



L'ASTRONAVE DA CONCIMAZIONE

In campo con ZG-TS di Amazone, spandiconcime da 110 quintali di portata, con controllo radar del diagramma di spandimento, funzione antivento e automazioni per bordure, capezzagne e concimazione su parcelle

Aben vedere, uno spandiconcime può essere fatto con una tramoggia in lamiera, uno o due piatti rotanti e una scatola di ingranaggi. Oppure può essere un concentrato di tecnologia, balistica ed elettronica. Va da sé che su questa rivista ci occupiamo della seconda opzione, pur riconoscendo la fondamentale importanza della prima: è grazie ai cari vecchi spandiconcime in

lamiera, pesanti un paio di quintali al massimo, se gli agricoltori hanno potuto, dal dopoguerra a oggi, far crescere la resa delle loro coltivazioni. Quei tempi, tuttavia, sono ormai finiti e la concimazione è diventata un affare tremendamente complicato. Vuoi per le restrittive norme in materia, vuoi per il costo dei fertilizzanti minerali, che impone di ridurre al minimo possibile gli sprechi. E che dire dell'aumento

delle superfici per l'azienda agricola media e dell'imprevedibilità meteorologica? Due fattori che impongono di concimare con altissime produttività orarie nei pochi giorni che il meteo primaverile ormai concede. Decisamente, il vecchio spandiconcime, in queste condizioni, appare assai superato.

Una “astronave” in prova

Abbiamo allora deciso di passare al Banco di Prova una delle macchine a maggior produttività, complessità e tecnologia che ci sia capitato di incontrare. La produce Amazone e va sotto il nome di ZG-TS Profis Pro. Un nome impegnativo per un attrezzo decisamente fuori dall'ordinario. A quanto ci risulta, attualmente ne esistono soltanto pochi in Italia: uno è stato acquistato



ZG-TS
10001: uno spandiconcime ad altissima tecnologia al lavoro nelle campagne venete



Copertura e omogeneità eccellenti e nessuno sconfinamento di prodotto sulle capezzagne. La qualità del lavoro con ZG-TS è sicuramente di primo livello



OLTRE L'ISOBUS

Un mezzo a così alta tecnologia è naturalmente dotato di connessione Isobus di serie, per una sua completa gestione tramite i monitor del trattore. Si riducono così il numero di display e le connessioni volanti in cabina. Come recita lo slogan riportato sui dépliant di Amazone, tuttavia, lo ZG-TS va "oltre l'Isobus". La frase allude ad alcune personalizzazioni software che massimizzano determinate attività, come il già citato Headland Control. Abbiamo poi, accanto a esse, le normali funzioni Isobus, talvolta personalizzate da Amazone.

Terminale universale (UT). Ossia la gestione dell'attrezzo tramite i monitor del trattore. Alle funzioni base, Amazone ne aggiunge alcune altre, come il Wind Control che vedremo in seguito.

Maps&Doc. Compilazione di mappe di lavorazione georeferenziate per tutte le attività svolte, con esportazione su file Iso Xml per la consultazione via Pc o in formato Pdf per l'invio di rapporti di lavoro ai clienti.

Gps Track. Guida automatica Gps integrata nei terminali Amazone, in caso il trattore ne fosse sprovvisto.

Section Control. Funzione classica per uno spandiconcime, che però su Amazone assume nuovo significato grazie a Gps Switch, una personalizzazione che, nella versione optional Switch Pro, permette di suddividere l'area di lavoro in 128 sezioni, riducendo progressivamente la larghezza di concimazione quando si lavora su campi che terminano con un restringimento (perimetro a forma a cuneo o triangolo, per esempio).

