



*Sicurezza delle macchine agricole
informazione e formazione degli operatori
valutazione sintetica dei rischi
Scheda - Linee guida n. 15*

SPACCALEGNA A CUNEO



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 agli spaccalegna a cuneo.

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

PREMESSA	pagina	4
A - DESCRIZIONE DEGLI SPACCALEGNA A CUNEO		4
B - SICUREZZA D'USO		5
1. Aspetti generali di sicurezza		5
2. Analisi dei rischi e possibili soluzioni		7
2.1 Predisposizione della macchina al lavoro e manutenzione		7
2.2 Uso della macchina		10
C - ANNOTAZIONI TECNICHE GENERALI		14
1.1 Marcatatura CE		14
1.2 Targhetta di identificazione		14
1.3 Manuale di istruzioni		15
1.4 Dichiarazione CE di conformità		16
2. Certificazione volontaria ENAMA		17
D - NORMATIVA DI RIFERIMENTO		17

PREMESSA

Il documento contiene le indicazioni relative ai requisiti di sicurezza a cui sono soggetti gli spaccalegna a cuneo verticali e la documentazione e le informazioni tecniche che devono accompagnarli.

Tali informazioni possono essere diverse per gli spaccalegna immessi 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, 93/68¹(sostituite dalla direttiva 98/37/CE non ancora recepita in Italia). 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 21.9.1996.

A - DESCRIZIONE DEGLI SPACCALEGNA A CUNEO VERTICALI

Gli spaccalegna a cuneo (fig.1) sono macchine realizzate per spaccare la legna nei quali il ceppo, del diametro di 10-60 cm e della lunghezza di 30-200 cm, è pressato contro una piastra fissa per mezzo di un cuneo di taglio oppure nella quale un ceppo è spaccato attraverso la pressione di una piastra contro un cuneo di taglio fisso. La presente pubblicazione tratta degli spaccalegna ad asse verticale e progettati per essere utilizzati da un solo operatore.

In commercio sono reperibili spaccalegna a cuneo ad asse verticale azionati da motore elettrico, mediante il collegamento alla p.d.p. di una trattoria agricola tramite un albero cardanico oppure dotati di motore endotermico ausiliario. Nel caso di trasmissione cardanica la macchina è generalmente dotata degli appositi attacchi a tre punti (categorie ISO 1,2,3) che ne consentono oltre alla movimentazione in azienda anche il trasporto su strada da parte di idonea trattoria.



Fig. 1 - Spaccalegna a cuneo.

Da un punto di vista strutturale (fig. 2) queste macchine sono generalmente composte da un telaio, eventualmente da ruote per la loro movimentazione e da una struttura di appoggio al suolo che può fungere anche da tavolo di lavoro inferiore. Sul telaio è fissato il cilindro idraulico preposto alla movimentazione del cuneo di taglio, che si muove in modo solidale al telaio lungo guide autolubrificanti. Il cilindro è mosso alternativamente da una pompa idraulica azionata da un motore ausiliario, elettrico o endotermico, oppure dalla p.d.p. della trattoria.

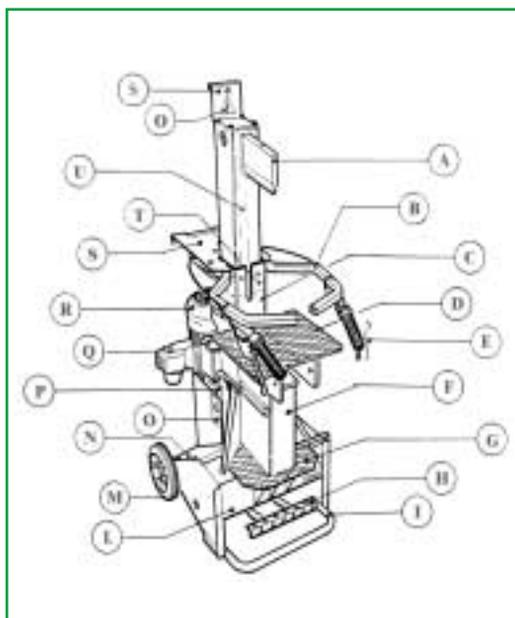


Fig. 2 - Schema di una macchina spaccalegna a cuneo ad 1 asse verticale:

