



# Decespugliatrici-Sbanchinatrici

“Sicurezza macchine e attrezzature per la manutenzione del verde”

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Unità Sanitaria Locale di Bologna  
Dipartimento di Sanità Pubblica  
Area Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro

Applicazione dei dispositivi di sicurezza alle macchine

Bologna – Novembre 2013



## Falciatrici ad asse orizzontale - trinciatrici Evoluzione della normativa applicabile

Attualmente la “Presunzione di Conformità CE” viene

fornita dalle Norme Armonizzate:

- UNI EN 13524:2009
  - UNI EN ISO 4254-1:2009
- e dalle Specifiche Tecniche:
- ISO 3767-2:1998 - ISO 11684:1995

CEN TC 151  
EN 13524:2003:2009



Revisione lungo termine

## Decespugliatrici idrauliche Sbanchinatrici

Requisiti per le macchine nuove

Verifiche/Adeguamenti di macchine usate



Roma/Dalmazia CNR/INANOTER



## ANALISI RISCHI

Le macchine devono essere sempre identificabili per cui è necessaria la presenza di una targhetta di identificazione che riporti il nome del costruttore, il modello e le caratteristiche principali.

Targhetta di identificazione CE  
Nome e indirizzo del costruttore  
Anno di costruzione  
Modello  
Matricola



Targhetta non CE  
Costruttore  
Identificazione macchina

Roma/Dalmazia CNR/INANOTER





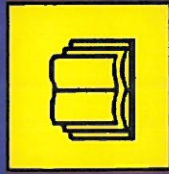
## MANUALE D'USO E MANUTENZIONE - PITTOGRAMMI

Inoltre la macchina deve essere dotata del "Manuale d'uso e manutenzione" e di appropriate decalcomanie di sicurezza



Pittogrammi tratti dalla norma ISO 11684

Contenuti manuale, tratti da:  
- Direttiva 2006/42/CE  
- ISO 3600  
- UNI EN ISO 4254-1  
- UNI EN ISO 4254-12

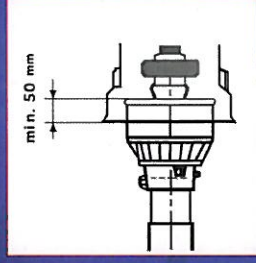


## ALBERO CARDANICO

Predisporre sul lato macchina, a livello dell'innesto dell'albero cardanico, delle protezioni (cuffie, controcuffie).

Tale protezione deve sovrapporsi alla protezione dell'albero cardanico di trasmissione della presa di potenza almeno per 50 mm (UNI EN 4254-1). La macchina deve essere provvista di un supporto per l'albero di trasmissione quando la macchina non è agganciata (non può essere utilizzata la catenella usata per impedire la rotazione della protezione dell'albero cardanico) (UNI EN 4254-1).

L'albero cardanico utilizzato deve essere dotato di una protezione integra e in buono stato.



Quota minima di sovrapposizione (UNI EN 4254-1)

Prossimamente Nuova UNI EN ISO 4254-1



## ALBERO CARDANICO

Esempio di sistema di trasmissione del moto modificato con:  
- albero cardanico protetto,  
- cuffia conforme,  
- supporto a riposo dell'albero e  
- catenelle antirotazione

**ATTENZIONE**  
Utilizzare alberi cardanici marchiati CE

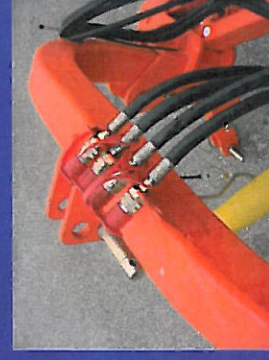
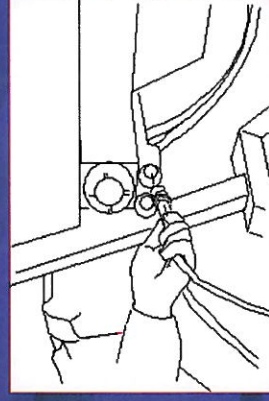


Esempio di albero cardanico



## LINEE IDRAULICHE

I componenti idraulici, quali tubi e raccordi in pressione devono essere costruiti e collocati in modo che, in caso di perdite di liquidi o di rotture di elementi dell'impianto, non ne derivi alcun danno all'operatore (es: dotare i tubi di guaina antiscoppio) (UNI EN 4254-1). La macchina deve essere dotata di idonei dispositivi per supportare i tubi idraulici, quando non sono collegati all'unità di potenza (UNI EN ISO 4254-1).



