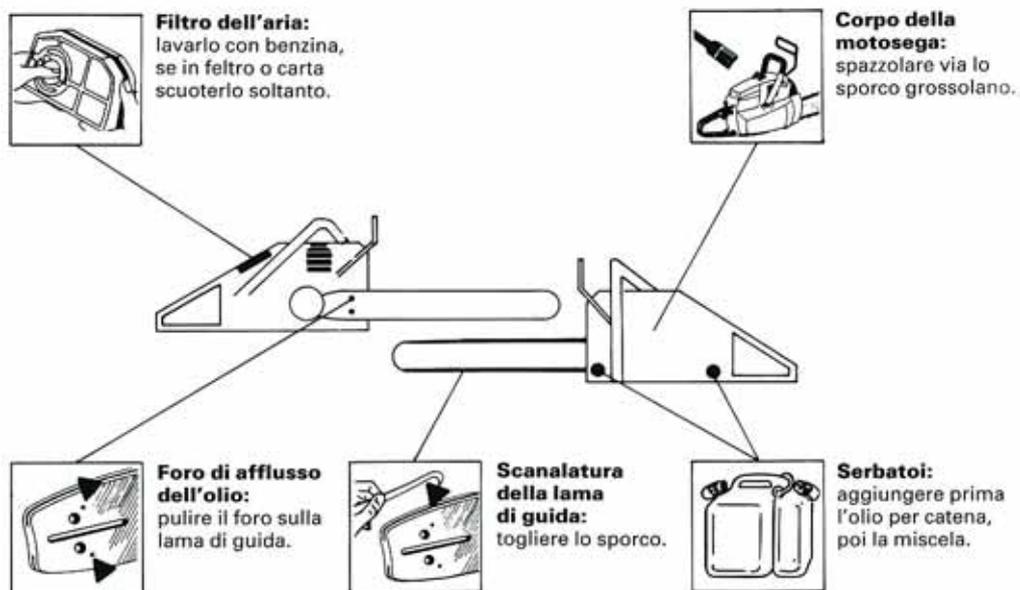
#### Materiale necessario

- Olio per catena;
- miscela;
- chiave multiuso;
- raschietto per la scanalatura.

#### Operazioni da compiere

- Filtro dell'aria: scuotere il filtro, se necessario lavarlo con benzina, pulire eventuali prefiltri;
- lama di guida: pulire la lama, il carter copripignone e il blocco funzione;
- foro di afflusso dell'olio: togliere lo sporco dalle superfici d'appoggio, pulire la scanalatura;
- serbatoi: fare il pieno prima di olio per catena poi di miscela.

Il combustibile usato per la pulizia va eliminato in modo idoneo.



### 5.3.5. Manutenzione settimanale

Dopo 5-6 giorni di lavoro occorre fare una manutenzione più completa della motosega.

#### Materiale ulteriore

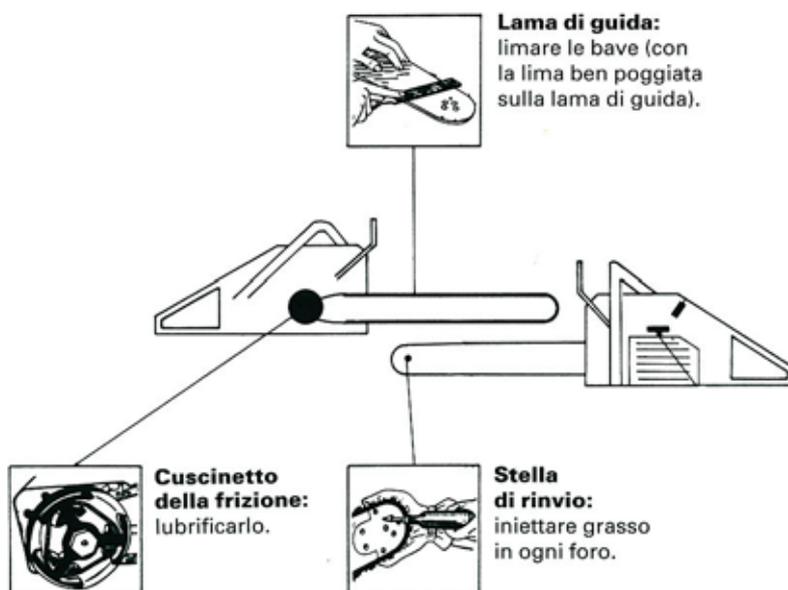
- Pennello;
- lime piatte;
- bacinelle per manutenzione;
- ingrassatore.

Alla manutenzione giornaliera vanno aggiunte alcune operazioni.

- **Pulizia**  
Togliere lo sporco del corpo macchina con benzina, pennello e filaccia. Liberare da foglie, resina e segatura le prese d'aria e le alette di raffreddamento del cilindro.
- **Cura della lama di guida**  
Limare le bave sulle superfici di scorrimento della catena. Perché queste ultime non si assottiglino tenere la lima ben poggiata sul lato largo della lama di guida.
- **Stella di rinvio**  
Con l'ingrassatore iniettare un pò di grasso in ognuno dei fori ripuliti.
- **Viti**  
Stringere tutte le viti visibili all'esterno (soprattutto se la motosega è nuova).
- **Cuscinetto della frizione**  
Lubrificare, di norma tramite l'albero a manovella.

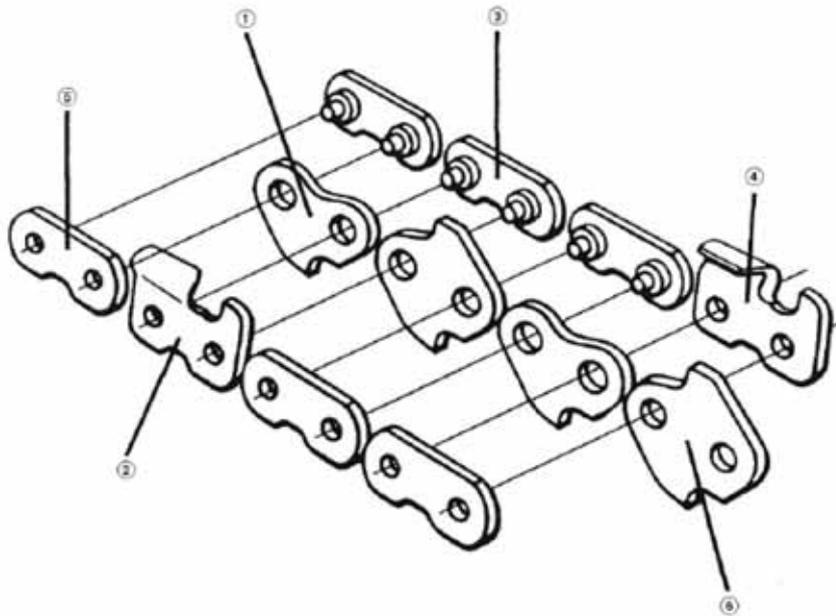
Il combustibile usato per la pulizia va eliminato in modo idoneo.

