

# ATTENTI A QUEI DUE

MISCELATORI MONOROTORE E TRITURATORI BICOCCLEA  
PROGETTATI DA O.R.S.I. MACCHINE SPECIALI  
PER IL COMPOSTAGGIO E LA DIGESTIONE ANAEROBICA

DI BRUNO VANZI



**L**a O.R.S.I. di Tortona è importatore esclusivo Italia di importanti marchi produttori di macchinari per il trattamento dei rifiuti. L'esperienza maturata negli anni, non solo nella vendita di macchine ma anche nell'impiantistica per il trattamento dei rifiuti, indica l'avanguardia nelle tecnologie offerte e una grande attenzione alle esigenze dei clienti. Significa conoscere perfettamente le richieste del mercato e anticiparle garantendo ai clienti le migliori soluzioni. Grazie ai diversi contratti di partnership esclusiva con le maggiori aziende produttrici di macchine e impianti per il trattamento dei rifiuti, la O.R.S.I., che crede fermamente nell'ecologia, è in grado di offrire una varietà di macchine davvero unica. Ne abbiamo parlato con il Dott. Stefano Orsi, titolare e ammini-

stratore delegato dell'azienda, che ci ha descritto nel dettaglio i miscelatori e i triturator industriali MIX-ON e TRIT-ON. **Dott. Orsi, la vostra azienda non è solo dealer di impianti per il recycling, ma si occupa anche di progettazione e realizzazione macchine?**

Sì, esatto, ne sono un esempio i miscelatori e i triturator industriali MIX-ON e TRIT-ON che abbiamo appositamente studiato per impianti di digestione anaerobica e compostaggio. Queste macchine nascono da una attenta progettazione, unita a storiche conoscenze nell'ambito della meccanizzazione agricola e industriale.

**Quali sono le caratteristiche di MIX-ON e TRIT-ON?**

Ogni tipologia di macchina ha una gamma standard formata



da quattro modelli, per adattarsi alle capacità di trattamento richieste dal cliente. I modelli si identificano sulla base della volumetria della "vasca di carico" che può essere da 15, 18, 21 e 24 m<sup>3</sup>. La robustezza, l'affidabilità e la durabilità nel tempo sono aspetti caratterizzanti di queste macchine e fattori chiave che da sempre vengono tenuti ben presenti per il dimensionamento della componentistica e delle potenze elettriche installate (tutti fattori che di fatto incidono sulla potenzialità di trattamento). I miscelatori MIX-ON sono costruiti con motorizzazioni elettriche da 75, 90 e 132 kW; per quanto riguarda i tritatori TRIT-ON le potenze elettriche installate sono 2x55, 2x75 e 2x110 kW. Grande cura è stata dedicata in questi anni al dettaglio, con lo scopo di migliorare e perfezionare ogni giorno di più i vari componenti meccanici ed elettrici. Questo permette oggi all'utilizzatore finale di lavorare con una macchina sicura, che, a fronte di ottime prestazioni, necessita di ridotti costi di gestione. Entrambe le macchine, MIX-ON e TRIT-ON, possono funzionare

in modalità batch o a ciclo continuo e vengono fornite sempre con le celle di carico, la pesa elettronica e il radiocomando.

#### **Sono macchine standard o è possibile assecondare le richieste specifiche della clientela?**

Per ogni cliente è possibile customizzare la macchina inserendo o modificando diverse configurazioni standard. Alcuni esempi possono essere: sovra-tramoggia di carico, vasca inox o hardox, telaio scarrabile o su ruote, modifiche PLC, inverter, trasmissione dati, extra allarmi, gestione personalizzata, nastro/i di scarico.

