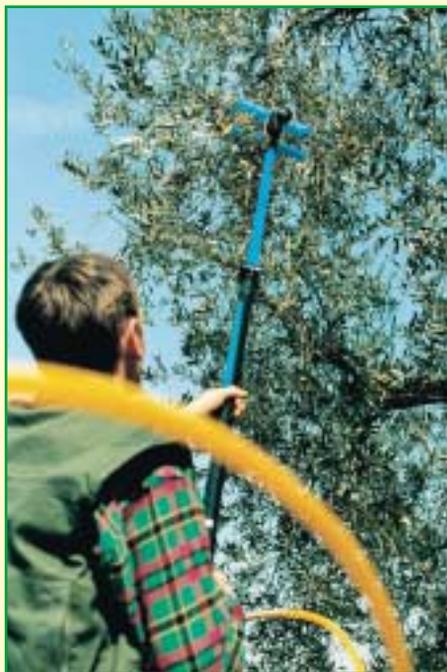




*Sicurezza delle macchine agricole
valutazione dei rischi e individuazione
delle soluzioni - Linee guida n. 7*

I REQUISITI DI SICUREZZA DELLE BACCHIATRICI



**“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 bacchiatrici.

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

PREMESSA	pagina 4
A - NOTIZIE GENERALI	4
B - DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO	5
1. Moto-bacchiatrici	5
2. Bacchiatrici pneumatiche ed idrauliche	6
C - OPERAZIONI DA COMPIERE E ANALISI DEI RISCHI	7
1. Preparazione della macchina	7
2. Regolazioni	11
3. Impiego	12
4. Pulizia e manutenzione	17
D - ANNOTAZIONI TECNICHE GENERALI	18
1.1 Marcatura CE	18
1.2 Targhetta di identificazione	18
1.3 Pittogrammi	18
1.4 Manuale di istruzioni	18
1.5 Dichiarazione CE di conformità	19
2. Certificazione volontaria ENAMA	20
E - NORMATIVE DI RIFERIMENTO	21

PREMESSA

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

Tali informazioni possono essere diverse per le bacchiatrici 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)¹. 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

In commercio sono reperibili diverse tipologie di bacchiatrici che per semplicità vengono raggruppate in due grandi categorie:

- meccaniche;
- semimeccaniche.

Le prime, per essere utilizzate, devono essere collegate ad altre macchine (trattrici dotate di braccio elevatore); il loro impiego è consigliato soprattutto in terreni poco impervi ed in coltivazioni regolari che consentono il movimento alle trattrici.

Le seconde, oggetto del presente opuscolo, possono essere di due tipi:

- moto-bacchiatrici, dotate di motore proprio (fig. 1);
- bacchiatrici pneumatiche o idrauliche, rispettivamente azionate da un meccanismo funzionante ad aria compressa fornita da un compressore esterno e da un sistema idraulico azionato da una pompa (fig. 2).



Fig. 1 - Moto-bacchiatrica.



Fig. 2 - Bacchiatrica pneumatica.

¹ 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.

B - DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

1. Moto-bacchiatrici

Le moto-bacchiatrici sono strumenti versatili che consentono all'operatore di lavorare in completa autonomia, senza l'utilizzo di compressori o trattrici.

La macchina si compone essenzialmente delle seguenti parti:

- motore a due tempi, alimentato con miscela benzina-olio, di cilindrata generalmente compresa tra 18 e 50 cm³, del tutto simile a quello impiegato per i decespugliatori; può anche essere del tipo spalleggiato (fig. 3);

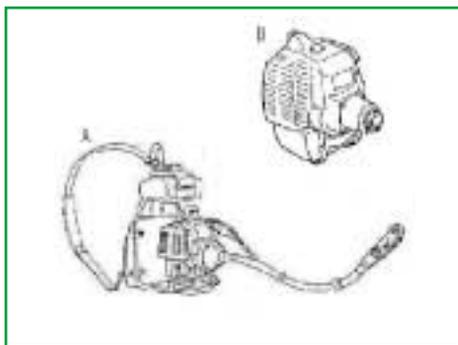


Fig. 3 - Motore di moto-bacchiatrice: A, motore a due tempi spalleggiato dotato di prolunga flessibile; B, motore a due tempi so-speso.

