

FA3 Modelli e tecnologia

Gli analizzatori in linea della percentuale di grasso nella carne FA3 della EAGLE PI , in esecuzione **IP69K**, vengono posizionati lungo la linea di produzione con lo scopo di fornire in tempo reale il rapporto percentuale di grasso/magro con precisione $\pm 1\%$ e DS $\pm 0,5\%$ in carne macinata, pezzi sfusi, confezioni e blocchi congelati con dimensioni fino a 450-500 mm in lunghezza e 200-230 mm in altezza. La capacità produttiva varia in funzione del prodotto da 50 a 120 Ton/ora, con una velocità massima del trasporto pari a 36,6 m/min.

Il prodotto viene sottoposto a scansione utilizzando un sistema di emissione di raggi X a bassa potenza.

L'esclusiva tecnologia EAGLE di rilevazione a doppia energia (DEXA) è in grado di ispezionare il prodotto con la massima accuratezza possibile, analizzando il prodotto non solo per densità ma anche per composizione chimica.

Grazie a questo concetto, oltre al rapporto tra la parte grassa e la parte magra, è possibile controllare il peso del prodotto e l'eventuale presenza di corpi estranei quali metallo, ossa, pietre, vetro.

Le precisioni richieste dal mercato rendono necessaria una procedura di calibrazione periodica che evita possibili derive sulla misura.

Le macchine EAGLE risolvono questo problema essendo dotate di una speciale funzione di auto-calibrazione che mantiene stabile la misura senza creare arresti nella produzione e senza utilizzare dispositivi esterni.

Il software di gestione della macchina (Simultask) oltre a fornire direttamente il valore misurato, consente di impostare la ricetta pilotando il carico del prodotto in funzione del valore di grasso/magro che si intende raggiungere: questo permette di inserire la FA3 nei progetti Industry 4.0.

L'utilizzo del pacchetto software TRACE SERVER consente inoltre di gestire completamente la macchina in teleassistenza utilizzando una connessione Internet.

1. I MODELLI

Le macchine FA3 sono disponibili in 3 versioni:

 The FA3/B machine is a stainless steel industrial unit with a central control panel featuring a color touchscreen and a vertical signal light. It has a blue conveyor belt on the left side and a collection tray on the right.	<p>FA 3 B</p> <p>FA3/B esegue la misurazione del contenuto di grassi e la rivelazione di contaminanti in linea per carni sfuse fresche, refrigerate, congelate o miste.</p>
 The FA3/C machine is a stainless steel industrial unit with a central control panel featuring a color touchscreen and a vertical signal light. It has a blue conveyor belt on the left side and a collection tray on the right.	<p>FA 3 C</p> <p>FA3/C esegue la misurazione del contenuto di grassi e la rivelazione di contaminanti in linea per prodotti di carne confezionati in scatole di cartone, sacchetti/contenitori di plastica e confezioni per surgelati sottovuoto</p>
 The FA3/M machine is a stainless steel industrial unit with a central control panel featuring a color touchscreen and a vertical signal light. It has a blue conveyor belt on the right side and a collection tray on the left.	<p>FA 3 M</p> <p>Il sistema multiapplicazione FA3/M permette la misurazione in linea del grasso e la rilevazione dei contaminanti in prodotti sfusi freschi, refrigerati, surgelati e disossati a caldo, blocchi di carne surgelata o a temperatura controllata e carne non confezionata trasportata in cassette di plastica.</p>

2. LA MECCANICA E LA SICUREZZA IGIENICA

Le macchine FA3 sono costruite interamente in acciaio perché nascono per essere utilizzate in produzione e per garantire la sicurezza dell'operatore e dell'ambiente. Al momento dell'installazione una società autorizzata valuterà la sicurezza della macchina e rilascerà un certificato ufficiale di idoneità intestato all'azienda.

Le FA3 sono in esecuzione IP69K e sono costruite in accordo con le più strette specifiche richieste dagli enti certificatori internazionali.