Innesto tubi sulla trattrice

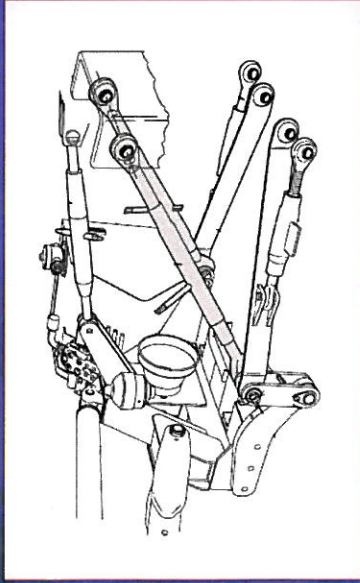
Esempio di supporto tubi idraulici





## COLLEGAMENTO ALLA TRATTRICE

Le decespugliatrici idrauliche, ancorate alla parte posteriore della trattrice mediante collegamento a tre punti, causa il forte sbraccio laterale, devono essere dotate di puntoni di irrigidimento che evitano pericolose flessioni delle barre inferiori (UNI EN 13524).



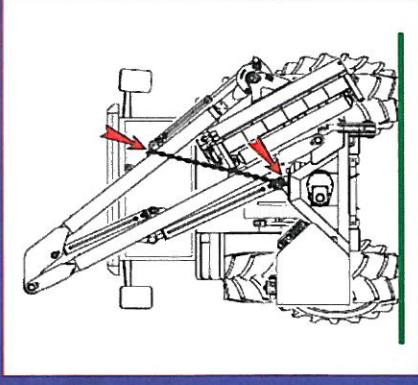
*Esempio di puntoni meccanici*

Renato Dalmasio CNR-PIAMOTER



## ELEMENTI RIBALTABILI

Le macchine con elementi sollevabili devono essere fornite di dispositivi di bloccaggio nella posizione di trasporto (UNI EN ISO 4254-1 – UNI EN 13524).



Renato Dalmasio CNR-PIAMOTER



## CARTER DI PROTEZIONE

I carter che devono essere aperti manualmente, devono essere muniti di maniglie; tali maniglie devono trovarsi ad una distanza di almeno 300 mm dal punto più vicino di articolazione, devono essere parte integrante degli elementi stessi e devono essere chiaramente identificate (UNI EN ISO 4254-1).

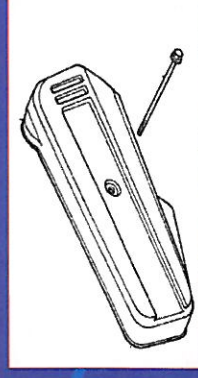
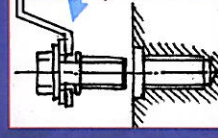


Renato Dalmasio CNR-PIAMOTER



## CARTER DI PROTEZIONE

I carter che possono essere aperti in campo devono essere dotati di sistemi di bloccaggio di tipo impermeabile (Indicazioni tratte dalla Direttiva 2006/42/CE).



Renato Dalmasio CNR-PIAMOTER





## ORGANI DI TRASMISSIONE, ORGANI RUOTANTI, ORGANI IN MOVIMENTO

Proteggere con carter e/o con protezioni tutti gli organi o elementi di trasmissione del moto (cinghie, catene di trasmissione, pulegge, ecc.) ogni qualvolta possono costituire un pericolo.

Devono essere rispettati

- i RES della Direttiva (A) oppure le distanze riportate sui prospetti 1,3,4 e 6 della UNI EN ISO 13857 (B) oppure le quote riportate nella UNI EN 13857 (C)

Tutti i ripari devono potersi aprire solo mediante l'utilizzo di un attrezzo e devono rimanere solidali alla macchina quando sono aperti. Se dotati di cerniere, la loro chiusura deve essere automatica, senza l'ausilio di un attrezzo.

