

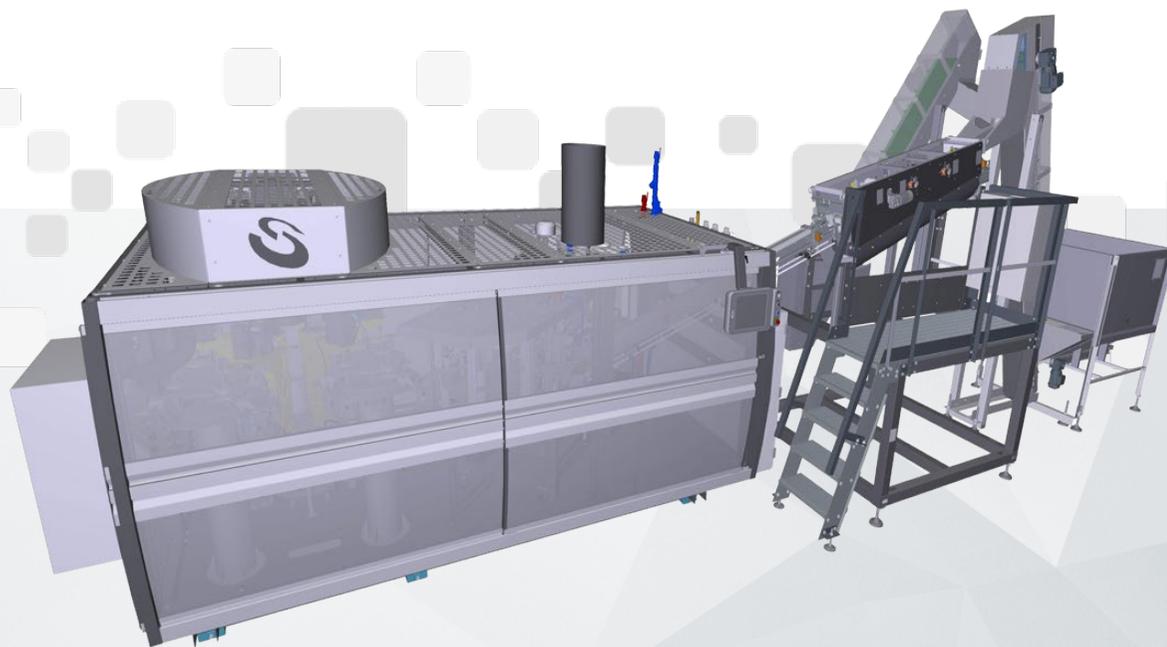


SOFFIATRICI, RIEMPITRICI E SISTEMI ECOBLOC®

4.0 INDUSTRY
compliant


IoT ready

 **smi**



UNA SERIE, CENTINAIA DI POSSIBILITÀ

Succhi di frutta

Acqua minerale gassata

Tè e bevande isotoniche

Latte, yogurt e derivati



Bibite gassate

Acqua minerale naturale

Olio alimentare

Birra, vino e alcolici

Prodotti detergenti, cosmetici, chimici e farmaceutici

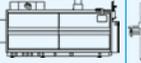
La nuova serie EBS (Electronic Blowing System) ERGON di stiro-soffiatrici "cam-free" (senza camme) con processo di stiro-soffiaggio completamente elettronico nasce dall'esperienza ventennale di SMI nella costruzione di macchine rotative ed è il risultato di un impegnativo progetto di Ricerca e Sviluppo durato due anni.

Più in dettaglio, la gamma di soffiatrici SMI è così composta:

- 3 modelli EBS K ERGON, da 2 a 4 cavità, adatti per realizzare bottiglie in rPET/PET e PP fino a 3 L alla velocità massima di 2.500 bph/cavità*;
- 4 modelli EBS KL ERGON, da 4 a 10 cavità, adatti per realizzare bottiglie in rPET/PET e PP fino a 3 L alla velocità massima di 2.500 bph/cavità*;
- 4 modelli EBS E ERGON, da 12 a 20 cavità, adatti per realizzare bottiglie in rPET/PET e PP fino a 3 L (fino a 0,75 L per EBS 20 E) alla velocità massima di 2.500 bph/cavità*;
- 3 modelli EBS KL HC (High Capacity) ERGON, da 3 a 6 cavità, specificatamente progettati per produrre contenitori in rPET/PET e PP ad alta capacità fino a 10 L alla velocità massima di 1.200 bph/cavità*.