Gps Track. Guida automatica attraverso il terminale Amatron 4 di Amazone, per quei trattori che ne fossero sprovvisti.

da Luca Massignani, un grosso contoterzista del Veneziano, che per l'acquisto si è appoggiato al rivenditore di zona Bonaveno con la supervisione di Save, importatore italiano di Amazone. Un agromeccanico non nuovo a scelte eclatanti, quando si parla di macchine: per la trebbiatura, per esempio, ha scelto la X9 di John Deere, per le bietole due Ropa Tiger e nel reparto trattori si contano un Rx da 620 cavalli e altri cingolati, tutti sopra i 400 cv. Ovvio quindi che gli attrezzi non potessero essere da meno ed ecco dunque la scelta dello ZG-TS di Amazone, nella versione con tramoggia da 10mila litri (la più grande disponibile) e dischi da 50 metri di gittata. Ma non sono tanto – non soltanto, diciamo – le dimensioni a impressionare,

quanto la dotazione tecnologica e le soluzioni ideate per lavorare bene e in fretta, in qualsiasi condizione. Vediamole in una dettagliata panoramica.

La struttura

Partiamo dal puro e semplice ferro. Lo ZG-TS è formato da un serbatoio per il concime da 7.500 o, come nel nostro caso, diecimila litri, fissato su due longheroni provvisti di timone e un unico assale, sterzante, con ruote larghe fino a 52 cm e alte fino a 2,05 metri. Dietro troviamo due dischi di distribuzione azionati idraulicamente, che ricevono il concime grazie a un nastro trasportatore, anch'esso idraulico, e a una precamera, provvista di saracinesca e agitatori, tutti mossi da attuatori elettrici. L'alimentazione

può derivare dal Power Beyond del trattore oppure, in modo ibrido, dal circuito idraulico del trattore e da una pompa dedicata, che prende forza dalla Pto. Tutte le parti sottoposte a usura sono ovviamente in acciaio, con speciali rivestimenti per le alette e i dischi, che oltre all'usura per sfregamento subiscono anche quella dovuta

Un serbatoio prodotto da 10mila litri assicura circa un'ora di autonomia



Una pompa idraulica mossa dalla Pto alimenta la macchina nel caso l'impianto idraulico del trattore non sia sufficiente

alla chimica del fertilizzante. Degna di nota la verniciatura, multistrato e composta da due passaggi: una prima verniciatura catodica, per immersione, e una rifinitura a polvere. Assieme alle fasi di preparazione, che comprendono anche una fosfatazione a zinco, permettono di offrire sette anni di garanzia ai clienti. Chiudiamo con un accenno all'assale sterzante. Raggiunge un angolo massimo di 28 gradi, sufficienti a far girare lo ZG-TS in 4,5 metri di raggio. È inoltre dotato di un sistema di controsterzo per compensare lo sbilanciamento dovuto a lavoro su pendenze trasversali e di un impianto di frenatura idraulica a regolazione automatica, in base al peso del prodotto presente in quel momento

nella tramoggia. La sterzatura automatica si disinserisce a velocità superiori ai 15 km orari. Su strada, lo ZG-TS è omologato per trasporti fino a 60 km orari.

Sistema di alimentazione

La tramoggia può essere facilmente riempita con sacconi o coclea, vista l'ampia apertura superiore, protetta da un telo a movimento idraulico. In caricamento, le quattro celle di carico poste sotto al serbatoio controllano costantemente il peso del prodotto, avvertendo l'operatore quando si raggiunge il carico massimo attraverso l'accensione dei fari notturni. Un altro interessante sistema di sicurezza permette di limitare il carico sull'assale, fissato a un massimo di 10 tonnellate

dal produttore. Qualora la coclea scarichi il prodotto soltanto in un punto, infatti, il nastro trasportatore si aziona automaticamente per distribuirlo su tutta la superficie del serbatoio. Lo stesso nastro durante la concimazione trasporta il fertilizzante granulare alla precamera di carico, dotata di due agitatori a lenta rotazione (60 giri/min) che si spostano in sincrono con la saracinesca, per posizionarsi sempre sopra al foro di uscita, indipendentemente dall'ampiezza del medesimo. Un sensore controlla costantemente la caduta del concime sui piatti, regolando l'apertura della saracinesca in base ai dosaggi per ettaro stabiliti dall'operatore e alla perdita di peso rilevata dalle cellule di carico del sistema di pesatura Profis, che effettua una rilevazione ogni 25 kg. In caso di ostruzione del foro di caduta, per esempio per un blocco di concime rappreso, gli agitatori cambiano verso di rotazione per disostruire la saracinesca. Si fermano infine automaticamente quando la serranda di caduta del concime si chiude (per esempio, durante la concimazione in capezzagna).