Le procedure di pulizia vengono effettuate in pochi minuti

Eagle FA3 può essere smontata da 1 solo operatore in circa 5 minuti

SIMPLE DESIGN: LESS HARBORAGE

5-MINUTE TEARDOWN: GULL-WING LOUVRES

"TOOL-LESS" BELT REMOVAL



IP69K – AMI SANITARY

STRUCTURAL MEMBERS: SOLID/C-CHANNEL

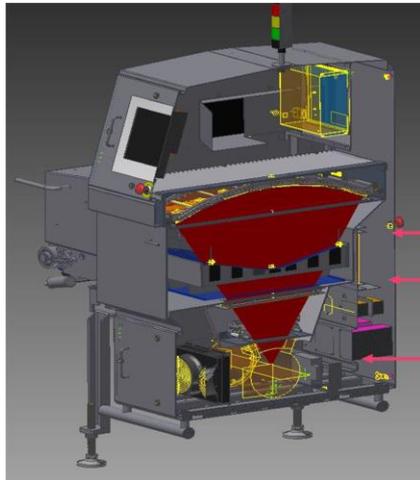
Il nastro e l'interno della FA3 sono in materiale plastico fabbricato in conformità con il regolamento (CE) n. 1935/2004 del 27 ottobre 2004 riguardante i materiali e gli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari. Le materie prime utilizzate soddisfano i criteri del regolamento (UE) n. 10/2011 riguardante i materiali e gli oggetti di materia plastica destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari. L'intera macchina è realizzata secondo la normativa (CE) n. 2023/2006 sulle buone prassi di fabbricazione di materiali e articoli destinati a venire a contatto con gli alimenti.

Altri produttori utilizzano cinture in tessuto che possono sviluppare contaminazioni microbiche.

Ciò significa che il nastro trasportatore della macchina Eagle può essere pulito ad un migliore livello di igiene diminuendo così lo sviluppo di inquinanti microbici.

Geometria del sistema UPSHOT

Il posizionamento della sorgente sotto il nastro anziché sopra consente una considerevole diminuzione degli ingombri e la riduzione del 20% della distanza del fascio dal prodotto. In conseguenza di ciò si otterrà un Ingrandimento maggiore dell'immagine, un aumento della dose di radiazioni assorbita e la copertura totale del nastro.



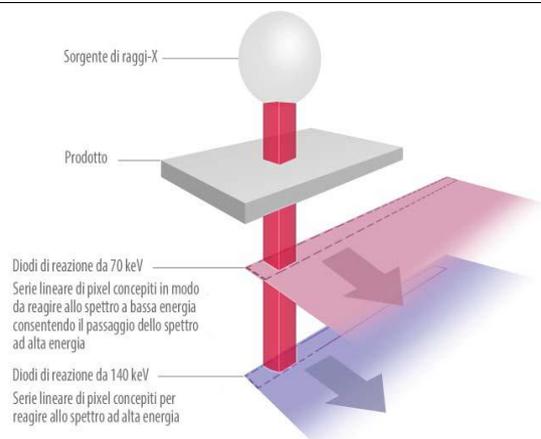
- ← Rilevatore Dual-Energy
- ← Fascio a ventaglio
- ← Nastro Trasportatore
- ← Generatore Raggi-X

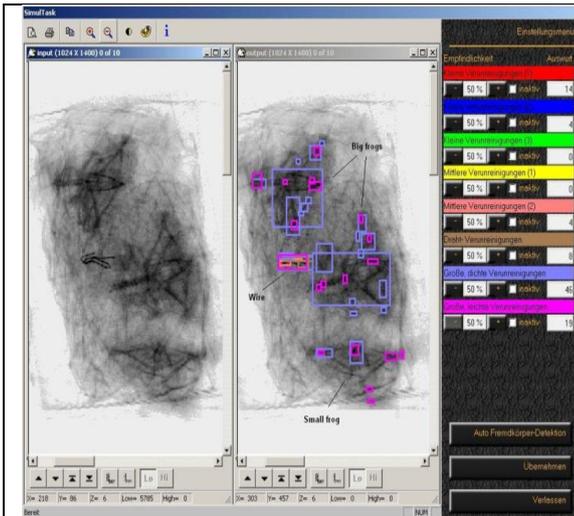
3. IL SENSORE DEXA

Il sensore a raggi X della EAGLE FA3 per la determinazione del rapporto grasso/magro nella carne non trattata è identificato con la sigla **DEXA** che significa assorbimento di radiazioni X a doppio livello energetico.

La tecnologia DEXA rileva la quantità di raggi X assorbita dal prodotto in corrispondenza di due energie diverse. Vengono così generate due immagini che vengono sovrapposte per mezzo del software Simultask e interpretate.