Operazioni da aggiungere alla manutenzione giornaliera



## 5.4

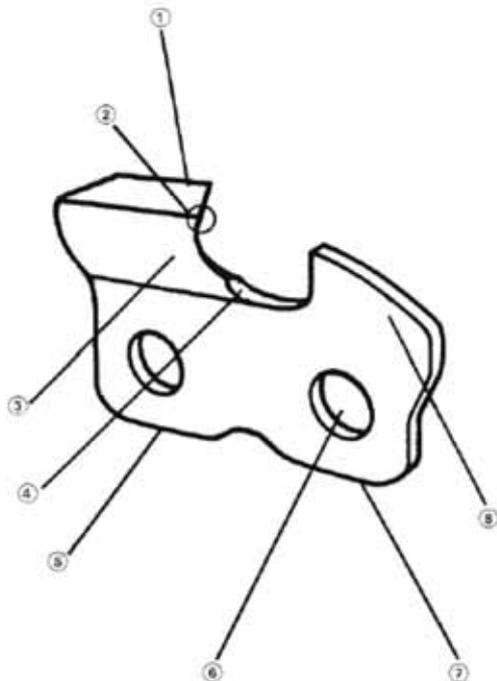
### LA CATENA DELLA MOTOSEGA: COSTITUZIONE E FUNZIONAMENTO



La catena della motosega è formata da elementi di sei tipi:

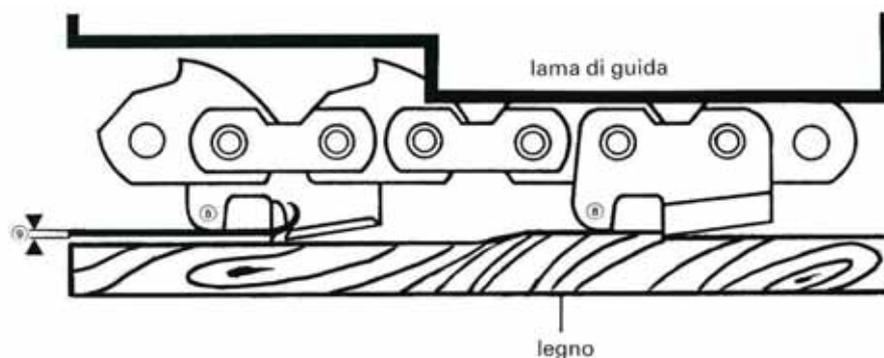
1. maglia di guida;
2. maglia tagliente destra con limitatore di profondità;
3. maglia d'unione con rivetti;
4. maglia tagliente sinistra con limitatore di profondità;
5. maglia d'unione senza rivetti;
6. maglia di guida di sicurezza.

#### Maglia tagliente



La maglia tagliente è composta dal dente (con profilo tagliente), in lega speciale acciaio-cromo e dal limitatore di profondità; questo ultimo determina la profondità di taglio. L'inclinazione all'indietro del dente tagliente facilita l'espulsione dei trucioli.

1. Tetto del dente con filo tagliente;
2. spigolo di taglio;
3. piastra laterale;
4. base del dente - gola;
5. tallone;
6. foro per rivetto;
7. piede;
8. limitatore di profondità;
9. profondità di taglio (figura successiva).



Cercando di migliorare sempre più l'efficienza di taglio, le ditte costruttrici hanno sviluppato maglie taglienti di diverso tipo.

Queste sono le due forme più diffuse di dente, a pialla e a scalpello.



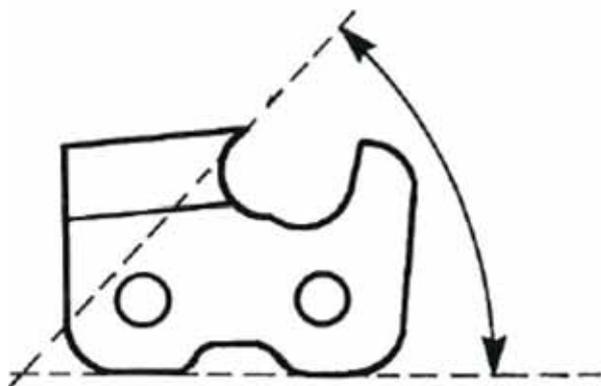
a pialla o tondo (profilo arrotondato fra piastra laterale e tetto)



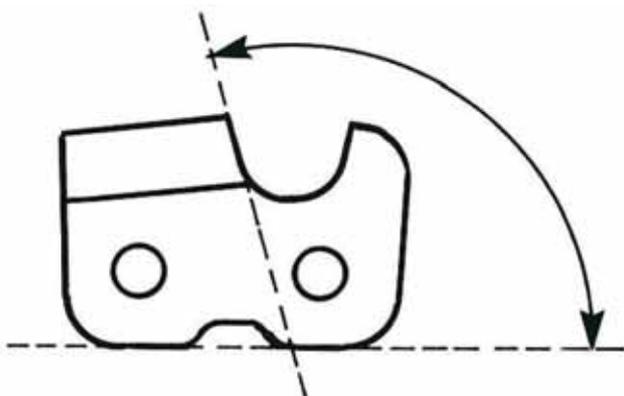
a scalpello o angolare (profilo ad angolo fra piastra laterale e tetto)

**È fondamentale esaminare il tipo di catena di ciascuna motosega e seguire esattamente le istruzioni di affilatura date dal costruttore. Affiché la maglia tagliente possa funzionare bene durante la manutenzione devono essere rispettati gli angoli di affilatura.**

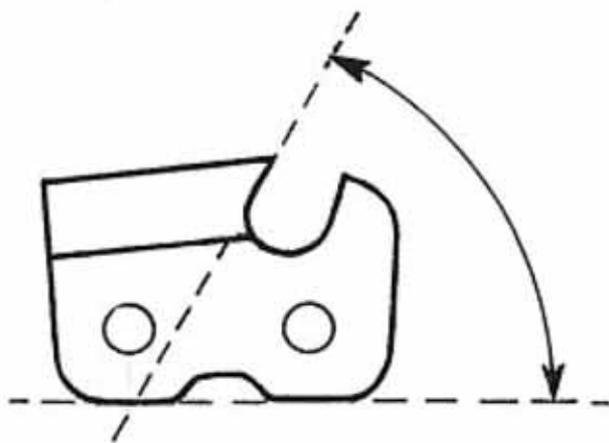
## Dente angolare: angolo d'attacco laterale



L'angolo ideale è di  $85^\circ$  rispetto alla base orizzontale, tranne alcuni modelli di cui i costruttori indicano valori diversi.

