



*Sicurezza delle macchine agricole  
valutazione dei rischi e individuazione  
delle soluzioni - Linee guida n. 8*

## ***I REQUISITI DI SICUREZZA DELLE CESOIE***



**“Documento redatto nell’ambito delle attività previste  
dall’Intesa ENAMA-ISPEL del 6 ottobre 2000”**

**Roma, giugno 2003**

*Le presenti linee guida fanno parte della collana “Sicurezza delle macchine agricole” messa a punto dall’ENAMA (Ente Nazionale per la Meccanizzazione Agricola) per fornire ai tecnici del settore un efficace strumento di lavoro per la valutazione dei rischi relativi alle cesoie.*

*Le linee guida potranno essere soggette ad aggiornamenti in relazione all’evoluzione normativa del settore.*

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

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

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

<i>MIPAF</i>	<i>(Ministero delle Politiche Agricole e Forestali)</i>
<i>Regioni e Provincie Autonome</i>	
<i>ISMA</i>	<i>(Istituto Sperimentale per la Meccanizzazione Agricola)</i>

*Inoltre, hanno fornito il loro contributo:*

<i>IMAMOTER–CNR</i>	<i>(Istituto per le Macchine Agricole e Movimento Terra - Consiglio Nazionale delle Ricerche)</i>
<i>ISPESL</i>	<i>(Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro)</i>
<i>CUNA</i>	<i>(Commissione Tecnica di Unificazione nell’Autoveicolo)</i>

**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>	4
<b>C - OPERAZIONI DA COMPIERE E ANALISI DEI RISCHI</b>	6
1. Preparazione della macchina	6
2. Regolazioni	10
3. Impiego	11
4. Pulizia e manutenzione	16
<b>D - ANNOTAZIONI TECNICHE GENERALI</b>	17
1.1 Marcatura CE	17
1.2 Targhetta di identificazione	18
1.3 Pittogrammi	18
1.4 Manuale di istruzioni	18
1.5 Dichiarazione CE di conformità	18
2. Certificazione volontaria ENAMA	20
<b>E - NORMATIVE DI RIFERIMENTO</b>	21

## PREMESSA

Il documento contiene le linee guida relative ai requisiti di sicurezza a cui sono soggette le cesoie, ad azionamento elettrico, pneumatico o idraulico, e la documentazione e le informazioni tecniche che devono accompagnarle.

Tali informazioni possono essere diverse per le cesoie immesse sul mercato prima o dopo il 21.9.1996, 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 riportata in **rosso** la normativa di riferimento per le macchine immesse sul mercato antecedentemente al 21.09.96. Per le restanti macchine occorre generalmente considerare la tabella nella sua interezza.

## A - NOTIZIE GENERALI

Le cesoie, che possono essere ad azionamento elettrico, pneumatico o idraulico, nel settore agricolo e forestale vengono impiegate principalmente per la potatura di allevamento e mantenimento delle piante, soprattutto di rami giovani o comunque con diametro in media non superiore ai 35 mm.

## B - DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

Le cesoie (fig. 1) si compongono di due lame (o più propriamente un tagliente ed un battente) di cui:

- una fissa;
- una mobile, che ha il fulcro di rotazione posto sulla lama fissa, che le permette una rotazione massima di circa 50°, variabile da modello a modello.

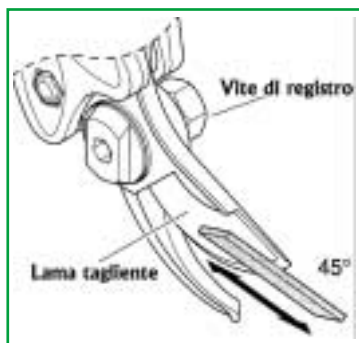


Fig. 1 - Modello classico di cesoia pneumatica.

Il prolungamento oltre il fulcro della lama mobile costituisce il braccio della leva ed è su quest'ultimo che agisce la forza di spinta sprigionata dai vari sistemi di propulsione impiegati.

Il corpo macchina, costituito dall'impugnatura che funge anche da carter per contenere, sorreggere e proteggere il motore con i leveraggi annessi, è normalmente in materiale plastico, in grado di garantire l'adeguata robustezza con il minimo peso.

