





Processo di affilatura della F33" in azione.

# BASTA COI PRATI SECCHI

**S**e l'erba non viene falciata correttamente, ma strappata, si secca, e il prato diventa marrone. Con l'affilatrice completamente automatica per lame di tosaerba, la Franzen F33", questi problemi diventano una cosa del passato. La società Johannes Franzen GmbH, produttrice di attrezzature speciali per l'affilatura con sede a Mechernich-Holzheim, ha costruito un'affilatrice completamente automatica per lame di tosaerba: la Franzen F33" è in grado di affilare e bilanciare tagliaerba di qualsiasi marca.

## La Franzen F33" funziona così

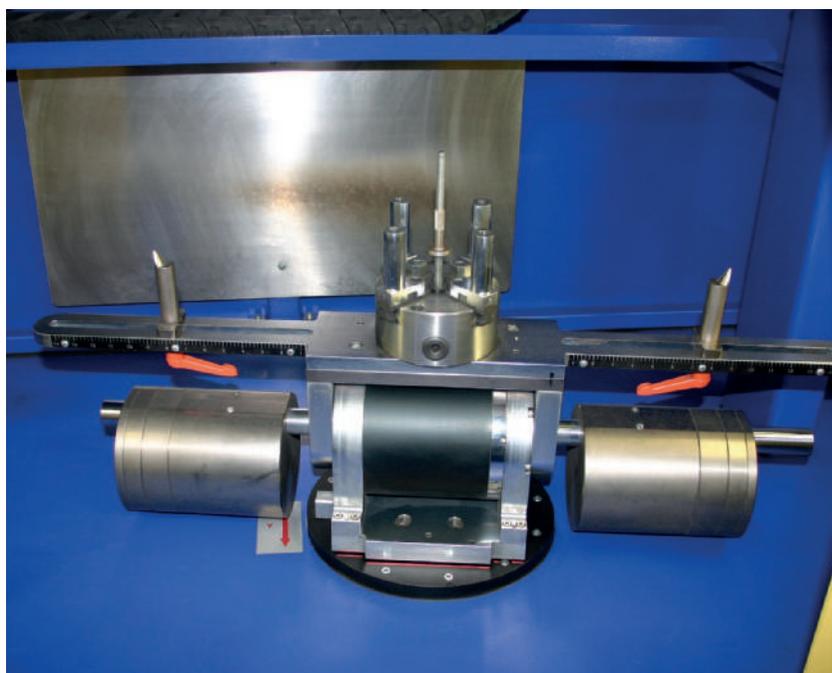
Nella cella di lavoro dell'affilatrice automatica Franzen F33" ci sono due tavole rotanti su cui è montata una struttura di bloccaggio oscillante in orizzontale e in verticale per le lame dei tagliaerba.

La lama col relativo alesaggio viene posizionata perpendicolarmente su un albero e fissata in una struttura di bloccaggio con qualche manovra. Durante l'affilatura, i supporti regolabili su cui poggiano le estremi-

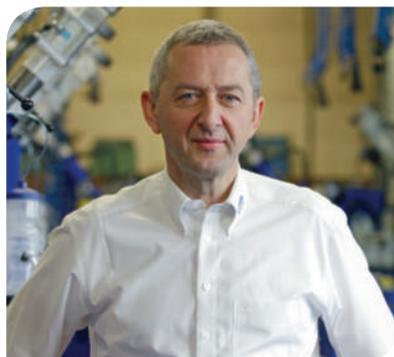
tà della lama impediscono la flessione o l'oscillazione della lama stessa. Un operatore esperto può allestire la macchina in circa 30 secondi. Sopra alla lama fissata sui supporti, il disco abrasivo si muove lungo un binario di guida orizzontale che corre lungo il filo della lama e viene abbassato verticalmente per affilarla.