*in funzione del modello di macchina scelto e del tipo di contenitore.

| | EBS 3 KL HC | EBS 4 KL HC | EBS 6 KL HC | EBS 2 K | EBS 3 K | EBS 4 K | EBS 4 KL | EBS 6 KL | EBS 8 KL | EBS 10 KL | EBS 12 | EBS 14 | EBS 16 | EBS 20 |
|-------------------------------|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VELOCITÀ MASSIMA | Fino a 3.600 BPH | Fino a 4.800 BPH | Fino a 7.200 BPH | Fino a 5.000 BPH* | Fino a 7.500 BPH* | Fino a 10.000 BPH* | Fino a 10.000 BPH* | Fino a 15.000 BPH* | Fino a 20.000 BPH* | Fino a 25.000 BPH* | Fino a 30.000 BPH* | Fino a 35.000 BPH* | Fino a 40.000 BPH* | Fino a 50.000 BPH* |
| N° STAMPI | 3 | 4 | 6 | 2 | 3 | 4 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 20 |
| DIMENSIONI CONTENITORE | (min Ø = 44 mm max Ø = 215 mm) | (min Ø = 44 mm max Ø = 215 mm) | (min Ø = 44 mm max Ø = 215 mm) | (min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm) | (min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm) | (min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm) | (min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm) | (min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm) | (min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm) | (min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm) | (min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm) | (min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm) | (min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm) | (min Ø = 44 mm max Ø = 75 mm) |
| | (min Ø = 1.73 in max Ø = 8.47 in) | (min Ø = 1.73 in max Ø = 8.47 in) | (min Ø = 1.73 in max Ø = 8.47 in) | (min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in) | (min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in) | (min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in) | (min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in) | (min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in) | (min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in) | (min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in) | (min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in) | (min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in) | (min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in) | (min Ø = 1.73 in max Ø = 2.95 in) |
| ALIMENTAZ. ELETTRICA | 400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz | 400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz | 400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz | 400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz | 400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz | 400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz | 400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz | 400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz | 400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz |
| DIMENSIONI MACCHINA** | 4775 x 2623 x 2356 mm | 4775 x 2623 x 2356 mm | 4775 x 2623 x 2356 mm | 2320 x 3280 x 2300 mm | 2320 x 3280 x 2300 mm | 2320 x 3280 x 2300 mm | 4775 x 2623 x 2356 mm | 4775 x 2623 x 2356 mm | 4775 x 2623 x 2356 mm | 4775 x 2623 x 2356 mm | 5800 x 3900 x 2550 mm | 6800 x 3900 x 2550 mm | 6800 x 3900 x 2550 mm | 7300 x 3900 x 2550 mm |
| | 15.66 X 8.60 X 7.73 ft | 15.66 X 8.60 X 7.73 ft | 15.66 X 8.60 X 7.73 ft | 7.61 x 10.76 x 7.55 ft | 7.61 x 10.76 x 7.55 ft | 7.61 x 10.76 x 7.55 ft | 15.66 X 8.60 X 7.73 ft | 15.66 X 8.60 X 7.73 ft | 15.66 X 8.60 X 7.73 ft | 15.66 X 8.60 X 7.73 ft | 19.02 x 12.79 x 8.36 ft | 22.31 x 12.79 x 8.36 ft | 22.31 x 12.79 x 8.36 ft | 23.95 x 12.79 x 8.36 ft |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

I valori indicati non sono vincolanti, in quanto devono essere confermati da SMI in funzione delle condizioni produttive e delle specifiche tecniche di preforme e contenitori.

* Contenitori da 0,5 L. ** Lunghezza x larghezza x altezza. Senza tramoggia di alimentazione ed orientatore preforme.



