

MANDAM

P.P.H. MANDAM Sp. z o.o.
44-100 Gliwice ul.Toruńska 2
e-mail mandam@mandam.com.pl
Tel.: 032 232 26 60 Fax: 032 232 58 85
P. IVA (NIP): 648 000 16 74
Codice statistico (REGON): P – 008173131

MANUALE D'USO

RULLO COLTIVATORE CAMBRIDGE MCB/MCW 2.5; 3.0; 4.5; 6.2; 8.0 m



II° edizione
Gliwice 2014



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE



PER LA MACCHINA

*Ai sensi del regolamento del Ministro dell'Economia datato 21 ottobre 2008 (G. U. N. 199, voce 1228)
e Direttiva dell'Unione Europea 2006/42/UE del 17 maggio 2006*

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe „MANDAM” Sp. z o.o. ul.

Toruńska 2

44-100 Gliwice

dichiara sotto la propria responsabilità, che la macchina:

RULLO COLTIVATORE MCB, MCW

tipo/modello: anno

di produzione : n. di

matricola:

alla quale si riferisce la presente dichiarazione, soddisfa i requisiti del:

Regolamento del Ministro dell'Economia del 21 ottobre 2008 circa requisiti essenziali
per le macchine (G.U. n. 199, voce 1228)

e della **Direttiva dell'Unione Europea 2006/42/UE** del 17 maggio 2006.

Persone responsabili per la documentazione tecnica inerente la macchina: Jarosław Kudlek,

Lukasz Jakus

ul. Toruńska 2, 44-100 Gliwice

Norme di riferimento per la valutazione di conformità:

PN-EN ISO 13857:2010,

PN-EN ISO 4254-1:2009,

PN-EN ISO 12100-1:2005/A1:2009

PN-EN ISO 12100-2:2005/A1:2009

PN-EN 982+A1:2008

La presente dichiarazione UE perde la sua validità nel caso la macchina in oggetto venga sottoposta a delle modifiche o ristrutturazioni senza previo consenso del fabbricante.

Presidente del Consiglio d'Amministrazione
Direttore

inż. Bronisław Jakus

Vice Presidente del Consiglio d'Amministrazione
Direttore Tecnico-organizzativo

mgr inż. Józef Seidel

Gliwice 29.12.2009

Luogo e data di emissione

.....
*Cognome, nome, funzione
firma della persona autorizzata*

Indice

1. Introduzione	4
1.1. Segnaletica di sicurezza e avvertenze	4
1.2. Struttura del rullo coltivatore	7
2. Campo d'impiego del coltivatore	8
3. Norme generali di sicurezza	8
3.1. Accoppiamento della macchina al trattore	9
3.2. Pneumatici	9
3.3. Impianto idraulico	10
3.4. Trasporto su strade pubbliche	10
3.5. Descrizione del rischio residuo	10
3.6. Valutazione del rischio residuo	11
4. Informazioni generali sulle modalità d'uso	11
4.1. Preparazione (messa a punto) del coltivatore	12
4.2. Istruzioni di assemblaggio e disassemblaggio del Coltivatore Cambridge MCB 4.5; 6.2; 8.0 H	14
4.3. Registrazioni	15
4.4. Funzionamento del coltivatore	16
4.5. Soluzioni dei problemi	16
4.6. Manutenzione del rullo coltivatore	17
4.7. Procedure di sostituzione	19
5. Conservazione	19
6. Trasporto del rullo	20
7. Smantellamento e smaltimento	20
8. Caratteristiche tecniche	21
9. Norme generali di garanzia	22
Certificato di garanzia.....	23

1. Introduzione

Grazie e complimenti per aver acquistato il nostro rullo coltivatore.

Il presente manuale contiene informazioni inerenti rischi che potrebbero verificarsi durante l'uso della macchina, dati tecnici nonché principali indicazioni e raccomandazioni, cui conoscenza e attuazione rappresenta condizione necessaria per un corretto funzionamento del coltivatore. Il manuale deve accompagnare la macchina anche in caso di cessione della stessa ad un'altro utente. In caso di dubbi relativi ai contenuti del presente manuale Vi preghiamo di consultare il fabbricante.

Le indicazioni importanti per la sicurezza sono rappresentate da seguente simbolo:



La targhetta recante i dati di identificazione della macchina è apposta sul telaio principale della stessa. La targhetta riporta i seguenti dati base della macchina:

Tipo _____ Numero _____

Peso _____ Anno di prod. _____

Il rullo coltivatore è coperto da garanzia per un periodo di 12 mesi, a partire dalla data di acquisto.

Il certificato di garanzia è riportato sull'ultima pagina del presente manuale. Il certificato di garanzia rappresenta parte integrante della macchina.

Negli ordini delle parti di ricambio Vi preghiamo di citare sempre il numero di serie della macchina.

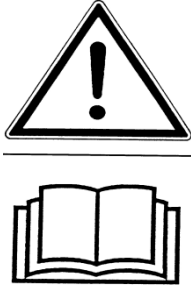



Le informazioni aggiornate relative ai pezzi di ricambio sono disponibili ai seguenti recapiti:



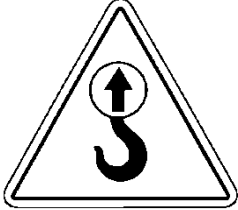
- sito Internet <http://mandam.com.pl/parts/>
- al numero di telefono: +48 668 662 239
- E-mail: czeski@mandam.com.pl

1.1. Segnaletica di sicurezza e avvertenze

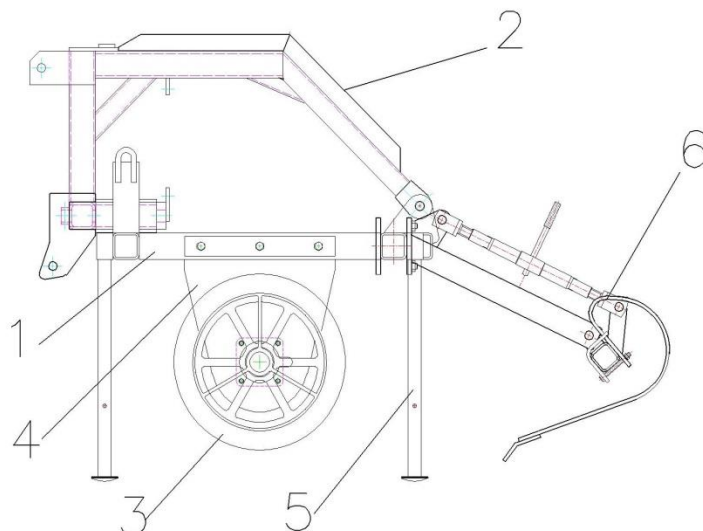
Di seguito presentiamo segnaletica di sicurezza ed avvertenze riportate sulla macchina nonché il significato dei simboli adoperati. I simboli e le avvertenze di sicurezza devono essere protette contro la perdita o la perdita di leggibilità. I simboli e le avvertenze illeggibili devono essere sostituite con una copia nuova.