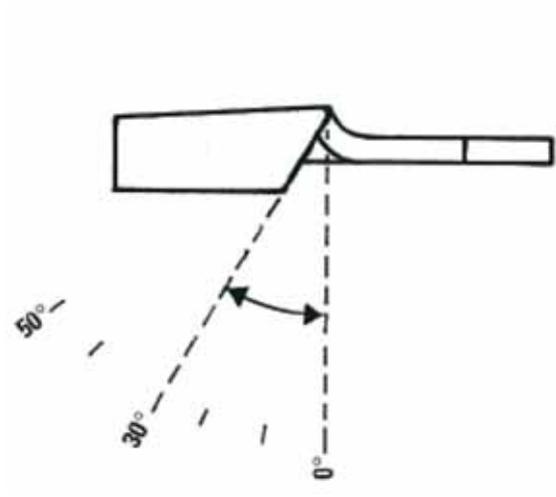


Se l'angolo è ottuso il dente è smussato e taglia troppo poco, costringendo a premere di più sul legno; la catena, troppo sollecitata, può consumarsi da una lato e quindi rompersi.

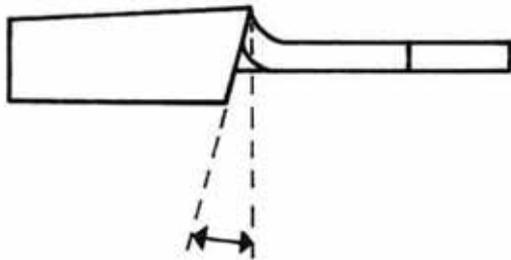


Il dente troppo aguzzo penetra troppo nel legno provocando contraccolpi o inceppando perfino la catena; il filo si consuma prima e l'intera catena si danneggia.

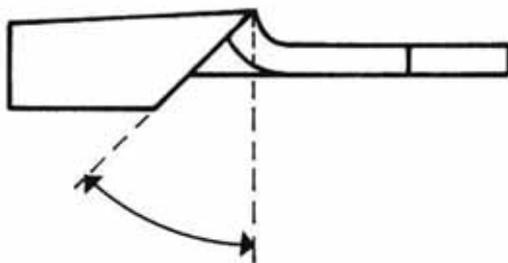
## Dente angolare: angolo d'attacco frontale



L'angolo ideale è di 30°. Angoli diversi non migliorano affatto la capacità di taglio, anzi accelerano l'usura della catena.

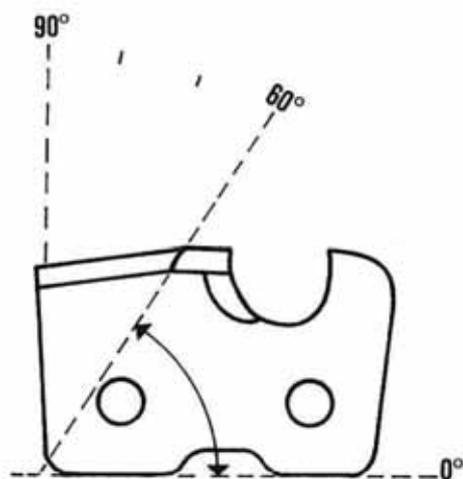


Angoli inferiori a 30° riducono discretamente la capacità di taglio.

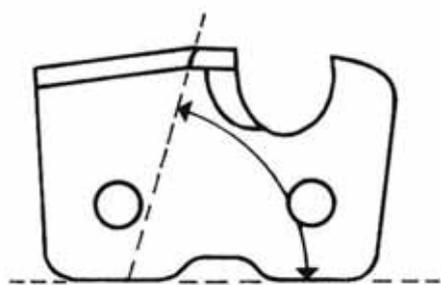


Con angoli superiori a 30° la maglia tagliente tende all'esterno e allarga il taglio, sollecitando troppo la catena e la lama di guida.

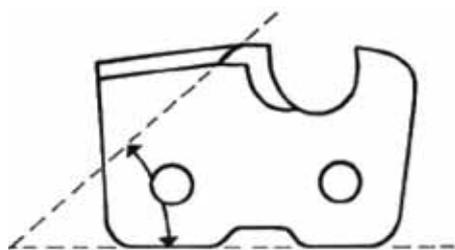
## Dente angolare: angolo del tetto



L'angolo ideale è di 60° rispetto alla base orizzontale.



Angoli maggiori riducono la capacità di taglio costringendo a premere di più sul legno o ad accorciare il limitatore di profondità.



Angoli minori assottigliano e indeboliscono il filo che si logora rapidamente.

Il corretto angolo del tetto si ottiene utilizzando la lima tonda del diametro indicato dal costruttore.

Passo in pollici	Marche	Diametro lima in pollici	Diametro lima in mm
.325	Tutte	3/16	4,8
3/8	STIHL	13/64	5,2
3/8	HUSQVARNA e altre	13/64 o 7/32	5,2 o 5,5

## Limitatore di profondità

Affinchè la catena funzioni regolarmente e con efficacia nel taglio è importante non solo attenersi agli angoli di affilatura prescritti ma anche accorciare il limitatore di profondità.



Limitatore di profondità dell'altezza giusta: il filo penetra nel legno senza bisogno di pressione, il moto della catena nel taglio risulta regolare.



Limitatore di profondità troppo basso: il filo penetra troppo, il motore è troppo sollecitato, la catena può incepparsi e quindi rompersi. Sono trasmessi all'operatore maggiori contraccolpi e vibrazioni.

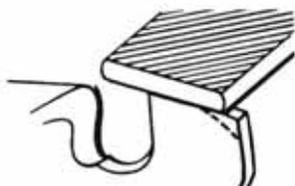


Limitatore di profondità troppo alto: il filo penetra troppo poco, la capacità di taglio della catena non è sfruttata in pieno, le superfici di scorrimento fra catena e lama di guida si usurano velocemente.