Sull'impugnatura si trova anche la leva di azionamento con relativa sicura, il tutto sovrastato da una struttura di protezione per le dita;

<sup>1</sup> Si ricorda che le citate direttive sono entrate in vigore il 01.01.1995; pertanto, è possibile ritenere che da tale data fino al 21.09.1996, data di recepimento in Italia delle stesse direttive, possono essere state immesse sul mercato macchine agricole marcate CE e macchine conformi al DPR 547/55.

in alcuni modelli (a seconda del tipo di azionamento) vi è una valvola per la regolazione della forza di taglio.

I sistemi di azionamento maggiormente impiegati per le cesoie sono di tipo pneumatico ed elettrico, con una piccola percentuale di tipo idraulico.

Il movimento delle **cesoie pneumatiche** (fig. 2) è garantito da un cilindro pneumatico e da una molla posti all'interno dell'impugnatura; l'azionamento è assicurato da una corrente di aria compressa il cui afflusso è regolato dal leveraggio di azionamento. L'impianto di azionamento è costituito da un generatore di aria compressa azionato tramite la presa di potenza delle trattrici o con motore autonomo e collegato alle cesoie per mezzo di un tubo di gomma adatto a forti pressioni.

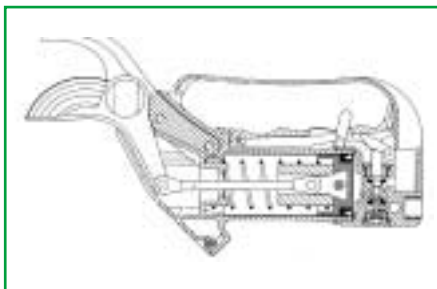


Fig. 2 - Cesoia pneumatica e relativo spaccato. (foto: Archivio fotografico UNACOMA-COMAMOTER).

Le **cesoie elettriche** (fig. 3) sono azionate da un motore elettrico, racchiuso all'interno dell'impugnatura, che muove la lama. L'alimentazione è garantita da una batteria a basso voltaggio che è normalmente portata dallo stesso operatore, per mezzo di una cintola o uno zainetto, e collegata alle cesoie tramite un cavo elettrico.



Fig. 3 - Cesoia ad azionamento elettrico, con relativi accessori.

Le **cesoie idrauliche** sono azionate da un martinetto idraulico a doppio effetto, posto all'interno dell'impugnatura, il cui funzionamento è garantito da una pompa in grado di comprimere l'olio posto nel circuito con elevate pressioni. La pompa, a sua

volta, è azionata direttamente dalla trattrice tramite la sua presa di potenza o da un motore autonomo spalleggiato o da un motore portato su appositi carrelli.

## C - OPERAZIONI DA COMPIERE E ANALISI DEI RISCHI

Le operazioni che l'operatore compie possono essere distinte in:

1. preparazione della macchina;
2. regolazioni;
3. impiego;
4. pulizia e manutenzione.

### 1. Preparazione della macchina

Le cesoie, i cui componenti sono normalmente venduti già assemblati, per effettuare le operazioni di potatura, devono essere collegate al dispositivo d'azionamento (pneumatico, elettrico o idraulico).

Rischi	Normativa	Soluzioni
Schiacciamento, cesoiamento e taglio.	DPR 547/55 artt. 76 e 77	Ogni macchina deve avere gli organi di comando per la messa in moto e l'arresto ben riconoscibili e a facile portata del lavoratore. I comandi di messa in moto delle macchine devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo.
	UNI EN 292-2:1992 punti 3.2 e 3.6.6	Gli organi di comando devono essere predisposti in modo che la loro disposizione, corsa e resistenza all'azionamento siano compatibili con l'azione da svolgere, tenendo conto dei principi ergonomici. Si deve tener conto degli obblighi dovuti all'uso necessario o prevedibili di mezzi personali di protezione quali guanti. Ciò si ottiene: aumentando lo spazio minimo tra gli organi in movimento ovvero riducendo tale spazio in modo che nessuna parte del corpo possa entrarvi; limitando la forza di

(CONTINUA)