Grazie alla rotazione orizzontale di 180° della lama l'apparecchio automatico è in grado di affilare entrambi i lati della lama stessa con un unico attrezzaggio. L'angolazione precisa di

L'AFFILATURA APPROPRIATA DELLE LAME DEL TOSAERBA NON È UN DETTAGLIO BANALE: LA GEOMETRIA DELLA LAMA VARIA A SECONDA DEL PRODUTTORE. SE L'AFFILATURA NON VIENE EFFETTUATA CON L'ANGOLAZIONE GIUSTA O SE NON RIMUOVE UNA QUANTITÀ SUFFICIENTE DI MATERIALE, LA LAMA SARÀ POCO AFFILATA E LE PARTI DANNEGGIATE NON SARANNO ADEGUATAMENTE RIPARATE. UN'AFFILATURA CARENTE DANNEGGIA IL PRATO. PER I PRODUTTORI DI ATTREZZATURE SPECIALI PER L'AFFILATURA È PARTICOLARMENTE IMPORTANTE CONOSCERE IL DIMENSIONAMENTO DEI MOTORI, AL FINE DI POSIZIONARE LE LAME. LA SOLUZIONE È QUELLA DI ADOTTARE UN TRUCCO STRUTTURALE: MOTORI TORQUE, CHE GESTISCONO TUTTO SENZA INGRANAGGI.



Montaggio del Franzen F33": in primo piano, il dispositivo di bloccaggio per la lama, flangiato all'albero del motore torque. I grandi elementi cilindrici a destra e a sinistra dell'albero sono i contrappesi che dimezzano la coppia che il motore torque deve applicare quando si aziona il taglio (cortesia foto: Hiwin).



**JOHANNES FRANZEN,  
AMMINISTRATORE DELLA  
JOHANNES FRANZEN  
GMBH & CO KG**

posizionamento del filo della lama rispetto alla mola si ottiene grazie alle tavole rotanti di Hiwin su cui è montata la struttura di bloccaggio. Prima dell'inizio della procedura, l'operatore dovrà solamente scegliere la marca e il tipo di lama da una banca dati aggiornabile che contiene le varie geometrie delle lame. I tipi di lama non ancora disponibili nella banca dati possono essere inseriti in qualsiasi momento dall'operatore stesso; fondamentalmente, però, i tecnici della Franzen inviano all'operatore i dati delle ricette attuali tramite penna USB o per posta elettronica. Infine, l'intero processo di affilatura si svolge automaticamente, con risultati perfettamente riproducibili. La Franzen F33" si controlla grazie a un touch screen regolabile.

### **Coppia troppo piccola o motore troppo grande?**

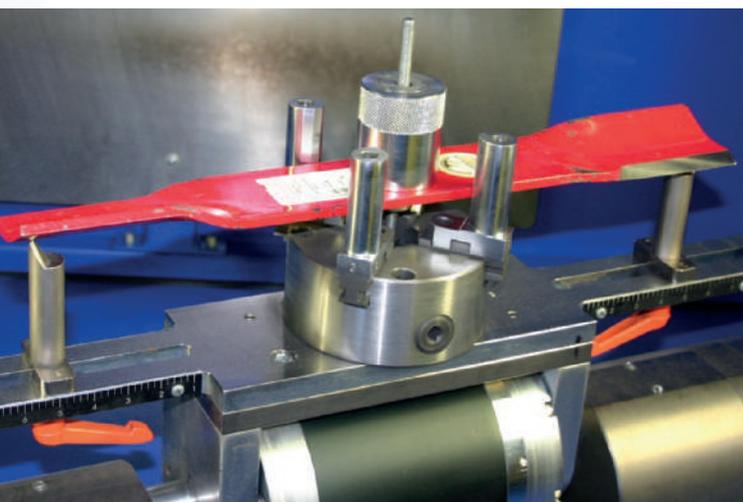
Johannes Franzen, Amministratore della Franzen Maschinen, voleva mantenere i costi di costruzione per il posizio-



La tavola rotante TMS 34 di Hiwin.



L'affilatrice per tosaerba Franzen F33.



La sede portalama con la lama inserita. I lati della lama poggiano su supporti regolabili che ne impediscono la flessione o l'oscillazione.

namiento della lama al minimo. Per questo ha voluto che l'unità di posizionamento della lama fosse realizzata con due motori torque, di cui uno in posizione orizzontale a fungere da tavola rotante. Il secondo motore doveva essere montato in posizione verticale e sul suo albero doveva essere posizionata la struttura di bloccaggio, parallela all'asse, in modo che la rotazione dell'albero inclinasse la lama contro la mola.