- A** cuneo per il taglio;
- B** bracci di sostegno del legno rotto e supporto leve;
- C** telaio base saldato con tavolo superiore;
- D** tavolo superiore;
- E** impugnature e leve per doppi comandi;
- F** posizione tavolo di lavoro centrale;
- G** tavolo di lavoro inferiore;
- H** pedale comando di corsa avvicinamento cuneo;
- I** piedistallo antibalanzamento;
- L** serbatoio olio idraulico;
- M** ruote di movimentazione;
- N** carter di protezione organi in movimento;
- O** pittogrammi di sicurezza;
- P** pompa idraulica;
- Q** interruttore elettricomagnetotermico;
- R** motore elettrico;
- S** maniglie di impugnatura per lo spostamento;
- T** guide di scorrimento autolubrificanti;
- U** cilindro idraulico con valvola di comando incorporata

I movimenti per l'azionamento del cuneo sono determinati da un dispositivo comandato da due leve, con azionamento a uomo presente, dotate di dispositivo di sicurezza.

Dopo aver effettuato il posizionamento del ceppo sul piano di lavoro è necessario azionare contemporaneamente le due leve consentendo la fenditura del pezzo di legno attraverso la discesa del cuneo.

Dopo il taglio, il ceppo si presenta in pezzi di sezione variabile in funzione del tipo di lama impiegata, solitamente a lama semplice oppure a croce (fig. 3).



Fig. 3 - Cuneo a lama semplice e cuneo a croce

B - SICUREZZA D'USO

1. ASPETTI GENERALI DI SICUREZZA

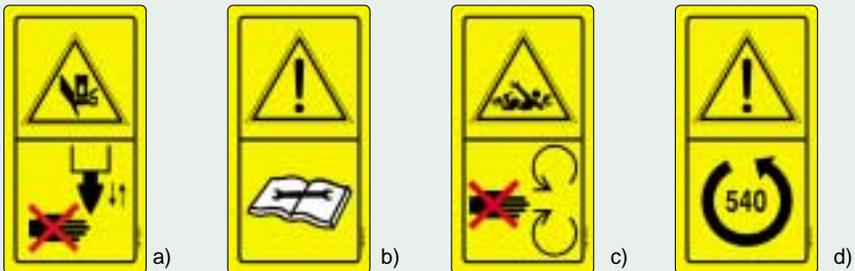
Per operare in sicurezza occorre applicare le cautele d'uso generale indicate in tabella 1.

Tab. 1 - Cautele d'uso generali

- Leggere attentamente il manuale di istruzioni prima di utilizzare per la prima volta la macchina, e tutte le volte in caso di incertezza per il suo corretto uso;
- La macchina è progettata per essere utilizzata da un solo operatore, altre persone devono tenersi a distanza di sicurezza dal luogo di lavoro;
- Gli operatori devono ricevere addestramento e informazioni appropriate, seguire sempre le istruzioni contenute nel manuale di istruzioni;
- Non asportare, manomettere o modificare alcuna parte della macchina, se ciò non è previsto dal manuale di istruzioni;
- Riparare o sostituire le protezioni e le parti eventualmente usurate o rotte come previsto dal manuale di istruzioni;
- Eseguire sulla macchina solo la manutenzione conforme alle istruzioni riportate nel manuale di istruzioni;
- Per il trasporto dello spaccalegna seguire le istruzioni fornite dal fabbricante;
- Proteggere le mani ed i piedi indossando guanti e scarpe adeguati, per le macchine non azionate elettricamente utilizzare dispositivi auricolari.