## Altezza ideale del limitatore di profondità



La forma del dente inclinata all'indietro fa sì che, dopo ogni affilatura, il tetto del dente si accorci leggermente riducendo quindi il dislivello (a) rispetto al limitatore di profondità; anche quest'ultimo, perciò, di tanto in tanto va accorciato con la lima piatta. In genere il costruttore fornisce istruzioni al riguardo; l'operazione è facilitata dall'impiego di apposite lime.



Per evitare contraccolpi della catena smussare anche lo spigolo anteriore del limitatore di profondità.

Il valore di (a) dipende da questi tre fattori (valori massimi):

Tipo di motosega	Legno duro o gelato (mm)	Legno tenero o non gelato (mm)
Potente	0,75	1,00
Media	0,65	0,90
Leggera	0,50	0,75

## 5.5 MANUTENZIONE DELLA CATENA

Si distinguono due operazioni diverse:

- affilatura semplice;
- affilatura completa.

### 5.5.1. Affilatura semplice

Se la catena comincia a tagliare meno dovrete essere in grado di affilarla in qualsiasi momento, senza attrezzi particolari. In condizioni di usura normali infatti bastano pochi colpi di lima. Conviene affilare poco ma spesso: una catena spuntata taglia poco, appesantisce il lavoro, si danneggia e danneggia il motore.

Per l'affilatura semplice in bosco occorre un supporto che permetta di fissare saldamente la lama di guida, controllare bene i vari angoli e lavorare in posizione comoda. A tal fine, con pochi tagli, si può allestire un ceppo di sostegno molto semplice e pratico.

#### Materiale occorrente:

- ceppo di sostegno;
- lima tonda di diametro corrispondente al tipo di catena;
- placchetta per angoli;
- chiave multiuso o cuneo di legno per fissare la lama di guida nella scanalatura del ceppo.

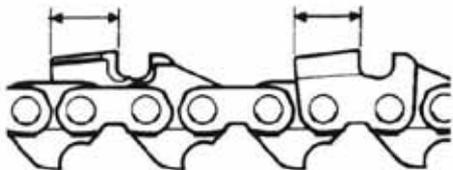
#### Procedimento



1. Controllare la tensione della catena;
2. bloccare bene la motosega nel ceppo;
3. valutare lo stato della catena;
4. spostare sempre la catena tirandola in avanti (verso la punta) usando i guanti;
5. scegliere la lima del diametro adatto;
6. assumere una posizione di lavoro stabile col piede sinistro o il piede destro in linea con la lima (a seconda che si affili verso sinistra o verso destra). Allineare il più possibile alla lima la mano e l'avambraccio;
7. cominciare il lavoro dal dente più corto o da quello maggiormente danneggiato;
8. segnare il primo dente e affilarlo, rispettando l'angolo d'attacco frontale e contando i colpi di lima;
9. controllare l'angolo d'attacco laterale dal lato opposto;
10. ripetere l'operazione su tutta la prima serie di denti, dando a ognuno lo stesso numero di colpi di lima;
11. procedere analogamente per la seconda serie di denti.

### 5.5.2. Affilatura completa

Di solito l'affilatura completa si esegue dopo parecchie affilature semplici o se le maglie taglienti hanno subito danni; va fatta su un grosso ceppo o un banco da lavoro, in luogo asciutto e luminoso, al riparo dal freddo e dal vento.



Scopo dell'affilatura completa è ristabilire:

- maglie taglienti di lunghezza uguale;
- angoli di affilatura corretti;
- limitatori di profondità adeguati.



#### Materiale occorrente:

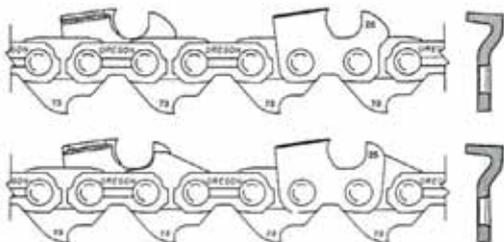
- banco da lavoro o grosso ceppo;
- morsetto per affilatura con goniometro;
- lima tonda di diametro corrispondente alla catena;
- calibro di affilatura o piastrina per limitatore di profondità;
- placchetta per angoli;
- legnetto o calibro per misurare la lunghezza dei denti;
- lima piatta;
- martello.

#### Procedimento

1. Segare un pezzo di legno per togliere l'olio dalla catena;
2. controllare la tensione della catena;
3. spostare sempre in avanti la catena (verso la punta) usando i guanti;
4. cercare il dente più corto o più danneggiato;
5. fissare il morsetto all'altezza giusta sul banco o sul ceppo;
6. stringere la motosega nel morsetto;
7. controllare gli angoli d'attacco frontale e laterale;
8. scegliere una lima di diametro adatto;
9. assumere la posizione di lavoro corretto come indicato per l'affilatura semplice;
10. orientare la lima in base al goniometro del morsetto o alla placchetta per angoli;
11. affilare il primo dente e controllare dal lato opposto l'angolo d'attacco laterale;
12. preparare un legnetto come misura di lunghezza dei denti, eventualmente usare un calibro;
13. affilare così l'intero lato della catena, controllando la lunghezza di ogni dente;
14. controllare col calibro di affilatura l'altezza dei limitatori di profondità e limarli con la lima piatta;
15. togliere la motosega dal morsetto;
16. spostare il morsetto per affilare il lato opposto della catena;
17. affilare il lato opposto in modo che tutti i denti della catena abbiano uguale lunghezza;
18. controllare e limare i limitatori di profondità del lato opposto.

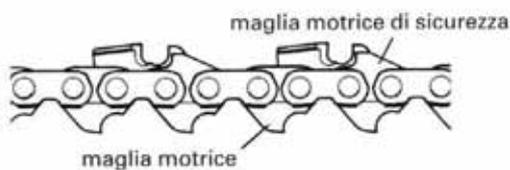
## 5.6 ACQUISTO DI UNA CATENA

Chi acquista una catena nuova deve conoscere alcuni dati.



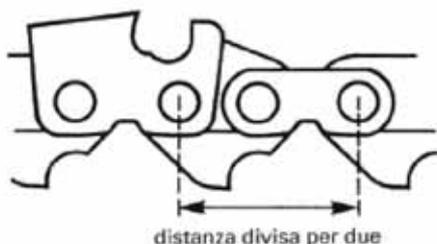
Tipo di catena:

- forma delle maglie taglienti;
- eventuali maglie di sicurezza.