Distribuzione TS

Cuore della concimazione, per Amazone, è il sistema di spandimento TS, basato su due piatti azionati idraulicamente in modo da poterne gestire, oltre ad avvio e arresto, anche la velocità. Sia in sincrono, sia in modo indipendente. Caratteristica che apre la strada a una serie di funzioni diventate ormai fondamentali in uno spandiconcime moderno, come la concimazione di bordura, la riduzione delle sovrapposizioni e il dosaggio variabile. Tutti elementi

che analizzeremo in seguito. Infine, è grazie al moto idraulico se è possibile avviare i dischi con velocità progressiva (da 600 a 900 giri al minuto), evitando colpi improvvisi al concime e dunque possibili rotture del granello, con conseguenze sulla precisione della copertura, soprattutto nei punti più distanti dall'attrezzo. Questo meccanismo prende il nome, per Amazone, di Soft Ballistic System (Sbs) Pro ed è composto dall'unione degli agitatori e della saracinesca di dosaggio che, sebbene mossi elettricamente, si coordinano con i piatti per velocità e dimensione dell'apertura. In questo modo l'ultimo tratto di percorso del fertilizzante, ossia il passaggio dalla precamera ai dischi e successivo lancio, avviene in modo del tutto controllato e progressivo.

Ampiezza di distribuzione, riduzione della medesima a bordo campo ed eventuale dosaggio variabile sono il prodotto dell'interazione di tre fattori: la velocità di rotazione dei piatti, regolata come abbiamo visto per via idraulica; lo spostamento del punto di caduta del concime, che di regola avviene nella parte centrale del piatto, dove la velocità tangenziale è inferiore, e infine il set di alette impiegato. Ogni disco monta infatti tre alette: una portante, una per la concimazione standard e una per i confini del campo (alletta corta). Il passaggio da una all'altra avviene grazie a motori elettrici e può essere automatico, in funzione della posizione dello spandiconcime rilevata tramite antenna satellitare. Combinando assieme queste variabili, è possibile ottenere un'ampia gamma di comportamenti diversi, che descriviamo di seguito.



Assale sterzante, con 28° di angolo, utile anche per mantenere la macchina in traiettoria durante il lavoro su pendenze trasversali

Il sistema di distribuzione TS ad alimentazione idraulica è il cuore dello spandiconcime

Opzioni di distribuzione

Durante la concimazione standard, ossia in mezzo a un campo dove non si sono fatte altre passate e lontano da strade o corsi d'acqua, i piatti girano a pieno regime, il fertilizzante è lanciato dall'alletta normale e la saracinesca si apre o chiude in funzione di due fattori: il dosaggio impostato sul terminale e la velocità di avanzamento. Uno dei vantaggi dei sistemi di concimazione ad azionamento idraulico è infatti l'indipendenza del dosaggio dalla velocità scelta dal trattorista, in quanto è sufficiente variare l'apertura dello scarico e la rotazione dei dischi per compensare un incremento di velocità del trattore. Per la gestione di queste situazioni diventa essenziale l'azione

della pesatura elettronica, che come abbiamo visto è delegata a quattro celle di carico, in grado di azzerare l'errore dovuto a lavoro in pendenza o accelerazione e frenata del trattore. Il sensore di pendenza che affianca le celle è inoltre utilizzato, fa notare il costruttore, per effettuare un controsterzo automatico delle ruote, in modo da compensare un eventuale scivolamento dello ZG-TS verso valle. Per un controllo ancor più preciso del prodotto distribuito durante il lavoro, però, le celle agiscono in sintonia con un dinamometro che misura la coppia sul sistema di azionamento dei dischi. Un dato da cui è possibile ricavare informazioni sulla quantità di concime presente sui piatti e, di