Caratteristiche e vantaggi

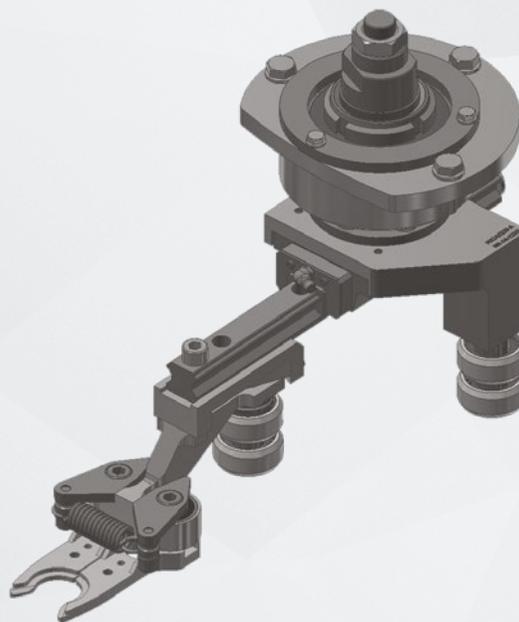
» Orientatore preforme

- robusta unità di sollevamento e orientamento preforme dotata di scala e piattaforma sopraelevata
- recupero delle preforme in eccesso, che sono automaticamente riconvoilate nella tramoggia di alimentazione



» Gruppi rotativi di pinze

- controllo desmodromico dei gruppi rotativi di pinze mediante l'utilizzo di una camma doppia

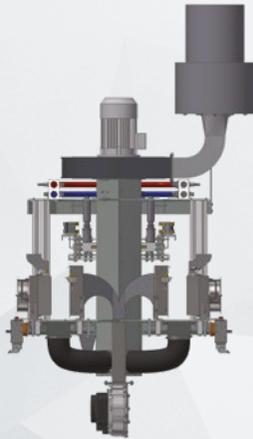


» Modulo di riscaldamento preforme

- lampade a raggi infrarossi ad onde corte posizionate orizzontalmente e suddivise in pannelli
- fino a 8 lampade a raggi infrarossi ad onde corte per ogni pannello del modulo di riscaldamento
- parametri di ogni singola lampada impostabili e modificabili tramite il pannello operatore POSYC®
- riscaldamento preforme differenziato longitudinalmente e radialmente omogeneo
- pannelli termo-riflettenti di materiale composito montati frontalmente e posteriormente alle lampade per aumentare l'intensità dell'irraggiamento termico e, conseguentemente, ridurre i consumi energetici
- passo della catena dei mandrini a 37/44 mm (per soffiaggio contenitori fino a 3 L)

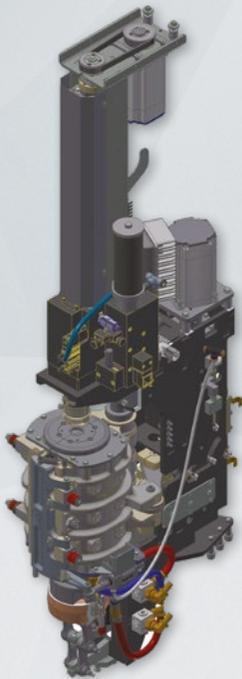


- sistema di raffreddamento a liquido, per raffreddare l'anello di protezione che consente al filetto delle preforme di non deformarsi durante il processo di riscaldamento
- sistema di raffreddamento ad aria, per mantenere stabile e sufficientemente bassa la temperatura del modulo di riscaldamento
- design modulare e standardizzato per tutti i modelli di stiro-soffiatrici.