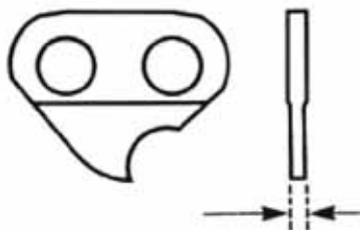
Lunghezza:

- numero di maglie di guida.



Passo:

- 3/8";
- .325";
- 1/4".



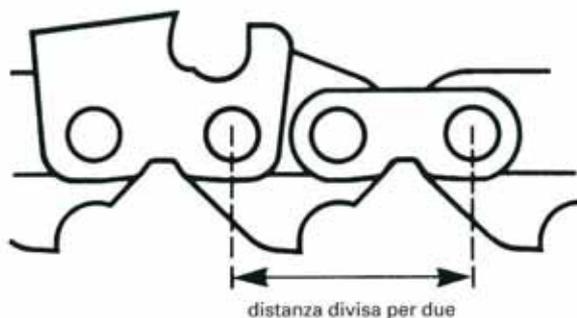
Spessore delle maglie motrici:

- passo 3/8"
  - 0.63 = 1,60 mm
  - .058" = 1,47 mm
- passo .325
  - .063" = 1,60 mm
  - .058" = 1,47 mm

### Determinazione del passo di una catena

Il passo è la distanza fra tre rivetti successivi divisa per due.

Si esprime in pollici (1 pollice = 25,40 mm)



Esempi:

- 19,04 mm : 2 = 9,52 mm = passo di 3/8"
- 16,50 mm : 2 = 8,25 mm = passo di .325"
- 12,70 mm : 2 = 6,35 mm = passo di 1/4"

Regola pratica:

- Poco più di 9 mm = passo di 3/8"
- Poco più di 8 mm = passo di .325"
- Poco più di 6 mm = passo di 1/4".



## CONOSCENZA E MANUTENZIONE DEGLI ATTREZZI

Per evitare costose interruzioni del lavoro è importante tenere gli attrezzi in buono stato. Con una buona manutenzione:

- diminuiscono i rischi di infortuni;
- si lavora più volentieri;
- migliora la qualità del lavoro;
- l'attrezzatura dura di più.

“Mostrami i tuoi attrezzi e ti dirò chi sei”.

Un proverbio un po' modificato ma che resta valido senz'altro! Abbiamo visto in dettaglio la catena della motosega e la sua manutenzione, sarebbe un errore trascurare il resto dell'attrezzatura.

Il 30% degli incidenti è provocato proprio dagli attrezzi, compresa la motosega. Nei luoghi di deposito e in fase di trasporto le parti taglienti vanno sempre ricoperte.

Consigli generali di manutenzione:

- tenere puliti gli attrezzi;
- detergere le parti in ferro con miscela olio-benzina;
- lasciar asciugare gli oggetti in cuoio e materiale sintetico a non oltre 40°C, poi spazzolarli;
- trattare periodicamente le parti in cuoio con grasso apposito;
- custodire l'intero equipaggiamento solo in luoghi asciutti e riparati.

### 6.1 CINTURONE DA LAVORO

Il corredo personale del boscaiolo comprende un cinturone in cuoio o materiale sintetico con comodi sostegni per:



- cuneo di abbattimento;
- chiave multiuso per la motosega;
- lima tonda;
- roncola;
- nastro metrico autoavvolgente.

Parti del cinturone:

- cintura;
- linguetta per attrezzi;
- supporto per nastro metrico;
- tasca per cuneo;
- gancio per roncola.

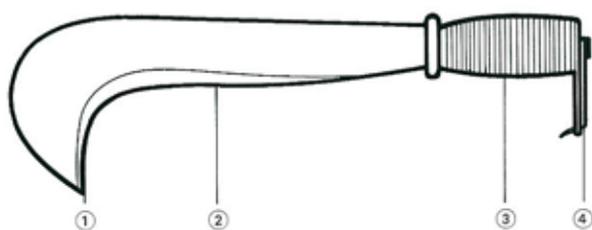
### 6.1.1. Manutenzione

- Appendere all'asciutto il cinturone bagnato. (Attenzione: oltre i 40° il cuoio si rovina);
- pulire con una spazzola;
- controllare che sia giusta la disposizione dei supporti;
- cambiare i rivetti strappati.

Forare il cinturone se necessario, ma solo con la tenaglia perforatrice.

## 6.2 RONCOLA

La roncola, più o meno diffusa a seconda delle zone, pesa circa 600 gr. Ha varie applicazioni, è utile per ripulire il pedale dei tronchi o tagliare piccoli rami, è una sorta di "braccio allungato" del boscaiolo. Per motivi di sicurezza l'affilatura e la manutenzione variano a seconda del lavoro svolto.



Parti costitutive della roncola:

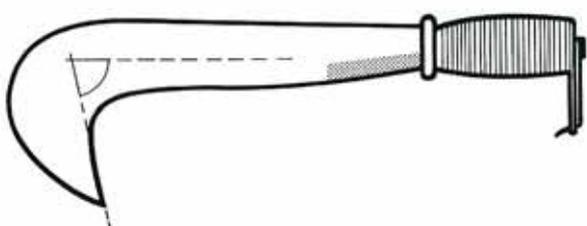
1. punta;
2. lama adunca e filo (o tagliente);
3. impugnatura;
4. guardamano.

### 6.2.1. Manutenzione



L'angolo ideale fra la punta e l'asse lama/impugnatura è di 90°.

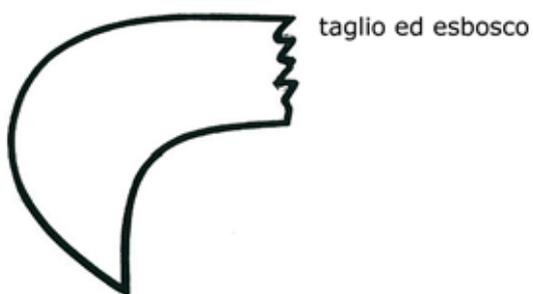
Per evitare ferite, la lama non va affilata vicino all'impugnatura (area ombreggiata).



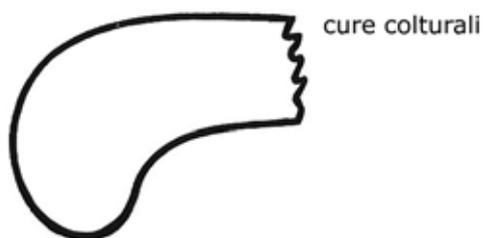
Angolo minore di 90°: la punta "morde troppo", entra bene nel legno ma stenta a uscirne. Con un'affilatura idonea il difetto si può correggere.