Nastro mosso idraulicamente per il trasporto del concime dalla tramoggia alla precamera



Azionamento idraulico per i dischi, ma attuatori elettrici muovono la saracinesca, gli agitatori e il blocco di alimentazione



conseguenza, sul concime distribuito in campo. L'interazione tra la pesatura elettronica (Profis) e questo analizzatore di coppia (Flow Control) dà vita al sistema di valutazione della quantità distribuita Profis Pro. Flow Control, inoltre, si avvale costantemente della pesatura per auto-tararsi, in modo da ridurre errori dovuti a un diverso peso del concime o a fattori ambientali quali l'umidità atmosferica. Da ricordare, al riguardo, che la prova di concimazione per taratura del prodotto non è più richiesta. È

sufficiente, per l'operatore, inserire i dati del concime utilizzato e il dosaggio per ettaro che si intende distribuire. La pesatura Profis e una sofisticata elettronica fanno il resto. A seconda del set di alette scelto e della velocità di rotazione dei dischi, con lo ZG-TS si può concimare su larghezze che vanno da un minimo di 15 a un massimo di 54 metri, con importanti sovrapposizioni nei punti di contatto tra le aree coperte dai due piatti. Questa modalità di lavoro, che a ben vedere dovrebbe essere quella più sfruttata, nei

piccoli appezzamenti italiani, ricchi di confini, strade interpoderali e spesso anche canali di irrigazione, rischia però di essere non la norma ma l'eccezione. Vista anche l'ampia larghezza di spandimento – 50 metri bastano a coprire, con un solo passaggio, la larghezza di molti campi italiani – è allora più probabile che lo spandiconcime lavori in una delle altre modalità possibili. A iniziare da quelle per evitare la dispersione su capezzagne, strade e corsi d'acqua.

Distribuzione condizionata

Amazone, facendo grande uso sia del software in dotazione alla macchina sia delle funzionalità Isobus più comuni, ha installato sullo ZG-TS una vasta gamma di funzioni speciali, utili per affrontare le diverse situazioni che si possono trovare in campo. Partiamo da quelle che permettono di lavorare nelle zone esterne del campo e ai limiti del medesimo senza disperdere fertilizzante, producendo inquinamento inutile, ma anche senza ridurre la concimazione nelle aree periferiche, cosa che comprometterebbe la resa produttiva.

Concimazione di confine (altre colture). Quando il terreno di lavoro confina con altre coltivazioni, non è necessario un rispetto assoluto del perimetro. Si predilige pertanto una concimazione che non penalizzi la coltura sul bordo campo, accettando un leggero sconfinamento nei terreni a fianco.

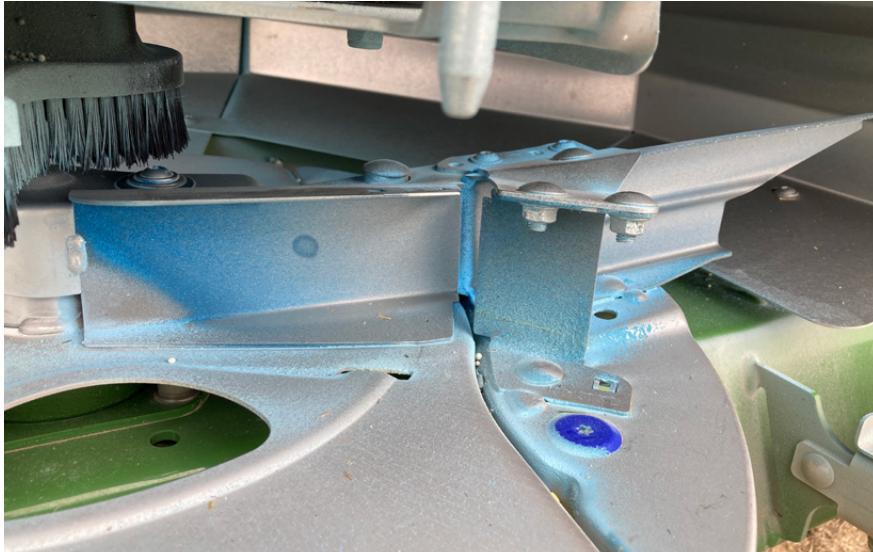
Concimazione di confine (strade). Se il campo è delimitato da una strada, è importante che il fertilizzante non finisca su di essa. Il rispetto del confine deve quindi essere molto più rigoroso. In questo caso, con metodi