Sulla macchina devono essere apposti e mantenuti integri gli adesivi di sicurezza (pittogrammi) che evidenziano i rischi residui. Nella tab.2 vengono riportati quelli più comunemente utilizzati per gli spaccalegna a cuneo.

Tab. 2 - Esempi di adesivi relativi alla sicurezza (pittogrammi)



- ATTENZIONE: Non avvicinare le mani agli organi in movimento.
- ATTENZIONE: Leggere il manuale di istruzioni prima di effettuare qualsiasi intervento sulla macchina.
- ATTENZIONE: Pericolo di ferimento delle mani, attendere l'arresto dei componenti della macchina prima di toccarli.
- ATTENZIONE: Prima di collegare l'albero cardanico alla trattrice, verificare il corretto senso di rotazione e la frequenza.



e)



f)



g)



h)



i)

- e) ATTENZIONE: verificare la messa a terra dell'impianto elettrico di rete.
f) ATTENZIONE: prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione sulla macchina scollegare la presa della corrente dalla rete.
g) Usare idonei dispositivi di protezione.
h) AVVERTIMENTO: Punto di aggancio per il sollevamento della macchina.
i) AVVERTIMENTO: Punto di ingrassaggio.

2. ANALISI DEI RISCHI E POSSIBILI SOLUZIONI

2.1 Predisposizione della macchina al lavoro e manutenzione

Seguire attentamente le informazioni indicate nel manuale d'istruzioni circa le modalità di trasporto e l'immagazzinamento dello spaccalegna, in particolare:

- le informazioni per il corretto modo di sollevare la macchina;
- i punti di attacco della macchina per il suo sollevamento;
- i metodi corretti di montaggio e smontaggio.

Per spostamenti aziendali di macchine di piccole dimensioni dotate di ruote, utilizzare le apposite maniglie e seguire le istruzioni, riportate nel manuale, per movimentazioni in sicurezza (fig. 4).



Fig. 4 - Spaccalegna predisposto per lo spostamento manuale.

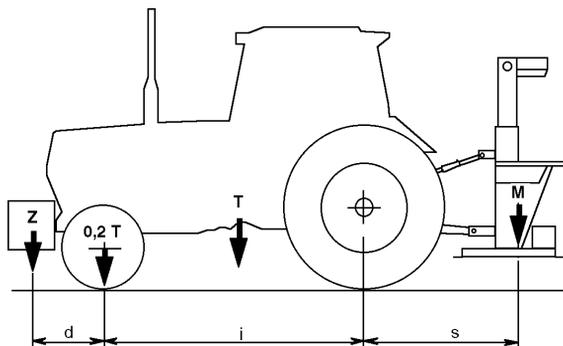
Per macchine che possono essere portate da una trattore, valutare attentamente i criteri di scelta della trattore [potenza del motore, capacità di sollevamento, gamme di velocità della p.d.p. (fig. 5)]



Fig. 5 - Spaccalegna predisposto per il funzionamento accoppiato ad una trattore con i punti di attacco ISO.

Utilizzare per l'eventuale collegamento spaccalegna-trattore, un albero cardanico integro in ogni sua parte, comprese le protezioni.

Verificare la capacità di sollevamento e la stabilità della trattore (fig. 6) mediante la seguente formula oppure utilizzando le indicazioni fornite dal costruttore della trattore, se queste ultime sono più restrittive. Se necessario applicare anteriormente le zavorre e fare attenzione al carico sui pneumatici.



$M \times s \leq 0.2 T \times i + Z (d + i)$ $M \leq 0.3 T$ $Z \geq \frac{(Ms) - (0.2 Ti)}{(d + i)}$	<p>dove:</p> <ul style="list-style-type: none"> i = passo del trattore; d = distanza orizzontale tra il baricentro della zavorra anteriore e l'assale anteriore del trattore; s = distanza orizzontale tra il baricentro della macchina e l'assale posteriore del trattore; T = massa del trattore; Z = massa della zavorra; M = massa della macchina.
--	--

Fig. 6 - Quote e masse della trattore considerate nelle espressioni per il calcolo della stabilità del complesso trattore-operatrice.