Tabella n. 1. Simboli di informazione ed avvertenza

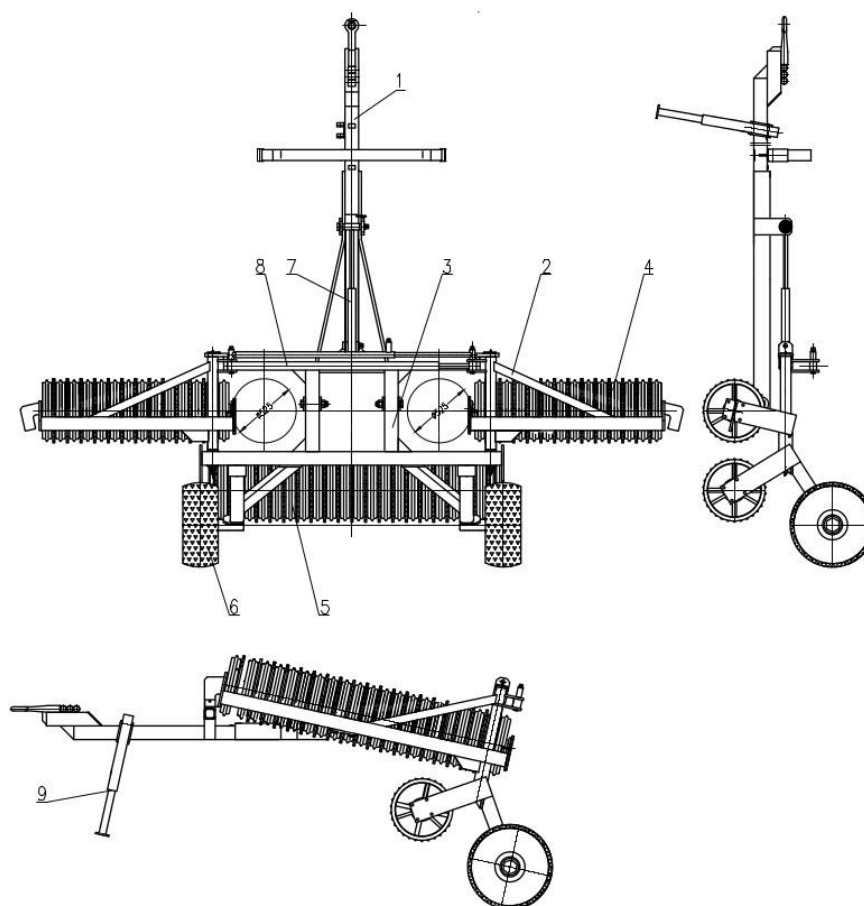
Simbolo di sicurezza	Significato del simbolo di sicurezza	Luogo di applicazione sulla macchina
	<p>Prima di utilizzo leggere attentamente le istruzioni d'uso.</p>	<p>Telaio del ripuntatore nelle vicinanze di fissaggio dell'accoppiatore superiore.</p>
	<p>Schiacciamento delle dita dei piede o del piede.</p>	<p>Telaio del ripuntatore nelle vicinanze di fissaggio dell'accoppiatore superiore.</p>
	<p>Non ostacolare zona nelle vicinanze della tiranteria del sollevatore durante le operazioni di controllo del sollevatore.</p>	<p>Telaio del ripuntatore nelle vicinanze di fissaggio dell'accoppiatore superiore.</p>
	<p>Mantenere distanza di sicurezza da elementi pieghevoli e mobili della macchina.</p>	<p>Parte anteriore di telaio centrale nella prossimità di telai laterali.</p>

Simbolo di sicurezza	Significato del simbolo di sicurezza	Luogo di applicazione sulla macchina
	<p>Non infilare le mani nelle zone di schiacciamento, quando i componenti sono in moto.</p>	<p>Telaio centrale, nelle vicinanze di telaio laterali.</p>
	<p>Flusso di liquido sotto pressione - rischio di lesioni.</p>	<p>Attuatori.</p>
	<p>Punto di aggancio delle cinture per il trasporto.</p>	<p>Parte superiore del timone (perno dell'accoppiatore superiore)</p> <p>Parte posteriore di telaio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • telaio rigido (nella prossimità del dispositivo di regolazione della profondità del cilindro) • telaio pieghevole (nella prossimità del perno di attuatore, su telaio principale).

1.2. Struttura del rullo coltivatore



Dis. n. 1 Struttura del rullo coltivatore MCB/MCW 3,0m: 1- telaio, 2- timone, 3- ruote di lavoro (dis. n. 3), 4- piastra di supporto, 5- piede di sostegno, 6- strascico (dis. n. 5)



Dis. n. 3 Rullo coltivatore Cambridge MCB/MCW 4.5; 6.2; 8.0m: 1- timone, 2- telaio laterale, 3- telaio centrale, 4- blocco laterale ruote di lavoro (dis. 3), 5- blocco centrale ruote di lavoro, 6- ruote, 7- sistema idraulico (dis. n. 6), 8- bloccaggio, 9- strascico (dis. 5)

2. Campo d'impiego del rullo coltivatore.

I coltivatori servono al costipamento dello strato superiore del suolo immediatamente dopo l'aratura, prima o dopo la semina e alla creazione della struttura grumosa dello stesso. Rompono gli aggregati e compattano il terreno, lasciando dissodata la superficie. I rulli coltivatori trovano applicazione soprattutto sui terreni compatti, argillosi, in quanto perfettamente frantumano solchi e zolle di terra arata. Tale trattamento garantisce la compattazione e livellamento dello strato superficiale di terreno. Alta bilancia, larga un metro, assicura la compattazione e livellamento dello strato arabile per evitare la creazione di solchi profondi durante successivi passaggi dei macchinari, mentre una migliore capillarità del suolo aumenta la capacità di crescita.



ATTENZIONE! I trattori con il coltivatore sospeso su RUPD posteriore devono essere dotati di un set di contropesi sull'asse anteriore.



ATTENZIONE! I rulli coltivatori sono destinati esclusivamente ai lavori in agricoltura. Qualsiasi altro utilizzo sarà considerato improprio. Non utilizzare i rulli coltivatori sui terreni con pietre di notevoli dimensioni.

3. Norme generali di sicurezza

Il rullo coltivatore può essere utilizzato e riparato esclusivamente da persone che hanno familiarità con il suo funzionamento e quello del trattore al quale viene agganciato, nonché con le le norme di sicurezza relative all'utilizzo e manutenzione della macchina.