Il rapporto dei valori assorbiti nella frequenza ad alta energia (HE-140KeV) e nella frequenza a bassa energia (LE-70KeV) viene utilizzato per valutare il numero atomico del materiale e quindi, nel nostro caso, misurare il **CL (Chemical Lean)**, l'indice comunemente usato per indicare la percentuale di grasso del prodotto .



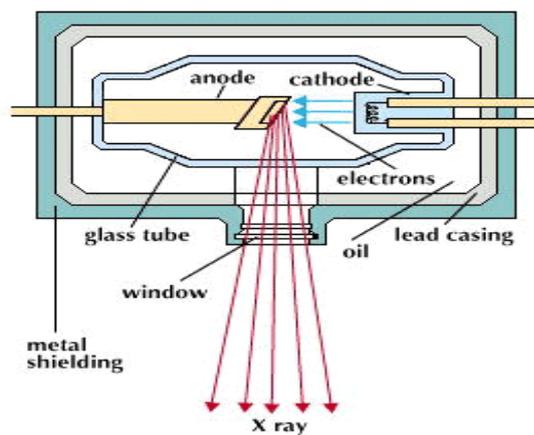


Il sistema DEXA rende contemporaneamente possibile la rilevazione di contaminanti fisici con altissima precisione e accuratezza:

- Acciaio inox/ferroso 2mm
- Piombo 1,5 mm
- Vetro sodico-calcico 2mm
- Alluminio 4-5mm
- Osso Calcificato 8-10mm

La sorgente di raggi X contiene un catodo ed un anodo. I raggi X sono creati quando la differenza di potenziale ad alto voltaggio è applicata ai due poli.

Gli elettroni bombardano l'anodo in un punto dal quale per un fenomeno fisico ben noto si sprigiona una radiazione elettromagnetica a lunghezza d'onda molto corta: i raggi X. Nessuna sostanza o materia radioattiva è presente e/o prodotta durante il processo e interrompendo l'energia si interrompe la produzione di raggi X
I raggi X costituiscono un metodo di rilevazione **sicuro ed innocuo**.



4. CALIBRAZIONE E FUNZIONE AUTOCAL E VALIDATE

La calibrazione iniziale del sistema è essenziale per le prestazioni successive e il metodo di calibrazione più appropriato per soddisfare questa applicazione è l'utilizzo del metodo Soxhlet o uno spettrometro NIR accuratamente calibrato. La procedura di calibrazione è estremamente semplice e viene supportata dai tecnici preposti all'installazione della macchina.

La calibrazione iniziale per quanto accurata può andare incontro a leggere variazioni condizionate da fattori ambientali.

Per superare questi problemi e fornire la massima accuratezza possibile, Eagle utilizza come primo elemento un refrigeratore d'acqua esterno per garantire la stabilità costante della temperatura all'interno della macchina.

Le unità Eagle hanno poi un sistema **automatico di calibrazione** (senza l'uso di blocchi a valore noto) che viene eseguito in 60 secondi premendo semplicemente un pulsante sulla parte anteriore della macchina. Con la funzione di auto calibrazione si attiva una procedura automatica per mezzo della quale la macchina verifica il proprio funzionamento in relazioni alle condizioni iniziali e alla taratura impostata. Se queste letture sono nel range di accettabilità la macchina valida il controllo (VALIDATE) , se si discostano la macchina attiva la funzione AUTOCAL e riporta il sistema alle condizioni ottimali. Questo controllo viene attivato automaticamente all'accensione della macchina e può essere effettuato dall'operatore tutte le volte che lo ritiene opportuno al fine di garantire la regolazione del sistema durante tutto il ciclo, senza nessuna significativa interruzione della produzione.

5. I PACCHETTI SOFTWARE

SimulTask™

Il software proprietario SimulTask di Eagle offre funzionalità avanzate di analisi delle immagini senza eguali nel settore. Rivela i contaminanti e contemporaneamente misura con accuratezza peso, proteine e grasso. La posizione dei contaminanti viene evidenziata per consentire di rilavorare rapidamente le confezioni, riducendo la perdita di prodotti e risparmiando tempo prezioso.

TraceServer

Il programma software per database Eagle TraceServer registra dati importanti sulla produzione e informazioni sullo stato della macchina provenienti da uno o più sistemi a raggi x Eagle Product Inspection consolidandoli in un unico database centralizzato.