Per gli spaccalegna azionati elettricamente prevedere l'uso di un dispositivo di corrente residua portatile (PRCD) se l'impianto elettrico non è munito di un dispositivo di corrente residua (RCD) con una corrente residua massima di 0,03 A;



Prima di iniziare il lavoro controllare i tubi flessibili, le tubazioni idrauliche ed i dispositivi di arresto, porre particolare attenzione all'intervallo di sostituzione dei tubi idraulici.

Verificare giornalmente il corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza, in particolare controllare, ove presente, il sensore antischiacciamento (figg.7 e 8).



Fig. 7 - Leve di azionamento.



Fig. 8 - Sensore di sicurezza.

Nel ricordare l'importanza di una regolare manutenzione della macchina, nel rispetto delle tempistiche degli interventi prescritti e l'impiego dei materiali consigliati (filtri, lubrificanti ecc.) per provvedere agli stessi, seguire scrupolosamente i requisiti generali e le disposizioni contenute nel manuale d'istruzioni.

In particolare fare attenzione a quali siano gli interventi di manutenzione che possono essere svolti direttamente dall'utilizzatore e quali quelli che invece richiedono il ricorso ad un tecnico o ad una officina specializzata quali, ad esempio eventuali interventi sui circuiti elettrici.

Si ricorda l'obbligo di arrestare la macchina prima di procedere alle operazioni di pulizia e regolazioni.

Qualora sia possibile circolare con lo spaccalegna accoppiato alla trattoria effettuare gli interventi previsti dal manuale d'istruzioni sulla macchina ed adottare le precauzione prima dei trasferimenti sia sulla viabilità interaziendale che su quella pubblica (fig. 9).

Rischi	Normativa	Soluzioni
Lesioni alle mani.	DPR 547/55 art. 383, DLgs. 626/94 art. 41	Utilizzare guanti idonei.
Infortuni derivanti dal contatto con fluidi di servizio.	Utilizzare guanti idonei.	Le aperture di riempimento dei fluidi di servizio devono essere poste a non più di 1500 mm da terra o dalla piattaforma.
Schiacciamento in fase di attacco causato da instabilità della macchina.	DPR 547/55 art. 46	La macchina deve essere installata in modo da evitare scuotimenti o vibrazioni che possono pregiudicare la stabilità del complesso trattrice-operatrice.
	UNI EN 609-1:2001	La macchina deve essere progettata in maniera tale da rimanere stabile quando è parcheggiata secondo il manuale di istruzioni [vedere il punto 6.3] e deve soddisfare ad una qualunque delle seguenti prove che assicura il più ampio margine di stabilità: a) la macchina non deve ribaltarsi quando è posta su una superficie orizzontale dura, per esempio cemento, ed è inclinata di 8,5° in qualsiasi direzione; b) la macchina non deve ribaltarsi quando è posta su una superficie orizzontale dura, per esempio cemento, ed è sottoposta ad una forza orizzontale di 300 N applicata in tutte le direzioni in un punto situato a 1 650 mm dal terreno o nel punto più alto della macchina, se quest'ultimo è più basso.



Fig. 9 - Esempio di pittogrammi richiamanti l'attenzione sui rischi connessi all'accoppiamento ed al disaccoppiamento della macchina alla trattrice.

2.2 Uso della macchina

Lo spaccalegna a cuneo è una macchina progettata per essere utilizzata da un solo operatore è quindi necessario tenere lontano dalla zona di lavoro persone estranee.

Non lasciare la macchina incostudita durante il suo funzionamento.