Il produttore declina ogni responsabilità per modifiche arbitrarie della struttura del rullo coltivatore. Durante il periodo coperto da garanzia utilizzare esclusivamente pezzi di ricambio originali della „MANDAM”. Il rullo coltivatore deve essere utilizzato nel rispetto di tutte le misure precauzionali, ed in particolare:

- prima di ogni messa in funzione controllare sia il coltivatore che il trattore per accertare che lo stato dei macchinari garantisca sia la sicurezza stradale che durante i lavori;
- è vietato l'uso della macchina da parte dei minori, persone malate, sotto gli effetti dell'alcool o di altre sostanze eccitanti;
- durante le operazioni di manutenzione e assistenza usare indumenti, scarpe e guanti da lavoro;
- è vietato superare i carichi sugli assi e ingombri di trasporto consentiti;
- utilizzare esclusivamente coppiglie e chiavette trasversali originali;
- accertarsi che durante l'utilizzo del rullo coltivatore, il sollevamento, l'abbassamento ed estensione dello stesso nelle vicinanze non vi siano bambini;
- è vietato avvicinarsi al rullo coltivatore durante le operazioni di sollevamento e abbassamento dello stesso;
- è vietato sostare tra il trattore e il rullo coltivatore durante il funzionamento del motore;
- le operazioni di partenza, sollevamento e abbassamento del rullo coltivatore devono essere eseguite lentamente e dolcemente, senza sbalzi improvvisi, avendo cura che nelle vicinanze non vi siano astanti;

- durante il transito sulle strade pubbliche osservare le norme del traffico e usare dispositivi necessari, quali luci, catodiottri e segnali di avvertenza;
- non salire sulla macchina durante il lavoro e transito per evitare carichi aggiuntivi;
- durante le manovre di inversione fare particolare attenzione che nelle vicinanze non vi siano astanti;
- tutte le operazioni di riparazione, lubrificazione o pulizia di elementi di lavoro vanno eseguite a motore spento e rullo coltivatore abbassato con le sezioni estese;
- durante le soste appoggiare la macchina sul suolo e spegnere il motore del trattore; i macchinari devono essere conservati in modo da evitare danni alle persone e animali.

3.1. Accoppiamento della macchina al trattore

- Accoppiamento della macchina al trattore deve essere eseguito secondo le indicazioni, avendo cura di assicurarla con perni e di bloccare i perni della sospensione con chiavette trasversali.
- Durante le operazioni di accoppiamento del trattore con il coltivatore è vietata presenza di persone tra la macchina e il trattore.
- Il trattore accoppiato con il coltivatore deve essere perfettamente funzionante. È vietato agganciare il coltivatore ad un trattore con l'impianto idraulico difettoso.
- Porre particolare attenzione a: mantenere equilibrio tra il trattore e la macchina ad esso sospesa, la sua manovrabilità e capacità frenante - il carico sull'asse anteriore non può essere inferiore al 20% del carico totale dell'asse del trattore - con il set completo di contropesi anteriori.
- Assicurare permanente equilibrio della macchina nella posizione di riposo, sganciata dal trattore.
- Il piede di sostegno deve essere poggiato su un terreno stabile. È vietato l'uso di rosette sotto i piedi il che potrebbe compromettere la stabilità di appoggio.

3.2. Pneumatici

- La pressione dei pneumatici non può superare quella raccomandata dal fabbricante; è vietato far transitare la macchina con la pressione troppo bassa che, sui terreni irregolari o ad una velocità troppo alta, potrebbe danneggiare la macchina o causare un incidente.
- Pneumatici con evidenti segni di usura (in particolare del profilo) richiedono un'immediata sostituzione.
- Durante l'operazione di sostituzione dei pneumatici è necessario proteggere la macchina contro un ribaltamento accidentale.
- Tutti gli interventi sulle ruote o pneumatici devono essere affidate alle persone opportunamente istruite e abilitate. Tutte le operazioni devono essere eseguite servendosi di attrezzi idonei.
- Dopo ogni montaggio delle ruote, dopo una percorrenza di 50 km, è necessario controllare il serraggio dei dadi.

3.3. Impianto idraulico

Essendo l'impianto idraulico ad altra pressione è necessario prendere tutte le precauzioni del caso ed in particolare:

- non collegare né scollegare i condotti idraulici quando l'impianto del trattore è in pressione (impianto idraulico in posizione neutra);
- controllare regolarmente lo stato di collegamento e di condotti idraulici;
- prima di procedere all'eliminazione del guasto idraulico o pneumatico è necessario escludere il coltivatore dall'esercizio.

3.4. Trasporto sulle strade pubbliche

Durante il trasporto le sezioni laterali del coltivatore MCB/MCW devono essere opportunamente piegate, mediante l'impianto idraulico. Prima di piegarle è necessario sollevare la macchina per evitare che interferiscano con suolo.

Il rullo coltivatore deve essere protetto contro una estensione accidentale, mediante bloccaggio meccanico.

Durante il trasporto la luce minima sotto la macchina deve essere di 30 cm.

Durante il trasporto del rullo coltivatore sulle strade pubbliche è obbligatorio usare l'impianto di illuminazione, targa di avvertenza nonché catodiottri laterali.

È vietato superare i seguenti limiti di velocità:

- sulle strade con pavimentazione liscia (asfaltate) fino a 20 km/h,
- sulle strade di campagna o selciate 6-10 km/h,
- sulle strade accidentate non superiore a 5 km/h.

La velocità di marcia deve essere adeguata allo stato di strada e alle condizioni genarli, per evitare che il coltivatore balzi sulle sospensioni del trattore e per evitare carichi eccessivi sul telaio della macchina e sulle sospensioni del trattore.

Porre particolare attenzione durante i superamenti e sorpassi in curva. Massima larghezza della macchina consentita sulle strade pubbliche è di 3,0 m.



AVVERTENZA! La mancata osservanza di suddette regole potrebbe costituire pericolo per l'operatore e per gli astanti, nonché causare danni alla macchina. La responsabilità per i danni derivanti dal mancato rispetto di queste norme spetta all'utente.

3.5. Descrizione del rischio residuo

L'impresa Mandam sp. z o. o. si adopera per eliminare il rischio di un incidente. Tuttavia sussiste un rischio residuo che potrebbe provocare un incidente. Il pericolo maggiore si verifica in seguenti circostanze:

- uso della macchina per scopi diversi da quelli descritti nel presente manuale;
- uso della macchina da parte dei minori, persone malate o sotto gli effetti di alcol o altre sostanze eccitanti;
- presenza di persone e animali nel raggio d'azione della macchina;
- mancato rispetto delle norme precauzionali durante il trasporto e manovre del trattore;
- sostamento sulla macchina o tra la macchina e il trattore col motore in funzione;

- durante le operazioni di manutenzione e mancata osservanza di relative istruzioni;
- durante il transito su strade pubbliche.