Rischi	Normativa	Soluzioni
		attuazione ad un valore sufficientemente basso in modo che l'elemento considerato non generi alcun pericolo di natura meccanica.
	DPR 459/96 punto 1.2.2 UNI EN 3767-1-5:1998	I dispositivi di comando devono essere: chiaramente visibili, individuabili ed eventualmente contrassegnati da una marcatura adatta; disposti in modo da garantire una manovra sicura, univoca e rapida; progettati in modo tale che il movimento del dispositivo di comando sia coerente con l'azione di comando; situati fuori dalle zone pericolose.
	DPR 459/96 punti 1.2.3 e 2.2	L'avviamento di una macchina deve essere possibile soltanto con una azione volontaria su un dispositivo di comando previsto a tal fine. E' necessario prevedere un azionamento del tipo "a colpo singolo".  Deve essere progettata, costruita ed equipaggiata in modo tale da sopprimere i rischi dovuti all'avviamento intempestivo e/o al suo mantenimento in funzione dopo che l'operatore ha abbandonato i messi di presa.
Pericoli derivanti da fluidi in pressione.	UNI EN 292-2:1992 punto 3.8  UNI EN 982:1997  UNI EN 983:1997	Gli impianti pneumatici ed idraulici della macchina devono essere progettati in modo che: nei circuiti non sia possibile superare la pressione massima consentita; non possa insorgere alcun pericolo causato da una perdita e abbassamento di pressione, o perdita di depressione; nessun getto pericoloso di fluido possa essere provocato da rotture o

(CONTINUA)

Rischi	Normativa	Soluzioni
		<p>guasti dei componenti; i recipienti d'aria, serbatoi d'aria sotto pressione o recipienti analoghi (come gli accumulatori idro-pneumatici) siano conformi alle rispettive regole di progettazione; tutti gli elementi dell'impianto, e particolarmente le tubazioni rigide e flessibili, siano protetti contro gli effetti esterni dannosi; per quanto possibile sia automaticamente scaricata la pressione dai serbatoi e recipienti simili (come gli accumulatori idro-pneumatici) quando si isola la macchina dalla sua fonte di energia; tutti gli elementi che possono rimanere sotto pressione dopo l'isolamento della macchina dalla sua fonte di energia siano dotati di dispositivi di scarico chiaramente identificati e di una targhetta di avvertimento che sottolinei la necessità di scaricare la pressione da questi elementi prima di qualsiasi intervento di messa a punto o di manutenzione della macchina.</p>
<p>Movimentazione manuale dei carichi (cesoie con motore spalleggiato).</p>	<p>DLgs 626/94 titolo V</p>	<p>La macchina deve essere progettata in modo da evitare o ridurre i rischi di lesioni dorso-lombari dell'utilizzatore. La macchina deve essere progettata per distribuire uniformemente il peso rispettivamente sulle spalle, sulla schiena e sulla vita dell'operatore.</p>
<p>Contatto con organi di trasmissione (cesoie con motore spalleggiato).</p>	<p>DPR 547/55 art. 55</p>	<p>La macchina deve essere costruita in modo tale da assicurare la protezione dell'operatore contro il contatto con gli elementi di trasmissione (quali: pulegge, alberi, ingranaggi, volani, ventole e</p>

(CONTINUA)



Rischi	Normativa	Soluzioni
	UNI EN 294:1993 prospetto 4	<p>anche cinghie e catene di trasmissione). Montare carter e protezioni idonee.</p> <p>Per le aperture, devono essere soddisfatti i requisiti del prospetto 4 della EN 294:1992.</p>
Ustioni (cesoie con motore spalleggiato).	<p>DPR 547/55 art. 240</p> <p>DPR 459/96 punto 1.5.5</p>	<p>Le pareti e le parti esterne dei recipienti, serbatoi, vasche, tubazioni, forni e porte, che possono assumere temperature pericolose per effetto del calore delle materie contenute o di quello dell'ambiente interno, devono essere efficacemente rivestite di materiale termicamente isolante o protette contro il contatto accidentale.</p> <p>I lavoratori, se sono esposti al rischio di ustioni, devono essere provvisti e fare uso di idonei mezzi di protezione individuale.</p> <p>Devono essere prese opportune disposizioni per evitare qualsiasi pericolo di lesioni, per contatto o distanza, dovute a pezzi o materiali a temperatura elevata.</p>
Infortunio elettrico (cesoie ad azionamento elettrico).	<p>DPR 547/55 art. 267</p> <p>DPR 459/96 punto 1.5.1</p>	<p>La macchina deve essere progettata, costruita ed equipaggiata in modo da prevenire o da consentire di prevenire tutti i rischi dovuti all'energia elettrica.</p> <p>Uso di cavi e raccordi adeguati alle tensioni di utilizzo ed alle condizioni ambientali gravose.</p> <p>Impiegare guanti da lavoro.</p>
Agenti chimici (cesoie ad azionamento elettrico).	DLgs 626/94	Per la presenza di sostanze corrosive, maneggiare con cura la batteria di alimentazione; seguire scrupolosamente le indicazioni poste sul manuale di istruzioni. Impiegare guanti ed occhiali protettivi.

