



*Sicurezza delle macchine agricole  
informazione e formazione degli operatori  
valutazione sintetica dei rischi  
Scheda - Linee guida n. 14*

## *MOTOSEGHE A CATENA PORTATILI*



Roma, settembre 2003

*La presente scheda - linee guida fa parte della collana "Sicurezza delle macchine agricole" messa a punto dall'ENAMA (Ente Nazionale per la Meccanizzazione Agricola) per fornire, agli operatori agricoli ed agromeccanici, un efficace strumento informativo ed ai tecnici del settore un efficace strumento di lavoro per la valutazione dei rischi relativi alle motoseghe.*

*La scheda - linee guida potrà essere soggetta ad aggiornamenti in relazione all'evoluzione normativa del settore.*

*E' stata approvata dai Soci dell'ENAMA:*

ASSOCAP	(Associazione Nazionale dei Consorzi Agrari)
CIA	(Confederazione Italiana Agricoltori)
COLDIRETTI	(Confederazione Nazionale Coltivatori Diretti)
CONFAGRICOLTURA	(Confederazione Generale Agricoltura)
UNACMA	(Unione Nazionale Commercianti Macchine Agricole)
UNACOMA	(Unione Nazionale Costruttori Macchine Agricole)
UNIMA	(Unione Nazionale Imprese Meccanizzazione Agricola)

*nonché dai Membri del Consiglio Direttivo dell'ENAMA nel quale sono rappresentati anche:*

MIPAF	(Ministero delle Politiche Agricole e Forestali)
Regioni e Province Autonome	
ISMA	(Istituto Sperimentale per la Meccanizzazione Agricola)

*Inoltre, hanno fornito il loro contributo:*

IMAMOTER-CNR	(Istituto per le Macchine Agricole e Movimento Terra - Consiglio Nazionale delle Ricerche)
CUNA	(Commissione Tecnica di Unificazione nell'Autoveicolo)

**Realizzato  
con il contributo del  
Ministero delle Politiche Agricole e Forestali**

# INDICE

<b>PREMESSA</b>	pagina	4
<b>A - NOTIZIE GENERALI</b>		4
<b>B - DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO</b>		5
<b>C - SICUREZZA D'USO E ANALISI DEI RISCHI</b>		7
<b>1. Montaggio e regolazioni</b>		8
<b>2. Impiego</b>		11
2.1 Avvicinamento alla zona di lavoro e preparazione dell'area		11
2.2 Abbattimento, sramatura e sezionatura		12
<b>3. Pulizia e manutenzione</b>		20
<b>D - ANNOTAZIONI TECNICHE GENERALI</b>		22
1.1 Marcatura CE		22
1.2 Targhetta di identificazione		22
1.3 Pittogrammi		22
1.4 Manuale di istruzioni		23
1.5 Dichiarazione CE di conformità		24
<b>2. Certificazione volontaria ENAMA</b>		25
<b>E - NORMATIVE DI RIFERIMENTO</b>		25

## PREMESSA

Il documento contiene le linee guida relative ai requisiti di sicurezza a cui sono soggette le motoseghe e la documentazione e le informazioni tecniche che devono accompagnarle.

Tali informazioni possono essere diverse per le motoseghe immesse sul mercato prima o dopo il 21.09.1996, data di entrata in vigore del DPR 459/96 che recepisce le direttive CEE 89/392, 91/368, 93/44, 93/68 (sostituite dalla direttiva 98/37/CE non ancora recepita in Italia)<sup>1</sup>. Nelle tabelle contenenti l'analisi dei rischi e le possibili soluzioni è considerata la normativa adottata per le macchine di prima immissione sul mercato dopo il 21.09.1996 mentre per le altre può essere considerata l'intera tabella.

Nelle tabelle sono inoltre distinti i rischi derivanti all'uso della motosega (carattere normale) da quelli relativi alle operazioni in cui si impiega la motosega (*carattere corsivo*).

## A - NOTIZIE GENERALI

La motosega è la macchina da taglio più importante impiegata nelle attività forestali e che viene anche largamente utilizzata in quelle agricole. È generalmente usata per il taglio del legno, operato in direzione perpendicolare alle fibre, nelle operazioni di abbattimento e di allestimento (depezzatura e sramatura) di alberi, nella potatura di piante, nell'allestimento di legna da ardere ecc..

In commercio sono reperibili motoseghe con motore a due tempi, alimentato con una miscela di benzina ed olio, aventi cilindrata comprese tra 30 e 120 cm<sup>3</sup>; sono inoltre reperibili anche motoseghe azionate da motore elettrico, con potenze che possono arrivare a circa 1.500 W. Il primo tipo è di gran lunga il più impiegato ed è a questo che ci si riferisce nel presente documento.

Sulla base delle principali caratteristiche costruttive e funzionali, le motoseghe possono essere suddivise in classi (Tab.1).

**Tab. 1 - Classificazione delle motoseghe**

<b>Classe</b>	<b>Cilindrata del motore (cm<sup>3</sup>)</b>	<b>Potenza del motore (kW)</b>	<b>Lunghezza della barra (m)</b>	<b>Massa (kg)</b>
Leggera	30 - 50	1,5 - 2,5	0,25 - 0,35	3 - 6
Media	50 - 75	2,5 - 3,9	0,35 - 0,50	5 - 7
Pesante	75 - 100	3,9 - 5,1	0,50 - 0,70	7 - 10
Superpesante	> 100	5,1 - 7	> 0,70	10 - 16

<sup>1</sup>Si ricorda che le citate direttive sono entrate in vigore il 01.01.1995, è possibile ritenere che da tale data fino al 21.9.1996, data di recepimento in Italia delle stesse direttive, possono essere state immesse sul mercato italiano macchine agricole marcate CE e macchine conformi al DPR 547/55.

## B - DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

Da un punto di vista strutturale la motosega si compone di un gruppo motore, un organo di taglio e due impugnature che svolgono anche la funzione di telaio portante (figg. 1 e 2).

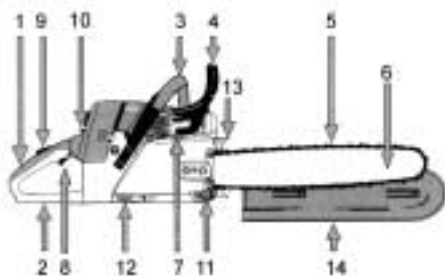


Fig. 1 - Motosega:

- 1, impugnatura posteriore (di comando);
- 2, protezione posteriore della mano;
- 3, impugnatura anteriore (di trasporto);
- 4, protezione anteriore della mano;
- 5, catena tagliente;
- 6, barra di guida;
- 7, dispositivo di azionamento del freno catena;
- 8, grilletto dell'acceleratore;
- 9, bloccaggio del grilletto dell'acceleratore;
- 10, comando avviamento a freddo;
- 11, perno ferma catena;
- 12, supporti antivibranti;
- 13, arpione;
- 14, fodero della barra di guida.

Il gruppo motore è costituito generalmente da un motore a due tempi, monocilindrico con regime massimo di rotazione compreso tra 9000-14000 giri/min, raffreddato ad aria tramite un flusso generato da una ventola solidale al volano magnete. L'alimentazione avviene tramite un carburatore a membrana in grado di alimentare il motore in qualsiasi posizione di utilizzo della motosega. La pompa del carburatore aspira il carburante da un serbatoio, collocato nella parte posteriore del corpo motore, lontano da fonti di eccessivo calore. L'avviamento del motore è di tipo a strappo, tramite apposita maniglia collegata con una cordicella all'avvolgitore fissato sulla ventola. Nei modelli di motosega più potenti è presente un'apposita valvola di decompressione, azionabile manualmente, che permette di ridurre lo sforzo necessario per l'avviamento e di limitare i rischi di contraccolpi.

Dall'albero motore, il moto è trasmesso, tramite un pignone, ad una catena tagliente che scorre su una barra di guida opportunamente scanalata; tra il pignone e l'albero motore è interposta una frizione a massette che si innesta automaticamente, per effetto della forza centrifuga sviluppata quando il motore viene accelerato.



Fig. 2 - Motosega:

- 1, interruttore accensione-spegnimento;
- 2, tappo serbatoio miscela;
- 3, maniglia dell'avviamento a strappo;
- 4, tappo serbatoio olio di lubrificazione della catena tagliente.

La catena tagliente è costituita da maglie di guida, di collegamento e di taglio, poste in successione e unite mediante perni di collegamento; le maglie di taglio sono provviste di denti di taglio posti alternativamente a destra e a sinistra della catena. La

catena tagliente è tenuta tesa da un dispositivo a vite di regolazione della tensione che agisce sulla barra di guida.