- gruppo di avviamento (interruttore avvio-spegnimento, fermo acceleratore, leva di bloccaggio acceleratore e leva acceleratore), mediante il quale la potenza di battito può essere regolata in base alle esigenze (fig. 4);

- imbracatura di sostegno dotata di sistema di sgancio rapido (fig. 5);

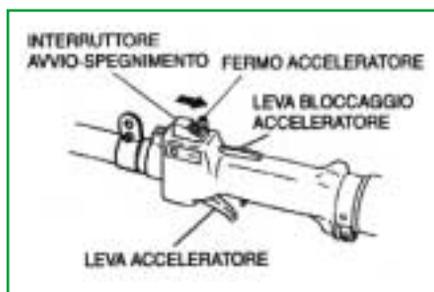


Fig. 4 - Gruppo avviamento.

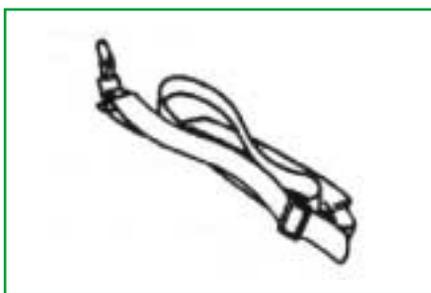


Fig. 5 - Cinghia per l'imbracatura.

- sistema di frizione automatico, che entra in funzione per evitare danni all'attrezzatura quando i rastrelli rimangono impigliati tra i rami;

- asta di lunghezza variabile (1,5-2,00 m) con impugnatura ergonomica (fig. 6);

- organo bacchiatore (fig. 7).



Fig. 6 - Asta di prolunga.



Fig. 7 - Organo bacchiatore.

2. Bacchiatrici pneumatiche ed idrauliche

Le bacchiatrici pneumatiche sono costituite da:

- compressore: può avere più uscite d'aria per far funzionare contemporaneamente più strumenti;
- tubo, che consente all'operatore di lavorare anche a distanza dal compressore, quindi con maggiore praticità e ridotta esposizione al rumore;
- avvolgitore di tubo (fig. 8);
- asta di prolunga (fig. 9), fissa o telescopica, generalmente in alluminio o in vetro-resina, che consente di raggiungere altezze da terra fino a 5 m senza utilizzo della scala;



Fig. 8 - Avvolgitore.



Fig. 9 - Esempio di asta fissa e telescopica.

- organo bacchiatore (fig. 10).



Fig. 10 - Organo bacchiatore di bacchiatrice pneumatica.

Per un buon funzionamento e una maggiore durata delle parti meccaniche, è necessario che le stesse siano lubrificate di continuo attraverso sistemi automatici di lubrificazione presenti, solitamente, o sulle aste di prolunga o sugli organi bacchiatori.

Nei modelli a funzionamento idraulico, la sostanziale differenza consiste nella presenza di una pompa, al posto del compressore, azionata da un motore proprio oppure dal motore della trattrice. Essa attiva un circuito idraulico che conferisce all'olio le pressioni di esercizio richieste per l'azionamento dei pettini vibranti.

C - OPERAZIONI DA COMPIERE E ANALISI DEI RISCHI

Le operazioni che devono essere compiute nell'utilizzazione della macchina riguardano le fasi qui di seguito riportate per le quali saranno individuati rischi e relative misure preventive:

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

1. Preparazione della macchina

Le bacchiatrici per essere utilizzate devono essere collegate al dispositivo d'azionamento (meccanico, pneumatico o idraulico).

Rischi	Normativa	Soluzioni
Schiacciamento e cesoiamento.	DPR 547/55 art. 77	I comandi di messa in moto delle macchine devono essere collocati in modo da evitare avviiamenti 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 prevedibile di mezzi personali di protezione quali guanti. Ciò si ottiene: aumentando lo spazio minimo tra gli organi in mo-

(CONTINUA)