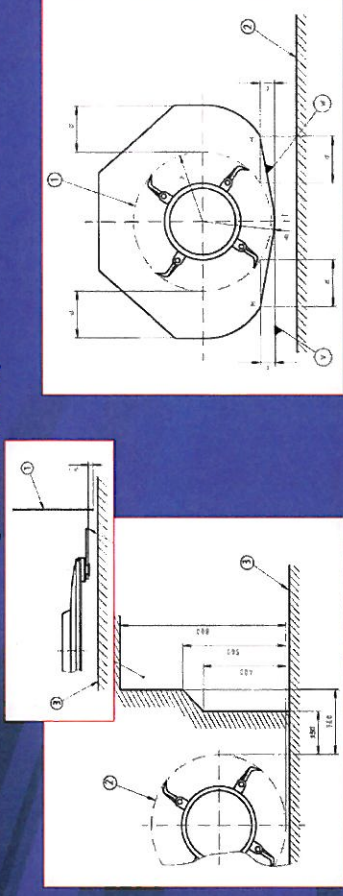


Risparmio Delmastro CNR/IMMADDER



## ATTREZZI DI LAVORO – Rischio contatto con utensili e lancio di materiale - Norma

Lateralmente, frontalmente e posteriormente deve essere posizionata una barriera in maniera da rispettare le distanze definite in figura (UNI EN 13524)



(Figure tratte da UNI EN 13524

Deroga alla UNI EN

Risparmio Delmastro CNR/IMMADDER

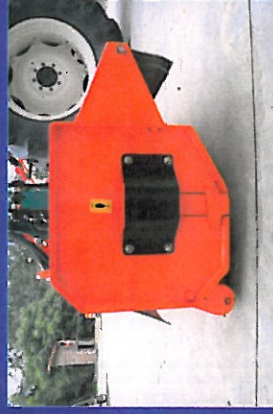


## ATTREZZI DI LAVORO – Ripari superiori e laterali Rischio contatto con utensili e lancio di materiale

Superiormente deve essere predisposto un riparo rigido senza fori e/o buchi oppure un dispositivo atto a prevenire il contatto con gli utensili e il lancio di materiale (telo, protezione rigida senza fori, catene o dispositivi in gomma) (UNI EN ISO 4254-12).



Esempio di riparo superiore



Esempio di riparo laterale

Risparmio Delmastro CNR/IMMADDER



## ATTREZZI DI LAVORO – Ripari anteriori e posteriori Rischio contatto con utensili e lancio di materiale

Anteriormente e posteriormente devono essere predisposti ripari idonei ad evitare il contatto con gli utensili e il lancio di materiale (es. telo in gomma, protezioni metalliche rigide o mobili) (UNI EN ISO 4254-12).



Esempio di riparo posteriore



Esempio di riparo anteriore

Risparmio Delmastro CNR/IMMADDER



Risparmio Delmastro CNR/IMMADDER



Risparmio Delmastro CNR/IMMADDER

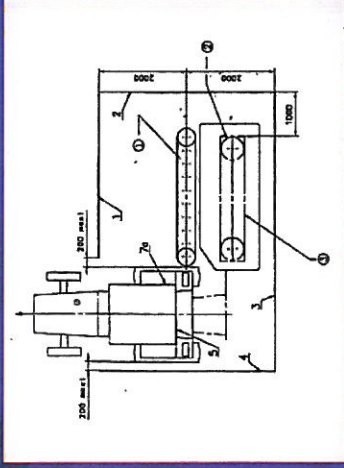






## ATTREZZI DI LAVORO – Rischio lancio di materiale

La macchina deve essere dotata di un dispositivo protettivo che prevenga lanci di materiale  
Le macchine nuove devono superare i criteri di prova, previsti dalla norma UNI EN 13524, sul lancio di materiale.



Schema per prova di lancio su macchina in posizione laterale



## Schema del posizionamento dei pannelli bersaglio (UNI EN 13524)



Pannelli bersaglio

Materiale di lancio

Macchina e materiale di prova all'interno della camera di lancio

Camera di lancio

Fondo in cocco



## PIEDI DI APPOGGIO

Stabilizzatori, piedi di appoggio o altri dispositivi di supporto della macchina devono essere in grado di supportare la massa gravante e devono poter essere bloccati nella posizione di trasporto (UNI EN ISO 4254-1)



Pressione Max 400 kPa

Esempio di piede di appoggio



## SPINE DI SICUREZZA

Le spine di sicurezza devono essere collegate al perno tramite un filo di plastica, di gomma o di una catenella



Esempio di spine antistifilo di sicurezza





## SOLLEVAMENTO DELLA MACCHINA

Sulla macchina deve essere presente e chiaramente identificato un punto di aggancio per il suo sollevamento (UNI EN ISO 4254-1).