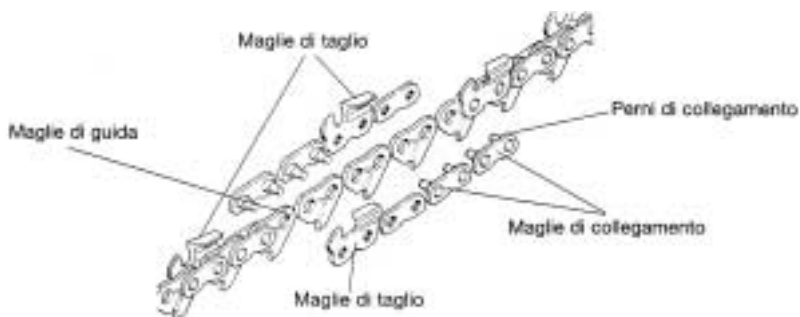


Fig. 3 - Schema della catena di una motosega.

I denti taglienti possiedono un diverso angolo di affilatura, variabile da  $30^\circ$  a  $35^\circ$  secondo la durezza del legno da tagliare (per legni duri l'angolo di affilatura è prossimo ai  $30^\circ$ ) (fig. 4).

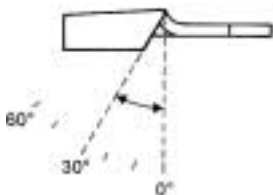


Fig. 4 - Angolo di affilatura del dente tagliente della catena.

Sulla maglia di taglio, anteriormente al dente tagliente vero e proprio, è posto un tallone, che ha la funzione di regolare l'altezza del dente rispetto al legno e determinare lo spessore del truciolo asportato. La sommità del tallone deve trovarsi da 0,4 a 0,9 mm al disotto della linea di taglio del dente tagliente, anche questo valore è in funzione della durezza del legno (per legni duri il valore è prossimo a 0,4 mm).

Per limitare l'attrito fra la catena tagliente e la barra di guida, la motosega è dotata di un impianto di lubrificazione, di tipo automatico, che consente l'erogazione di quantità d'olio proporzionali alla velocità di scorrimento della catena. Esso può essere integrato con un dispositivo di regolazione che, variando la cilindrata della pompa, permette di dosare la quantità d'olio in relazione al tipo di legno ed alla lunghezza della barra. Il serbatoio dell'olio di lubrificazione della catena tagliente è di solito collocato nella parte anteriore del corpo motore.

Il corpo della motosega, del quale fanno parte il motore, i serbatoi del carburante e dell'olio di lubrificazione della catena tagliente, il carburatore e gli altri organi di trasmissione, collegamento e comando, è sostenuto dalle impugnature che svolgono anche la funzione di telaio, le quali sono connesse al corpo della macchina tramite appositi supporti antivibranti.

In corrispondenza dell'impugnatura posteriore di solito sono collocati gli organi di comando:

- grilletto dell'acceleratore;
- grilletto di bloccaggio dell'acceleratore;
- dispositivi di avviamento a freddo (starter);
- interruttore avviamento-arresto;
- comando di lubrificazione (nei vecchi modelli).

Davanti all'impugnatura anteriore, che si estende anche lateralmente al corpo macchina, si trova, integrato nella protezione anteriore della mano, il dispositivo di azionamento del freno catena. Si tratta di un dispositivo di sicurezza, finalizzato principalmente ad arrestare il movimento della catena stessa quando la barra di guida si impenna in direzione dell'operatore.

È comandato dall'azione volontaria dell'operatore, che con la mano spinge la protezione anteriore della mano verso la catena di taglio, oppure dall'azione involontaria, quando l'impennamento della motosega fa interagire la protezione della mano con il polso dell'operatore. Il dispositivo può anche intervenire per inerzia della massa della protezione anteriore della mano, quando la stessa sia sollecitata da un brusco spostamento della motosega.

L'arresto del movimento della catena deriva dall'azione di un dispositivo frenante (nastro o superficie di contrasto) sul tamburo o campana di frizione. È indispensabile che il dispositivo di azionamento del freno catena, una volta attivato, mantenga la posizione di bloccaggio della catena. Il dispositivo deve essere sempre utilizzato in posizione di bloccaggio della catena durante le operazioni di avviamento del motore.

Il bloccaggio dell'acceleratore impedisce l'azionamento del grilletto dell'acceleratore quando la mano dell'operatore non afferra saldamente l'impugnatura posteriore; in questo modo si evitano azionamenti accidentali e brusche accelerazioni del motore della motosega con conseguente messa in movimento della catena tagliente.

Il dispositivo di avviamento a freddo (starter) è di norma una leva che agisce sul carburatore, modificando la quantità di aria aspirata e spostando il comando dell'acceleratore in posizione di mezza accelerazione.

L'interruttore avviamento-arresto agisce sul circuito elettrico, consentendo od escludendo il passaggio della corrente elettrica prodotta dal volano magnetico alla candela.

Il perno ferma catena serve ad intercettare la catena tagliente in caso di rottura o di fuoriuscita dalla barra di guida e a smorzare il colpo di frusta diretto sulla mano posta sull'impugnatura posteriore e sulle gambe dell'operatore.

In corrispondenza delle due impugnature, appositi paramano proteggono le mani dell'operatore contro contatti accidentali con la catena. Le impugnature sono dotate di dispositivi antivibranti che limitano le vibrazioni trasmesse all'operatore dal motore e dal dispositivo di taglio. Inoltre, possono essere presenti dei dispositivi per il riscaldamento delle impugnature, ottenuto tramite resistenze elettriche o mediante il riciclo dei gas di scarico; essi sono particolarmente adatti nell'impiego della motosega nei climi freddi.

## C - SICUREZZA D'USO E ANALISI DEI RISCHI

Le principali operazioni che possono essere eseguite con l'ausilio della motosega sono:

- abbattimento: operazione con la quale il fusto viene staccato dal colletto in modo da poterlo far cadere a terra;

- sramatura: operazione con la quale vengono eliminati tutti i rami dalla pianta, una volta abbattuta;
- depezzatura o sezionatura: operazione con la quale il fusto della pianta o parti di esso vengono suddivisi in pezzi di lunghezza diversa, secondo gli assortimenti commerciali richiesti ed ottenibili dal materiale di partenza;
- potatura: operazione con la quale si elimina parte dei rami di piante in piedi o se ne riduce la lunghezza.

La motosega è una delle macchine più pericolose che si possono trovare nel contesto agricolo forestale. Il comportamento dell'operatore deve attenersi ad una scrupolosa prudenza in quanto non è possibile eliminare tutti i pericoli derivanti dall'uso della motosega. È necessario impedire l'uso della motosega da parte di operatori non adeguatamente istruiti ed è comunque indispensabile leggere attentamente le istruzioni d'uso predisposte dal costruttore della motosega prima della sua messa in funzione. L'inosservanza delle avvertenze di sicurezza può comportare pericoli mortali.

L'uso delle motoseghe è vietato ai minorenni eccetto ai giovani sopra i 16 anni addestrati sotto vigilanza.

La motosega è stata progettata per essere utilizzata da un solo operatore ed è quindi indispensabile tenere lontano altre persone. Chi lavora con la motosega deve essere nel pieno delle sue condizioni psico-fisiche. Non usare la macchina dopo aver assunto alcool, medicine o altre sostanze che pregiudicano la prontezza dei riflessi.

Particolare importanza assumono nell'uso della motosega, per le sue caratteristiche di elevata potenzialità offensiva verso l'utilizzatore, i dispositivi di protezione individuale (DPI). Guanti, casco con visiera e cuffie, scarpe antiscivolo e pantaloni antitaglio sono dispositivi che devono sempre essere utilizzati correttamente e mantenuti in piena efficienza.

Per ulteriori informazioni sull'uso dei DPI si rimanda alla lettura dell'opuscolo ENAMA "La Sicurezza delle Macchine Agricole – Parte Generale".

Possiamo quindi distinguere le operazioni che l'operatore nell'uso della motosega deve compiere secondo questa classificazione:

1. montaggio e regolazioni;
2. impiego;
3. pulizia e manutenzione.

## 1. MONTAGGIO E REGOLAZIONI

La motosega è normalmente venduta smontata nelle sue componenti. È necessario assemblare la barra al corpo macchina e montare la catena tagliente secondo le indicazioni fornite dal costruttore nel manuale d'istruzione.