tradizionali risulta impossibile distribuire l'intera dose fino ai limiti del terreno coltivato.

Concimazione di confine (corsi d'acqua). La presenza di corsi d'acqua comporta una fascia di rispetto di alcuni metri, al di là dei quali è vietato concimare. L'alimentatore riduce quindi la quantità di prodotto per evitare sconfinamenti.

Concimazione con Auto TS. Auto TS agisce non sulla quantità di concime, ma sulle palette di distribuzione. Quando si lavora lungo il perimetro, un attuatore elettrico fa in modo che il fertilizzante finisca sulla paletta corta, riducendone fortemente la gittata. Contemporaneamente, il disco sul lato del confine diminuisce i giri, e di conseguenza la distanza di lancio, mentre il disco interno lavora a pieno regime per distribuire l'intera dose sull'ampiezza di lavoro massima. Secondo il costruttore, grazie ad Auto TS è possibile aumentare le rese della fascia di coltura a bordo campo fino al 17% rispetto a una concimazione con sistemi tradizionali.

Concimazione con Border TS. Se ad Auto TS si aggiunge Border TS, sostiene Amazone, è possibile distribuire l'intera dose fino al bordo del campo, evitando comunque che i granelli finiscano fuori dal terreno lavorato. Il sistema è composto da una serie di piattelli e da un deflettore, che riducono la gittata del disco lato campo, mentre il disco sul lato del confine non lavora del tutto. In sostanza, quando si fa l'ultima passata, tenendo il trattore lungo il perimetro del terreno, Border TS lavora con un solo disco, quello interno, distribuendo metà della dose prestabilita. Nella successiva passata, il disco interno lavorerà normalmente, mentre



Palette standard per il lavoro in pieno campo e corte per la distribuzione in bordura



Argus Twin è un dispositivo basato su sensori radar per il costante controllo della distribuzione

quello esterno (ossia lato confine) funzionerà secondo Auto TS, riducendo velocità e dosaggio. Ma grazie alla sovrapposizione dei due passaggi, il terreno riceverà tutta la dose decisa dall'operatore. Stando ai numeri diffusi da Amazone, la combinazione di Auto TS e Border TS aumenta la produzione degli ultimi cinque metri di terreno fino al 27%.

Concimazione con Headland Control. Ultimo strumento per una distribuzione condizionata del concime, se così vogliamo dire, è Headland Control: un software

che, basandosi sulla posizione Gps dell'attrezzo, inizia a modificare la gittata quando ci si avvicina al momento di effettuare la svolta in capezzagna. In questo modo è

UN ATTREZZO CHE FA IL PIENO DI PREMI

ZG-TS negli anni ha fatto una vera collezione di premi, in particolare ad Agritechnica. Ecco un elenco delle funzioni con relativo riconoscimento

- Argus Twin (radar di controllo): medaglia d'oro
- Wind Control (gestione del vento): medaglia d'argento
- Headland Control (ottimizzazione capezzagna): medaglia d'argento
- HeasyCheck (banco di prova mobile): medaglia d'argento
- EasyMix (App per la gestione di concimi misti): medaglia d'argento

La grande capacità del serbatoio rende il caricamento con sacconi piuttosto lento. Meglio, possibilmente, il trasferimento via coclea da prodotto sfuso



Border TS, in abbinamento ad Auto TS, permette di distribuire la dose completa di concime senza uscire dai confini del campo



Un sensore di vento fornisce a Wind Control le informazioni per la regolazione della velocità dei dischi e del punto di caduta



possibile ampliare la capezzagna, mantenendo al tempo stesso la massima concimazione su tutta la superficie ed evitando eccessi di concimazione tipici degli spandiconcime che modificano il lancio nel momento in cui il trattore inizia a svoltare per agganciare la linea successiva.