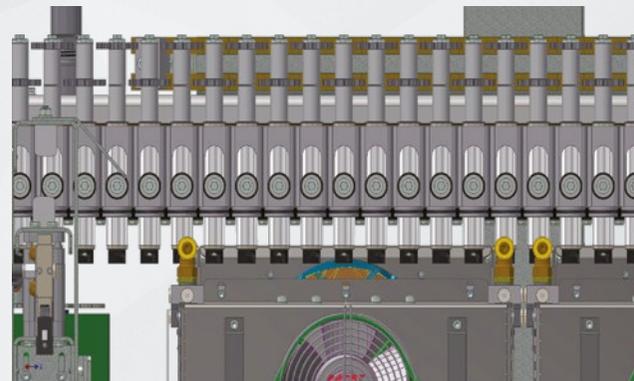
» Giostra di stiro-soffiaggio

- tecnologia "cam-free" (senza camme) precisa ed altamente affidabile
- stazioni di stiro-soffiaggio standardizzate per tutti i modelli di stiro-soffiatrici e caratterizzate da un basso volume morto grazie a valvole ad alte prestazioni e a circuiti ottimizzati
- sistema di raffreddamento a liquido, per mantenere costante la temperatura degli stampi
- sistema di recupero aria fornito di serie
- stampi trattati superficialmente e prodotti con una lega speciale d'alluminio particolarmente resistente all'usura
- porta-stampi fabbricati in fusione di ghisa austemperata molto resistente alle sollecitazioni meccaniche
- asta di stiro motorizzata per incrementare la velocità e consentire una gestione più flessibile del processo di stiro.



» Nuovo e compatto modulo di riscaldamento preforme

Le stiro-soffiatrici della serie EBS ERGON sono dotate di un forno di riscaldamento preforme di nuova concezione, dalle dimensioni molto compatte, con sviluppo orizzontale della catena dei mandrini porta-preforme (passo 37/44 mm per soffiaggio contenitori fino a 3 L) e con un sistema ottimizzato di ventilazione e aerazione. I concetti innovativi utilizzati nella progettazione della nuova gamma di macchine ERGON hanno permesso di accorciare la lunghezza del forno del 50% rispetto al forno tradizionale, riducendo pertanto il numero di preforme che in un dato momento si trovano in transito davanti ai pannelli riscaldanti. Il nuovo modulo di riscaldamento monta un sistema di pannelli termo-riflettenti in materiale composito ad alta efficienza energetica, posizionati sia frontalmente sia posteriormente alle lampade a raggi infrarossi ad onde corte preposte al riscaldamento delle preforme; tale soluzione innovativa assicura un'elevata riflessione del calore generato dalle lampade e garantisce conseguentemente una distribuzione termica più uniforme su tutta la superficie delle preforme. Grazie alle soluzioni tecniche d'avanguardia di cui dispongono, le nuove soffiatrici EBS ERGON di SMI si contraddistinguono per i bassi consumi energetici e la totale compatibilità ambientale del processo di stiro-soffiaggio.



» Quadro elettrico e cablaggio macchina

- quadro elettrico integrato all'interno del modulo di riscaldamento, con notevole riduzione dell'ingombro della macchina; di conseguenza, l'utilizzatore finale ha più spazio a disposizione per l'eventuale installazione di accessori opzionali o attrezzature aggiuntive. Inoltre, la macchina presenta un aspetto più compatto e risulta più facilmente accessibile, grazie all'eliminazione dei cavi di alimentazione (aerei o posizionati a terra) che vengono generalmente utilizzati per il collegamento con quadri elettrici esterni
- utilizzo di cavi precablati e pretestati
- dorsale di comunicazione ethernet
- bus di campo SERCOS interface™



Caratteristiche e vantaggi

» Affidabilità ed efficienza ai massimi livelli

La nuova serie EBS ERGON è più robusta, più compatta, più flessibile, più tecnologicamente avanzata, con prestazioni migliorate rispetto alla serie precedente, grazie ad un insieme di innovazioni tecniche applicate al processo di stiro-soffiaggio. Il modulo di stiro-soffiaggio della gamma EBS ERGON è, infatti, dotato di aste di stiro motorizzate, il cui funzionamento, controllato elettronicamente, non necessita di camme meccaniche. Tale innovazione consente una precisa gestione della corsa dell'asta di stiro ed un accurato controllo della sua posizione, nonché un significativo risparmio energetico. Inoltre, la nuova tecnologia permette di modificare la velocità di stiro senza interventi meccanici (sostituzione di camme) e di ridurre notevolmente lo stress da vibrazioni a cui la giostra di soffiaggio è sottoposta nelle soluzioni tradizionali. La serie EBS ERGON adotta anche un sistema di valvole ad alte prestazioni e bassi volumi morti, che consente la riduzione dei tempi di pre-soffiaggio e soffiaggio a tutto vantaggio del rendimento della macchina, della qualità delle bottiglie prodotte e del risparmio di aria compressa.