Rischi	Normativa	Soluzioni
Taglio con la catena durante il montaggio sulla barra.	DPR 547/55 art. 383 DLgs 626/94 art. 41	Impiegare guanti da lavoro.
Taglio con la catena durante il fissaggio della barra.	DPR 547/55 art. 383 DLgs 626/94 art. 41	Impiegare guanti da lavoro.
Taglio con la catena durante il controllo del tensionamento.	DPR 547/55 art. 383 DLgs 626/94 art. 41	Impiegare guanti da lavoro.



È molto importante tendere correttamente la catena sulla barra per evitare il surriscaldamento dell'apparato di taglio. La catena deve mostrarsi aderente alla barra sia sopra che sotto e libera di scorrere se tirata a mano, staccandola dalla barra deve mostrare tutto il dente di scorrimento.

Le regolazioni sono attuate dopo il montaggio e durante l'impiego della motosega, secondo le indicazioni fornite nel manuale di istruzioni, e comunque ogni volta che si reputino necessarie.

Dopo il montaggio, la motosega deve essere rifornita di miscela e di olio di lubrificazione della catena.

La benzina si infiamma facilmente ed è quindi necessario stare lontani da fiamme libere e non spandere carburante. Fare rifornimento solo in posti ben ventilati. Se si è sparso del carburante, pulire subito la motosega, non macchiare i vestiti con carburante, altrimenti cambiarli subito. Conservare all'ombra il contenitore della miscela ed impiegare bocchettoni anti-trabocco.

Per rifornimenti successivi spegnere sempre il motore ed accertarsi che questo non sia ancora caldo. Il carburante potrebbe traboccare con conseguente pericolo di incendio. Aprire con cautela il tappo del serbatoio per scaricare lentamente l'eventuale sovrappressione ed evitare che il carburante fuoriesca. Non avviare il motore se fuoriesce carburante perché potrebbe causare pericolo mortale per ustioni.

Prima dell'avviamento controllare sempre che:

- funzioni correttamente il freno catena;
- la barra sia montata secondo il manuale di istruzione;
- la catena sia tesa in modo opportuno;
- che il grilletto dell'acceleratore ed il relativo bloccaggio siano scorrevoli (il grilletto deve scattare da solo in posizione di minimo);
- l'interruttore di massa sia facilmente selezionabili sulle posizioni di arresto;
- l'accoppiamento fisso del raccordo candela sia serrato correttamente. Se tale raccordo è allentato si possono generare scintille, che potrebbero incendiare la miscela che esce.

Per l'avviamento posizionarsi ad almeno 3 metri dal luogo di rifornimento e comunque non in ambienti chiusi. Come già detto la motosega deve essere manovrata da una sola persona, non permettere ad altri di sostare nel raggio d'azione, neppure durante l'avviamento. Prima dell'avviamento, bloccare il freno, al fine di evitare il pericolo di lesioni per la catena in movimento.

Appoggiare in modo sicuro la motosega a terra, assumere una posizione stabile e la catena non deve toccare il suolo o altri oggetti. Afferrare saldamente con una mano l'impugnatura anteriore della motosega ed appoggiare il ginocchio dello stesso lato della mano subito dietro questa. Con l'altra mano tirare lentamente la fune di avviamento fino all'arresto e poi dare uno strappo rapido ed energico senza estrarla completamente. Non avviare mai il motore con una sola mano.

Una volta avviata la motosega controllare il regime di rotazione del motore al minimo e al massimo, il funzionamento dell'impianto di lubrificazione della catena e il funzionamento del freno catena. Prestare attenzione al fatto che dopo aver accelerato il regime di rotazione del motore e rilasciato il grilletto al minimo, la catena gira ancora per pochi istanti a causa dell'inerzia.

Rischi	Normativa	Soluzioni
Contatto con benzina e olio e rischi di incendio.	UNI EN 608:1996 punto 4.19	Il tappo dei serbatoio deve avere un ritegno. Ogni bocchettone e tappo deve essere marcato chiaramente. La progettazione del tappo deve essere tale da impedire perdite mentre la motosega è alla temperature di funzionamento normale, in tutte le posizioni di lavoro e quando è trasportata. Il bocchettone deve essere posizionato in modo tale che il riempimento dei serbatoi con un idoneo imbuto non sia ostacolato da altri componenti.
Taglio con la catena durante il controllo del regime di rotazione.	UNI EN 608:1996 punti 4.4.1, 4.11 e 4.14	La motosega deve essere equipaggiata con un freno catena attivabile manualmente per mezzo della protezione anteriore della mano. La motosega deve essere provvista di un acceleratore a pressione costante che ritorna automaticamente nella posizione di minimo ed è trattenuto in quella posizione dall'inserimento automatico di un bloccaggio acceleratore. La frizione deve essere progettata in modo che la catena non si metta in movimento quando il motore ruota a 1,25 volte la velocità di minimo.
Errore umano, guasto o disfunzione di comando.	UNI EN 608:1996 punto 4.11	L'acceleratore deve essere a pressione costante che ritorna automaticamente nella posizione di minimo ed è trattenuto in quella posizione dall'inserimento automatico di un bloccaggio acceleratore. L'acceleratore deve essere pressato e rilasciato da una mano con guanto che tiene l'impugnatura. Il tirante acceleratore deve essere progettato in modo che una forza pari a tre volte il peso della motosega, applicata alla impugnatura posteriore in qualsiasi direzione, non deve incrementare la velocità di rotazione del motore fino al punto in cui la frizione interviene ed inizia il movimento.
Errore umano, guasto o disfunzione di comando.	UNI EN 608:1996 punto 4.11	Se è previsto un bloccaggio acceleratore per avviamento a freddo, esso deve essere in modo tale che debba essere inserito manualmente e disinserito automaticamente quando viene premuto l'acceleratore.
Errore umano, guasto o disfunzione di comando.	UNI EN 608:1996 punto 4.12	La macchina deve essere dotata di un interruttore di massa, che ne permetta l'arresto definitivo e per il suo funzionamento non necessiti di una azione manuale continuata.

Rischi	Normativa	Soluzioni
		Questo interruttore deve essere posizionato in modo che possa essere azionato quando la motosega è tenuta con entrambe le mani da un operatore che indossi guanti protettivi. Lo scopo ed il metodo di azionamento dell'interruttore devono essere marcati in modo chiaro e durevole.

## 2. IMPIEGO

### 2.1 Avvicinamento alla zona di lavoro e preparazione dell'area

Indossare sempre gli appositi dispositivi di protezione individuale (DPI). In particolare, calzare scarpe di sicurezza con suola antiscivolo e punta di acciaio. Portare il casco (meglio con il sottogola), occhiali protettivi e protezioni dell'udito personalizzate (es. cuffie). Usare guanti robusti.

Prima dell'uso, controllare le condizioni dei DPI e sostituire le eventuali parti danneggiate.

Inoltre i vestiti devono essere aderenti e non devono intralciare, è preferibile utilizzare una tuta a due pezzi con inserti antitaglio evitando il camice. Non portare abiti, scarpe, cravatte o monili che potrebbero impigliarsi nel legname o nella sterpaglia. Raccogliere i capelli lunghi.

Nell'area in cui si deve operare devono essere rimossi eventuali ostacoli. È necessario tenere lontano dal flusso dei gas di scarico e dalla superficie calda del silenziatore i materiali facilmente infiammabili come erba secca, trucioli di legno, cortecce, carburante.

Fare funzionare la motosega con basse emissioni di rumore e di gas, non facendo girare il motore inutilmente ed accelerando solo durante il taglio.

Durante il funzionamento del motore, anche nei modelli dotati di catalizzatore, vengono prodotti gas di scarico nocivi che possono essere inodori e invisibili. Non lavorare mai in ambienti chiusi o scarsamente ventilati.

Lavorando in fossi, avvallamenti o in spazi ristretti, procurare sempre un sufficiente ricambio d'aria. Quando possibile appiattire tutta la vegetazione che potrebbe limitare la dispersione dei gas di scarico.

Nel caso non fosse possibile evitare un notevole sviluppo di polvere, esalazioni o fumo gli addetti e le persone che stanno nelle vicinanze devono adottare opportune protezioni delle vie respiratorie approvate per le specifiche sostanze.

Dalla motosega possono sprigionarsi vapori di benzina facilmente infiammabili ed è opportuno evitare di fumare sia durante il suo impiego che in prossimità della macchina.

