



Falciatrici ad asse orizzontale "TRINCIATRICI"

"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

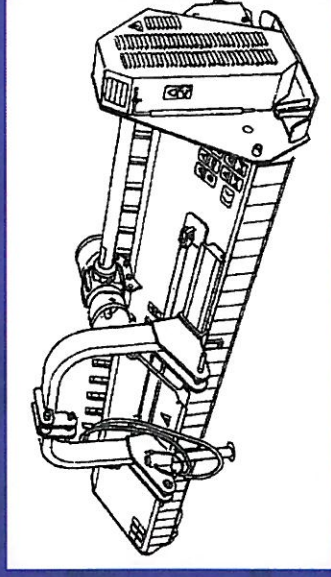
Bologna – Novembre 2013



Falciatrici ad asse orizzontale a flagelli "TRINCIATRICI"

Requisiti per le macchine nuove

Verifiche/Adeguamenti di macchine usate



Falciatrici ad asse orizzontale - trinciatrici Evoluzione della normativa applicabile

Le macchine immesse sul mercato fino al 31 dicembre 2012 erano trattate nella norma armonizzata UNI EN 745:2009

Le macchine attualmente in produzione sono incluse nel campo di applicazione della nuova EN ISO 4254-12:2013 che tratta le prove di lancio tramite la:

- ISO 17101-1 per le falciatrici ad asse verticale
- ISO 17101-2 per le falciatrici ad asse orizzontale "Trinciatrici"

Attualmente la "Presunzione di Conformità CE" viene fornita dalle Norme Armonizzate:

- UNI EN ISO 4254-12:2013
 - UNI EN ISO 4254-1:2009
- e dalle Specifiche Tecniche:
- ISO 17101-1 - ISO 17101-2
 - ISO 3767-2:1998 - ISO 11684:1995



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

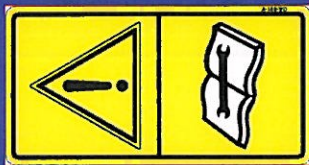


Targhetta non CE
Costruttore
Identificazione macchina



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



Esempio di cuffia e supporto albero cardanico



Esempio di cuffia rotta



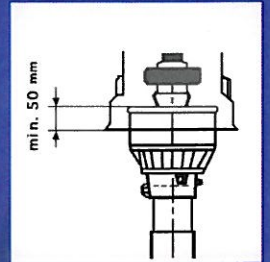
ALBERO CARDANICO

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 marcati CE



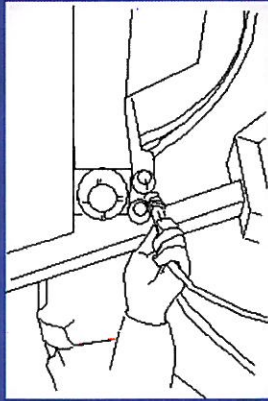
Esempio di albero cardanico



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



ELEMENTI RIBALTABILI

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



Esempio di dispositivo di blocco idraulico



Esempio di dispositivo di blocco meccanico



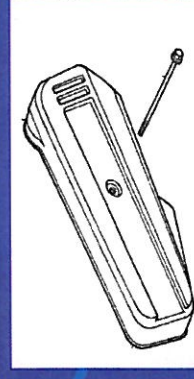
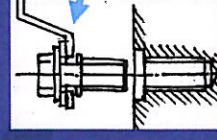
CARTER DI PROTEZIONE

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).



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).





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 ISO 4254-12 (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.