3.6. Valutazione del rischio residuo

Il rischio residuo può essere ridotto al minimo, adottando le seguenti raccomandazioni:

- operare la macchina con prudenza, senza movimenti bruschi o affrettati;
- leggere attentamente il manuale d'uso;
- mantenere una distanza di sicurezza dalle zone di pericolo;
- non sostare sulla macchina, o nel raggio d'azione della macchina, con il motore del trattore acceso;
- eseguire le operazioni di manutenzione adottando le norme di sicurezza;
- usare adeguati indumenti protettivi e, in caso di operazioni da eseguire sotto la macchina, anche il casco;
- impedire l'accesso alla macchina alle persone non autorizzate e, soprattutto, ai bambini.

4. Informazioni generali sulle modalità d'uso

Il coltivatore a rulli con larghezza di lavoro fino a 3 m, è composto da seguenti elementi:

- telaio
- sezioni di lavoro
- timone

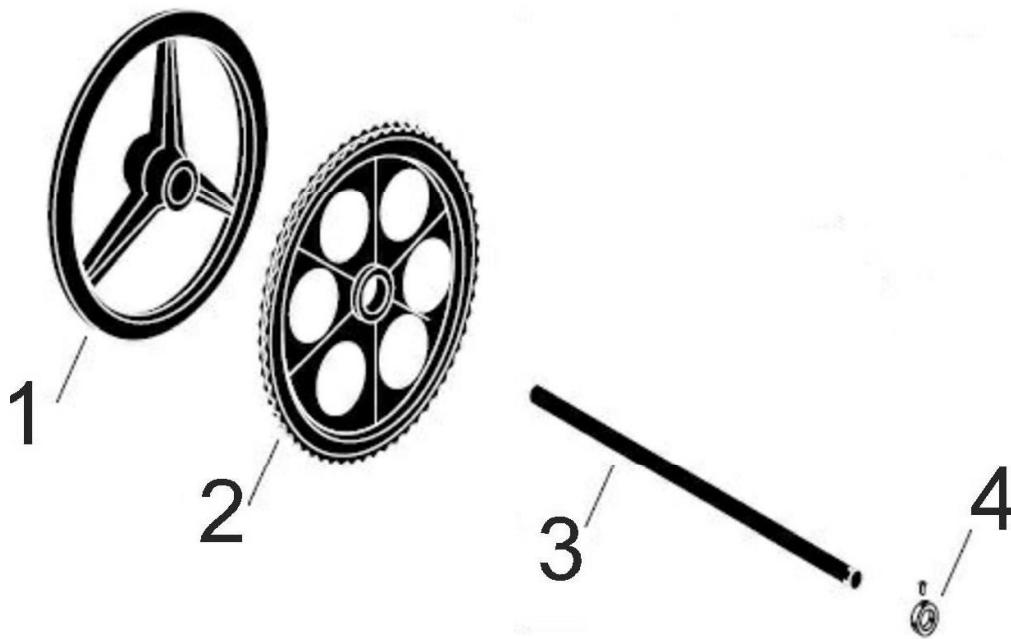
Il coltivatore a rulli con larghezza di lavoro superiore a 3m, è composto da:

- telaio centrale del rullo
- sezioni di lavoro (ala destra e sinistra)
- timone
- strascico di compensazione (centrale e laterale - opzione).

Il **telaio centrale** del rullo rappresenta l'elemento portante sia delle sezioni di lavoro che del rullo stesso. L'adozione di un attuatore maestro permette la modifica della posizione del telaio centrale nel piano orizzontale. Ciò consente il passaggio dalla posizione di lavoro in quella di trasporto, e viceversa. Il telaio centrale include le ali (destra e sinistra), strascico centrale e sistema di trazione. È eseguito in profilati chiusi.

Il **timone del rullo** è una struttura che consente l'aggancio del coltivatore al trattore. Il timone è dotato di un manico sul quale, durante il trasporto, poggiano le sezioni di lavoro. È eseguito in profilati chiusi.

La **sezione di lavoro** è un elemento costituito da una serie di getti di ghisa, situati sull'asse del rullo di lavoro (dis. n. 3). I cuscinetti del rullo sono disposti sulle estremità dell'assale. I cuscinetti dell'albero sono dislocati sulle estremità dell'assale. Ruota liscia è alloggiata sull'assale del rullo, mentre ruota dentata, di diametro maggiore, è alloggiata sulla parte sporgente del mozzo della ruota liscia, sulla quale ruota in maniera indipendente. La differenza di velocità delle ruote rotanti favorisce la pulizia dell'albero dal terreno attaccatosi.



Dis. 3 Elementi della sezione di lavoro del coltivatore a rullo MCB/MCW: 1- ruota liscia, 2- ruota dentata, 3- asse del rullo, 4- anello di arresto.

Coltro a strascico è una sezione di denti, impiegati prima del rullo, fissato mediante un braccio e un tenditore per regolare l'angolo di attacco e, quindi, la profondità di lavoro rispetto al rullo. Serve a disagglomerare i solchi ed a livellare la superficie per assicurare una lavorazione omogenea del terreno.

I rulli coltivatori vengono forniti dal fabbricante nello stato assemblato. Come allestimento opzionale è previsto un coltro a strascico montato davanti al rullo. Oltre agli elementi di lavoro non sono previsti i pezzi di scorta.



ATTENZIONE! La marcatura del coltivatore necessaria per il trasporto dello stesso sulle strade pubbliche non è di serie. L'utente può acquistarla presso i punti di vendita di macchine agricole e pezzi di ricambio.

4.1. Preparazione del rullo coltivatore

Il coltivatore viene fornito ai punti di vendita pronto per l'uso.

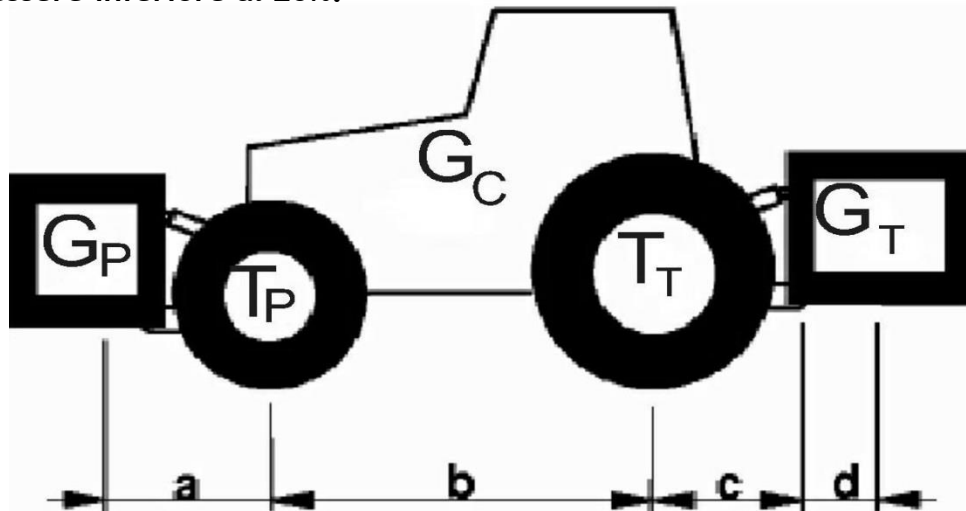


ATTENZIONE! Prima di mettere il coltivatore in esercizio è necessario controllare, ed eventualmente serrare, tutti i collegamenti a vite.