OPTUM™

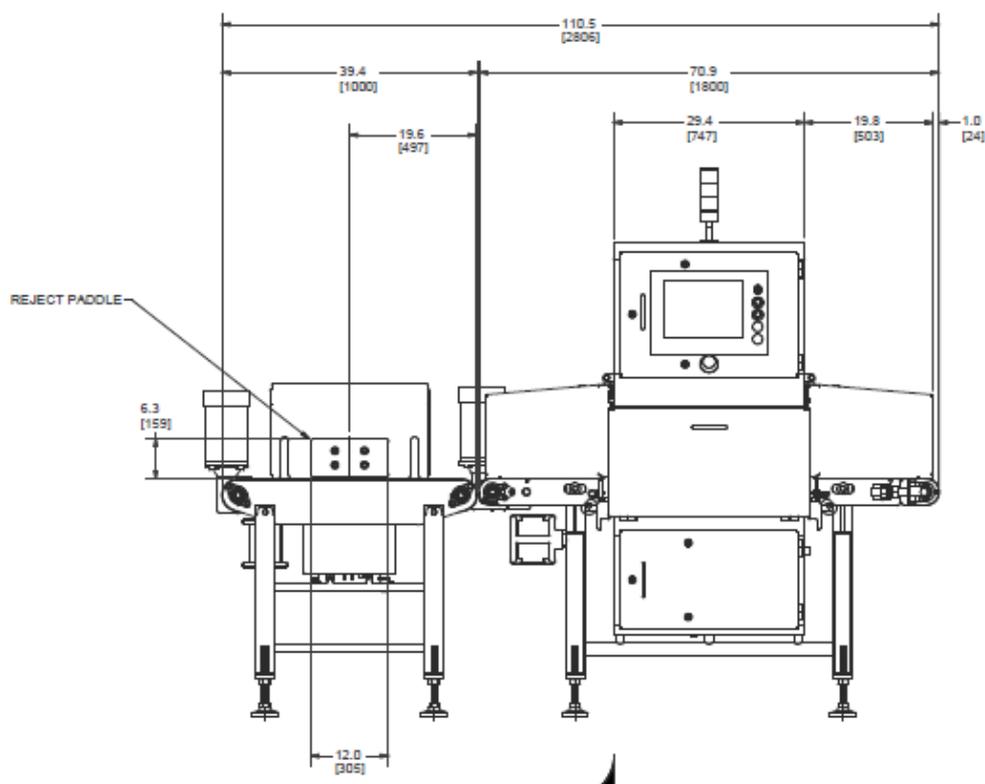
Il software OPTUM™ consente di ottimizzare la gestione delle ricette per carni in base alle materie prime disponibili in inventario per sfruttare al massimo i profitti e ridurre al minimo lo spreco di contenuto magro. Il software OPTUM può essere associato alla funzione di formulazione al costo minimo (**LCF**:least cost formulation) che gestisce in tempo reale le materie prime per ottenere miscele al minimo costo nel rispetto dei parametri della ricetta.

Le macchine Eagle FA3, inoltre, hanno una caratteristica unica chiamata **ProductSwitch**. Ciò consente di passare immediatamente tra i diversi profili di calibrazione. Questo è importante perché il rapporto tra il contenuto grasso e la componente magra di una carne non è sempre lineare nel caso di materie prime molto grasse o molto magre.

Ciò significa che, affinché la macchina fornisca risultati sempre accurati, diverse materie prime potrebbero avere bisogno di un profilo di calibrazione diverso. Poiché nell'industria della lavorazione della carne si utilizza spesso un'ampia gamma di materie prime, il Product Switch consente di utilizzare il profilo di calibrazione più appropriato senza lunghe interruzioni del processo. La modifica delle impostazioni avviene istantaneamente tramite software.

6. IL SUPPORTO TECNICO

Le macchine FA3 forniscono i valori chimico fisici della carne analizzata (percentuale di grasso, proteine, umidità e peso del prodotto) e inoltre rilevano eventuali contaminanti fisici (corpi estranei) con la massima accuratezza. Questo significa che la macchina FA3 deve essere equipaggiata con gli adeguati sistemi di espulsione e trasporto degli scarti. La EaglePI ha previsto non solamente la fornitura di espulsori integrati nella macchina, ma offre il supporto dei propri tecnici nella stesura del progetto della linea di lavorazione . A titolo di esempio vengono indicate di seguito le quote e gli ingombri di una FA3B con espulsore a braccio. Gli schemi delle macchine sono disponibili in formato .dwg



Schema degli ingombri della macchina FA3 B con espulsore a braccio per blocchi congelati