#### **Quali sono le peculiarità del miscelatore MIX-ON?**

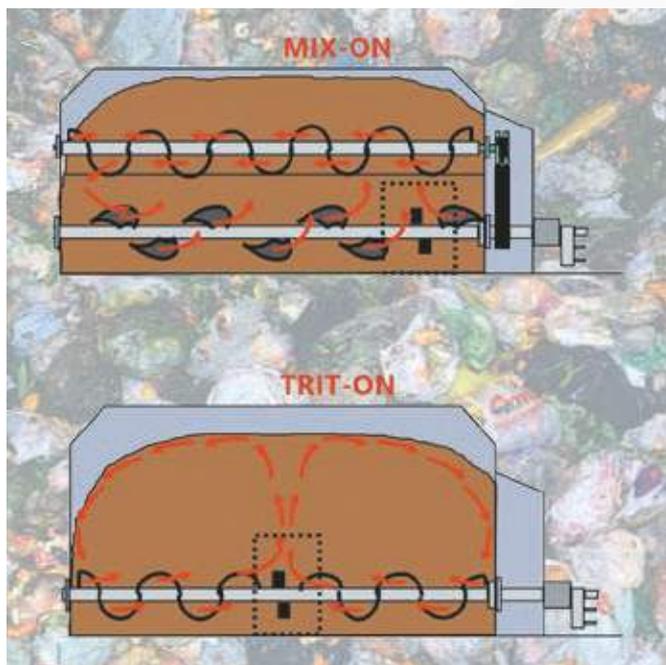
Ciò che caratterizza i MIX-ON O.R.S.I., a prescindere dal modello, è anzitutto la configurazione degli organi di miscelazione: un robusto rotore a pale asimmetriche è posto nella parte inferiore della vasca e due coclee controrotanti nella parte superiore. Il rotore a fondo vasca, di diametro 900 mm o 1.100 mm (a seconda dei modelli), esercita l'azione principale, quella appunto di miscelazione. Grazie alle lame montate sulle pale, avviene però anche un'azione di taglio/strappo. Le due coclee superiori, con diametro 600 mm, svolgono invece la funzione di rinvio verso il basso del materiale e permettono di agevolare il flusso dello stesso verso la parte posteriore della macchina. Nel suo insieme, questa combinazione apporta un grande vantaggio nella qualità di miscelazione; il rotore a pale asimmetriche esercita infatti una duplice azione sul materiale introdotto nella vasca: ne permette lo spostamento in avanti ma, allo stesso tempo, genera anche una spinta verso l'alto, riducendo così la pressione esercitata sullo stesso e conseguentemente l'effetto spremitura. Il risultato è una miscela soffice, ottenuta con tempi di lavoro molto rapidi e con bassi consumi in proporzione all'energia impiegata per tonnellata lavorata. La miscelazione avviene tra le pale del rotore, prima ancora che all'interno della vasca. Questo è il successo del MIX-ON.

#### **Una volta terminata la miscelazione, come e dove viene scaricato il materiale?**

Una volta terminata la miscelazione, una portella, a doppio azionamento idraulico, posta lateralmente alla vasca (a destra o a sinistra in base alle esigenze del cliente) si apre. Il prodotto miscelato può essere scaricato a terra oppure sopra a un nastro estrattore, in modo automatico, ovvero preimpostandolo e senza il diretto intervento dell'operatore sui comandi, oppure in modalità manuale. Nel caso in cui l'operatore carichi la macchina con pala o ragno, lo stesso avrà in dotazione un radiocomando a distanza per la gestione della macchina. Il carico può avvenire anche con carroponte, nastri e coclee. Per ogni necessità è possibile programmare una sequenza di controllo e l'automazione del processo.

#### **È una macchina che consuma molta energia?**

Come detto, sul miscelatore MIX-ON è installato un motore elettrico, che a seconda dei modelli varia di potenza, ma la conside-



razione più significativa è che, anche a fronte di miscele pesanti, non sono necessarie alte potenze elettriche per lavorare grandi quantitativi di materiale. La presenza di un soft starter permette comunque di avere sempre una potenza di spunto elevata, in modo da poter avviare la macchina anche in caso di carico parziale. La trasmissione all'albero miscelatore è di tipo meccanico con giunto elastico tra motore e riduttore. La trasmissione alle coclee superiori avviene con rinvio tramite catene ad alta resistenza. Nella semplicità e nella robustezza troviamo la forza della macchina.