È preferibile non lavorare soli in posti isolati, stare a portata di voce da altre persone che possano portare aiuto in caso di bisogno. Anche gli eventuali soccorritori devono indossare un abbigliamento di sicurezza e devono comunque fare attenzione a non restare nel raggio d'azione del lavoro svolto (pericolo caduta rami ecc.).

Adottare dei turni di lavoro compatibili con il mantenimento di un buon livello psico-fisico dell'operatore, fare opportune pause.

Prestare maggior attenzione e prudenza quando si lavora con l'applicazione delle dispositivi di protezione auricolare in quanto la percezione di segnali di pericolo quali grida, suoni di allarme etc. è molto limitata.

Rischi	Normativa	Soluzioni
Taglio con la catena durante lo scivolamento e la caduta.	UNI EN 608:1996 punto 4.8	La motosega deve essere provvista di un copribarra per consentire un trasporto in sicurezza.
Posizioni errate o sforzi eccessivi.	UNI EN 608:1996 punto 4.3 ISO 8334	Devono essere previsti mezzi per assicurare il bilanciamento della motosega quando questa sia equipaggiata con barre raccomandate dal costruttore. L'angolo massimo della barra al di sopra e al di sotto all'orizzontale non deve essere maggiore di 30°.

Bloccare sempre il freno e montare il riparo catena anche durante il trasporto per brevi distanze. Per tratti più lunghi (oltre i 50 m) spegnere anche il motore.

Trasportare la motosega prendendola solo per l'impugnatura, tenere il silenziatore che scotta lontano dal corpo e la barra verso il dietro.

In caso di trasporto della motosega sugli autoveicoli fare attenzione assicurandola contro il ribaltamento, danneggiamento e la fuoriuscita di carburante.

## 2.2 Abbattimento, sramatura e sezionatura

Le motoseghe appartenenti alla classe "leggera" sono utilizzate per potature, primi diradamenti e per lavori di sramatura in soprassuoli di conifere. Le motoseghe della classe "media" sono adatte per diradamenti in soprassuoli di latifoglie a legno duro, per abbattimento di cedui, per sramatura di latifoglie a legno duro e rami grossi, per abbattimento di conifere adulte. Le motoseghe della classe "pesante" si impiegano preferibilmente per l'abbattimento e la sezionatura di alberi grandi, specialmente a legno duro. Le motoseghe della classe "superpesante" sono solitamente impiegate in paesi tropicali, per l'abbattimento e la sezionatura di alberi molto grandi con legno duro.

### a) *Abbattimento*

La metodologia con cui si effettua l'abbattimento con la motosega, dipende dal diametro al calcio delle piante, dalla loro inclinazione naturale, dal loro stato di salute e dall'eventuale presenza di ostacoli. Prima di iniziare l'abbattimento, l'operatore deve sempre valutare questi fattori.

Una volta determinata la direzione di caduta della pianta, l'operatore inizia ad effettuare le operazioni preliminari: pulizia della pianta nella zona del colletto da sassi e terra, per evitare danni alla catena; taglio di eventuali rami bassi; eliminazione di cespugli attorno alla pianta per un raggio di almeno 1-2 m; individuazione di due vie di fughe, sgombrare da ostacoli e collocate in direzione opposta a quella di caduta della pianta. L'operatore deve poi tagliare eventuali contrafforti radicali per facilitare le operazioni di abbattimento. Ultimata la preparazione della pianta e prima del distacco del

fusto dalla ceppaia, si deve valutare la zona di pericolo all'interno della quale, durante la caduta della pianta, non deve trovarsi alcuna persona tranne l'operatore addetto all'abbattimento. La zona di pericolo è rappresentata dalla superficie compresa in un cerchio, il cui raggio è uguale al doppio dell'altezza della pianta da abbattere. All'interno di quest'area è poi individuabile una zona di massimo pericolo, costituita da un settore circolare sotteso da un angolo di 90° e simmetrico rispetto alla direzione di caduta, nella quale non devono trovarsi nemmeno gli addetti all'abbattimento (fig.5).

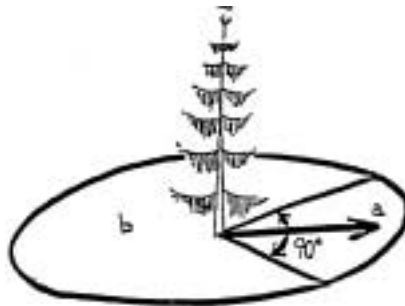
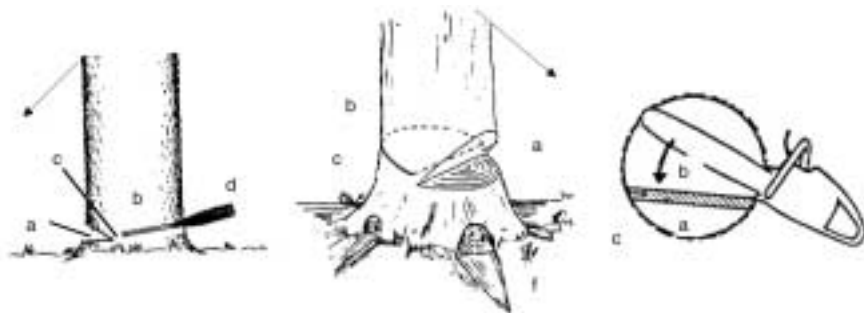


Fig. 5 - Zone di pericolo durante l'abbattimento di una pianta.

Successivamente si procede, nell'ordine, alla seguenti fasi:

A1) apertura della tacca di direzione: permette la caduta della pianta nella direzione voluta. La tacca di direzione è prodotta con due tagli, uno obliquo ed uno orizzontale; affinché la tacca possa funzionare in modo efficace, i due tagli devono incontrarsi perfettamente senza alcuna sovrapposizione, formando un angolo non inferiore a 40-45° (fig.6). La profondità del taglio orizzontale deve essere compresa fra un quarto e un terzo del diametro al calcio della pianta. Durante l'effettuazione del taglio orizzontale e dopo aver concluso l'apertura della tacca di direzione l'operatore verifica che il bordo che congiunge il taglio obliquo e quello orizzontale risulti perpendicolare alla direzione di caduta.



A - taglio direzionale  
B - taglio abbattimento

C - cerniera  
D - cuneo/leva di abbattimento direzione caduta

Fig. 6 - Essiccatoio mobile con coclee di carico verticale ripiegata per il trasporto (Ditta Agrex Spa).

A2) taglio di abbattimento: eseguito orizzontalmente dalla parte opposta alla direzione di caduta della pianta. Esso deve essere praticato su un piano al di sopra di quello del taglio orizzontale della tacca di direzione. Questo dislivello deve essere pari a circa 1/10 del diametro al calcio della pianta. Il taglio di abbattimento non si congiunge con quello obliquo della tacca di direzione, limitando una zona in cui le cui fibre rimangono integre e possono guidare la caduta della pianta. Tale zona, detta cerniera, deve essere pari ad almeno 1/10 del diametro al calcio della pianta e di norma è delimitata da due bordi paralleli.

Durante l'effettuazione del taglio di abbattimento (fig.7), per evitare che questo si chiuda sotto il peso della pianta, imprigionando la barra della motosega, si inseriscono dei cunei di alluminio o di plastica.



*Fig. 7 - Fase finale dell'abbattimento.*

A3) inserimento cunei: calzati a forza, con la mazza o con l'occhio dell'accetta, provocando l'inclinazione della pianta e l'avvio della sua caduta a terra nella direzione prescelta (fig.8). Per piante inclinate verso la direzione di caduta voluta, dopo aver realizzato la tacca di direzione, si effettua il taglio di abbattimento, entrando lateralmente con la punta della barra. Si delimita la cerniera e si prosegue verso la parte posteriore, interrompendo il taglio ad una certa distanza dal bordo esterno del tronco e lasciando una zona di legno che trattiene il tronco dalla caduta. Se le dimensioni del tronco lo richiedono si ripete lo stesso tipo di taglio dalla parte opposta.

A4) caduta della pianta: l'operatore assume una posizione che gli consenta di ritirarsi con agilità e procede al taglio della parte di tronco rimasta intera. In questo modo si evitano possibili scosciature e si opera in sicurezza in quanto l'operatore è pronto a ritirarsi non appena la pianta inizia la sua caduta che, data l'inclinazione della pianta, è più repentina che non per piante con fusto perfettamente verticale.