Nel caso di cesoie idrauliche o pneumatiche, dove rispettivamente la pompa o il generatore di aria compressa sono azionate dalla p.d.p. della trattrice tramite albero cardanico, occorre verificare i seguenti rischi:

Rischi	Normativa	Soluzioni
Impigliamento, trascinamento, avvolgimento a causa di protezione incompleta dell'albero cardanico.	DPR 547/55 artt. 41 e 44  DPR 459/96 All. 1 punto 3.4.7	Montare carter e protezioni idonee per tutta la lunghezza dell'albero e dei giunti cardanici.
	UNI EN 1152:1997	I dispositivi di fissaggio e le protezioni non devono presentare rotture.
	UNI EN 1553:2001	La protezione lato macchina deve sovrapporsi alla protezione dell'albero cardanico per almeno 50 mm.  La macchina deve essere provvista di idonei punti di aggancio per il dispositivo di trattenuta utilizzato per impedire la rotazione della protezione dell'albero cardanico.

## 2. Regolazioni

Le regolazioni, che possono essere attuate dopo la preparazione delle cesoie e durante l'impiego delle stesse, devono essere effettuate nel rispetto delle indicazioni contenute nel manuale di istruzioni. Durante l'impiego, le cesoie necessitano, secondo il tipo d'azionamento, dei rifornimenti di combustibile o della ricarica delle batterie; inoltre, secondo la gravosità del lavoro, sono previste delle affilature alle lame.

Rischi	Normativa	Soluzioni
Ferite da taglio.	DPR 547/55 artt. 48, 49, 377 e 383	Durante lo smontaggio/montaggio delle cesoie ed il controllo del gioco e dell'affilatura delle lame utilizzare guanti da lavoro. Inserire la sicura e scollegare sempre la macchina dal dispositivo di azionamento.
Lesioni dovute a proiezione di parti metalliche.	DPR 547/55 art. 92	Durante l'affilatura con affilatrici indossare occhiali di protezione e guanti da lavoro.

(CONTINUA)

Rischi	Normativa	Soluzioni
Esposizione a gas di scarico, vapori (motori spalleggiati).	DPR 547/55 artt. 354 e 369 DPR 303/56 art.20 DLgs 626/94	Nei lavori in cui si producono gas, vapori o fumi adottare provvedimenti atti ad impedirne o ridurne, per quanto possibile, lo sviluppo e la diffusione.
	DPR 459/96 punto 1.5.13	La macchina deve essere progettata, costruita e/o equipaggiata in modo tale da evitare i rischi dovuti ai gas, ecc..
Infornuto elettrico (cesoie provviste di alimentazione elettrica).	DPR 547/55 artt. 267 e 377	Uso di cavi e raccordi adeguati alle tensioni di utilizzo ed alle condizioni ambientali gravose. Indossare gli appositi DPI (guanti).

### 3. Impiego

L'operazione principale che normalmente è eseguita con le cesoie è la potatura. Per potatura si intende la pratica con la quale vengono recisi i rami nelle piante verdi. Per questa operazione è senza dubbio indispensabile l'uso delle cesoie fin quando i diametri su cui si deve operare lo permettono.

Le principali precauzioni nell'eseguire la potatura con cesoie consistono nell'indossare gli opportuni dispositivi di protezione individuale (DPI) ed adottare appropriate condotte di lavoro (fig. 4). Per informazioni più approfondite riguardo l'uso dei DPI si rimanda alla lettura dell'opuscolo ENAMA "La sicurezza delle Macchine Agricole – Parte Generale".