La pressione dei pneumatici delle ruote del trattore deve essere conforme alle indicazioni del fabbricante. I tiranti inferiori del RUPD (dispositivo antincastro posteriore) devono essere alla stessa altezza e il loro passo deve corrispondere al passo dei punti di sospensione inferiori.



ATTENZIONE! Non è ammesso il superamento del carico sugli assi e la capacità di carico dei pneumatici. Il carico sull'asse anteriore non deve essere inferiore al 20%.



Dis. 4 Schema di marcatura dei carichi sul trattore.

Calcolo dei carichi sugli assi

Simboli:

G_C - massa a vuoto del trattore,

T_P - carico sull'asse anteriore del trattore a vuoto,

T_T - carico sull'asse posteriore del trattore a vuoto,

G_P - peso totale del dispositivo montato posteriormente,

G_T - peso totale del dispositivo montato anteriormente,

a - distanza tra il baricentro del dispositivo montato anteriormente e il centro dell'assale,

b - interasse ruote trattore,

c - distanza tra il centro dell'asse posteriore e il centro del perno di attacco del dispositivo montato posteriormente,

d - distanza tra il baricentro della macchina e i perni d'attacco (rullo sospeso - 0,7 m, rullo sospeso con strascico - 1 m, rullo agganciato - 3 m (per quest'ultimo viene considerato 0,6 di massa),

x - distanza del baricentro dall'asse posteriore (salvo le indicazioni precise del fabbricante, si assume un valore pari a 0,45).

Carico minimo sulla parte anteriore in caso di aggancio posteriore della macchina:

$$G_{Pmin} = \frac{G_T (c+d) - T_P \cdot b + 0.2 \cdot G_C \cdot b}{a+b}$$

Carico minimo sulla parte posteriore in caso di aggancio anteriore della macchina:

$$G_{Tmin} = \frac{G_P \cdot a - T_T \cdot b + x \cdot G_C \cdot b}{b+c+d}$$

Il carico effettivo sull'asse anteriore:

$$T_{Ptotal} = \frac{G_P \cdot (a+b) + T_P \cdot b - G_T \cdot (c+d)}{b}$$

Peso totale effettivo:

$$G_{total} = G_P + G_C + G_T$$

Carico effettivo sull'asse posteriore

$$T_{Total} = G_{total} - T_{Ptotal}$$

Accertarsi che durante le operazioni di aggancio al trattore del rullo coltivatore, quest'ultimo sia posizionato su un terreno solido e livellato.

Accoppiando al trattore il coltivatore, sospeso su RUPD, è necessario seguire la seguente procedura:

- commutare il sistema idraulico del trattore sulla posizione di regolazione;
- rimuovere i perni d'attacco inferiori (in caso il meccanismo di sollevamento del trattore non sia dotato di ganci di traino);
- fare retromarcia con cautela, sospendere la macchina sui tiranti inferiori e proteggerla successivamente;
- collegare il connettore superiore del trattore. Durante la fase operativa del coltivatore il punto di attacco del connettore superiore sul combinato dovrebbe essere posizionato ad un'alezza superiore rispetto al punto di collegamento dello stesso al trattore;
- controllare il sistema di sollevamento/abbassamento dell'erpice a dischi nonché il funzionamento dell'impianto idraulico.

Accoppiando il rullo coltivatore da una larghezza di lavoro superiore a 3m è necessario eseguire le seguenti operazioni:

- posizionare il gancio di traino del coltivatore all'altezza del punto di aggancio del trattore mediante una manovella, poggiata sul piede di sostegno (è necessario tener conto del livello longitudinale della macchina);
- fare prudente retromarcia col trattore fin sotto la macchina, inserire e proteggere il perno;
- collegare i condotti idraulici al trattore e controllarne il funzionamento (l'impianto idraulico del trattore durante il collegamento delle tubature deve essere impostato su posizione neutra).

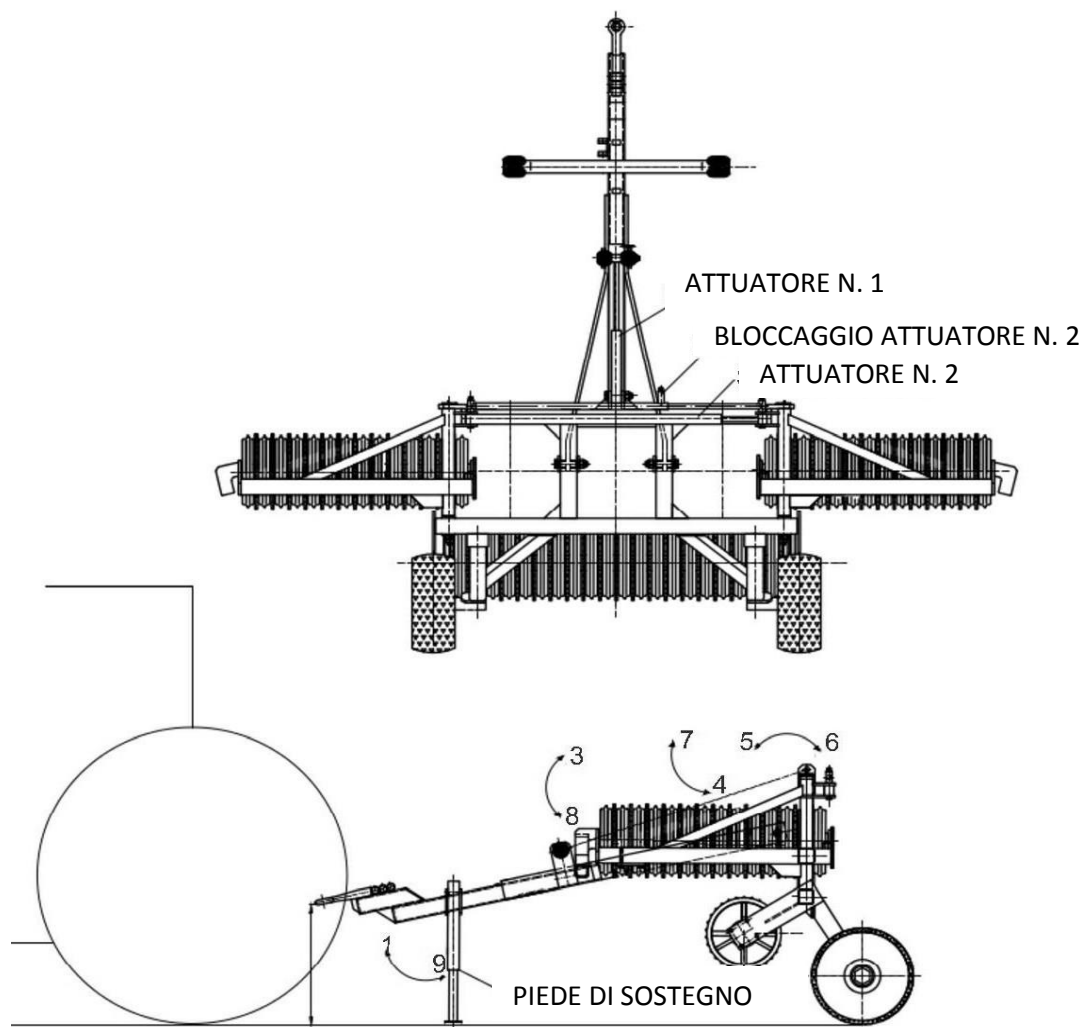
4.2. Istruzioni di assemblaggio e disassemblaggio del Coltivatore Cambrige MCB 4.5; 6.2; 8.0 H