Verso l'IA

Chiudiamo questa lunga descrizione con due strumenti che sembrano fare l'occhialino all'intelligenza artificiale, ormai di prossima introduzione anche sulle attrezzature agricole. Il primo è il Wind Control, composto da un sensore che misura costantemente il vento e da un software che, in base alle informazioni raccolte, corregge automaticamente velocità dei dischi e posizione del sistema di alimentazione per compensare gli effetti, appunto, del vento. In sostanza, con brezze o venti leggeri, si riesce ad annullare l'effetto di deriva imposto ai granelli di concime mentre sono in volo, aumentando la forza di lancio sul lato controvento e riducendola nella parte sottovento. Wind Control dispone inoltre di un

sistema a semaforo (verde, giallo e rosso) per avvertire il conducente quando la forza del vento diventa eccessiva e non è quindi più possibile compensarne gli effetti. In altre parole, quando è il momento di staccare l'alimentazione e andare a casa. A controllare che tutto funzioni a dovere, sia durante il lavoro in condizioni ottimali sia su bordure e simili, c'è infine Argus Twin, un doppio sistema di sensori radar (uno per ogni disco) che verifica la corrispondenza tra i valori impostati e quanto effettivamente avviene dietro allo spandiconcime. In pratica, Argus Twin tiene sotto controllo il diagramma reale di spandimento, la distanza di lancio e altri fattori, modificando velocità dei dischi, punto di caduta del concime e altri parametri in caso di discostamento dai parametri desiderati. Non importa che la causa sia il lavoro in pendenza, l'usura delle palette o le incrostazioni di concime che modificano la gittata: finché è possibile, gli occhi dello spandiconcime – così li chiama Amazone – vedono ciò che accade e intervengono di conseguenza.



Luca Massignani, proprietario della macchina utilizzata per i test



La prova

Grazie alla disponibilità di Save, importatore Amazone per l'Italia, e di Luca Massignani, proprietario di uno ZG-TS 10001 Profis Pro, abbiamo provato per qualche ora il maxi spandiconcime del costruttore tedesco, in zona San Donà di Piave. La macchina era abbinata a un John Deere 6R 185, macchina da 185 cavalli, con pompa idraulica load sensing da 155 litri al minuto. Una portata che grazie al Power Beyond, è stata più che sufficiente per alimentare nastro di trasporto e sistema di distribuzione, senza ricorrere alla pompa alimentata dalla Pto. Durante il lavoro abbiamo distribuito nitrato ammonico della Yara, caratterizzato da granelli di piccolo calibro, in dosi da 200 kg/ha, su campi di grano tenero intervallati da canali per lo scolo delle acque. Ci siamo tenuti su una velocità di poco inferiore ai 20 km orari, con regime motore di 1750 giri circa. Quindi ci sarebbe stato sicuramente spazio per raggiungere almeno i 25 orari senza mettere alla frusta il 6R. In queste condizioni, i consumi medi, come ci conferma il proprietario, non vanno oltre i 25 litri/ora: un valore indubbiamente buono, a fronte di una capacità di lavoro teorica di 100 ettari/ora ed effettiva che, in condizioni favorevoli, raggiunge comodamente i 75 ettari l'ora, stando a quanto dichiara Massignani. A renderla possibile è sia la larghezza di lavoro – la macchina monta palette per distribuzione su 50 metri lineari – sia la grande autonomia: nelle condizioni del test, un carico completo (circa 110 quintali di prodotto) è sufficiente per quasi un'ora. «L'autonomia è la ragione esatta per cui ho preso un attrezzo così impegnativo»,

spiega Luca Massignani. «L'ho fatto perché mi consente di risparmiare un operatore: quando non sono troppo lontano dalla sede aziendale, infatti, posso andarmi a rifornire a casa, senza avere un uomo che mi accompagna e che resta fermo tutto il tempo ad aspettare che vuoti lo spandiconcime».