«Grazie a questa soluzione, è possibile combinare facilmente movimenti rotatori orizzontali e verticali; un ingranaggio è inutile.» commenta Franzen. L'eliminazione degli ingranaggi significa, oltre a vantaggi quali as-

senza di gioco e semplificazione del sistema, anche meno sprechi e costi inferiori. Tuttavia, la ricerca di azionamenti adeguati a questa configurazione si è rivelata più difficile del previsto - finché la Franzen non ha scoperto Hiwin.

Dopo aver studiato i disegni della Franzen, gli esperti del reparto vendite, in accordo con gli specialisti tecnici, hanno consigliato di utilizzare tavole rotanti della serie TMS. Inoltre, si sono offerti di fornire anche una consulenza tecnica per l'integrazione delle tavole nel sistema. Un servocomando di alta qualità assicura al collegamento rigido tra motore e carico uniformità di movimento e ottime caratteristiche di accelerazione. L'albero cavo dei motori TMS, inoltre, consente una facile installazione dei cabbaggi e della meccanica.

Per l'azionamento rotante orizzontale, Franzen ha scelto il modello TMS 34, che, con un diametro esterno di 200 millimetri e un'altezza di 150 millimetri riesce a fornire una costante di coppia di 20 Nm e coppie di picco di 60 Nm. Per quanto riguarda l'azionamento montato verticalmente sulla tavola rotante, che dovrebbe inclinare la struttura di bloccaggio della lama contro la mola, la società ha scelto il modello più piccolo, il TMS 16, con una costante di coppia di 15 Nm e coppie di picco di 45 Nm.

Già con il primo modello dell'affilatrice automatica si era visto che i motori torque, a causa della coppia elevata necessaria per premere il filo della lama contro le mole, non erano in grado di raggiungere la velocità prevista dalla Franzen. Tuttavia, in questo caso non era possibile utilizzare motori torque con prestazioni più elevate, poiché questi avrebbero richiesto una radicale modifica dell'intera struttura e avrebbero quindi fatto lievitare i costi delle macchine.

Per risolvere questo problema, Franzen si è rivolto al team di vendita di Hiwin. Dopo un'attenta analisi, gli ingegneri di Hiwin gli consigliarono di ridurre la coppia che il motore tor-

que doveva sviluppare per la rotazione parallela all'asse della struttura di bloccaggio contro il disco abrasivo tramite dei contrappesi, poiché così facendo la coppia necessaria poteva essere dimezzata grazie all'integrazione di una compensazione delle masse. Questo portò la Franzen a produrre rulli metallici con fori assiali eccentrici. Inserirono sull'albero motore un contrappeso che compensava la struttura di bloccaggio fissata sull'albero stesso.

Nella successiva prova di funzionamento il sistema funzionò come previsto. «L'aiuto di Hiwin è stato prezioso per noi, ed è stata una bella esperienza», sintetizza Johannes Franzen. «Nel corso della nostra relazione con Hiwin, abbiamo incontrato specialisti degli azionamenti, che ben conoscono le problematiche specifiche dei clienti e che ci hanno potuto aiutare considerevolmente nell'affrontare delle sfide specifiche.»

## Piccoli cambiamenti, grandi effetti

L'esempio di Franzen dimostra che anche i problemi cinetici più complessi spesso si possono risolvere con delle modifiche personalizzate di prodotti standard. In questi casi, è determinante stabilire quali siano l'esperienza pratica e la competenza nelle consulenze della forza vendite del fornitore. È altrettanto importante, per il successo di progetti innovativi come quello delle affilatrici automatiche per tosaerba di Franzen, la loro apertura a nuove idee e la capacità di riconoscere le innovazioni insolite ma promettenti e di supportare il cliente di conseguenza.

«Il fattore umano ha un ruolo importante nella nostra collaborazione con Hiwin», commenta Franzen. «Anche se la nostra idea sembrava un po' bizzarra, i nostri partner commerciali alla Hiwin si sono presi il tempo e la briga di esaminare nei dettagli la nostra richiesta, e ci hanno presentato una possibile soluzione appropriata.»