Fig. 4 - Operazione assolutamente da evitare nell'utilizzo delle cesoie da potatura.

Rischi	Normativa	Soluzioni
Schiacciamento, cesoia-mento e taglio.	DPR 547/55 art. 4	Adottare adeguate procedure di lavoro (utilizzare le cesoie con una sola mano, tenendo l'altra a debita distanza dalle lame; non utilizzare le cesoie in condizioni di equilibrio precario).
	DPR 547/55 art. 47	Non utilizzare la macchina senza le protezioni di sicurezza.
	DPR 459/96 punto 1.2.6	L'interruzione dell'alimentazione di energia (oleodinamica o pneumatica) e la sua riattivazione non deve creare situazioni di pericolo quale l'avviamento intempestivo.
	DPR 459/96 punti 1.3.2, 1.3.7, 1.4.1, 1.4.2.1 e 2.2	<p>Gli elementi della macchina nonché i loro organi di collegamento devono resistere agli sforzi cui devono essere sottoposti durante l'utilizzazione prevista dal fabbricante. Regolare sempre le pressioni di esercizio in base alle effettive esigenze della macchina.</p> <p>La macchina deve disporre di mezzi di presa e di mantenimento correttamente dimensionati. Il comando di avviamento deve essere del tipo "ad uomo presente". La macchina portatile deve essere progettata e costruita in modo tale da consentire, all'occorrenza, il controllo a vista della penetrazione dell'utensile nel materiale lavorato.</p> <p>Gli elementi mobili della macchina devono essere progettati, costruiti e disposti per evitare o ridurre i rischi, prevedendo protezioni o dispositivi di protezione in modo tale da prevenire qualsiasi rischio di contatto che pos-</p>

(CONTINUA)

Rischi	Normativa	Soluzioni
		sa provocare infortuni. I pericoli si possono evitare: adottando forme, o posizioni relative, degli elementi mobili (macchine intrinsecamente sicure); installando un riparo fisso che impedisca l'accesso nelle zone ove c'è il pericolo di schiacciamento o tranciamento delle dita ovvero che racchiuda la zona stessa. Il riparo fisso dovrà: essere di costruzione robusta, non presentare rischi supplementari, non essere facilmente eluso o reso inefficace, non essere rimosso senza l'ausilio di un attrezzo.
Traumi contusivi, escoriativi, fratturativi, abrasivi, lesioni oculari (caduta e proiezione di oggetti).	DPR 547/55 artt. 11 <sup>2</sup> e 377 DPR 459/96 punto 1.3.3	Per evitare la caduta o la proiezione di rami durante il taglio stabilire adeguate procedure di lavoro. Utilizzare idonei DPI (casco, guanti, occhiali).
Scivolamento e caduta.	DPR 547/55 artt. 11 <sup>2</sup> , 18 e 377	Indossare calzature di sicurezza. Utilizzare scale a norma e rispettare le procedure di sicurezza.
Trauma acustico (in particolare con l'utilizzo di trattore, motori spalleggiati).	DPR 303/56 art. 24 DPR 547/55 art. 377  DLgs 626/94 titolo IV  DLgs 277/91 art. 40	Nelle lavorazioni che producono rumore devono adottarsi i provvedimenti consigliati dalla tecnica per diminuirne l'intensità. Riduzione del tempo di esposizione. Indossare gli appositi DPI. Indossare gli appositi DPI. Il datore di lavoro procede alla valutazione del rumore durante il lavoro, al fine di identificare i lavoratori esposti ed i luoghi che espongono al rischio rumore.

(CONTINUA)

<sup>2</sup> Si ricorda che l'art. 11 è stato dapprima sostituito, titolo compreso, dall'art. 33, comma 13 del DLgs 19 settembre 1994 n.626 e successivamente i commi 4 e 5 di quest'ultimo sono stati sostituiti dall'art. 16, comma 1 del DLgs 19 marzo 1996 n.242.

