



www.macchineagricoledomani.it/
Elho-arrow-roller

Arrow Roller

NM 9000 Delta e 3200 F

di Romano Demaldè

La tripla a dischi con condizionamento a rulli del costruttore finlandese Elho con i suoi 9 metri di fronte di lavoro si rivolge alle grandi aziende e ai contoterzisti

La fienagione ha lo scopo di ridurre al minimo i tempi d'essiccazione in campo del foraggio, contenere il più possibile i rischi di esposizione alle precipitazioni, preservarne le qualità bromatologiche (nutritive) senza impurità e, per quanto riguarda il taglio, evitare di danneggiare il manto erboso. La prima operazione è appunto quella di sfalcio con eventuale condizionamento dell'erba che può essere eseguita con falciatrici o falciacondizionatrici

offerte da numerosi costruttori con svariati modelli.

Tra questi vi è Elho, azienda finlandese a conduzione familiare fondata nel 1968 dal giovane agricoltore Arne Löfvik e con sede a Bennäs.

Elho produce una vasta gamma di macchine per la fienagione tra cui le falciacondizionatrici a dischi con condizionatore a flagelli e a rulli.

Presso un'importante realtà specializzata nella raccolta e commercializzazione di foraggi e paglia della provincia di Bologna, abbiamo provato la tripla di Elho composta dalle due unità posteriori laterali NM 9000 Delta e la frontale F 3200 appartenenti alla serie di falciacondizionatrice a dischi e rulli Arrow Roller. Un cantiere di lavoro che date le sue importanti dimensioni (9 m di larghezza totale) si rivolge alle grandi aziende agricole e ai contoterzisti.

La macchina in prova

Unità posteriori. Le due unità posteriori laterali NM 9000 Delta Roller, di 2.750 kg di massa totale, sono



Il cantiere di sfalcio e condizionamento da noi testato era composto dalla frontale **Arrow 3200 Front Roller (A)** con larghezza di lavoro di 3,20 m e dalle due unità posteriori da 3 m ciascuna **NM 9000 Delta Roll (B)**



In fase di lavoro la **larghezza complessiva è di 9 m** mentre durante il trasporto **su strada l'operatrice mantiene l'ingombro nei 3 m** grazie al ripiegamento manuale di 180° delle bandelle laterali della FC anteriore e alla chiusura delle due unità posteriori verso l'alto di 90° per mezzo di due robusti martinetti idraulici



collegate al trattore dotato di atp di cat. III tramite un castello al quale sono incernierate. Un robusto martinetto idraulico per lato ne consente la posizione orizzontale di lavoro o il ripiegamento a 90° verso l'alto per i trasferimenti con una larghezza massima di ingombro di 3,0 m.

Caratteristica distintiva delle falciaccondizionatrici Elho è il sistema HydroBalance e HydroActive. Il pistone di sollevamento dell'unità di taglio (foto 2, dettaglio A) ha due funzioni: sollevare l'unità e fungere da sospensione HydroBalance. Quando il pistone d'impatto (foto 2, dettaglio B) viene compresso a causa

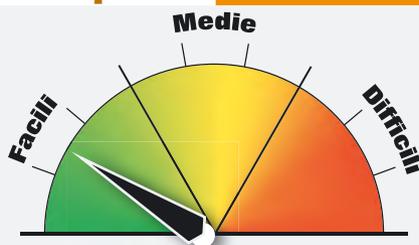
dell'impatto con un ostacolo, l'unità di taglio si sposta indietro e l'olio che ne fuoriesce va nel pistone principale così l'unità di taglio si muove posteriormente e si solleva automaticamente allo stesso tempo (HydroActive). Quando l'ostacolo è superato, la barra di taglio ritorna automaticamente in posizione di lavoro.

La sospensione HydroBalance, dotata di accumulatore di azoto, è utilizzata anche per alleggerire la barra di taglio direttamente al di sopra del punto di taglio. La regolazione della pressione (140-210 bar) della sospensione si effettua con la manopola posta al di sotto del manometro.

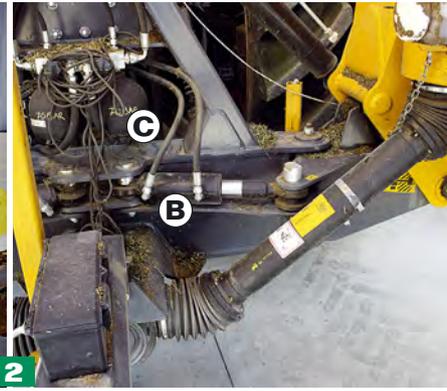
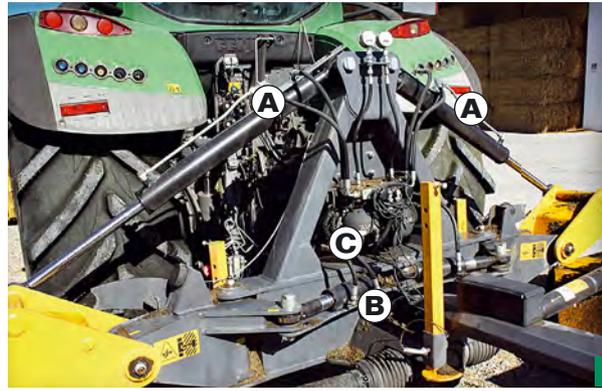
Unità frontale. L'Arrow Roller 3200 F, di 1.120 kg di massa, ha un fronte di lavoro di 3,20 m.