Disassemblaggio (Dis. 5):

- 1) piegare il piede di sostegno,
- 2) sbloccare l'attuatore n. 2 (tirando la corda sul telaio del dispositivo di blocco),
- 3) alzare la sezione di lavoro, agendo sull'attuatore n. 1,
- 4) estendere rulli laterali, agendo sull'attuatore n. 2,
- 5) abbassare la sezione di lavoro, agendo sull'attuatore n. 1

Assemblaggio:

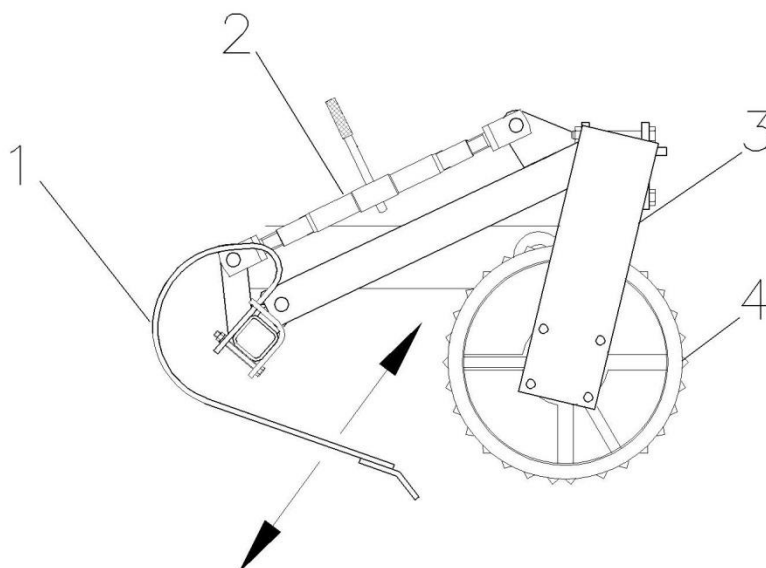
- 6) alzare i rulli, agendo sull'attuatore n. 1,
- 7) piegare rulli laterali, agendo sull'attuatore n. 2,
- 8) allentare l'attuatore n. 1 per alloggiare i rulli sui sostegni,
- 9) Distendere il piede di sostegno.



Dis. 5 Schema del rullo coltivatore MCB/MCW con sequenza di estensione e piegamento.

4.3. Registrazioni

Rullo opera sotto il proprio peso, non vi è dunque necessità di alcuna registrazione delle caratteristiche di funzionamento. Il coltro a strascico, in funzione dell'allestimento, è soggetto alla regolazione dell'angolo di attacco e quindi della profondità operativa rispetto al rullo. Tale operazione viene eseguita mediante tenditore a vite, montato sul braccio dello strascico davanti al rullo in posizione di lavoro (Dis. 6).



Dis. 6 Regolazione del coltro a strascico: 1 - strascico, 2 - tenditore a vite, 3 - barra di fissaggio del rullo, 4 - rullo.

4.4. Funzionamento del coltivatore

La lavorazione con rullo deve essere preceduta da un giro di prova, durante il quale è necessario controllare l'assesto e il comportamento del rullo. In caso di necessità regolare la lunghezza dell'accoppiatore del trattore in modo che il telaio del rullo sia in posizione orizzontale. La velocità operativa del rullo coltivatore non deve superare 8 km/h.



ATTENZIONE! Osservare particolare cautela durante l'accoppiamento del trattore con il rullo, mantenendo una velocità minima del trattore.

Rullo correttamente accoppiato e regolato deve muoversi dietro o davanti il trattore in maniera regolare, compattando il terreno uniformemente su l'intera larghezza di lavoro.



ATTENZIONE! Non usare il rullo su un terreno troppo umido per evitare che il terreno si attacchi al rullo.



ATTENZIONE! Non usare il rullo sul terreno sassoso per evitare le rotture degli elementi di lavoro dello stesso.

4.5. Soluzione dei problemi

Semplice costruzione e materiali adottati rendono i rulli coltivatori particolarmente affidabili. Avendo adottato, per i getti di anelli, ghisa GG20 ad alta resistenza, si è ottenuto maggiore durata degli stessi.

Va tenuto presente che l'osservanza di tutte le indicazioni e raccomandazioni, contenute nel presente manuale, inerenti l'esercizio, le regolazioni, lubrificazione, trasporto e conservazione del rullo, favorisce il prolungamento di un efficace funzionamento della macchina.

4.6. Manutenzione del rullo coltivatore

- Al termine del lavoro lubrificare i cuscinetti del rullo, le cerniere e perni dell'attuatore (con una frequenza minima di 25 ore di lavoro), servendosi del grasso LT-43.
- Al termine di lavoro pulire il rullo dal terreno attaccatovisi e controllare i collegamenti nonché i singoli gruppi. Serrare collegamenti a vite eventualmente rallentati. Le parti danneggiate o usurate sostituire con nuove o rigenerate.
- Elementi di lavoro dello strascico possono essere utilizzati praticamente fino alla completa usura degli stessi, cioè finché la superficie di lavoro venga appianata con la superficie iniziale dell'attacco. Si raccomanda, però, di sostituire gli assolcatori, denti e elementi di lavoro dello strascico in tempo utile, prima che si verifichi l'usura e danneggiamento del portalamo.
- Nella sostituzione di parti usurate servirsi sempre di viti e dadi originali.
- Un corretto fissaggio di collegamenti a vite riveste il carattere di primaria importanza.
- I pezzi danneggiati o usurati vanno sostituiti con nuovi o rigenerati.
- Prima dell'inizio della stagione è necessario rabboccare i gruppi di cuscinetti col grasso.



ATTENZIONE! Durante tutte le operazioni di manutenzione il rullo deve essere poggiato sul suolo. Il motore del trattore deve essere spento.