Rischi	Normativa	Soluzioni
	DPR 459/96 punti 1.5.8, e 1.7.4 lettera f  UNI EN ISO 11201:1997  UNI EN ISO 3744:1997	La macchina deve essere progettata e costruita in modo tale che i rischi dovuti all'emissione di rumore aereo siano ridotti al livello minimo. Nel Manuale di istruzioni in base ai livelli di rumorosità riscontrati, devono essere riportate nella modalità seguente, indicazioni sul valore reale o sul valore stabilito in base alla misurazione eseguita su una macchina identica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• precisare il non superamento della soglia prevista 70 dB(A) se il livello rilevato è pari o inferiore;</li> <li>• indicare il livello rilevato di pressione acustica ponderato A (LpA ) nei posti di lavoro se questo supera i 70 dB(A);</li> <li>• indicare il valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata C nei posti di lavoro se questa supera i 130 dB(C);</li> </ul> indicare il livello rilevato della potenza acustica emesso dalla macchina se il livello di pressione sonora ponderato A nei posti di lavoro supera gli 85 dB(A).
Vibrazioni.	DPR 303/56 art. 24  DPR 547/55 art. 377  DLgs 626/94 titolo IV  DPR 459/96 punti 1.5.9, 1.7.4 e 2.2  ISO 5349-1:2001	Nelle lavorazioni che producono vibrazioni devono adottarsi i provvedimenti consigliati dalla tecnica per diminuirne l'intensità. Riduzione del tempo di esposizione. <b>Indossare gli appositi DPI (guanti).</b>  La macchina deve essere progettata e costruita in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al minimo.

(CONTINUA)

Rischi	Normativa	Soluzioni
		<p>Nel Manuale di istruzioni, per le macchine portatili e/o a conduzione manuale devono essere informazioni concernenti le vibrazioni. Inoltre vanno segnalati sempre nel manuale di uso e manutenzione il valore medio quadratico ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi i 2.5 m/s<sup>2</sup>, definito secondo le norme di collaudo appropriate. Se l'accelerazione non supera 2,5 m/s<sup>2</sup>, occorre comunque segnalarlo.</p>
<p>Patologie da sovraccarico bio-meccanico.</p>	<p>DLgs 626/94 titoli I e V</p>	<p>Adottare adeguate pause di lavoro per ridurre l'insorgenza di processi infiammatori a carico delle articolazioni e dei muscoli e dei tendini dovuto a scorrette posture.</p>
<p>Ustioni.</p>	<p>DPR 459/96 punto 1.3.2 UNI EN 982:1997</p>	<p>Le tubazioni rigide o elastiche contenenti fluidi, in particolare ad alta pressione, devono poter sopportare le sollecitazioni interne ed esterne previste e devono essere solidamente fissate e/o protette da qualsiasi tipo di danneggiamento esterno; opportune precauzioni devono essere prese affinché in caso di rottura, non presentino rischi (getti ad alta pressione ecc.).</p>
<p>Infortunio elettrico (cesoie provviste di alimentazione elettrica).</p>	<p>DPR 547/55 artt. 267 e 377</p>	<p>Uso di cavi e raccordi adeguati alle tensioni di utilizzo ed alle condizioni ambientali gravose. Indossare gli appositi DPI (guanti).</p>
<p>Esposizione a gas di scarico (motori spalleggiati).</p>	<p>DPR 547/55 artt. 354 e 369 DPR 303/56 art. 20</p>	<p>Nei lavori in cui si producono gas o fumi adottare provvedimenti atti ad impedirne o ridurre, per quanto possibile, lo sviluppo e la diffusione.</p>

(CONTINUA)

Rischi	Normativa	Soluzioni
		Riduzione del tempo di esposizione. Scelta di macchine a norma e buona manutenzione delle stesse. Assicurarsi che vi siano condizioni di sufficiente areazione.
	DPR 459/96 punto 1.5.13 DLgs 25/02	La macchina deve essere progettata, costruita e/o equipaggiata in modo tale da evitare i rischi dovuti ai gas ecc.. L'uscita dei gas di scarico deve essere posizionata in modo tale da dirigere le emissioni gassose lontano dall'operatore nella normale posizione di lavoro.

#### 4. Pulizia e manutenzione

Lo svolgimento non corretto delle operazioni di pulizia e manutenzione e un uso non appropriato delle cesoie costituiscono un rischio per l'operatore.

Le cesoie, quindi, devono essere corredate da un manuale di istruzioni e dotate di appositi pittogrammi posti in prossimità delle zone di pericolo.