La frontale è dotata di sospensione Pcs (Pendulum centre system) a 3 punti con due catene di ritenuta in modo che i lati possano muoversi liberamente e la macchina possa evitare gli ostacoli più facilmente. La sospensione HydroBalance di serie con accumulatore di azoto e pressione di 90-100 bar ha le stesse caratteristiche funzionali delle unità posteriori. Tutte le tre unità, azionate da pdp a 1.000 giri/min, sono dotate di organi di taglio a 8 dischi ovali a basso profilo e in bagno d'olio. Disassati di 90° tra loro presentano ciascuno due coltelli contrapposti fissati da bulloni (non ad aggancio rapido). I dischi possono essere bloccati con un ap-

le condizioni di prova



La falciaccondizionatrice Elho ha lavorato su tre diversi appezzamenti ben livellati a prato di erba medica (varietà Romagnola) di 2 anni di età al 4° taglio, per una superficie complessiva di 30 ha.



1. Posteriormente l'operatrice necessita di 1 presa idraulica a doppio effetto e 1 a semplice effetto e della **pdp a 1.000 giri/min**

2. Sul castello dell'unità posteriore sono presenti le 2 coppie di pistoni idraulici. La principale (A) con la funzione di **ripiegamento e di sospensione dell'unità di taglio** (HydroBalance) grazie ad accumulatori ad azoto (C). La seconda (B) con il compito di **assorbire gli urti derivanti da ostacoli** (HydroActive) e attivare il sistema di sospensione HydroBalance

3. La barra di taglio è composta da **8 dischi ovali a basso profilo**, disassati di 90°, con 2 coltelli ciascuno. Singolare la presenza delle slitte solamente in corrispondenza dei due dischi esterni

4. La **forza di compressione dei rulli** di condizionamento è regolabile tramite molle, una per lato

posito attrezzo in modo da sostituire i coltelli agevolmente e in sicurezza. I dischi laterali sono dotati di cilindro convogliatore del foraggio ai rulli condizionatori di 2,56 m di larghezza (85% della larghezza di taglio).

L'apparato di condizionamento è costituito da una coppia di rulli nervati in poliuretano entrambi traenti e sincronizzati. La pressione di schiacciamento è regolata manualmente tramite molle di tensione.

L'assetto in campo

La prova è stata condotta accoppiando la trio Elho a un trattore Fendt 722

• continua a pagina 56



La frontale oltre all'HydroBalance sfrutta il **sistema di sospensione a pendolo a perno centrale (Pcs)**. L'agevole rimozione del carter protettivo anteriore permette di ispezionare rapidamente il sistema di taglio e condizionamento dell'unità frontale che, a livello di elementi di taglio e condizionamento, non differisce da quella posteriore: **8 dischi ciascuna con una coppia di coltelli a sezione ricurva e fissati tramite bullone**



le impressioni del tester

1. Telaio DISCRETO

La presenza di soli tre piedi di appoggio delle unità posteriori (quello anteriore non è in mezzeria), ne consiglia il distacco dal trattore e/o il rimessaggio in posizione aperta anziché chiusa per una migliore stabilità.

2. Organi di trasmissione MEDIO

La trasmissione ai dischi e ai rulli condizionatori avviene tramite una doppia catena senza tenditore automatico, con lubrificazione a cascata e priva di un carter protettivo a tenuta stagna.

3. Nettezza e regolazione altezza di taglio OTTIMO

I dischi ovali a profilo basso ruotanti a 3.100 giri/min e le protezioni per le pietre assicurano un risultato di taglio preciso e pulito anche su steli corti. I dischi esterni sono dotati di cilindri convogliatori. Ciascuna unità di taglio è dotata di pattini di appoggio al suolo solo alle due estremità. Sarebbe opportuno averne almeno uno in mezzeria per facilitare il taglio su terreno in pendenza in prossimità delle scoline senza imbrattare il foraggio. L'altezza di taglio è regolabile mediante l'attacco a tre punti del trattore.



• segue da pagina 53

Vario di 222 CV di potenza (163 kW) equipaggiato con pneumatici Michelin XeoBib VF con misure di 710/60 R 42 nelle ruote posteriori e 600/60 R 30 in quelle anteriori. L'altezza di taglio impostata è stata di 40 mm con una velocità media di avanzamento di 18 km/ora.