Il giudizio del proprietario, a circa un mese dall'acquisto, è di totale soddisfazione. «Se non lo vedi, non credi al bel lavoro che fa. È perfetto nei dosaggi, nella copertura, nella produttività giornaliera. Avevo paura che calpestasse troppo il terreno, invece ha gomme larghe e soprattutto un assale sterzante che si regola in base alle ruote del trattore e passa sulle loro tracce. La gestione della tramoggia è magnifica, il sistema radar regola la velocità dei piatti per rispettare i dosaggi in ogni momento e il Wind Control permette di ottenere una concimazione perfetta anche in giornate ventose. Insomma, è davvero una gran macchina». Un'opinione in gran parte condivisibile. Il compattamento del terreno, soprattutto se in condizioni di leggera bagnatura, a essere sinceri è evidente, sebbene non eccessivo. La qualità del lavoro è invece indiscutibile. Controllando più volte il terreno, abbiamo trovato una copertura assolutamente uniforme, sia nella parte centrale del campo, sia vicino ai confini. In capezzagna, invece, non era presente nemmeno un granello di fertilizzante: un risultato a dir poco sorprendente. Tra le cose più interessanti, ovviamente, ricordiamo i vari controlli e automatismi, ma anche il software, che permette di sapere in ogni istante quanto concime resta nella tramoggia e di impostare dosaggi e correzioni senza alcuna difficoltà, qualora fosse necessario. Ma non lo è, perché a conti fatti, questo spandiconcime fa tutto, ma proprio tutto da solo.

Un sensore di vento e un sofisticato software sono i componenti del sistema Wind Control, che aumenta o riduce la velocità di rotazione dei dischi per compensare eventuali venti trasversali.
Il sistema è anche in grado di avvertire l'operatore quando la forza del vento non può più essere compensata

Una pompa idraulica alimentata dalla presa di potenza del trattore permette di integrare la mandata d'olio nel caso di abbinamento con macchine a portata insufficiente.
Il mezzo utilizzato per la prova, un 185 cavalli John Deere, era comunque dotato di Power Beyond perfettamente in grado di alimentare da solo l'intero spandiconcime

Quattro celle di carico, assieme a un sensore di coppia e a un sensore di inclinazione, costituiscono il sistema Profis Pro, che è in grado di regolare in ogni momento la quantità di concime distribuito in base alla velocità e ai dosaggi prestabiliti.
Il sensore di coppia si corregge automaticamente in base ai dati della pesa elettronica



AMAZONE

ZG-TS 10001

Il serbatoio da 10mila litri assicura una grande autonomia di lavoro anche con dosaggi importanti.

Il nastro trasportatore distribuisce il prodotto su tutta la superficie della tramoggia durante il caricamento, per evitare sovraccarichi dell'assale, mentre un sistema di allerta basato sull'accensione delle luci notturne avverte l'operatore quando si sta per raggiungere il carico massimo

 **ECCELLENTE**

- Eccezionale produttività oraria e grande autonomia di lavoro
- Automatismi per ogni funzione: caricamento, distribuzione, bordo campo, svolta in capezzagna
- Sistema elettronico per la compensazione automatica del vento

 **SI PUÒ MIGLIORARE**

- Costo piuttosto impegnativo. Compensato comunque dall'alta produttività oraria
- Nonostante l'assale sterzante e le gomme larghe, un peso a pieno carico di 150 quintali si fa sentire, in particolare su terreno bagnato

Il sistema di controllo basato su tecnologia radar Argus Twin osserva costantemente il diagramma di spandimento, la direzione e la velocità dei granuli regolando, in caso di scostamento dai valori predefiniti, velocità di rotazione dei dischi, posizione del punto di caduta e azione delle palette distributrici