Esempi di dispositivo di aggancio

Reporto Didattico CNR INAMMOTER

Reporto Didattico CNR INAMMOTER

## STABILITA'

La macchina non deve ribaltarsi quando è posta su una superficie orizzontale dura, per esempio cemento, ed è inclinata di 8,5° in tutte le direzioni (UNI EN ISO 4254-1)



Esempio di macchina su piattaforme di prova

Prova per macchine nuove

Reporto Didattico CNR INAMMOTER



## NORME TECNICHE

Esempio Analisi Rischi di Decespugliatrice

Pittogrammi ISO 11684

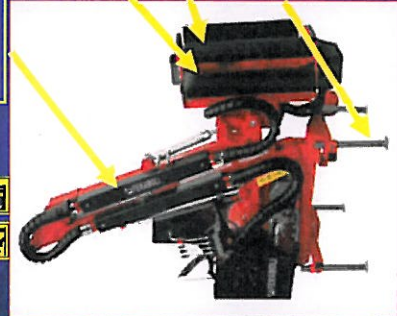


Trasporto su strada  
UNI EN 13524

Riparo anteriore, laterale-posteriore  
UNI EN 13524

Prove di lancio  
UNI EN 13524

Stabilità  
UNI EN ISO 4154-1



Linee idrauliche  
UNI EN 4254-1-ISO 4413



Albero cardanico  
UNI EN ISO 4254-1

Cuffia, supporto e catenelle



Sollevamento della macchina  
UNI EN 4254-1



Reporto Didattico CNR INAMMOTER

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

La macchina, sia durante le operazioni di manutenzione che di lavoro deve essere utilizzata indossando idonei Dispositivi di Protezione Individuale per cui nel Manuale d'Istruzione, devono essere riportati i DPI raccomandati dal costruttore ed i criteri di utilizzo e, sulla macchina, devono essere apposti i relativi pittogrammi.



Esempi di DPI

Reporto Didattico CNR INAMMOTER

Reporto Didattico CNR INAMMOTER





## PITTOGRAMMI

Le macchine, infine, devono essere dotate di idonei pittogrammi di sicurezza che inducano l'operatore a porre particolare attenzione, in prossimità dei punti evidenziati, nelle cui vicinanze sussiste un pericolo residuo.

	Leggere il manuale prima di effettuare qualsiasi intervento sulla macchina		Pericolo di impigliamento, non avvicinare le mani agli organi in movimento
	Non sostare tra la macchina e la trattore		Pericolo di lancio di oggetti, rimanere a distanza di sicurezza
	Pericolo di schiacciamento, zona pericolosa derivante dallo spostamento della macchina		Prima di effettuare interventi sulla macchina, fermare il motore della trattore ed estrarre la chiave di accensione
	Pericolo di intrappolamento degli arti, non avvicinare le mani agli organi in movimento		Pericolo di caduta, non salire e non farsi trasportare dalla macchina

Renato Palmastro CNR-IMADOTER

Esempi di pittogrammi tratti dalla ISO 11684



## PITTOGRAMMI

	Pericolo di schiacciamento, non avvicinare le mani		Verificare i giri ed il senso di rotazione della pdp della trattore prima di inserire la trasmissione di potenza
	Pericolo di ferimento, aspettare che la macchina sia completamente ferma prima di avvicinarsi		Punto di sollevamento
	Pericolo di ferimento da liquidi in pressione, rimanere a distanza di sicurezza		Punto di ingrassaggio
	Pericolo di caduta di carichi sospesi, non sostare sotto a parti sollevate della macchina		Utilizzare i dispositivi di protezione individuale

Pericolo di folgorazione  
**ATTENZIONE** alle  
linee elettriche

Renato Palmastro CNR-IMADOTER

Esempi di pittogrammi tratti dalla ISO 11684