La superficie di lavoro deve essere mantenuta libera da ostacoli, quali ceppi, trucioli, ecc..(fig. 10)



Fig. 10 - Esempio di cantiere di lavoro con spaccalegna.

Scegliere in modo adeguato i dispositivi di protezione individuali (DPI) da utilizzare, incluse le calzature di sicurezza, l'abbigliamento ben aderente, i guanti di lavoro appropriati ed una protezione per gli occhi e, nel caso che la macchina sia abbinata ad una trattoria, i dispositivi di protezione muscolare.



Porre attenzione alle indicazioni fornite nel manuale d'istruzioni circa:

- le dimensioni minime e massime dei ceppi che si possono tagliare ed il modo di inserire i ceppi per ridurre i pericoli che sorgono durante il processo di taglio (fig.11);
- pericoli dovuti alle caratteristiche particolari del legno da tagliare (ad esempio nodi, ceppi di forma irregolare);
- la rimozione dei ceppi bloccati sul cuneo;
- il fatto di mantenersi fuori portata la zona di taglio [es. macchina automatica (fig.12)];



Fig. 11 - Spaccalegna verticale.



Fig. 12 - Spaccalegna automatico.

Rischi	Normativa	Soluzioni
Contatto con gli organi di trasmissione del moto.	DPR 547/55 art. 55 UNI EN 1553:2001; UNI EN 292-1:1992	Gli alberi, le pulegge, le cinghie, le catene di trasmissione e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione devono essere protetti ogni qualvolta possono costituire un pericolo. Tutte le parti mobili del sistema di trasmissione della potenza (ad eccezione dell'albero cardanico) devono essere dotate di ripari o di dispositivi di protezione per evitare tutti i rischi di contatto.
Impigliamento per protezione incompleta dell'albero cardanico.	DPR 547/55 artt. 44, 45 EN 1553:2001; EN 1152:1997	Montare carter e protezioni idonee per tutta la lunghezza dell'albero e dei giunti cardanici. Gli alberi cardanici devono essere conformi alla EN 1152:1997. La macchina deve essere provvista di idonei punti di fissaggio per la catenella utilizzata per prevenire la rotazione della protezione dell'albero di trasmissione. La macchina deve essere fornita di un supporto per l'albero cardanico quando questo non è agganciato alla trattrice.
Proiezione di olio in pressione ed errato collegamento dei tubi idraulici.	DPR 547/55 art. 244 UNI EN 982:1997 UNI EN 1553:2001	Le prese olio e gli innesti rapidi delle macchine devono essere dotate di un codice di riconoscimento per evitare errori di connessione. Gli intervalli per la sostituzione dei tubi flessibili devono essere riportati nel manuale di istruzioni.
	DPR 547/55 art.241 UNI EN 1553:2001	Gli impianti idraulici devono possedere i necessari requisiti di resistenza e di idoneità all'uso cui sono destinati. La macchina deve essere dotata di idonei dispositivi per supportare tutti i tubi idraulici.
	UNI EN 609-1:2001	L'impianto idraulico deve essere conforme alla EN 982:1996. I componenti, le tubazioni in pressione devono essere posizionati o protetti in maniera tale che, in caso di rottura, il fluido non possa raggiungere l'operatore quando si trova nella sua posizione di lavoro.
Schiacciamento.	DPR 547/55 art. 41, 68	Gli elementi delle macchine, quando costituiscono un pericolo, devono essere provvisti di dispositivi di sicurezza.