Angolo maggiore di 90°: la punta "morde poco", esce facilmente dal legno ed è causa di infortuni. Anche questo è un difetto correggibile.



In lavori di taglio ed esbosco usare roncole con punta acuminata.

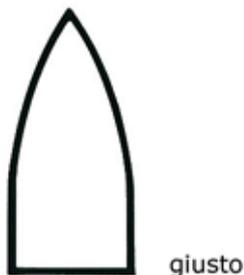


Nei lavori di ripulitura, dato il rischio di ferirsi, usare roncole con punta smussata.

### 6.2.2. Affilatura

- Affilare la roncola tenendola ben ferma col ginocchio, con la morsa o altro;
- per non tagliarsi se si scivola non affilare vicino all'impugnatura;
- limare sempre allontanandosi dal tagliente;
- dare al tagliente un profilo convesso per favorire il distacco dal legno;
- affilare bene la parte curva;
- togliere le bave con la cote;
- controllare che il guardamano sia fissato bene.

#### Profilo del tagliente



Lama esce facilmente dal legno.



La lama resta conficcata, è troppo tagliente e pericolosa.

## 6.3 ACCETTA

I boscaioli di un tempo usavano due tipi diversi di accetta, per abbattere e per sramare; nella selvicoltura moderna, in gran parte meccanizzata, basta un'unica e maneggevole accetta, del peso di 1250-1800 gr.

### Parti dell'accetta

1. filo o tagliente
2. lama
3. occhio
4. dorso
5. manico

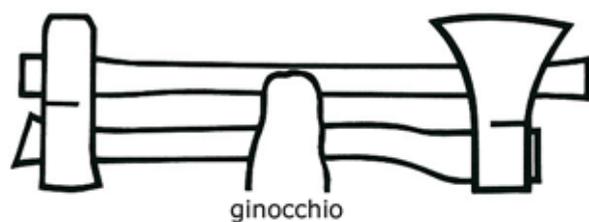


### 6.3.1. Manutenzione

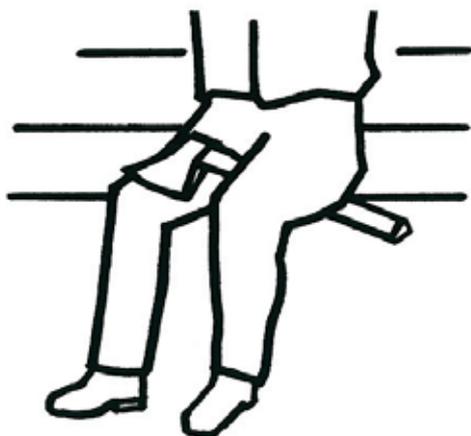
L'accetta va affilata solo con lima piatta o con mola o smerigliatrice a nastro: il disco smerigliato surriscalderebbe il filo. Durante l'affilatura indossare i guanti!

#### Affilatura con lima piatta

Possibilità di fissaggio:

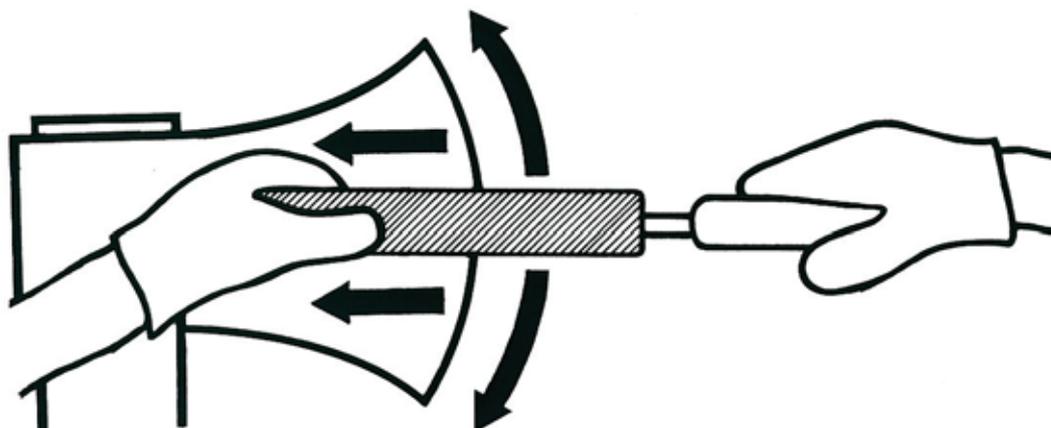


in ginocchio (col ginocchio e una mazza)



in posizione seduta (fra le cosce)

con l'ausilio di una morsa:



- impugnare la lima con la destra o la sinistra;
- tenere ferma una mano sull'occhio dell'accetta;
- con l'altra mano passare la lima sul filo; in questo modo si ottengono trucioli allungati e si sfrutta in modo ottimale la lima;
- perché il profilo del tagliente sia convesso dopo ogni colpo alzare leggermente la lima con la mano ferma sull'accetta;
- togliere le bave con la cote.

### Profilo del tagliente

giusto



Taglio ottimale.

sbagliato



La lama resta conficcata nel legno, il filo si spezza e si consuma rapidamente.

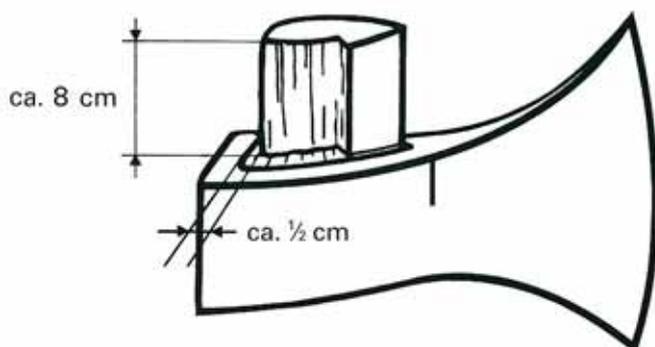


L'accetta taglia poco e rimbalza con rischio di infortuni.