Rischi	Normativa	Soluzioni
		vimento ovvero riducendo tale spazio in modo che nessuna parte del corpo possa entrarvi; limitando la forza di attuazione ad un valore sufficientemente basso in modo che l'elemento considerato non generi alcun pericolo di natura meccanica.
	<p>DPR 547/55 art. 76</p> <p>DPR 459/96 punto 1.2.2</p> <p>UNI EN 3767-1-5:1998</p>	<p>Ogni macchina deve avere gli organi di comando per la messa in moto e l'arresto ben riconoscibili e a facile portata del lavoratore.</p> <p>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.</p>
	DPR 459/96 punti 1.2.3 e 2.2	<p>L'avviamento di una macchina deve essere possibile soltanto con una azione volontaria su un dispositivo di comando previsto a tal fine.</p> <p>Deve essere progettata, costruita ed equipaggiata in modo tale da sopprimere i rischi dovuti all'avviamento in tempestivo e/o al suo mantenimento in funzione dopo che l'operatore ha abbandonato i messi di presa.</p>
Pericoli derivanti da fluidi in pressione.	<p>UNI EN 292-2:1992 punto 3.8</p> <p>UNI EN 982:1997</p> <p>UNI EN 983:1997</p>	Gli impianti pneumatici ed idraulici della macchina devono essere progettati in modo che: nei circuiti non sia possibile superare la pressione massima consen-

(CONTINUA)

Rischi	Normativa	Soluzioni
		<p>tita; 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 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 (bacchiatrici 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. E' opportuno prevedere un'idonea imbra-</p>

(CONTINUA)

Rischi	Normativa	Soluzioni
		catura a cinghia, per sopportare il telaio portato a spalla, regolabile in base alle dimensioni dell'operatore.
Contatto con organi di trasmissione (bacchiatrici con motore spalleggiato).	DPR 547/55 art. 55 EN 294:1992 prospetto 4	La macchina deve essere costruita in modo tale da assicurare che, quando viene utilizzata secondo il suo impiego previsto, l'operatore è protetto dagli elementi di trasmissione (quali: pulegge, alberi, ingranaggi, volani, ventole e anche cinghie e catene di trasmissione). Montare carter e protezioni idonee. Per le aperture, devono essere soddisfatti i requisiti del prospetto 4 della EN 294:1992.
Ustioni (bacchiatrici con motore spalleggiato).	DPR 547/55 art. 240 DPR 459/96 punto 1.5.5	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 accidente. I lavoratori, se sono esposti al rischio di ustioni, devono essere provvisti e fare uso di idonei mezzi di protezione individuale. Devono essere prese opportune disposizioni per evitare qualsiasi pericolo di lesioni, per contatto o distanza, dovute a pezzi o materiali a temperatura elevata.

Nel caso di bacchiatrici ad azionamento idraulico o pneumatico, 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 della macchina e durante l'impiego della stessa, devono essere effettuate nel rispetto delle indicazioni contenute nel manuale di istruzioni. Durante l'impiego, le bacchiatrici necessitano di lubrificazione e dei rifornimenti di combustibile per quelle azionate a motore.

Rischi	Normativa	Soluzioni
Esposizione a gas di scarico, vapori (motori spalleggiati).	DPR 547/55 artt. 354 e 369 DLgs 626/94 DPR 459/96 punto 1.5.13	Nei lavori in cui si svolgono gas, vapori o fumi adottare provvedimenti atti ad impedirne o ridurne, per quanto possibile, lo sviluppo e la diffusione. La macchina deve essere progettata, costruita e/o equipaggiata in modo tale da evitare i rischi dovuti ai gas ecc..
Incendio.	DPR 547/55 art. 33 DLgs 626/94	Assicurarsi che non vi siano perdite di carburante. Pulire l'impugnatura da tutte le eventuali tracce di olio e/o benzina. Effettuare il rifornimento lontano da qualsiasi

(CONTINUA)

Rischi	Normativa	Soluzioni
		possibile fiamma, utilizzando idonei recipienti dotati di bocchettoni anti - trabocco (fig. 11).
Schiacciamento e cesoiamento.	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.



Fig. 11 - Operazioni da non compiere per il corretto rifornimento.

3. Impiego

Nell'effettuare la bacchiatura l'operatore, verificata la corretta preparazione della macchina, deve indossare gli opportuni dispositivi di protezione individuale (DPI) ed adottare appropriate procedure di lavoro. Per informazioni più approfondite riguardo l'uso dei DPI si rimanda alla lettura dell'opuscolo ENAMA "La sicurezza delle Macchine Agricole – Parte Generale".