» Gestione, pulizia e manutenzione facili ed economiche

Gli impianti di stiro-soffiaggio della serie EBS ERGON si contraddistinguono per la struttura compatta, ergonomica e funzionale in grado di semplificare notevolmente le operazioni di gestione, pulizia e manutenzione della macchina e di garantire un significativo risparmio di spazio all'interno della linea di imbottigliamento. Le portelle di protezione delle nuove soffiatrici EBS ERGON hanno forma leggermente arrotondata e consentono quindi di disporre di più spazio all'interno della macchina per le attività di pulizia

e manutenzione che l'operatore può eseguire in tutta facilità e sicurezza. L'ergonomia delle nuove soffiatrici SMI è ulteriormente accentuata dalla tecnologia avanzata impiegata dal sistema di automazione e controllo MotorNet System®, che assicura il costante mantenimento dei parametri ottimali di lavorazione durante l'intero ciclo di produzione e la modifica diretta dei settaggi della macchina.

» Bassa rumorosità e ridotto stress meccanico

Sulle soffiatrici della serie EBS ERGON un innovativo sistema gestisce sia il movimento di salita/discesa del fondello dello stampo sia quello di apertura/chiusura del gruppo porta-stampo, riducendo notevolmente lo stress meccanico e la rumorosità ai quali questa sezione della macchina è generalmente sottoposta.



» Pannelli ad alta riflessione termica per il riscaldamento delle preforme

Tra i principali interventi adottati da SMI per la riduzione dei consumi energetici spicca l'innovativo sistema di pannelli termo-riflettenti montati sulle stiro-soffiatrici frontalmente e posteriormente rispetto alle lampade a raggi infrarossi ad onde corte preposte al riscaldamento delle preforme; tali pannelli, di materiale composito, hanno un'elevata capacità di riflessione del calore generato dalle lampade, che operano a determinate lunghezze d'onda. Il processo di riflessione fa aumentare l'intensità e la qualità dell'irraggiamento termico a cui le preforme sono sottoposte, consentendo una distribuzione più uniforme del calore su tutta la superficie delle stesse e, di conseguenza, la riduzione del numero di lampade montate in macchina rispetto a soluzioni di riscaldamento tradizionali. La maggior efficienza energetica di tale soluzione innovativa permette all'utilizzatore finale di ridurre i consumi di elettricità connessi all'alimentazione delle lampade di riscaldamento preforme, con un risparmio energetico fino al 30% rispetto a sistemi tradizionali non dotati di tale tecnologia; naturalmente, il risparmio effettivo varia in funzione della resa dell'impianto, della dimensione della bottiglia da produrre, della grammatura e del colore della preforma utilizzata e da altre variabili ambientali e produttive.



» **Sistema di recupero Air Master**

Tutte le stiro-soffiatrici EBS ERGON di nuova generazione dispongono di un sistema integrato di recupero d'aria ad alta efficienza, denominato AIR MASTER, che permette di recuperare aria dal circuito di soffiaggio.

Tale sistema è basato su un'architettura a due stadi (1° e 2° stadio), così articolata:

Il 1° stadio consente di riutilizzare l'aria recuperata per alimentare:

- il circuito di aria di servizio
- la linea di bassa pressione per l'alimentazione di unità esterne
- Il circuito di pre-soffiaggio

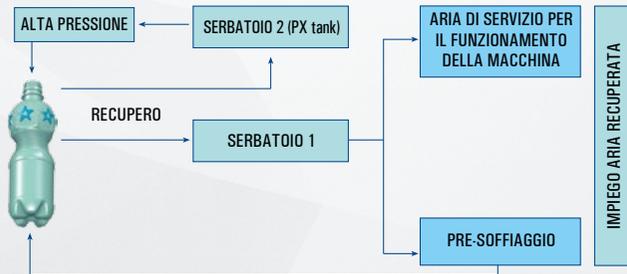
Il 2° stadio (serbatoio PX) consente di riutilizzare l'aria recuperata per alimentare:

- 1.a fase del soffiaggio

Il sistema Air Master assicura una notevole riduzione nel consumo di aria compressa e un significativo risparmio energetico, grazie al minor uso del compressore ad alta pressione.