#### **MIX-ON è dedicato prevalentemente a quale tipo di trattamento?**

I principali campi di applicazione, per cui queste macchine vengono concepite, sono: compostaggio (l'apertura dei sacchetti contenenti organico, la miscelazione della parte umida con la parte di strutturante macinato in ingresso all'impianto), digestione anaerobica (preparazione della miscela al digestore e la miscelazione del digestato con lo strutturante in uscita dalla fase di digestione) e trattamento fanghi (miscelazione con matrici lignocellulosiche e polveri).

#### **TRIT-ON è invece un tritratore. Quali caratteristiche presenta?**

Il TRIT-ON O.R.S.I. è un tritratore a basso numero di giri che lavora sull'azione (rotazione lenta) di due coclee controrotanti di diametro 600 mm, posizionate sul fondo della vasca. Le coclee sono dotate di robuste lame di taglio intervallate da piastre antiusura a protezione della coclea stessa e lavorano su una doppia controlama centrale. Tale configurazione è ideale per la triturazione di rifiuti verdi, mercatali, organici, domestici, lignocellulosici, ecc. La fase di triturazione in questo caso è una classica lavorazione a batch, che può avere una durata variabile: da pochi minuti a decine di minuti, in relazione alla pezzatura del materiale in uscita richiesta dall'utilizzatore.

#### **Anche questa macchina può essere personalizzata in base alle esigenze del cliente e dei rifiuti che deve lavorare?**

Per i diversi impieghi vengono utilizzate tipologie di lame diverse, per qualità e design. Anche il numero di lame per coclea varia in relazione al materiale da tritare e all'aggressività della lavorazione. Come i MIX-ON anche i TRIT-ON utilizzano un sistema a trasmissione meccanica (motore-giunto-coclea). A differenza dei primi hanno però installati due motori elettrici (ognuno dei quali lavora indipendentemente su ogni coclea) di potenze diverse, in relazione al modello e alla tipologia di lavoro da svolgere. L'attività principale della macchina è la triturazione a basso numero di giri e quindi nella massima sicurezza. A questa si associa anche la miscelazione dei materiali: le coclee spingono verso il centro vasca il materiale che sale a fungo per ricadere sui lati della vasca. Il materiale tritato viene scaricato sul nastro estrattore tramite l'apertura di una doppia portella, a doppio azionamento idraulico, posta al centro della vasca, lato destro e sinistro. Il prodotto può essere raccolto da un nastro normalmente di larghezza pari a 1.200 mm. Le modalità di lavoro della macchina sono "remotabili" secondo le esigenze del cliente. I principali campi di applicazione, per cui queste macchine vengono concepite, sono: compostaggio (la triturazione delle matrici lignocellulosiche, la miscelazione della parte umida con la parte di strutturante precedentemente tritata), digestione anaerobica (preparazione della miscela al digestore), depackaging alimentari scaduti, terreni contaminati.

#### **MIX-ON e TRIT-ON condividono specifiche tecniche uguali?**

Dal punto di vista gestionale, sia i MIX-ON che i TRIT-ON sono dotati di un quadro elettrico a bordo macchina. Il programma di gestione è controllato da un PLC, che permette di gestire importanti funzioni tra cui: apertura/chiusura portella di scarico, avvio/arresto nastro di scarico, start/stop, arresto d'emergenza. Con il radiocomando l'operatore ottimizza i tempi di lavoro e comanda la macchina, senza scendere dal mezzo di caricamento e senza interrompere la sua attività. Inoltre sia i MIX-ON che i TRIT-ON possono essere dotati di un impianto di lubrificazione centralizzato che provvede a dosare il grasso ai cuscinetti degli organi in movimento e a mantenerli sempre nel corretto stato funzionale. Questo sistema aumenta la durabilità dei vari componenti e riduce gli interventi di manutenzione ordinaria, oltre a prevenire rotture che potrebbero causare fermi impianto. In prossimità dei quattro punti di sostegno della macchina, sono presenti quattro celle di carico, per il rilevamento del peso del materiale introdotto nella vasca. Il dato rilevato viene trasferito alla pesa elettronica installata a bordo macchina, con display di lettura e possibilità di trasferimento dati. Per il funzionamento in sicurezza le macchine vengono consegnate al cliente con installati: la torre semaforica lampeggiante, la sirena d'allarme (start-stop-emergenza), rimozione segnali e ottemperanza alle norme Industria 4.0.