

Le normative per immettere sul mercato i modelli nuovi e per adeguare quelli usati

Spandiconcime, i requisiti per metterli in sicurezza

Di Renato Delmastro, Danilo Rabino e Marco Delmastro - 1 Marzo 2011



Gli spandiconcime sono attrezzature usate in agricoltura per distribuire sul terreno concime sotto forma solida, liquida o gassosa. In questa sede verranno considerati solo i modelli a spargimento centrifugo superficiale, finalizzati alla distribuzione dei concimi solidi granulari, di gran lunga i più diffusi.

Nel periodo invernale queste attrezzature possono trovare applicazione anche per lo spargimento di sale e/o sabbia sulle strade. In base al tipo di accoppiamento, gli spandiconcime possono essere classificati in portati e trainati dalla trattrice, la quale in entrambi i casi trasmette il movimento alle parti mobili della macchina stessa tramite la presa di potenza e l'albero di trasmissione cardanico.

Lo spandiconcime è costituito da un telaio rigido, solitamente tubolare, al quale nel caso di macchina trainata vengono collegate ruote non motrici. La tramoggia, contenente il prodotto da spandere, è costruita utilizzando lamiere metalliche o materiali plastici, con forma troncoconica o a prisma rovesciato.

All'interno della tramoggia vi sono gli organi agitatori, esplicitanti il compito di miscelazione del prodotto, per evitare il formarsi di grumi o intasamenti nelle vicinanze del punto di dosaggio del prodotto da spandere.

Nella parte inferiore e posteriore della macchina si trovano invece uno o più organi spanditori, essi possono essere suddivisi in due categorie: spandimento centrifugo o a tubo oscillante. La prima tipologia di organi spanditori prevede la presenza di uno o più dischi rotanti, ai quali sono collegate le alette rette o curvilinee regolabili nell'angolo di incidenza. La seconda tipologia prevede la fuoriuscita del prodotto da un tubo oscillante orizzontalmente trasversalmente al senso di avanzamento della macchina.

Nuovo

Le macchine nuove possono essere immesse sul mercato solo se rispettano tutti i requisiti previsti dalla Direttiva 2006/42/CE, la cosiddetta Nuova Direttiva Macchine, entrata in vigore il 29 dicembre 2009 e recepita in Italia dal 6 marzo 2010 tramite il Dlgs 17/10.

Dal punto di vista tecnico, fondamentale per progettisti e costruttori risulta essere l'articolo 7 della Direttiva, che sancisce il principio di presunzione di conformità garantito dal rispetto delle norme armonizzate. Attualmente, la norma armonizzata di riferimento, di tipo "C", per la realizzazione degli spandiconcime è la UNI EN 14017:2010. Per quanto riguarda gli spandiconcime nuovi, il Dlgs 81/08 (Testo Unico sulla Sicurezza) prevede all'art. 70, Comma 1, che tutte le attrezzature messe a disposizione dei lavoratori siano rispondenti alle Direttive comunitarie e quindi

alla Direttiva Macchine.

Usato

Per quanto riguarda le macchine spandiconcime usate, il Dlgs 81/08 (Testo Unico sulla Sicurezza) prevede all'art. 70, comma 2, che tutte le attrezzature messe a disposizione dei lavoratori non marcate CE, siano rispondenti all'Allegato V del Dlgs 81/08. Dal punto di vista tecnico, un utile riferimento per l'adeguamento delle macchine usate è rappresentato dalle norme tecniche (art. 70, comma 3), in quanto documenti che possono fornire indicazioni precise per eliminare i pericoli residui emersi dall'analisi rischi.

Nel caso di vendita della macchina il Dlgs 81/08, Art. 72, comma 1, richiede la emanazione dell'Attestazione di Conformità, redatto in base all'Allegato V del Decreto stesso (vedi Allegato a pag.47).