Casi particolari:

A5) Piante leggermente inclinate verso la parte opposta alla direzione di caduta: si inizia con il taglio di abbattimento, inserendo quasi subito dei cunei per evitare la

chiusura del taglio stesso. Una volta completato il taglio di abbattimento si procede con l'effettuazione della tacca di direzione, calzando contemporaneamente i cunei in modo da contrastare l'inclinazione della pianta e spingerla a cadere. Nel caso di inclinazioni accentuate è necessario, prima di iniziare le operazioni di taglio, collegare la pianta a un verricello o a un paranco con il quale forzarla verso la direzione di caduta desiderata. È opportuno che la fune del verricello o del paranco sia fissata il più alto possibile sul fusto, per limitare lo sforzo di trazione richiesto. La fune va fissata con un attacco mobile da cui la pianta possa sganciarsi una volta caduta a terra, evitando così dannose sollecitazioni alla fune e al dispositivo di trazione, particolarmente violente qualora la pianta inizi ad allontanarsi dal punto di caduta, scivolando o rotolando sul terreno.



*Fig. 8 - Abbattimento con cuneo.*

A6) Pianta che siano inclinate lateralmente rispetto alla direzione di caduta voluta: oltre all'impiego di paranchi e di cunei, è necessario creare una cerniera asimmetrica, più larga nella zona in trazione, in grado di trattenerne la pianta ed evitare che questa cada nella direzione imposta dall'inclinazione. Inoltre, la tacca di direzione viene orientata verso un punto virtuale, collocato a una distanza pari all'altezza della pianta e spostato, rispetto alla direzione voluta, di una distanza pari a quella che intercorre tra la cima della pianta e il piede. Con questi due artifici, la pianta, durante la sua caduta, viene forzata a ruotare e atterrare secondo la direzione voluta.

A7) Pianta con diametro al colletto superiore alla lunghezza della barra della motosega, ma comunque inferiore al doppio della sua lunghezza: si pratica la tacca di direzione, quindi si procede con il taglio di abbattimento in due momenti distinti. In un primo tempo, si penetra lateralmente con la punta della barra e si delimita il bordo interno della cerniera; poi si procede verso la parte posteriore terminando verso l'esterno. Ultimato questo primo taglio, si introducono e si calzano i cunei. Si inizia quindi il secondo taglio, praticato sullo stesso piano del primo, che si conclude completando la formazione della cerniera. Contemporaneamente all'effettuazione di questo taglio, l'aiutante provvede a calzare i cunei.

A8) Pianta con diametro al colletto superiore al doppio della lunghezza della barra: dopo aver effettuato la tacca di direzione ed avere praticato due incisioni sui lati della cerniera, si entra con la punta della barra al centro della faccia inclinata della tacca, ad un'altezza rispetto al piano del taglio orizzontale pari a  $1/10$  del diametro al colletto. La barra viene fatta penetrare fino al centro del fusto e poi la si muove a destra e a sinistra, realizzando un taglio a ventaglio. Il taglio di abbattimento inizia penetrando lateralmente con la punta della barra e delimitando il bordo interno della cerniera; poi si procede ruotando attorno alla pianta in senso orario e completando la formazione della cerniera sul lato opposto. Anche in questo caso è indispensabile l'inserimento quasi immediato dei cunei in quanto il peso della pianta tende a chiuderla.

re il taglio di abbattimento fin dai primi momenti. Praticare il taglio preliminare a ventaglio, detto anche taglio del cuore, assicura che il legno nel centro del fusto sia completamente reciso, evitando dannosi strappi di fibre che possono anche comportare il danneggiamento della parte basale del tronco.

A9) Piante che, nella zona in cui si vuole effettuare il taglio di abbattimento, si presentino danneggiate da un attacco di funghi agenti di "carie": è necessario considerare che la cerniera potrebbe non garantire una sufficiente resistenza e di conseguenza la pianta potrebbe cadere in una direzione diversa da quella desiderata.

Se il marciume interessa meno di 1/3 del diametro della pianta si può procedere come nei casi normali, avendo cura di lasciare una cerniera più larga. Nel caso in cui il marciume si presenti più esteso, è opportuno evitare di effettuare la tacca di direzione e praticare, invece, una serie di tagli orizzontali di profondità sempre più ridotta. Si procede poi con il taglio di abbattimento, realizzato con le modalità normali. I tagli orizzontali garantiscono che, con l'inserimento dei cunei la pianta possa inclinarsi ed iniziare la caduta.

### b) Sramatura

Si definisce sramatura l'operazione di distacco dei rami dal tronco (fig.9). Il taglio dei rami deve essere realizzato rasente il tronco e sotto corteccia per facilitare l'eventuale successiva scortecciatura.

La sramatura è bene sia effettuata con motosega leggera, munita di barra corta, diversa da quella usata per l'abbattimento che è poco maneggevole e quindi riduce la produttività del lavoro di sramatura.

Nel caso delle conifere, secondo il diametro del ramo all'inserzione e della disposizione sul fusto, possono essere adottati metodi di sramatura differenti:

B1) Rami con diametro minore di 3 cm: distribuiti in palchi ravvicinati o irregolarmente sul fusto, si usa il metodo a oscillazione. Per tagliare i rami è sufficiente far oscillare la barra della motosega, facendo scorrere il corpo macchina sul tronco. L'oscillazione ha un'ampiezza tale da interessare una lunghezza di circa 1m.

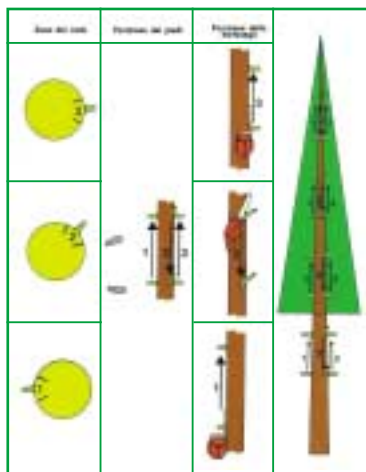


Fig. 9 - Sramatura ad oscillazione (a), Sramatura (b).



B2) Rami con diametro compreso fra 3 e 5 cm: i rami si trovano in palchi, viene usato il metodo a leva. I rami vengono tagliati uno alla volta, utilizzando la barra come una leva e facendo perno sul corpo macchina appoggiato sul tronco.

B3) Rami con diametro superiore a 5 cm: essendo la massa dei rami elevata, è opportuno prima sezionare i rami a 50-60 cm dall'inserzione sul tronco, e poi effettuare la sramatura.

Qualunque sia il metodo adottato, vengono dapprima tagliati i rami che si trovano superiormente, su tre quarti della superficie del tronco. Solo dopo aver girato il tronco o il fusto, l'operazione può essere ultimata.

B4) Latifoglie: soprattutto se dotate di rami molto grossi, è opportuno iniziare la sramatura partendo dall'esterno della chioma e procedendo a spirale verso la parte interna, operando progressivamente sulle varie branche.

In ogni caso si deve considerare con attenzione il grado di tensione presente nei rami, in modo da evitare che la barra della motosega sia bloccata nel taglio e da impedire eventuali impatti dei rami contro l'operatore.



Fig.10 - Sramatura per conifere.

### c) Depezzatura o sezionatura

È l'operazione di suddivisione dei fusti o dei rami interi. Tramite la depezzatura i fusti o i rami sono divisi in pezzi (toppi da sega, tondelli, tronchetti ecc.), con un taglio perpendicolare al loro asse. Quest'operazione è eseguita in modi diversi secondo le tensioni che si creano all'interno del tronco in rapporto alle dimensioni del tronco e a come esso appoggia sul terreno.

Per evitare spaccature nei tronchi che possono comportare la perdita di valore degli assortimenti, il taglio di sezionatura inizia con un'incisione nella parte compressa. Prima che tensioni facciano richiudere il taglio, si estrae la barra della motosega si completa la sezionatura, effettuando un taglio nella parte in trazione, complanare al primo.

Quando il diametro del tronco è superiore alla larghezza della barra, dopo aver effettuato il taglio nella parte compressa, è conveniente praticare un taglio di riduzione sul lato opposto a quello in cui si trova l'operatore, agendo con la motosega azionata in verticale. Dopodiché, inclinando la motosega, si completa il taglio nella parte in trazione.