### Rimozione del manico

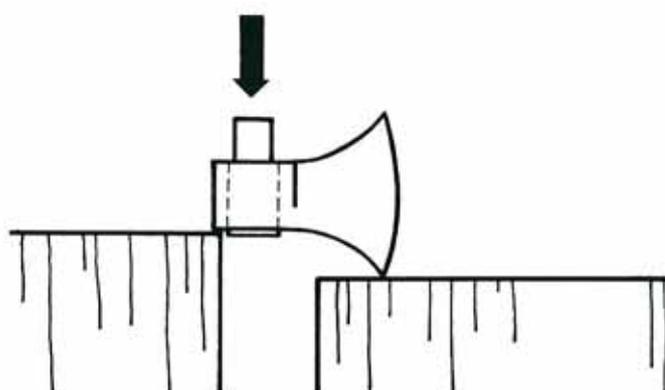
Per togliere un manico vecchio in genere basta lasciare l'accetta 2-3 giorni a seccare su una stufa (non a contatto con la fiamma che danneggia il metallo).

Se non c'è tempo per l'essiccazione procedere come segue:



1. segare il manico a circa 8 cm dall'occhio;

2. con un seghetto a mano incidere il legno residuo tutt'intorno, per ca. 1/2 cm di profondità;



3. con la roncola fendere e staccare la parte incisa, finché resta solo un moncone centrale;

4. su una superficie d'appoggio stabile, rimuovere il moncone col martello.

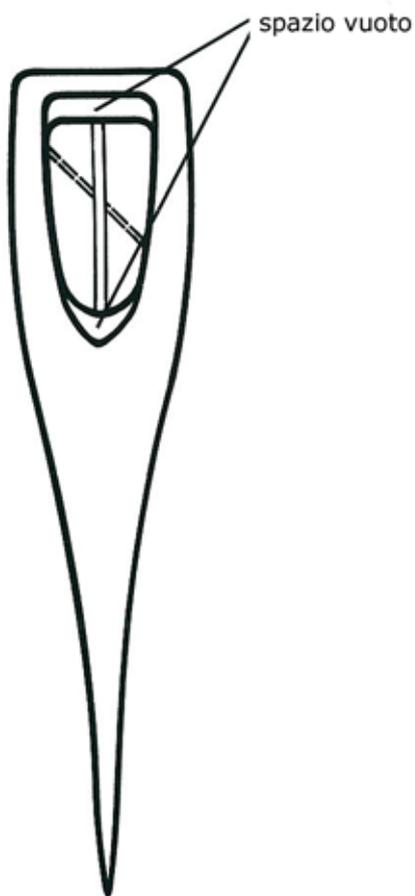
### Sostituzione del manico

Inserendo il manico nuovo badare che sia dalla parte giusta.

Due sono i riferimenti possibili:

- la punta più acuminata della lama dev'essere rivolta verso il manico;
- di norma l'eventuale marchio dev'essere sul lato destro della lama.



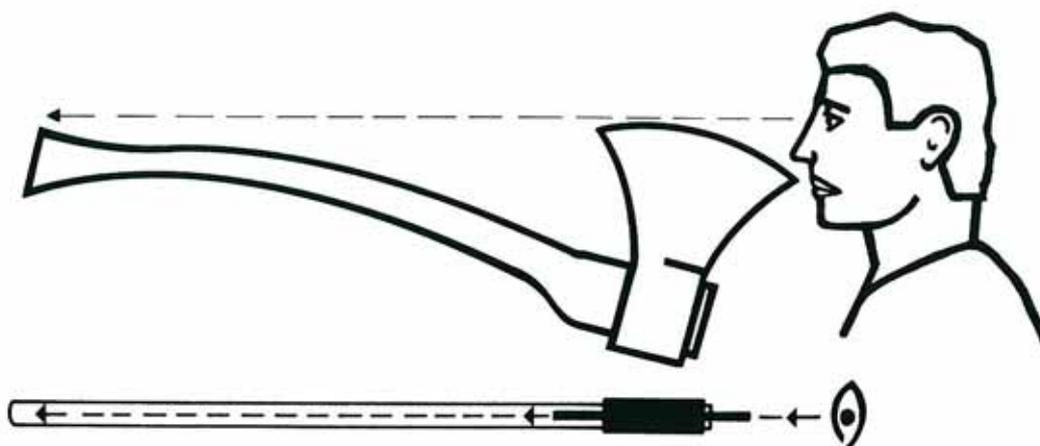


1. Scegliere il manico badando all'andamento delle fibre;
2. con la raspa adattare il manico alla forma dell'occhio;
3. il manico inserito deve sporgere dall'occhio di circa 1 cm;
4. il manico inserito non deve lasciare vuoti.

Se in alto e in basso resta molto spazio vuoto, prima di inserire il cuneo di legno (zeppa) segare il manico diagonalmente per poter calzare una zeppa supplementare.

Controllare che manico e filo siano allineati.

In caso contrario, correggere con la raspa l'alloggiamento del manico.

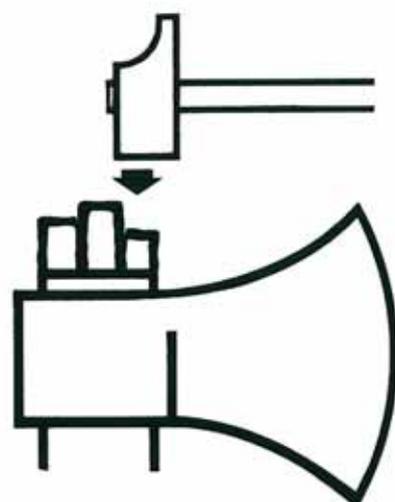


### Per controllare la posizione del manico è sufficiente:

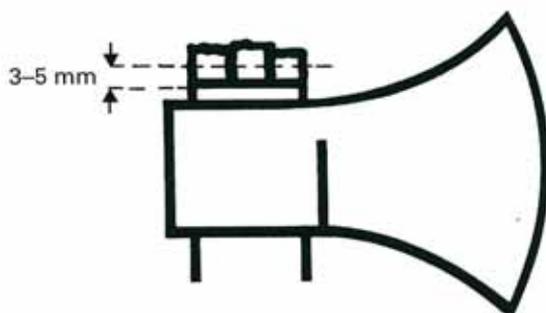
- posare l'accetta in modo che le due punte coincidano col bordo del banco da lavoro;
- misurare la distanza A;
- la distanza B dev'essere uguale alla distanza A o poco superiore (1-2 cm).