Durante la pulizia e la manutenzione è necessario munirsi di appositi dispositivi di protezione individuale. Si devono eseguire solo i lavori di pulizia e manutenzione ordinaria descritti nel manuale di istruzioni; quelli non compresi o gli interventi di manutenzione straordinaria devono essere affidati a tecnici specializzati.

Rischi	Normativa	Soluzioni
Taglio.	DPR 547/55 artt. 48, 49, 377 e 383	Durante lo smontaggio/montaggio delle cesoie ed il controllo del gioco e dell'affilatura delle lame utilizzare guanti da lavoro. Inserire la sicura e scollegare sempre la macchina dal dispositivo di azionamento.
Lesioni dovute a proiezione di parti metalliche.	DPR 547/55 art. 92	Durante l'affilatura con affilatrici indossare occhiali di protezione e guanti da lavoro.
Pericoli derivanti da fluidi in pressione.	UNI EN 292-2:1992 punto 3.8	Gli impianti pneumatici ed idraulici della macchina devono essere progettati in

(CONTINUA)



Rischi	Normativa	Soluzioni
	UNI EN 982:1997 UNI EN 983:1997	modo che: per quanto possibile sia automaticamente scaricata la pressione dai serbatoi e recipienti simili (come gli accumulatori idropneumatici) quando si isola la macchina dalla sua fonte di energia; tutti gli elementi che possono rimanere sotto pressione dopo l'isolamento della macchina dalla sua fonte di energia siano dotati di dispositivi di scarico chiaramente identificati e di una targhetta di avvertimento che sottolinei la necessità di scaricare la pressione da questi elementi prima di qualsiasi intervento di messa a punto o di manutenzione della macchina.
Schiacciamento e cesoia-mento.	DPR 547/55 artt. 48 e 49	E' vietato oliare o ingrassare o effettuare qualsiasi operazione di riparazione o registrazione sugli organi in moto delle macchine. Scollegare la macchina dal dispositivo di azionamento. Utilizzare i DPI.

## D - ANNOTAZIONI TECNICHE GENERALI

1. Le cesoie, immesse sul mercato dopo il 21.9.1996, devono essere dotate di marcatura CE, targhetta di identificazione, pittogrammi, dichiarazione 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, non ancora recepita in Italia).

Fig. 15 - 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 cesoie devono essere riportate, in forma leggibile ed indelebile, almeno le seguenti informazioni (DPR 459/96 All. I, punto 1.7.3):

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

## 1.3 Pittogrammi

Sulla macchina devono, inoltre, essere presenti dei pittogrammi che richiamano l'attenzione dell'operatore su:

- il pericolo di taglio con le lame;
- la necessità di utilizzare i DPI per le mani, per gli occhi e per l'udito (motori spalleggianti).

I pittogrammi devono essere disposti 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.



Fig. 16 - Esempi di pittogrammi sui DPI.

## 1.4 Manuale di istruzioni

Il manuale di istruzioni deve fornire chiare ed esaurienti istruzioni e informazioni sulle operazioni di manutenzione ordinaria e sull'uso sicuro della macchina (DPR 459/96 All. I, punto 1.7.4; ISO 3600:1996). In particolare deve comprendere le seguenti indicazioni:

- descrizione dei componenti delle cesoie e dati tecnici;
- condizioni di utilizzazione previste;
- messa in funzione con particolare riferimento alle connessioni con il dispositivo d'azionamento;
- avvertenze sulla sicurezza, compresi i pittogrammi ed i dispositivi di protezione individuale;
- tecniche di impiego;
- regolazioni;
- pulizia e manutenzione delle cesoie (affilatura delle lame, periodicità degli interventi ecc.).

## 1.5 Dichiarazione CE di conformità

Con la dichiarazione CE di conformità (fig. 17), 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 le cesoie com-

mercializzate presentano le stesse caratteristiche di sicurezza e 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 cesoie sono conformi e le norme seguite come specificato nel DPR 459/96.

La dichiarazione di conformità deve essere fornita all'acquirente al momento della consegna delle cesoie, e deve seguire le stesse per tutta la loro vita.