Per depezzare piccoli quantitativi di legna da ardere per l'uso privato, viene spesso adoperato il cavalletto (o capra) (fig.11). Si tratta di una struttura costruita con diversi materiali (legno, ferro, alluminio, ecc.), atta a trattenere singoli tondelli o fasci di tondelli di diametro ridotto, in modo da poterli depezzare con la motosega, in lunghezze conformi all'uso domestico (stufe, caminetti, forni). Nell'uso del cavalletto è

bene porre attenzione che la legna sia ben sistemata e bloccata, poiché eventuali ed improvvisi rotolamenti per effetto del movimento della catena tagliente potrebbero causare il rimbalzo della barra della motosega. Nel caso si utilizzi un cavalletto in metallo, è opportuno prestare attenzione a non urtare la struttura del cavalletto con la catena in movimento al fine di evitare fenomeni di rimbalzo. Sarebbe buona norma che le parti del cavalletto più a rischio di entrare in contatto con la catena della motosega fossero, se non costruite, almeno rivestite in legno di spessore in grado di dare buona sicurezza.



Fig.11 - Esempi di cavalletti con dispositivi di stabilizzazione del tondello.

1° taglio: zona compressa  
 (→←)  
 2° taglio: che interessa la zona tesa  
 (←→)  
 ↓  
 caduta dei tronchi

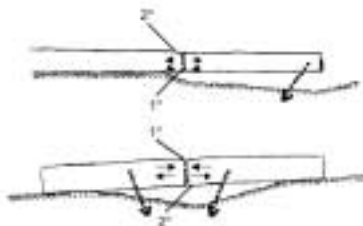


Fig.12 - Tagli e caduta dei tronchi.

#### d) Potatura

Per potatura si intende la pratica con la quale vengono recisi i rami nelle piante in piedi. Per questa operazione è senza dubbio conveniente l'uso delle motoseghe leggere, sia per questioni di affaticamento che per motivi di sicurezza del lavoro. Nel caso di recisione di piccoli rami, è sufficiente un unico taglio praticato dall'alto verso il basso, mentre per rami di una certa dimensione (oltre i 5 cm) e con folta chioma in punta, e quindi soggetti a tensioni interne, è bene praticare prima un taglio nella zona compressa e, quindi, terminare il taglio nella zona in trazione. Questo modo di operare impedisce che avvengano brusche e pericolose scosciature, bloccaggio della barra nel taglio e perdite di controllo della motosega. Con rami di diametro notevole, superiore a 15 cm, è opportuno praticare nella zona compressa una vera e propria tacca di direzione per poi terminare il taglio dalla parte opposta, lasciando una zona non tagliata che funge da cerniera e rende più sicuro il distacco del ramo.

<b>Rischi</b>	<b>Normativa</b>	<b>Soluzioni</b>
Posizione errata e sforzi eccessivi.	UNI EN 608:1996 punto 4.1 ISO 7914:1994 ISO 7915:1991	Le motoseghe a catena devono essere dotate di una impugnatura per ogni mano. Queste devono essere progettate in modo da essere afferrate con l'intera mano da un operatore che indossi guanti protettivi, devono fornire la necessaria sicurezza di presa tramite la loro forma e le caratteristiche superficiali. Pericolo di urto e di taglio (contraccollo) UNI EN 608:1996 punto 4.4.1 La motosega deve essere equipaggiata con un freno catena. Deve essere possibile attivare il freno catena manualmente per mezzo della protezione anteriore dalla mano. Deve esistere un sistema non manuale che attiva il freno catena quando si verifica il contraccollo.
Pericolo di taglio delle mani.	UNI EN 608:1996 punto 4.2 ISO 6533:2001 ISO 6534:1992	In vicinanza della impugnatura anteriore deve essere disposta una protezione della mano, per proteggere le dita dell'operatore da infortunio per contatto con la catena. Una protezione della mano deve essere realizzata per tutta la lunghezza del lato destro della parte inferiore della impugnatura posteriore.
Posizioni errate o sforzi eccessivi.	UNI EN 608:1996 punto 4.6	La motosega deve essere equipaggiata di arpioni o essere munita di dispositivo per montare gli arpioni.
Pericolo di proiezione di pezzi lavorati.	UNI EN 608:1996 punto 4.7	La motosega deve essere progettata in modo che le particelle di legno siano dirette al di sotto della motosega quando questa è in posizione diritta.
Pericoli derivanti dal contatto con parti ad alta tensione.	UNI EN 608:1996 punto 4.13	Tutte le parti del motore che sono ad alta tensione devono essere isolate in modo che queste parti non possano essere toccate.
Pericoli derivanti dal contatto con parti calde.	UNI EN 608:1996 punto 4.16	Parti calde come il cilindro o parti in diretto contatto con il cilindro o il silenziatore, devono essere protette contro un contatto non intenzionale durante il normale utilizzo della macchina. Il silenziatore montato lateralmente deve essere provvisto di un riparo quale protezione contro lo scivolamento della mano.
Pericoli derivanti dall'inalazione di gas, nebbie, fumi e polveri che hanno un effetto dannoso.	UNI EN 608:1996 punto 4.17	L'uscita del gas di scarico deve essere posizionata in modo da dirigere le emissioni lontano dalla faccia dell'operatore nelle normali posizioni di lavoro.

Rischi	Normativa	Soluzioni
Pericoli derivanti dalle vibrazioni.	UNI EN 608:1996 punto 4.10 ISO 7505:1986	La misura ed il calcolo della somma ponderata delle accelerazioni devono essere effettuate dal costruttore e dichiarate nel manuale di istruzioni.
Pericoli derivanti dal rumore.	DLgs 277/91 DLgs 626/94 art. 41 UNI EN 608:1996 punto 4.9 ISO 7182:1984 ISO 9207:1995	Indossare adeguati otoprotettori. La misura dei livelli di pressione sonora medi temporali all'operatore e di potenza sonora deve essere effettuata dal costruttore e dichiarati nel manuale d'istruzione.

### 3. PULIZIA E MANUTENZIONE

Lo svolgimento non corretto delle operazioni di pulizia e manutenzione costituiscono un grave rischio per l'utilizzatore.

Durante la pulizia e la manutenzione è necessario munirsi di appositi dispositivi di protezione individuale, in particolare i guanti. Non eseguire interventi di manutenzione con motore caldo.

Si devono eseguire solo i lavori di pulizia e manutenzione descritti nel manuale di istruzioni; quelli che non sono compresi devono essere affidati ad officine autorizzate.

Una cattiva lubrificazione della barra effettuata con olio di recupero o di bassa qualità che non lubrificano correttamente la catena, soprattutto nelle fasi di lavoro più gravoso, ne comportano surriscaldamento e perdita della tempera. Diminuendo così l'efficacia di taglio aumentano i tempi di utilizzo e lo sforzo cui devono far fronte motore, barra, catena ed operatore.

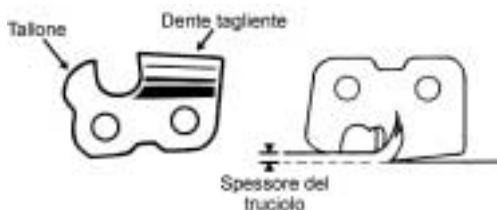
Inoltre, alcuni olii di scarsa qualità bruciano subito quando vengono a contatto con la catena liberando sostanze tossiche tra le quali anche composti della diossina che possono venire respirati dall'operatore.

Rischi	Normativa	Soluzioni
Pericolo di taglio.	UNI EN 608:1996 punto 4.18	L'utensile di taglio deve essere lubrificato automaticamente. Se viene fornito in aggiunta un oliatore manuale, esso deve essere posizionato in modo da poter essere azionato tenendo la motosega nella normale posizione di lavoro.
Pericolo di taglio.	UNI EN 608:1996 punto 4.20	Le motoseghe devono essere fornite con dispositivi di regolazione che consentano di regolare la tensione della catena in base alle indicazioni del costruttore.

Tenere pulita la scanalatura della barra e il foro di lubrificazione. Controllare che le guide della barra e, se necessario, togliere le bave laterali con la lima piatta.

Al fine di una corretta manutenzione è importante familiarizzare con le corrette pratiche di pulizia, regolazione e affilature della catena. Pulire e controllare periodicamente se nella catena vi sono maglie incrinatae o pernetti difettosi. Sostituire i componenti danneggiati o consumati, adattandoli a quelli restanti nella forma e nel grado di usura.

In particolare per l'affilatura è necessario utilizzare un tondino di diametro adatto e rispettare il più possibile l'angolo originale di affilatura. A tal fine alcuni costruttori indicano tale direzione su ogni dente delle loro catene e forniscono dei dispositivi per realizzare delle vere morse "di campo" al fine di bloccare la motosega. L'utilizzo di piccole dime consente poi di verificare l'eventuale necessità di abbassare il tallone di profondità. Il limitatore di profondità determina il valore di penetrazione nel legno, e quindi lo spessore del truciolo. Nel taglio di essenze dolci fuori dal pericolo di gelo, la profondità può essere maggiorata fino a 0,2 mm.