### Infissione delle zeppe



1. Per migliorare l'effetto cuneo accorciare la punta della zappa di circa 1 cm;
2. tagliare la zappa alla larghezza giusta;
3. inserirla;
4. fenderla in tre parti con la roncola;
5. conficcare le tre zeppe ottenute, battendole alternativamente;
6. segare a 3-5 mm dal manico le parti sporgenti;
7. conficcare le zeppe interamente;
8. usando un secondo martello, spingere la zappa all'intero per circa 5 mm.



Perché l'accetta tenga bene il manico deve risultare "schiacciato all'esterno" dopo l'inzeppatura.

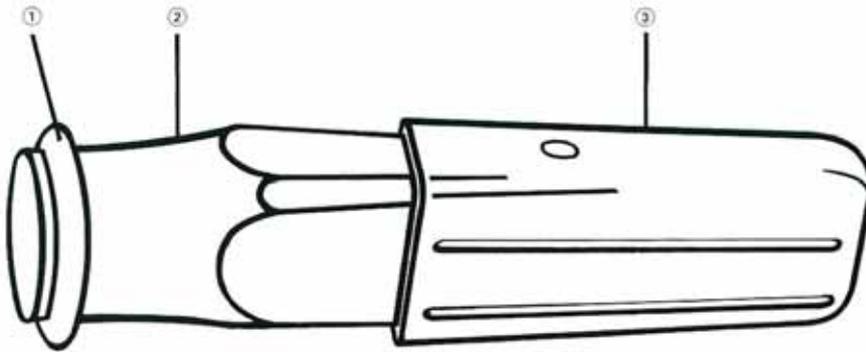


### Sistemazione di un manico allentato

- Afferrare l'estremità del manico e disporre la lama verso il basso;
- battere sull'estremità del manico col martello o con un'altra accetta;
- conficcare meglio le zeppe;
- se necessario, segare la parte di manico troppo sporgente, inserire zeppe nuove e conficcarle saldamente.

## 6.4 CUNEO CAVO IN ALLUMINIO

Per sbilanciare l'albero da abbattere si usa in genere un cuneo in alluminio o plastica del peso di ca. 1200 gr.



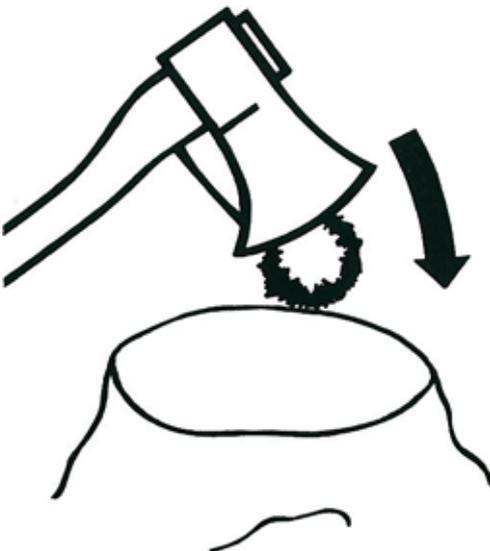
Parti costitutive del cuneo:

1. anello in alluminio o ferro;
2. inserto in legno;
3. cuneo cavo in alluminio.

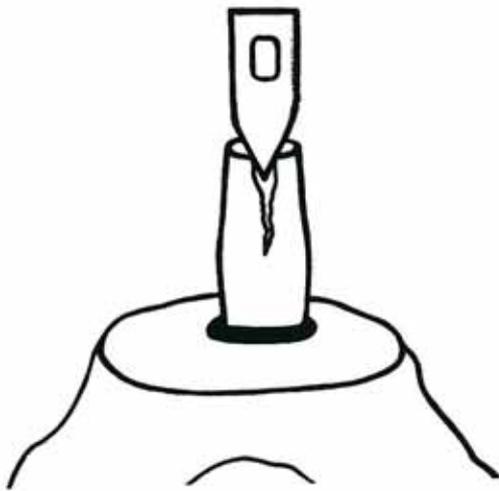
### 6.4.1. Sostituzione dell'inserto in legno



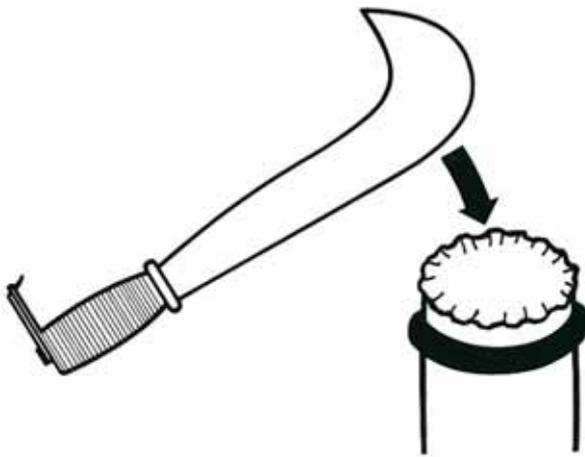
1. Estrarre l'inserto vecchio:
  - afferrare il legno e, ruotandolo alternativamente, battere l'alluminio contro uno spigolo di legno;
  - se così l'inserto non esce essiccarlo su una stufa (non sulla fiamma viva che fonderebbe l'alluminio).



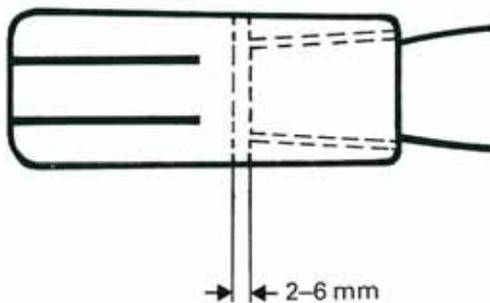
2. Togliere con l'accetta o la roncola la "barba" di schegge formatasi intorno all'anello:
  - per non danneggiare né l'accetta né l'anello appoggiare la parte centrale del filo all'estremità del cuneo e battere il tutto su un supporto duro;



- togliere a forza l'anello fendendo con la mazza il legno dalla parte più sottile.



3. Inserire l'anello sul legno di ricambio:
  - perché l'anello tenga subito allargare il bordo di legno percotendolo col dorso della roncola.



4. Inserire il legno:
  - il legno non deve toccare il fondo del cuneo cavo. Se lo tocca, infatti, il cuneo rimbalza ad ogni colpo e rende poco; l'inserto inoltre potrebbe fuoriuscire.

#### 6.4.2. Manutenzione



- Togliere le schegge e le fibre spezzate;
- se l'inserto tocca il fondo interno del cuneo accorciarlo;
- per evitare di ferirsi togliere gli spigoli vivi o le bave della parte in alluminio con la lima piatta.