Rischi	Normativa	Soluzioni
		Gli organi lavoratori delle macchine e le relative zone di operazione, quando possono costituire un pericolo per i lavoratori, devono, per quanto possibile, essere protetti o segregati oppure provvisti di dispositivo di sicurezza.
Schiacciamento fra cuneo e pezzo di legno.	UNI EN 609-1:2001	<p>I dispositivi di comando si devono azionare solo con <u>entrambe le mani</u> e devono soddisfare le seguenti indicazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • devono essere del tipo ad azione mantenuta; • il cuneo/piastra non deve ritornare nella sua posizione iniziale se uno dei comandi manuali è nella posizione "on"; • deve essere impossibile avviare inavvertitamente il processo di taglio; • i comandi devono essere situati in modo tale che l'operatore abbia un visione libera della zona di taglio.
Schiacciamento da parte del pezzo di legno prima, durante e dopo l'azione di spaccatura.	UNI EN 609-1:2001	<p>La macchina deve essere dotata di un supporto o di un sistema di trattenuta del ceppo, in modo tale che possa essere spaccato senza la necessità di tenerlo in posizione con le mani.</p> <p>Deve essere impedito che il ceppo, o sue parti, cadano sull'operatore quando si trova in posizione di lavoro.</p>
Schiacciamento fra il cuneo ed il supporto del pistone in fase di ritorno e/o intrappolamento tra il pezzo di legno incastrato nel cuneo e parti della macchina mentre il cuneo ritorna nella posizione di partenza.	UNI EN 609-1:2001	Il comando del movimento di ritorno del cuneo deve essere a due mani del tipo a uomo presente in alternativa la macchina deve essere equipaggiata con un blocco automatico del cuneo mediante un dispositivo che è attivato dal ceppo incastrato (la forza per azionare il dispositivo non deve superare i 50 N).
Schiacciamento dei piedi dell'operatore da parte del pezzo di legno quando la piastra di supporto appoggia sul terreno.	UNI EN 609-1:2001	La piastra di supporto deve estendersi frontalmente almeno 100 mm oltre la proiezione del bordo esterno del cuneo e deve essere alta almeno 50 mm da terra.

Rischi	Normativa	Soluzioni
Pericoli dovuti alla mancanza di visibilità.	DLgs 359/99	Prevedere per le attrezzature di lavoro per le quali è previsto un uso notturno, o in luoghi bui, un dispositivo di illuminazione adeguato al lavoro da svolgere al fine di garantire una sufficiente sicurezza dei lavoratori.
Pericoli di natura elettrica.	DPR 547/55 Art. 267 EN 60204-1:1993; EN 60529, EN 60947; UNI EN 609-1:2001; EN 1553:2001	La macchina deve essere progettata, costruita ed equipaggiata in modo da prevenire o da consentire di prevenire tutti i rischi dovuti all'energia elettrica. L'equipaggiamento elettrico deve essere conforme alla EN 60204-1:1993. Il grado di protezione di tutti i componenti elettrici deve essere almeno di tipo IP 54. I cavi elettrici, se posizionati a contatto di superfici abrasive devono essere protetti. I cavi devono essere posizionati in maniera tale che nessuna loro porzione sia in contatto con parti in movimento o bordi taglienti.

C - ANNOTAZIONI TECNICHE GENERALI

Gli spaccalegna, immessi sul mercato dopo il 21.9.1996, devono essere dotati 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 CE/98/37 non ancora recepita in Italia).

Fig. 13 - 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

Tutte gli spaccalegna devono riportare in modo leggibile ed indelebile le seguenti informazioni minime:

- nome ed indirizzo del costruttore;
- anno di costruzione;
- designazione della serie o del tipo;
- numero di serie, se esiste;
- massa;
- dati elettrici nominali;
- frequenza di rotazione nominale e senso di rotazione dell'albero recettore;
- pressione idraulica di esercizio massima ammissibile.

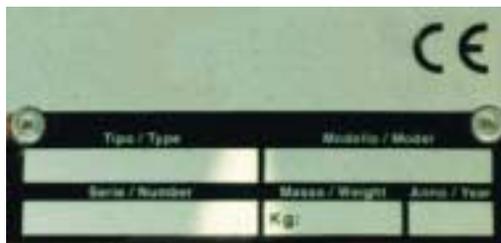


Fig. 14 - Esempio di targhetta di identificazione.