*Fig.13 - Particolare della maglia di taglio.*

Dopo l'affilatura pulire a fondo la catena, eliminando la limatura aderente e il pulviscolo. Infine lubrificare bene la catena in bagno d'olio.

Non eliminare mai il tallone di profondità per rendere la motosega più "mordente", in quanto la velocità di taglio che si ottiene va a discapito della sicurezza dell'operatore. L'eventuale incontro della lama durante il taglio di zone a maggior resistenza, quali ad esempio nodi, può, infatti strappare la motosega dalle mani dell'operatore con successivo rimbalzo verso lo stesso.

In caso di interruzioni prolungate del lavoro, pulire la catena con una spazzola e conservare la catena in bagno d'olio.

Le considerazioni fatte per la lubrificazione dell'apparato di taglio valgono anche per l'olio utilizzato per la miscela di alimentazione del motore.

Evitare di "smanettare" con le viti di minimo e massimo per aggiustare la carburazione al fine di aumentare il numero di giri del motore. Oltre i 14.000 giri, regime massimo di solito previsto dal costruttore, anche gli oli di migliore qualità non riescono a garantire una corretta lubrificazione con conseguente pericolo anche di grippaggio. Nel caso invece di motore "scarburato" a seguito di utilizzo prolungato, con la semplice registrazione delle viti non si riesce ad individuare, e quindi rimediare, alla vera causa della cattiva carburazione (deposito di sporco, membrane usurate). Solo l'apertura del carburatore e la sua pulizia possono essere effettivamente risolutrici, ed è per questo motivo che da qualche tempo alcuni costruttori hanno messo in produzione modelli senza viti di carburazione.

Alcuni particolari della motosega anche se usati secondo la destinazione, sono comunque soggetti a normale usura, e devono essere sostituiti a tempo debito, secondo il tipo e la durata dell'impiego. Ne fanno parte tra gli altri:

- la catena e la barra;
- gli organi di trasmissione (frizione centrifuga, tamburo frizione, rocchetto catena);
- filtri (aria, olio, carburante);

- dispositivo di avviamento;
- candela.

Se la motosega è stata sottoposta a sollecitazioni improprie, come sovraccarichi per urto o cadute, controllare assolutamente la tenuta del sistema di alimentazione e l'efficienza dei dispositivi di sicurezza. Anche solo in caso di dubbio non utilizzare la macchina senza essersi rivolti ad un'adeguata assistenza tecnica per una revisione (rivenditore, officine specializzate ecc.).

## D - ANNOTAZIONI TECNICHE GENERALI

1. Le motoseghe, immesse sul mercato dopo il 21.9.1996, devono essere dotate di marcatura CE, targhetta di identificazione, pittogrammi e simboli e dichiarazione CE di conformità:

### 1.1 Marcatura CE

La marcatura CE implica che le macchine sono state costruite nel rispetto delle direttive CEE 89/392, 91/368, 93/44 e 93/68 (sostituite dalla direttiva 98/37/CE, non ancora recepita in Italia).

Fig. 14 - Marcatura CE: tutte le macchine immesse sul mercato successivamente al 21 settembre 1996 devono esserne dotate (vedere nota 1 in premessa).



### 1.2 Targhetta di identificazione

Sulle motoseghe devono essere riportate, in forma leggibile ed indelebile, almeno le seguenti informazioni (UNI EN 608:1996):

- nome ed indirizzo del costruttore;
- anno di costruzione;
- designazione della serie o del tipo di motosega;
- numero di serie, se esiste.

### 1.3 Pittogrammi

In aggiunta le motoseghe devono portare le seguenti informazioni addizionali (UNI EN 608:1996):

- l'identificazione del comando di acceso/spento, del comando dell'oliatore, dei tappi del combustibile e/o dell'olio, del comando dell'aria, del comando del primer, dell'interruttore di riscaldamento delle impugnature (se fornito);
- un simbolo indicante che sono necessarie le protezioni per gli occhi e per l'udito;
- un'etichetta evidente con riportato "ATTENZIONE, LEGGERE IL MANUALE DI ISTRUZIONI".

Le etichette devono essere disposte in una posizione facilmente visibile sulla macchina e devono resistere alle condizioni d'uso previste, per esempio agli effetti della temperatura, all'umidità, alla benzina, all'olio, all'abrasione e all'esposizione agli agenti atmosferici.

Tutti i comandi devono essere marcati con simboli appropriati, se disponibili, in accordo con la ISO 3767-5.

I simboli relativi alla sicurezza devono essere in accordo con i requisiti di forma e di colore della ISO 3864-1.



- a) ATTENZIONE: Leggere il manuale di istruzioni.
- b) Utilizzare i dispositivi di protezione per gli occhi e per l'udito.
- c) Non utilizzare la motosega con una sola mano.
- d) Utilizzare sempre la motosega con due mani.

Fig. 15 - Esempi di pittogrammi utilizzabili sulle motoseghe.

## 1.4 Manuale di istruzioni

Nel manuale di istruzioni devono essere fornite delle istruzioni comprensibili e delle chiare informazioni su tutti gli aspetti di manutenzione da parte dell'operatore/utente e sull'uso sicuro della motosega (UNI EN 608:1996), incluso l'abbigliamento di sicurezza ed i requisiti per i dispositivi di protezione individuale e la necessità di un addestramento per tutte le operazioni manuali con la motosega. Queste informazioni devono essere conformi al punto 5.5 della EN 292-2:1991. Le istruzioni devono considerare che la motosega può essere utilizzata da un operatore inesperto.

In particolare, deve includere le seguenti informazioni:

- la descrizione generale, l'identificazione e la nomenclatura (per mezzo di una illustrazione) delle parti principali della motosega;
- le istruzioni per l'assemblaggio;
- le regolazioni e i controlli iniziali;
- le istruzioni operative;
- l'avviamento e l'arresto con particolare riferimento alla sicurezza;
- le regolazioni della barra e della catena con il motore fermo, e il controllo del funzionamento regolare del freno catena;
- il rifornimento di carburante e di olio e le precauzioni contro il pericolo di incendio;
- le regolazioni del carburatore;
- le operazioni regolari di manutenzione, le misure preliminari e le tecniche di manutenzione giornaliera;
- il tensionamento e il ritensionamento della catena e la manutenzione della barra (incluse le istruzioni per il rodaggio), le tecniche di affilatura della catena e l'uso di guanti;
- le operazioni di riparazione e di sostituzione da parte del proprietario/utilizzatore;
- la diagnosi dei guasti realizzabile dall'utilizzatore;
- l'immagazzinamento della motosega e del carburante;
- i requisiti per i dispositivi di protezione individuale e altri dispositivi di protezione;
- la descrizione dei dispositivi di sicurezza e la spiegazione delle loro funzioni; per quel che concerne le informazioni, che l'arpione deve essere montato, se non già in posizione per l'abbattimento;
- le applicazioni della motosega e le informazioni relative al suo uso previsto;
- le applicazioni interdette, che sono ragionevolmente prevedibili, per le quali la motosega potrebbe essere utilizzata;

- gli schemi e i diagrammi che consentono di effettuare la manutenzione;
- qualsiasi avvertimento di sicurezza applicabile all'avviamento, all'arresto, all'uso, alla manutenzione, alla pulizia, all'immagazzinamento, alla individuazione dei guasti e all'assemblaggio della motosega;
- i pericoli nei quali si può incorrere durante l'uso della motosega e come evitarli mentre si eseguono le operazioni tipiche;
- le istruzioni per l'utilizzatore per le operazioni di taglio comuni o tipiche;
- deve essere fornita su richiesta un'analisi in bande di ottava per consentire di scegliere i dispositivi di protezione auricolare appropriati.

## 1.5 Dichiarazione CE di conformità

Con la dichiarazione CE di conformità, che deve essere redatta nella stessa lingua del manuale di istruzioni (in italiano per le macchine vendute in Italia), il costruttore o il suo mandatario stabilito dalla Comunità dichiara che la motoseghe commercializzate presentano le stesse caratteristiche di sicurezza e di tutela della salute degli operatori dell'originale sottoposto a certificazione; tale documento deve pertanto riportare, oltre i dati identificativi del costruttore, le disposizioni cui le motoseghe sono conformi e le norme seguite come specificato nel DPR 459/96.

La dichiarazione CE di conformità deve essere fornita all'acquirente al momento della consegna della motosega, e deve seguire la stessa per tutta la sua vita.