I rischi maggiori, in presenza di suddette macchine, sono raggruppabili in:

- rischio di contatto non intenzionale con gli organi spanditori: la protezione dell'operatore è garantita dal rispetto di requisiti di forma della macchina o dall'applicazione di barriere distanziatrici;
- rischio di contatto non intenzionale con gli organi agitatori: la protezione dell'operatore è garantita dalla presenza di una griglia all'interno della tramoggia stessa.

Altri rischi da non sottovalutare sono legati a:

- accesso alla tramoggia,
- collegamento della macchina alla trattrice,
- collegamento della trasmissione cardanica,
- stabilità della macchina quando scollegata dalla trattrice,
- tubazioni idrauliche,
- mancanza di adeguati pittogrammi.

LEGISLAZIONE E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Direttiva 2006/42/CE
- Dlgs 17/10
- Dlgs 81/08

Normativa tecnica

Per le macchine spandiconcime le fondamentali disposizioni normative di riferimento consistono nelle norme armonizzate:

- UNI EN ISO 4254-1:2010
 - UNI EN 14017:2010
- e nelle specifiche tecniche:
- UNI EN ISO 3767-2:1998
 - ISO 11684:1995.

Le norme tecniche sono reperibili presso gli uffici Uni (consultare il sito www.uni.it).

Documenti a corredo

- Dichiarazione di Conformità CE (vedi **Allegato a pag.47**)
- Manuale d'Uso e Manutenzione

Il Manuale d'Uso e Manutenzione, fornito unitamente alla macchina, deve essere in lingua originale o tradotto nella lingua in uso nel paese dell'utilizzatore.

I contenuti del Manuale sono descritti ed elencati in:

- Punti 1.7.4.1 e 1.7.4.2 della Direttiva 2006/42/CE
- Punto 8.1 della UNI EN ISO 4254-1
- Punto 7.1 della UNI EN 14017

TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE

Le macchine già marcate CE sono dotate di targhetta di identificazione che riporta il nome del costruttore, il modello e le caratteristiche principali. Si consiglia di dotare le macchine usate, non dotate di targhetta CE, di altra targhetta che identifichi la macchina (anno di revisione ed eventuale matricola). Inoltre, la macchina deve essere dotata del "Manuale d'uso e manutenzione".

ALBERO CARDANICO

L'innesto dell'albero cardanico sulla macchina deve essere dotato di una cuffia di protezione che impedisca il contatto con l'organo di trasmissione (UNI EN ISO 4254-1). Tale protezione deve sovrapporsi alla protezione dell'albero cardanico di trasmissione della presa di potenza almeno per 50 mm. 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 ISO 4254-1). L'albero cardanico utilizzato deve essere dotato di una protezione integra e in buono stato.

ORGANI DI TRASMISSIONE, ORGANI ROTANTI, 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 possano costituire un pericolo.

Devono essere rispettate le distanze riportate sui prospetti 1, 3, 4 e 6 della UNI EN ISO 13857 oppure:

- occorre proteggere mediante ripari fissi o ripari mobili interbloccati;
- il fissaggio dei ripari fissi deve essere ottenuto con sistemi che richiedono l'uso di utensili per la loro apertura o smontaggio;
- nel caso in cui siano previsti accessi frequenti, la macchina deve essere munita di ripari che possono essere aperti soltanto per mezzo di attrezzi. Questi ripari devono rimanere collegati alla macchina una volta aperti (per esempio per mezzo di cerniere) e successivamente chiudersi in maniera automatica senza l'ausilio di attrezzi. I ripari che, per motivi operativi, possono essere aperti in campo, devono essere dotati di dispositivi di chiusura di tipo imperdibile.

ORGANI DI ALIMENTAZIONE E/O MISCELAZIONE

Per evitare contatti non intenzionali con l'agitatore questo non deve poter essere raggiungibile da alcun punto della tramoggia. Negli spandiconcime non azionati dal movimento delle ruote al suolo, la tramoggia deve essere equipaggiata con una griglia fissa, oppure con una griglia che rimanga solidale alla tramoggia quando in posizione aperta (per esempio mediante cerniere), che necessiti di un utensile per essere aperta e che si richiuda automaticamente; in alternativa, è ammissibile una combinazione tra le due precedenti soluzioni, purché siano rispettate le distanze di sicurezza della UNI EN ISO 13857:2008, in posizione chiusa.