Rischi	Normativa	Soluzioni
Schiacciamento e cesoiamento.	DPR 547/55 art. 47	Non utilizzare la macchina senza le protezioni di sicurezza.
	DPR 459/96 punti 1.2.6, 1.3.2, 1.3.7 e 2.2	L'interruzione dell'alimentazione di energia (oleodinamica o pneumatica) e la sua riattivazione non deve creare

(CONTINUA)

Rischi	Normativa	Soluzioni
		<p>situazioni di pericolo quale l'avviamento intempestivo.</p> <p>Gli elementi mobili della macchina devono essere progettati, costruiti e disposti per evitare i rischi, oppure, se sussistono rischi, essere muniti di protezioni o dispositivi di protezione in modo tale da prevenire qualsiasi rischio di contatto che possa provocare infortuni.</p> <p>La macchina deve disporre in numero sufficiente di mezzi di presa e di mantenimento correttamente dimensionati. Se le impugnature non possono essere abbandonate in tutta sicurezza, le macchine devono essere munite di organi di comando di avviamento e/o arresto disposti in modo tale che l'operatore non debba abbandonare i mezzi di presa per azionarli.</p> <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.</p>
Traumi contusivi, escoriativi, fratturativi, abrasivi, lesioni oculari (caduta e proiezione di oggetti).	<p>DPR 547/55 artt. 11² e 377</p> <p>DPR 459/96 punto 1.3.3</p>	Per evitare la caduta o la proiezione di rami durante il lavoro stabilire adeguate procedure. Utilizzare i DPI (casco, guanti, occhiali).
Scivolamento e caduta.	DPR 547/55 artt. 11 ² , 18 e 377	Indossare calzature di sicurezza. Utilizzare scale a norma e rispettare le procedure di sicurezza.

(CONTINUA)

² 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 sono stati sostituiti dall'art. 16, comma 1 del DLgs 19 marzo 1996 n.242.

Rischi	Normativa	Soluzioni
<p>Trauma acustico (in particolare con l'utilizzo di trattrice, motori spalleggiati).</p>	<p>DPR 303/56 art. 24 DPR 547/55 art. 377 DLgs 626/94 titolo IV DLgs 277/91 art. 40</p> <p>DPR 459/96 punti 1.5.8, 1.7.4 lettera f UNI EN ISO 11201:1997 UNI EN ISO 3744:1997</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • precisare il non superamento della soglia prevista 70 dB(A) se il livello rilevato è pari o inferiore; • indicare il livello rilevato di pressione acustica ponderato A (LpA) nei posti di lavoro se questo supera i 70 dB(A); • indicare il valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata C nei posti di lavoro se questa supera i 130 dB(C); <p>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).</p>
<p>Vibrazioni.</p>	<p>DPR 303/56 art. 24 DPR 547/55 art. 377</p>	<p>Nelle lavorazioni che producono vibrazioni devono adottarsi i provvedimenti</p>

(CONTINUA)

Rischi	Normativa	Soluzioni
	<p>DPR 459/96 punti 1.5.9, 1.7.4 e 2.2</p> <p>ISO 5349-1:2001</p>	<p>consigliati dalla tecnica per diminuirne l'intensità. Riduzione del tempo di esposizione.</p> <p>Indossare gli appositi DPI (guanti da lavoro).</p> <p>La macchina deve essere progettata e costruita in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al minimo.</p> <p>Nel Manuale di istruzioni, per le macchine portatili e/o a conduzione manuale devono essere informazioni concernenti le vibrazioni.</p> <p>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/s², definito secondo le norme di collaudo appropriate. Se l'accelerazione non supera 2,5 m/s², occorre comunque segnalarlo.</p>
Ustioni.	<p>DPR 459/96 punto 1.3.2</p> <p>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>
Esposizione a gas di scarico (motori spalleggiati).	<p>DPR 547/55 artt. 354 e 369</p>	<p>Nei lavori in cui si producono gas o fumi adottare provvedimenti atti ad impedirne o ridurne, per quanto</p>

(CONTINUA)

Rischi	Normativa	Soluzioni
		<p>possibile, lo sviluppo e la diffusione. Riduzione del tempo di esposizione. Scelta di macchine a norma e buona manutenzione delle stesse. Assicurarsi che vi siano condizioni di sufficiente aerazione.</p>
	<p>DPR 459/96 punto 1.5.13 DLgs 626/94 titolo VII bis</p>	<p>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.</p>
Incendio.	<p>DPR 547/55 art. 33 DPR 459/96 punto 1.5.6</p>	<p>La macchina deve essere progettata e costruita in modo tale da evitare qualsiasi rischio di incendio o di surriscaldamento provocato dalla macchina stessa o da liquidi e vapori utilizzati dalla macchina.</p> <p>Il serbatoio di carburante deve essere progettato in modo tale che non si verifichi alcuna perdita mentre la macchina funziona a temperatura normale, in tutte le posizioni di lavoro e durante il trasporto. E' opportuno che in caso di emergenza, l'operatore possa essere in grado di poter rapidamente rilasciare l'unità di potenza a spalla grazie alla progettazione dell'imbracatura a cinghia o all'uso del meccanismo di sganciamento rapido.</p>
Patologie da sovraccarico bio-meccanico.	DLgs 626/94 titolo I e V	<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>