Manutenzione impianto di trazione

Controllare regolarmente la pressione dei pneumatici. In caso di una significativa perdita d'aria controllare l'ermeticità della valvola d'aria. In caso di necessità far esaminare la ruota in una officina specializzata al fine di individuare e riparare il danno. I pneumatici danneggiati in maniera significativa (con particolare riguardo al profilo) vanno immediatamente sostituiti.

Impostazione gioco assiale cuscinetti delle ruote.

Si raccomanda di far eseguire tale operazione presso un'officina specializzata. Eseguire la regolazione mediante serraggio del dado sul mozzo della ruota, dopo aver smontato quest'ultima. Il gioco consigliato è pari a 0,12- 0,15 mm. Eseguire il controllo e relativa regolazione del gioco ogni 2 anni.

Procedura

da seguire:

- Smontare il coprimozzo e la coppiglia elastica che protegge il dado elastico.
- Ruotando il mozzo premere e serrare contemporaneamente il dado a corona.
- Finire il serraggio finché un'energica rotazione con la mano farà eseguire al mozzo al massimo la metà del giro.
- Allentare leggermente il dado fino ad ottenere una libera rotazione del mozzo e ripetere il serraggio.
- Dopo un bloccaggio di rotazione ripetibile, allentare il dado di max 30°, fino a

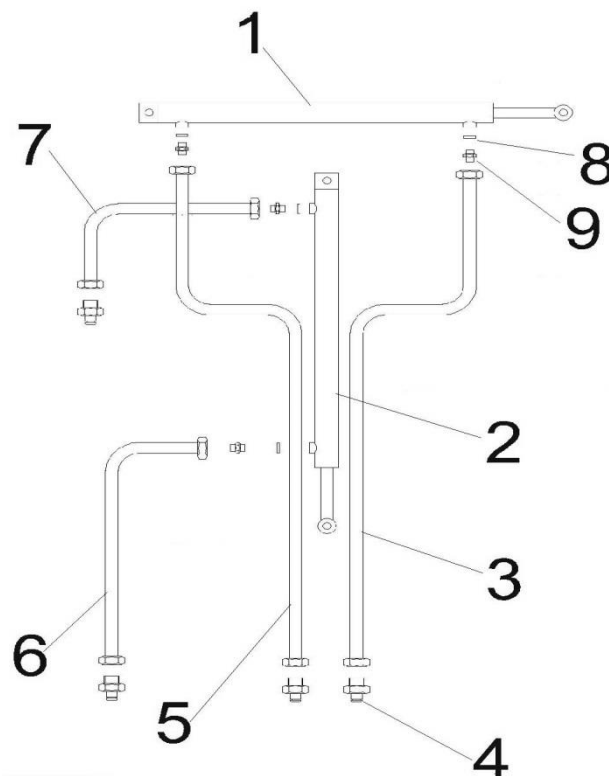
trovare la prima possibilità di proteggere il dado con la coppiglia. Contrassegnarne la posizione con una linetta.

- Partendo dalla posizione contrassegnata svitare il dado di mezzo giro e con un leggero colpo sul mozzo spingere il mozzo verso il dado fino all'arresto.
- Avvitare il dado fino al raggiungimento della posizione contrassegnata con la linetta.
- Rimontare il coprimozzo.

Manutenzione dell'impianto idraulico

La manutenzione dell'impianto idraulico (Dis. 7) consiste nella ispezione visiva delle eventuali perdite. Ricordarsi sempre di tappare i giunti rapidi. In caso di perdite d'olio sui collegamenti dei tubi idraulici è necessario serrare il giunto. Se ciò non basti ad eliminare il guasto, provvedere alla sostituzione dell'elemento e del tubo con uno nuovo. Le perdite che si verificano al di fuori del giunto sono dovute alla mancanza di tenuta del tubo, che va sostituito con uno nuovo. Anche i danni meccanici richiedono la sostituzione del relativo sottogruppo. Si raccomanda la sostituzione dei tubi idraulici ogni 5 anni.

Al verificarsi dell'imbrattamento sullo stelo dello stantuffo dell'attuatore idraulico è necessario accertare la causa delle perdite. In caso di un totale avanzamento dello stelo dello stantuffo è necessario controllare i punti di sigillo. Sono ammesse piccole perdite, caratterizzate da una lieve umidificazione dello stelo di stantuffo, cosiddetto "film d'olio" (anello raccogliitore danneggiato). In caso di una trasudazione più accentuata, o di presenza di gocce, spegnere l'impianto per il tempo necessario per l'eliminazione del difetto (tenuta compromessa).



Dis. 7 Schema dell'impianto idraulico del rullo MCB/MCW con larghezza di lavoro superiore a 3 m: 1- attuatore delle ali laterali, 2- attuatore dell'impianto di trazione, 3- tubo idraulico di 5 m, giunto rapido, 5- tubo idraulico di 5 m, 6- tubo idraulico di 3 m, 7- tubo idraulico di 3,8 m, 8- rondella in rame, 9- raccordo di riduzione semplice.

4.7. Procedure di sostituzione

Sostituzione di cuscinetti

I cuscinetti danneggiati vengono sostituiti:

- sistemare la macchina su una superficie piana, orizzontale;
- svitare le quattro viti di fissaggio dei cuscinetti a sfere - da ciascuno dei lati;
- scostare il rullo;
- allentare ambedue le viti senza testa in ciascuno dei cuscinetti e togliere i cuscinetti, servendosi di un tenditore a vite;
- montare nuovi cuscinetti sul rullo, in modo allentato;
- rotolare il rullo tra le piastre di supporto e avvitare i cuscinetti. Avvitare le viti applicando colla di protezione contro lo svitamento.

Sostituzione di attuatori

Gli attuatori malfunzionanti, presentanti le perdite ecc., devono essere sostituiti; farli revisionare, dopo averli smontati, da un'officina specializzata. La sostituzione degli attuatori va effettuata sulla macchina smontata. Collegare l'attuatore al sistema e, montandolo da un lato solo, ripetere più volte il ciclo di funzionamento fino al completo riempimento del cilindro con olio, per evitare una caduta accidentale della sezione durante l'abbassamento della stessa.



ATTENZIONE! Durante gli interventi di riparazione e manutenzione la macchina deve essere poggiata su una superficie piana e protetta da supporti idonei ad assicurarne piena stabilità; il motore del trattore deve essere spento. Durante gli interventi di manutenzione e riparazione servirsi di adeguate chiavi e guanti protettivi.

5. Conservazione

Al termine della stagione lavorativa è necessario effettuare una revisione dei componenti e gruppi. In caso di accertamento di danneggiamento o eccessiva usura, sostituire i pezzi interessati. I punti che presentano i danni alla vernice devono essere puliti dalla sporcizia e ruggine e integrati con vernice anticorrosiva e, successivamente, rivestiti con vernice di finitura. Le superfici di lavoro del rullo devono essere protette contro la corrosione. Se possibile, conservare il rullo in un luogo coperto, protetto dall'accesso di persone non autorizzate e animali.