Quando richiusa, la protezione deve resistere a un carico verticale di 1.200 N senza subire deformazioni permanenti.

I convogliatori della distribuzione e i regolatori di controllo del flusso non azionati da ruote devono essere protetti da contatti non intenzionali, tranne nella zona di alimentazione degli elementi di distribuzione. Se accessibili e se azionati dalle ruote della macchina, devono essere protetti nella parte superiore e ai lati, tranne nella zona di alimentazione degli elementi di distribuzione (UNI EN 14017).

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 ISO 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). Gli innesti dei tubi idraulici devono essere dotati di un codice di riconoscimento (colori, numeri, ecc) per evitare errori di connessione (UNI EN ISO 4254-1).

STABILITÀ DELLA MACCHINA SCOLLEGATA DALLA TRATTRICE

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). Con l'esclusione delle ruote stabilizzatrici, i dispositivi di supporto non devono esercitare sul terreno una pressione superiore a 4 kg/cm². La macchina non deve ribaltarsi o scivolare 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).

STABILITÀ DELL'INSIEME TRATTRICE-SPANDICONCIME

L'insieme trattoria-spandiconcime può diventare instabile a causa della massa della macchina e del materiale presente nella tramoggia. La seguente formula per la verifica della stabilità consente di verificare il peso minimo sull'assale anteriore pari al 20% del peso a vuoto della trattoria (UNI EN 14017). È inoltre necessario, a collegamento avvenuto, annullare lo spostamento laterale della macchina agendo sugli appositi tiranti posti a lato dei bracci di sollevamento della trattoria.

ELEMENTI SPANDITORI

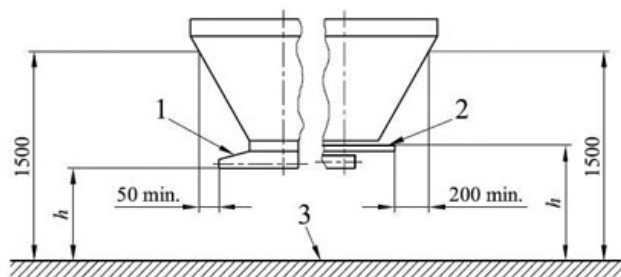
Le macchine devono essere progettate o protette in maniera tale da evitare anteriormente, posteriormente e sui lati qualsiasi contatto non intenzionale con gli elementi di distribuzione (per esempio una barra distanziatrice o un elemento della macchina) (UNI EN 14017) (vedi figure allegate).

Protezione attraverso la sovrapposizione orizzontale per le macchine la cui altezza di lavoro è minore di 1 500 mm

Legenda

- 1 Elemento di distribuzione (distributore oscillante)
- 2 Elemento di distribuzione (distributore rotativo)
- 3 Terreno
- h* Altezza(e) di lavoro secondo il manuale di istruzioni

Dimensioni in millimetri



MM 11 3 spandiconcime fig3MM 11 3 spandiconcime fig4**ELEMENTI SOLLEVABILI**

Le macchine con elementi sollevabili devono essere fornite di dispositivi di bloccaggio meccanici o idraulici nella posizione di trasporto, comandabili esternamente alle zone pericolose.

Se sono utilizzati dispositivi idraulici, i martinetti devono essere dotati di idonei dispositivi di bloccaggio, che impediscano la caduta accidentale delle parti sollevate (UNI EN ISO 4254-1).

Gli elementi ribaltabili che possono essere movimentati manualmente devono inoltre essere muniti di maniglie; tali maniglie devono trovarsi ad una distanza di almeno 300 mm dal punto più vicino di articolazione, possono essere parte integrante degli elementi stessi e devono essere chiaramente identificate. La forza richiesta per il ripiegamento non deve superare i 250 N come media ed i 400 N come picco (UNI EN ISO 4254-1).