<b>Dichiarazione CE di Conformità</b> ai sensi della Direttiva 98/37/CE e successive modifiche
La Ditta sottoscritta
----- <i>(Ragione sociale del fabbricante o del suo mandatario)</i>
Dichiara sotto la propria responsabilità che la macchina
----- <i>(Descrizione della macchina - marca, tipo, modello, numero di serie)</i>
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 CE:
----- <i>(Tipo, numero e data delle Direttive)</i>
<i>(Eventualmente)</i> Per la verifica della conformità di cui alle direttive sopra menzionate, sono state consultate le seguenti: Norme Armonizzate:
UNI EN 292-2:1992, UNI EN ISO 3767-5:1998, UNI EN 982:1997 (azionamento idraulico), UNI EN 983:1997 (azionamento pneumatico), CEI EN 60204-1:1998 (azionamento elettrico), UNI EN ISO 11201:1997 (livelli di pressione sonora), UNI EN ISO 3744:1997 (potenza sonora), ISO 5349-1:2001 (accelerazioni al sistema mano-braccio).
----- <i>(Tipo, numero e data delle Norme Armonizzate)</i>
<i>(Eventualmente)</i> Norme e Specificazioni Tecniche Nazionali ed Internazionali
ISO 11684:1995
----- <i>(Tipo, numero e data delle Norme e Specificazioni Tecniche Nazionali ed Internazionali)</i>
----- <i>(Nome e qualifica del delegato del fabbricante)</i>
----- <i>(Firma del delegato)</i>
----- <i>(Luogo e data)</i>

Fig. 17 - 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 - NORMATIVE DI RIFERIMENTO

- DPR 27.4.1955 n. 547 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.
- DPR 19.3.1956 n. 303 Norme generali per l'igiene del 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.
- 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.
- UNI EN ISO 3767-1:1998 Trattrici, macchine agricole e forestali, attrezzature per prato e giardino dotata di motore - Segni grafici per l'operatore ed altri indicatori.
- UNI EN ISO 3767-5:1998 Trattrici, macchine agricole e forestali, attrezzature per prato e giardino dotata di motore - Segni grafici per macchine forestali portatili manualmente.

UNI EN 982:1997	Sicurezza del macchinario - Requisiti di sicurezza relativi ai sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - Oleoidraulica.
UNI EN 983:1997	Sicurezza del macchinario - Requisiti di sicurezza relativi ai sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - Pneumatica.
UNI EN 292-2:1992	Sicurezza del macchinario – Concetti fondamentali, principi generali di progettazione – Specifiche e principi tecnici.
EN 60204-1:1997	Equipaggiamento elettrico delle macchine.
UNI EN 1050:1998	Principi per la valutazione del rischio
ISO 3600:1996	Trattrici, macchine agricole e forestali, macchine a motore da giardinaggio - Manuali di istruzioni - Contenuto e presentazione.
ISO 11684:1995	Trattrici, macchine agricole e forestali, macchine a motore da giardinaggio - Segni grafici per la sicurezza e pittogrammi di segnalazione dei pericoli - Pericoli generali.
UNI EN ISO 11201:1997	Rumore emesso dalle macchine e dalle apparecchiature – Misurazione dei livelli di pressione sonora al posto di lavoro e in altre specifiche posizioni – Metodo tecnico progettuale in campo sonoro praticamente libero su piano riflettente.
UNI EN ISO 3744:1997	Determinazione dei livelli di potenza sonora delle sorgenti di rumore mediante pressione sonora. Metodo tecnico progettuale in un campo essenzialmente libero su un piano riflettente.
ISO 5349-1:2001	Misura e valutazione dell'esposizione umana alle vibrazioni del sistema mano-braccio – Parte 1: Requisiti generali.

---

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

*Carlo Carnevali, Giorgio Casini Ropa, Andrea Catarinozzi, Antonella Covatta, Renato Delmastro, Paolo Di Martino, Stefania Donati, Vincenzo Laurendi, Giuseppe Merli, Pietro Pagliuca, Danilo Pirola, Marco Pirozzi, Fabio Ricci, Lorenzo Rossignolo, Donato Rotundo, Elio Santonocito, Stefano Vaccari, Gennaro Vassalini, Carlo Zamponi.*

*Alla messa a punto delle presenti linee guida hanno collaborato:  
Raffaele Cavalli, Rodolfo Picchio, 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**