1.3 Manuale di istruzioni

Il manuale di istruzioni deve fornire istruzioni ed informazioni esaurienti riguardanti tutti gli aspetti relativi alla manutenzione ed all'uso in sicurezza degli spaccalegna e deve essere redatto nella lingua ufficiale del paese dell'utilizzatore della macchina. In particolare nel manuale devono essere fornite informazioni approfondite circa i seguenti punti:

Identificazione:

- gli elementi necessari all'identificazione della macchina e delle sue parti principali;
- gli schemi dimensionali della macchina;
- le prove dei dispositivi di sicurezza della macchina;
- gli usi previsti della macchina e le condizioni ambientali che ne limitano l'impiego.

Predisposizione della macchina all'uso:

- le modalità di trasporto e l'immagazzinamento;
- le informazioni per il corretto modo di sollevare la macchina ed i relativi punti di attacco;
- i metodi corretti di montaggio e smontaggio;
- per le macchine che possono essere azionate e portate da una trattrice, i criteri di scelta della trattrice (potenza del motore, capacità di sollevamento, gamme di velocità della p.d.p);
- per gli spaccalegna azionati elettricamente, l'uso di un dispositivo di corrente residua portatile (PRCD) se l'impianto elettrico non è munito di un dispositivo di corrente residua (RCD) con una corrente residua massima di 0,03 A;
- la descrizione dettagliata della funzione di tutti i comandi inclusa la spiegazione del significato dei segni grafici eventualmente utilizzati;
- lo schema grafico della macchina con l'annotazione della posizione delle targhette di identificazione di tutti i comandi e dei punti di collegamento con eventuali attrezzature ausiliarie;
- la scelta e la preparazione di una superficie di lavoro idonea e libera da ostacoli;
- la verifica del funzionamento della macchina;
- la necessità, prima di iniziare il lavoro, di controllare i tubi flessibili, le tubazioni idrauliche ed i dispositivi di arresto;
- l'intervallo di sostituzione dei tubi idraulici;
- elencazione, localizzazione e spiegazione di tutti i pittogrammi di sicurezza applicati alla macchina, sottolineando l'obbligo di ripristino degli stessi se soggetti ad asportazione o usura;

Impiego:

- il fatto che la macchina è progettata per essere utilizzata da un solo operatore;
- la necessità di tenere lontano dalla zona di lavoro persone estranee.
- la necessità di mantenere la superficie di lavoro libera da ostacoli, quali ceppi, trucioli, ecc.;
- indicazioni sulla rumorosità della macchina;
- i livelli di vibrazione emessi dalla macchina;
- la scelta adeguata dei dispositivi di protezione individuali (DPI), incluse le calzature di sicurezza, l'abbigliamento aderente, i guanti di lavoro appropriati e le protezione per gli occhi e le orecchie;
- l'obbligo di non lasciare la macchina incostudita durante il funzionamento;
- i pericoli dovuti alle caratteristiche particolari del legno da tagliare (ad esempio nodi, ceppi di forma irregolare) e le dimensioni minime e massime dei ceppi che si possono tagliare;
- il modo di inserire i ceppi per ridurre i pericoli che sorgono durante il processo di taglio;
- la rimozione dei ceppi bloccati sul cuneo;
- l'obbligo di mantenersi fuori portata dalla zona di taglio (es. macchina automatica);
- la necessità di usare per il collegamento spaccalegna-trattrice, un albero cardanico integro in ogni sua parte, comprese le protezioni;
- gli interventi da effettuare sulla macchina e le precauzione da adottare prima dei trasferimenti sia sulla viabilità interaziendale che su quella pubblica;

Manutenzione:

- i requisiti generali e le disposizioni per la manutenzione e la riparazione della macchina;
- gli interventi di manutenzione che possono essere svolti direttamente dall'operatore e quelli che invece richiedono il ricorso ad un tecnico o ad una officina specializzata;
- lo schema degli eventuali circuiti elettrici con la indicazione dell'indispensabile ricorso ad un tecnico autorizzato per ogni intervento sugli stessi;
- l'importanza di una regolare manutenzione della macchina, le tempistiche degli interventi prescritti e i materiali consigliati (filtri, lubrificanti etc.) per provvedere agli stessi;
- l'obbligo di arrestare la macchina prima di procedere alle operazioni di pulizia e regolazioni;

1.4 Dichiarazione CE di conformità

Con la dichiarazione CE di conformità (redatta nella lingua italiana per le macchine vendute in Italia) il costruttore o il suo mandatario stabilito dalla comunità dichiara che la macchina commercializzata presenta le caratteristiche di sicurezza e tutela della salute degli operatori previste dalla direttiva 89/392/CEE (D.P.R. 496/96), abrogata e sostituita dalla Direttiva 98/37/CE. Tale documento deve pertanto riportare oltre ai dati identificativi del costruttore, le disposizioni a cui la macchina è conforme e le norme applicate.

La dichiarazione CE di conformità deve essere consegnata all'acquirente con la macchina e deve accompagnarla per tutta la sua vita.

Dichiarazione CE di Conformità	
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 CEE:	
<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 609-1:1999, UNI EN 1553:2001	
<i>(Tipo, numero e data delle Norme Armonizzate)</i>	
<i>(Eventualmente)</i>	
Norme e Specifiche Tecniche Nazionali: 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. 15 - Esempio di 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 e internazionali (ISO, EN, etc.). I risultati sono riportati in CERTIFICATI stampati, pubblicati dall'ENAMA e costituiscono una vera e propria "carta di identità" della stessa, in particolare, sul rispetto delle norme di sicurezza per una completa garanzia e tutela di imprenditori agricoli ed agromeccanici, rivenditori e costruttori.

D - NORMATIVA DI RIFERIMENTO

DPR 27.04.55, n. 547	Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.
D.Lgs. 15.08.1991, n. 277	Attuazione di direttive comunitarie in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro.
D.Lgs. 4.12.1992 n. 475	Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di riavvicinamento delle le-

	gislezioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale.
D.Lgs. 19.09.94, n. 626	Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
D.Lgs 19.03.96, n. 242	Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. n. 626/94, recante attuazione di direttive comunitarie riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro.
DPR 24.07.96, 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.
D.Lgs. 12.11.96 n. 615	Compatibilità elettromagnetica. Recepimento Direttiva 89/336/CEE.
D.Lgs.2.1.1997 n. 10	Attuazione delle direttive 93/68/CEE, 93/95/CEE e 96/58/CE relative ai dispositivi di protezione individuale.
UNI EN 292-1:1992	Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Terminologia, metodologia di base.
UNI EN 292-2:1992 e UNI EN 292-2/A1:1995	Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Specifiche e principi tecnici.
UNI EN 294:1993	Sicurezza del macchinario – Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori.
UNI EN 418:1994	Sicurezza del macchinario – Dispositivi di arresto d'emergenza, aspetti funzionali – Principali di progettazione.
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.
UNI EN 953:2001	Sicurezza del macchinario – Ripari – Requisiti generali per la progettazione e costruzione dei ripari fissi e mobili.
UNI EN 609-1: 2001	Macchine agricole e forestali – Sicurezza degli spaccalegna – Spaccalegna a cuneo
ISO 3767/1-5:1991-2000	Trattrici, macchine agricole e forestali, macchine a motore da giardinaggio - Segni grafici per i comandi dell'operatore ed altri indicatori.
UNI EN 1553:2001	Macchine agricole – Macchine agricole semoventi, portate, semiportate e trainate – Requisiti comuni di sicurezza.

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, Renato Delmastro, Danilo Pirola.*

**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