Reato/Delimita CNR-IMMOTER



ATTREZZI DI LAVORO – Rischio contatto con utensili e lancio di materiale – Norma “C”

Lateralmente, frontalmente e posteriormente deve essere posizionata una barriera in maniera da rispettare le distanze definite in figura (UNI EN ISO 4254-12)

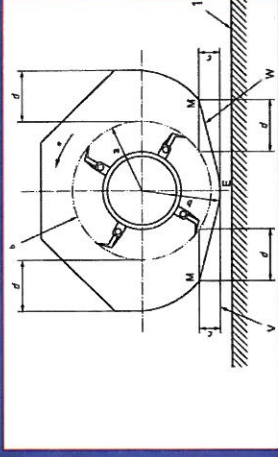
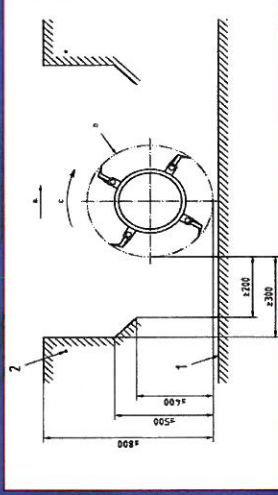


Figure tratte da UNI EN ISO 4254-12

(Deroga alla UNI EN ISO 13857)

Reato/Delimita CNR-IMMOTER



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

Reato/Delimita CNR-IMMOTER



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

Reato/Delimita CNR-IMMOTER



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

ATTENZIONE - NON è consentito l'utilizzo di trinciatrici con cofano posteriore aperto – Solo manutenzione



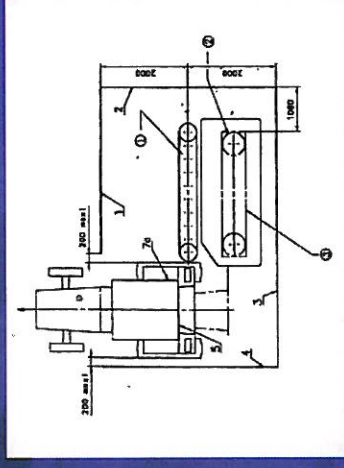
ATTENZIONE – Verifica indicazioni riportate nel manuale d'Uso e Manutenzione

Renato Palmisano CNR-IRIAMOTER



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 ISO 4254-12, sul lancio di materiale.



Schema per prova di lancio su macchina in posizione laterale

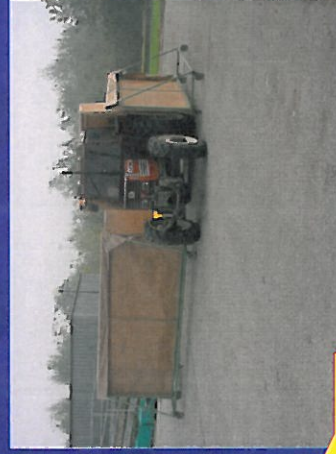
Renato Palmisano CNR-IRIAMOTER



Schema del posizionamento dei pannelli bersaglio
 (UNI EN ISO 4254-12)



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



Fondo in cocco

Camera di lancio

Dal 1° gennaio 2013 il metodo di prova è stato sostituito da quello riportato nelle nuove ISO 17101-1 e 17101-2, rispettivamente per falciatrici ad asse verticale e orizzontale, che fanno riferimento alla nuova norma UNI EN ISO 4254-12

Renato Palmisano CNR-IRIAMOTER



PIEDI DI APOGGIO

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

Renato Palmisano CNR-IRIAMOTER



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 antifilo 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).

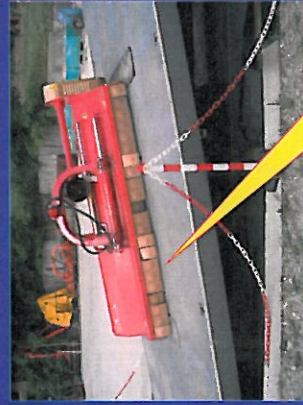


Esempi di dispositivo di aggancio



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)



Prova per macchine nuove

Esempio di macchina su piattaforme di prova



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





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 fra 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-IMMOTER

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 ingrasaggio
		Pericolo di caduta di carichi sospesi, non sostare sotto a parti sollevate della macchina		Utilizzare i di protezione individuale

Renato Palmastro, CNR-IMMOTER

Esempi di pittogrammi tratti dalla ISO 11684