<p><b>Dichiarazione CE di Conformità</b>  ai sensi della Direttiva 98/37/CE e successive modifiche</p>
<p>La Ditta sottoscritta</p> <p>-----  <i>(Ragione sociale del fabbricante o del suo mandatario)</i></p>
<p>Dichiara sotto la propria responsabilità che la macchina</p> <p>-----  <i>(Descrizione della macchina - marca, tipo, modello, numero di serie)</i></p>
<p>è conforme ai Requisiti di Sicurezza e Tutela della Salute di cui alla Direttiva 98/37/CE,  <i>(Eventualmente)</i>  nonché ai Requisiti di cui alle seguenti Direttive CEE:</p> <p>-----  <i>(Tipo, numero e data delle Direttive)</i></p>
<p><i>(Eventualmente)</i>  Per la verifica della conformità di cui alle direttive sopra menzionate, sono state consultate le seguenti:</p> <p>Norme Armonizzate: UNI EN 608:1996</p> <p>-----  <i>(Tipo, numero e data delle Norme Armonizzate)</i></p>
<p><i>(Eventualmente)</i>  Norme e Specifiche Tecniche Nazionali ed Internazionali: ISO 3864-1:2002</p> <p>-----  <i>(Tipo, numero e data delle Norme e Specificazioni Tecniche Nazionali ed Internazionali)</i></p>
<p>-----  <i>(Nome e qualifica del delegato del fabbricante)</i></p> <p>-----  <i>(Firma del delegato)</i></p>
<p>-----  <i>(Luogo e data)</i></p>

Fig. 16 - Esempio di dichiarazione CE di conformità.



## 2. CERTIFICAZIONE VOLONTARIA ENAMA

L'ENAMA è la struttura italiana di certificazione volontaria delle prestazioni e della sicurezza delle macchine agricole aderente all'ENTAM (European Network for Testing of Agricultural Machines). Le prove sulle prestazioni vengono effettuate in centri specializzati secondo specifici codici. I controlli di sicurezza sono basati sulle vigenti norme nazionali ed internazionali (ISO, EN ecc.). I risultati sono riportati in CERTIFICATI, pubblicati dall'ENAMA, che costituiscono una vera e propria "carta d'identità" della macchina, in particolare, sul rispetto delle norme di sicurezza per una completa garanzia e tutela di imprenditori agricoli ed agromeccanici, rivenditori e costruttori.

### E - NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- DPR 27.4.1955 n. 547 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.
- DPR 24.7.1996 n. 459 Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine.
- DLgs 19.9.1994 n. 626 e successive modifiche ed integrazioni Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE e 93/88/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
- DLgs 15.8.1991 n. 277 Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990, n.212.
- DLgs 4.12.1992 n. 475 Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale.
- DLgs 2.1.1997 n. 10 Attuazione delle direttive 93/68/CEE, 93/95/CEE e 96/58/CE relative ai dispositivi di protezione individuale.
- DLgs 12.11.1996 n. 615 Attuazione della direttiva 89/336/CEE del Consiglio del 3 maggio 1989 in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata ed integrata dalla direttiva 92/31/CEE del Consiglio del 28 aprile 1992, dalla direttiva 92/31/CEE del Consiglio del 22 luglio 1993 e dalla direttiva 93/97/CEE del Consiglio del 29 ottobre 1993.
- DLgs 14.8.1996 n. 493 Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro.
- UNI EN 608:1996 Macchine agricole e forestali - Motoseghe a catena portatili - Sicurezza.

ISO 3767-5:1992	Trattrici, macchine agricole e forestali, macchine a motore da giardinaggio – Segni grafici per i comandi dell'operatore ed altri indicatori – Parte 5: Segni grafici per macchine forestali portatili manualmente.
ISO 3864-1:2002	Simboli grafici – Colori di sicurezza e segni di sicurezza – Parte 1: Principi di progettazione per i segni di sicurezza nei posti di lavoro e nelle aree pubbliche.
ISO 6531:1999	Macchine forestali - Motoseghe a catena portatili - Vocabolario.
ISO 6532:1993	Motoseghe a catena portatili - Dati tecnici.
ISO 6533:2001	Macchine forestali - Motoseghe a catena portatili - Protezione anteriore della mano – Dimensioni e spazi liberi.
ISO 6534:1992	Motoseghe a catena portatili - Protezione della mano - Resistenza meccanica.
ISO 6535:1991	Motoseghe a catena portatili - Prestazioni del freno catena.
ISO 7182:1984	Acustica – Rilevamento all'orecchio dell'operatore del rumore emesso dalle motoseghe a catena
ISO 7293:1997	Macchine forestali - Motoseghe a catena portatili - Prestazioni del motore e consumo combustibile.
ISO 7505:1986	Macchine forestali - Motoseghe a catena portatili - Misura delle vibrazioni trasmesse alle mani.
ISO 7914:1994	Macchine forestali - Motoseghe a catena portatili - Dimensioni delle impugnature e spazi liberi minimi.
ISO 7915:1991	Macchine forestali - Motoseghe a catena portatili - Determinazione della resistenza delle impugnature.
ISO 8334:1985	Macchine forestali - Motoseghe a catena portatili - Determinazione dell'equilibrio.
ISO 9207:1995	Motoseghe a catena portatili con motore a combustione interna – Determinazione dei livelli di potenza sonora – Metodo tecnico progettuale (Classe 2)
ISO 9518:1998	Macchine forestali – Motoseghe a catena portatili – Prova del contraccolpo
ISO 10726:1992	Motoseghe a catena portatili - Perno ferma catena - Dimensioni e resistenza meccanica.
UNI 10912:2000	Dispositivi di protezione individuale - Guida per la selezione, l'uso e la manutenzione dei dispositivi di protezione individuale degli occhi e del viso per attività lavorative.
ISO 11684:1995	Trattrici, macchine agricole e forestali, macchine a motore da giardinaggio - Segni grafici per la sicurezza e pittogrammi di segnalazione dei pericoli - Principi generali.
ISO 13772:1997	Macchine forestali – Motoseghe a catena portatili – Prestazioni del freno a catena automatico.

---

*Le linee guida e le schede ENAMA sono state realizzate nell'ambito del Gruppo di Lavoro ENAMA composto da esperti dei Soci ed esterni:*

*Carlo Carnevali, Giorgio Casini Ropa, Antonella Covatta, Renato Delmastro, Paolo Di Martino, Michele Galdi, Giuseppe Merli, Pietro Pagliuca, Danilo Pirola, Fabio Ricci, Lorenzo Rossignolo, Donato Rotundo, Stefano Vaccari, Gennaro Vassalini, Carlo Zamponi.*

*Alla messa a punto della presente scheda - linee guida hanno collaborato:*

*Carlo Carnevali, Raffaele Cavalli, Rodolfo Picchio, Danilo Pirola, Fabio Ricci, Giuseppe Zimbalatti.*

**NON ACCONTENTARTI DI UNA  
QUALUNQUE  
“MACCHINA AGRICOLA”,  
SCEGLI QUELLA CON  
IL MARCHIO**



**CERTIFICATA  
DI PRESTAZIONI E SICUREZZA**

*IL MARCHIO ENAMA E' UFFICIALMENTE RICONOSCIUTO DA:*

ASSOCAP (Associazione Nazionale Consorzi Agrari)

CIA (Confederazione Italiana Agricoltori)

COLDIRETTI (Confederazione Nazionale Coltivatori Diretti)

CONFAGRICOLTURA (Confederazione Generale Agricoltura)

UNACMA (Unione Nazionale Commercianti Macchine Agricole)

UNACOMA (Unione Nazionale Costruttori Macchine Agricole)

UNIMA (Unione Nazionale Imprese Meccanizzazione Agricola)

*NONCHÉ DAI MEMBRI DEL CONSIGLIO DIRETTIVO DELL'ENAMA  
NEL QUALE SONO RAPPRESENTATI ANCHE:*

MIPAF (Ministero delle Politiche Agricole e Forestali)

Regioni e Province Autonome

ISMA (Istituto Sperimentale per la Meccanizzazione Agricola)

L'ENAMA è Full Member nonché coordinatore dell'ENTAM  
(European Network for Testing Agricultural Machines) cui fanno parte  
le strutture di prova delle macchine agricole dei Paesi europei

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ  
CERTIFICATO DA DNV  
UNI EN ISO 9002

ENAMA - Ente Nazionale Meccanizzazione Agricola  
Via L. Spallanzani, 22/A - 00161 ROMA  
Tel. 064403137 - 064403872 Fax 064403712 email: info@enama.it  
www.enama.it