ATTENZIONE! Durante il periodo di conservazione il rullo deve essere poggiato sui piedi di sostegno. Il rullo deve essere sistemato su una superficie battuta con pendenza non superiore a 8,5°. Proteggere il rullo con i cunei.

6. Trasporto del rullo

Per il trasporto del rullo utilizzare un sistema di aggancio al trattore a tre punti (anteriore o posteriore). In caso di rulli MBC su un carrello viene utilizzato gancio di traino a perno del trattore.



ATTENZIONE! È vietato il trasporto su strade pubbliche di un rullo di larghezza superiore a 3,0m in quanto eccede il limite di larghezza di trasporto ammissibile.



ATTENZIONE! In caso di trasporto del rullo su RUPD posteriore del trattore, l'asse anteriore di quest'ultimo deve essere dotato di un set di contropesi.

In caso di trasporto del rullo su RUPD posteriore del trattore, prima di immetersi nella strada pubblica, è necessario apporre sull'apposito portarghe del rullo, il segnale distintivo di veicoli lenti e sistemare i catadiottri in modo da indirizzare la luce riflettente bianca in direzione di marcia del trattore. Durante il trasporto il rullo deve essere sollevato all'altezza tale da garantire una luce libera di min. 30 cm.

La velocità di marcia non deve superare 15 km/h.

Durante il trasporto accostare il trattore più vicino possibile al bordo destro della carreggiata. Fare particolare attenzione durante le manovre di sorpasso di altri utenti della strada.



ATTENZIONE! La circolazione sulle strade pubbliche senza segnali di avvertenza e illuminazione idonei, richieste dalle prescrizioni per il traffico stradale, potrebbe causare incidenti.

7. Smantellamento e smaltimento

Lo smaltimento viene deciso in base al grado di danneggiamento del telaio della macchina in misura tale da costituire un pericolo per la vita o di un incidente. Sia lo smantellamento, sia lo smaltimento del rullo usurato rappresentano pochi rischi per l'ambiente naturale, essendo il rullo composto da elementi realizzati in acciaio e ghisa. Lo smantellamento del rullo dovrebbe iniziare con lo smontaggio della minuteria (perni, anelli, ecc.) e, successivamente, di elementi più grandi. Di seguito vanno separati gli anelli delle ruote in getti di ghisa da rimanenti elementi in acciaio. I materiali del rullo smontati vanno consegnati ai punti di raccolta di rottami ferrosi, come materiale secondario.

8. Caratteristiche tecniche.

Tab. 2 Parametri tecnici del rullo MCB

N.p.	Specificazione	u.m.	Rullo Cambridge MCB				
			2.5 m	3.0 m	4.5m	6.2m	8.0m
1.	Denominazione della macchina	-	rullo	rullo	rullo	rullo	rullo
2.	Diametro del rullo	-	Ø 525	Ø 525	Ø 525	Ø 525	Ø 525
3.	Larghezza di lavoro	m	2,5	3,0	4,5	6,2	8
4.	Numero ruote	pezzi	47	51	89	117	155
5.	Profondita' di lavoro	mm	50	50	50	50	50
6.	Potenza min. richiesta	KM	15	60	80	120	160
7.	Peso	kg	980	1100	2160	2585	3450

Tab. 3 Parametri tecnici del rullo MCW

N.p.	Specificazione	u.m.	Rullo Cambridge MCW				
			2.5 m	3.0 m	4.5m	6.2m	8.0m
1.	Denominazione macchina	-	rullo	rullo	rullo	rullo	rullo
2.	Diametro del rullo	-	Ø 525	Ø 525	Ø 525	Ø 525	Ø 525
3.	Larghezza di lavoro	m	2,5	3,0	4,5	6,2	8
4.	Numero ruote	pezzi	47	51	89	117	155
5.	Numero denti dello strascico	pezzi	12	14	18	24	34
6.	Profondita' di lavoro	mm	50	50	50	50	50
7.	Potenza min. richiesta	KM	15	60	80	120	160
8.	Peso	kg	1160	1320	2570	3060	3980

9. NORME GENERALI DI GARANZIA

- Solo i ricambi originali garantiscono alle macchine della Mandam un funzionamento efficiente a lungo termine. I parti di ricambio per tutte le macchine della Mandam sono disponibili presso la nostra rete di rivenditori oppure direttamente dal produttore.
- La garanzia copre i difetti e danni imputabili al Produttore, causati da vizi di materiale, una scorretta lavorazione degli stessi o montaggio. Concedendo la garanzia il Produttore si impegna a (l'ambito di intervento e costo totale di riparazione in garanzia verranno stabiliti, di volta in volta, tra il fabbricante e la controparte):
 - a) riparazione gratuita delle attrezzature interessate,
 - b) fornitura gratuita all'Utente di pezzi nuovi, eseguiti a regola d'arte,
 - c) copertura di costi di manodopera e trasporto,
- sostituzione dell'attrezzatura con una nuova, priva di difetti, in caso gli interventi di cui alle lettere a) e b) non garantiscano un corretto funzionamento della stessa.
- L'assistenza tecnica durante il periodo di garanzia è assicurata dal Produttore stesso oppure dall'officina autorizzata.
- L'Utente è tenuto a fare immediata segnalazione di reclamo e comunque entro 14 giorni dalla data di verificarsi del danno.
- La garanzia viene estesa per il periodo di riparazione dell'attrezzatura.
- Il Produttore non riconoscerà le richieste di garanzia in caso di modifiche e riparazioni dell'attrezzatura non autorizzate, una scorretta conservazione, manutenzione o l'uso improprio della stessa.
- L'Utente ha il diritto, in caso non sia soddisfatto dall'esito del reclamo segnalato, di chiedere al Venditore un riesame del reclamo con la partecipazione di un perito, nominato da ambedue le Parti della controversia.



P.P.H. MANDAM Sp. z o.o.
44-100 Gliwice ul.Toruńska 2
e-mail mandam@mandam.com.pl
Tel.: 032 232 26 60 Fax: 032 232 58 85
P. IVA (NIP): 648 000 16 74
Codice statistico (REGON): P – 008173131

CERTIFICATO DI GARANZIA

PER RULLO COLTIVATORE CAMBRIDGE MCB 4.5; 6.2; 8.0m

Tipo

N. di serie

Anno di produzione

Data di vendita

La garanzia copre un periodo di 12 mesi dalla data di vendita.
L'assistenza tecnica, per conto del Fabbricante, è affidata a:

.....
(compila il venditore)

.....
(timbro del fabbricante)

.....
(timbro del venditore)

In occasione di reclamo è necessario mostrare il certificato di garanzia.