COMANDI

I comandi e il relativo posizionamento devono essere spiegati nel manuale dell'operatore; devono inoltre essere identificati mediante simboli conformi alle norme UNI EN ISO 3767-1 e UNI EN ISO 3767-2.

I comandi manuali che per essere azionati richiedono una forza ≥ 100 N (≈ 10 kg) devono essere sistemati in modo tale che la distanza tra i contorni esterni o da altre parti della macchina sia almeno uguale a 50 mm. Per i comandi che per essere azionati richiedono una forza < 100 N, tale distanza deve essere almeno uguale a 25 mm. Queste prescrizioni non si applicano ai comandi che si azionano con la sola punta delle dita, per esempio: pulsanti, interruttori elettrici (UNI EN ISO 4254-1). n Esempio di comandi ad azionamento manuale a leva.

MEZZI DI ACCESSO

La fase di carico della tramoggia comporta diversi pericoli, quali sforzi eccessivi, posizioni ergonomicamente scorrette, cadute, impigliamento e trascinarsi per contatto con l'organo agitatore. La norma UNI EN 14017 prevede che l'altezza di carico, sia manuale che eseguito con grossi sacchi, misurata come la distanza verticale tra il bordo superiore della tramoggia nella posizione di carico e il terreno o l'eventuale piattaforma, non sia superiore a 1.250 mm.

In presenza di una piattaforma per il carico manuale o con grossi sacchi, questa deve rispettare i seguenti requisiti:

- larghezza minima della piattaforma pari a 600 mm e profondità minima pari a 300 mm;
- distanza massima tra il bordo della tramoggia o il bordo dell'apertura per il carico e il piano verticale passante per il bordo della piattaforma pari a 200 mm;
- tra la tramoggia e la piattaforma è necessaria una maniglia o un corrimano; queste impugnature possono essere parte integrante della tramoggia e vanno progettate in maniera adeguata.

Per consentire all'operatore di controllare il contenuto della tramoggia, ad esempio per valutare la quantità residua di prodotto, se l'altezza dal suolo del bordo superiore della tramoggia abbassata in posizione di carico è maggiore di 1.600 mm, si può ricorrere a:

- mezzi di accesso conformi, per cui distanza verticale tra bordo superiore della tramoggia e gradino superiore compresa tra 1.200 e 1.600 mm;
- un oblò di ispezione nella parete della tramoggia;
- altre soluzioni, quali indicatori di livello, videocamere ecc.

La zona di carico deve risultare liberamente accessibile all'operatore, senza che questi debba salire o arrampicarsi su parti della macchina. I mezzi d'accesso devono essere conformi al punto 4.5.1 della UNI EN ISO 4254-1:2010 e ai requisiti di seguito riportati. Se l'altezza verticale della piattaforma rispetto al terreno è maggiore di 300 mm, devono essere previsti dei mezzi d'accesso con una inclinazione rispetto all'orizzontale minore di 70°.

La distanza verticale tra il gradino più basso e il terreno non deve essere maggiore di 300 mm e deve esserci libertà d'accesso. I gradini devono avere una profondità di almeno 200 mm e una larghezza di almeno 300 mm. I mezzi d'accesso alla piattaforma, se posizionata a più di 1.200 mm al di sopra del terreno, devono essere dotati di almeno un corrimano o di una maniglia, che deve essere posta ad una distanza massima di 400 mm dal bordo del primo gradino. Da progetto, l'albero cardanico e le sue protezioni non devono essere considerate come dei gradini (UNI EN ISO 4254-1).

CIRCOLAZIONE STRADALE

Verificare il corretto rispetto del Codice della Strada vigente.

Visualizza il pdf dell'articolo completo di immagini, figure e Pittogrammi. All'interno troverai inoltre la Dichiarazione di conformità CE (macchine nuove) e Attestazione di conformità (macchine usate)

[Macchine e motori agricoli n. 3/2011](#)