4. Pulizia e manutenzione

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

Le bacchiatrici, 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
Schiacciamento e cesoiamento.	DPR 547/55 artt. 48 e 49	E' vietato oliare o ingrassare o effettuare qualsiasi operazione di riparazione o regolazione sugli organi in moto delle macchine. Scollegare la macchina dal dispositivo di azionamento. Utilizzare i DPI.
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: 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.

D - ANNOTAZIONI TECNICHE GENERALI

1. Le bacchiatrici, 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. 12 - 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 bacchiatrici 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

Inoltre sulla macchina devono essere presenti dei pittogrammi che richiamano l'attenzione dell'operatore sui rischi residui e sulla necessità di utilizzare i DPI per le mani, per gli occhi e per l'udito (motori spalleggiati).

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. 13 - 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 bacchiatrici 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 bacchiatrici.

1.5 Dichiarazione CE di conformità

Con la dichiarazione CE di conformità (fig. 14), 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 bacchiatrici commercializzate 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 bacchiatrici 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 bacchiatrici, e deve seguire le stesse per tutta la loro vita.

Non sono attualmente disponibili norme specifiche (norme armonizzate di tipo C) contenenti indicazioni circa i requisiti minimi di sicurezza delle bacchiatrici, che diano al costruttore la presunzione di conformità alla Direttiva Macchine (DPR 24 luglio 1996, n.459). Le indicazioni sugli aspetti relativi alla sicurezza sono, pertanto, da individuarsi nella stessa Direttiva Macchine e nelle norme di carattere generale (norme armonizzate di tipo A e B) tra cui si ricordano la UNI EN 982:1997 e la UNI EN 983:1997 recanti requisiti di sicurezza dei sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche. Vi sono poi alcune specifiche tecniche, quali la ISO 11684:1995, in materia di segni grafici per la sicurezza e pittogrammi di segnalazione dei pericoli. Si ricordano, inoltre, per la valutazione del rischio, oltre all'Allegato I della Direttiva Macchine, la EN 1050:1996, la ISO 3600:1996 per il manuale di istruzioni, per il rilievo dei livelli di rumorosità la UNI EN ISO 11201:1997, per il rilievo della potenza sonora la UNI EN ISO 3744:1997 ed infine per il rilievo delle accelerazioni al sistema mano-braccio la ISO 5349-1:2001.

Dichiarazione CE di Conformità
ai sensi della Direttiva 98/37/CE e successive modifiche

La Ditta sottoscritta

(Ragione sociale del fabbricante o del suo mandatario)

Dichiara sotto la propria responsabilità che la macchina

(Descrizione della macchina - marca, tipo, modello, numero di serie)

è conforme ai Requisiti di Sicurezza e Tutela della Salute di cui alla Direttiva 98/37/CE

(Eventualmente)
nonché ai Requisiti di cui alle seguenti Direttive CE:

(Tipo, numero e data delle Direttive)

(Eventualmente)
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), 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).

(Tipo, numero e data delle Norme Armonizzate)

(Eventualmente)
Norme e Specificazioni Tecniche Nazionali ed Internazionali

ISO 11684:1995

(Tipo, numero e data delle Norme e Specificazioni Tecniche Nazionali ed Internazionali)

(Nome e qualifica del delegato del fabbricante)

(Firma del delegato)

(Luogo e data)

Fig. 14 - Dichiarazione CE di conformità.

2. Certificazione volontaria ENAMA

L'ENAMA è la struttura italiana di certificazione volontaria delle prestazioni e 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 Trattori, 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 Trattori, 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.
UNI EN 28662-1:1993	Macchine utensili portatili - Misura delle vibrazioni sull'impugnatura - Generalità.
UNI ENV 25349:1994	Vibrazioni meccaniche - Linee guida per la misurazione e la valutazione dell'esposizione a vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio.
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, Donato Rotundo, 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**