Come ha lavorato la macchina

Come noto, la nettezza di taglio della barra falciante dipende essenzial-

I due rulli sono azionati da una **trasmissione a doppia catena** con lubrificazione manuale a cascata (vedi freccia). Non essendoci un sistema di tensionamento automatico è necessario provvedere periodicamente al controllo della corretta tensione. L'assenza di un carter protettivo a tenuta stagna permette l'**ingresso e l'accumulo di residui** all'interno della sede delle catene

4. Capacità di condizionamento **BUONO**

La coppia di rulli nervati in poliuretano sincronizzati con regolazione della pressione a molle assicura un buon schiacciamento senza danneggiare le piante.

5. Sistema di sicurezza **BUONO**

I sistemi di sicurezza adottati assicurano la protezione dagli ostacoli che potrebbero danneggiare la macchina. È prevista la rotura programmata per l'albero dei dischi in caso di urto frontale contro un ostacolo.

La valutazione fornita dal tester prevede 8 giudizi: scarso, insufficiente, sufficiente, medio, discreto, buono, molto buono, ottimo.



L'elevata velocità di rotazione dei dischi (3.100 giri/min) e il profilo ricurvo dei denti hanno permesso di ottenere un **taglio netto del manto erboso anche con velocità di lavoro sostenute (18 km/ora)**

mente dal corretto regime di rotazione dei dischi, dalla densità del foraggio, dalla regolarità del profilo del terreno e, soprattutto, dalla velocità d'avanzamento.

Nettezza di taglio. La prova di sfalcio eseguita su terreno ben livellato alla velocità media di 18 km orari, con una produzione media di circa 2,2 t/ha sul t.q. (0,68 kg per metro lineare di andana larga 1,30 m), ha mostrato, nonostante la contenuta altezza delle piante (25-30 cm) un taglio uniforme e netto senza strappo degli steli. A differenza di altre macchine che con foraggio corto tendono a sfilacciare gli steli a causa del vortice d'aria che si genera, le Elho hanno sfalcato bene probabilmente grazie alla geometria curva dei coltelli e alla elevata velocità di rotazione (3.100 giri/min) dei dischi.

Adattamento al profilo del terreno. L'unità anteriore ha la sospensione Pcs a tre punti, con due catene di ritenuta in modo che i lati possano muoversi liberamente e la macchina possa evitare ostacoli più facilmente. Buono è anche l'adeguamento longitudinale. Il valore della pressione del manometro, di piccole dimensioni e molto distante dalla cabina, non è praticamente leggibile. Inoltre, il telo della falciaccondizionatrice frontale si lacera facilmente ed essendo troppo distante dal terreno fa fuoriuscire lo sporco che imbratta rapidamente la griglia di aspirazione dell'aria del cofano del trattore.

Condizionamento. Circa il condi-

la serie Elho Arrow

MODELLI

Per le unità portate posteriormente il costruttore finlandese propone soluzioni sia a rulli sia a flagelli con i modelli Arrow:

- NM 9000 Delta da 9 m di larghezza di lavoro (3 m larghezza di trasporto), 16 dischi di taglio e peso da 2.750 kg per la versione con rulli e 2.500 kg per quella a flagelli;
- NM 10500 Delta, presente solo a flagelli da 940-1.050 cm di larghezza di lavoro, 320 cm in trasporto, 18 dischi e 2.900 kg di peso complessivo.

Per l'unità anteriore Elho offre 2 modelli, a rulli o a flagelli con le medesime caratteristiche dimensionali: NM 3200 Front F e NM 3200 Front Roller da 320 cm (3 m in trasporto), 8 dischi e un peso approssimativo di 1.100 kg.

EQUIPAGGIAMENTO

Le falciaccondizionatrici Elho Arrow sono dotate di sistema di sospensione HydroBalance per assecondare il profilo del terreno. In aggiunta le unità posteriori presentano la soluzione HydroActive per la protezione degli elementi di taglio dagli ostacoli, mentre le unità frontali il sistema Pcs con sospensione a pendolo centrale.

PREZZO

Modello	Potenza richiesta min/max (CV)	Prezzo (euro) (*)
NM 9000 Delta R	163/204	47.200
NM 9000 Delta F	163/204	43.900
NM 10500 Delta F	272/340	83.100
NM 3200 Front F	110/150	24.970
NM 3200 Front R	110/150	27.390

(*) Prezzi di listino Iva esclusa.



I manometri per il controllo della pressione di esercizio, dell'unità posteriore (sopra) e quella anteriore (sotto); in quest'ultima il manometro è risultato di **dimensioni troppo contenute** per la distanza in cui è stato posizionato rispetto all'operatore

zionamento, i rulli ruotanti a 900 giri/min e regolati ad una tensione medio-bassa, adatta alla produzione non particolarmente elevata, hanno assicurato un buon trattamento senza distaccare le foglie.

Velocità di avanzamento e capacità di lavoro. Per quanto riguarda la capacità di lavoro le Elho hanno mostrato una produttività decisamente elevata. Alla velocità media di 18 km/ora, la capacità operativa di lavoro si è attestata sui 12 ha/ora.

Romano Demaldè

r.demalde@macchineagricoledomani.it

Si ringrazia l'azienda Accorsi Foraggi srl di San Giovanni in Persiceto (Bologna) per l'ospitalità e la disponibilità fornite.