I modelli EBS E / K / KL / KL HC sono dotati di due valvole per ogni stazione di stiro-soffiaggio: la prima introduce l'aria all'interno del serbatoio del sistema di recupero aria, la seconda introduce l'aria nel serbatoio PX e da questo la preleva.

Il sistema Air Master assicura una significativa riduzione dei costi energetici e risparmi fino al 40% (con serbatoio PX installato) nel consumo di aria compressa: grazie al sistema di recupero, una parte dell'aria presente nel circuito di soffiaggio viene recuperata e riciclata per il circuito di pre-soffiaggio e per l'aria di servizio della macchina (1° stadio); inoltre, grazie al 2° stadio (serbatoio PX), l'aria recuperata è utilizzata anche nella fase di soffiaggio.



SISTEMA DI RECUPERO ARIA COMPRESSA



» **Perché scegliere la tecnologia rotativa SMI**

- tecnologia di soffiaggio totalmente elettronica sviluppata per raggiungere produzioni elevate e rendimenti ottimali per cavità
- accurato e preciso profilo di riscaldamento per ogni singola preforma
- stampi mono-cavità (possono contenere una sola preforma)
- gestione e controllo di ogni singolo stampo e, di conseguenza, di ogni singola cavità
- monitoraggio preciso e costante di tutte le fasi del processo di stiro-soffiaggio, grazie all'impostazione di parametri specifici per ogni preforma modificabili retroattivamente
- rapidità nel processo di cambio formato e di sostituzione degli stampi
- costi di esercizio e di manutenzione contenuti: la rotazione

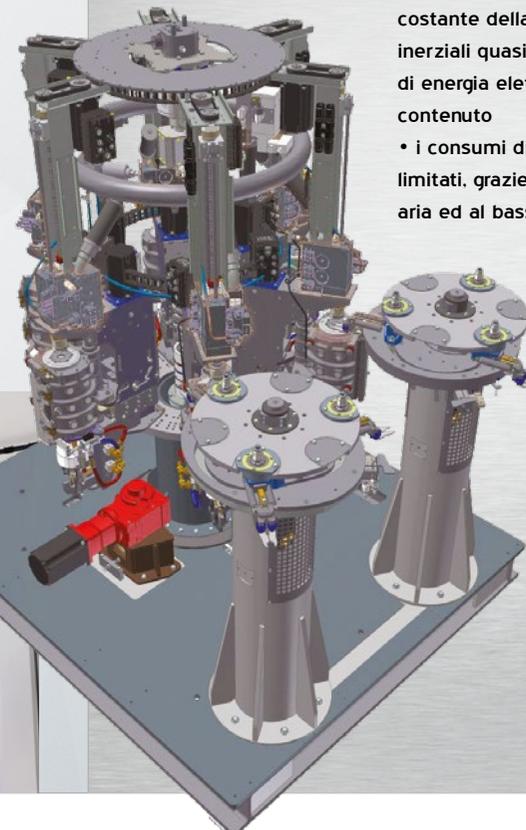
costante della giostra produce carichi inerziali quasi nulli e quindi il consumo di energia elettrica risulta molto contenuto

- i consumi di aria compressa sono limitati, grazie al sistema di recupero aria ed al basso volume morto di ogni

singola stazione di stiro-soffiaggio

- possibilità, in caso di guasto, di arrestare solo le stazioni di stiro-soffiaggio interessate, riducendo la produzione senza interromperla

- movimentazione continua delle bottiglie in uscita



SERIE EBS E



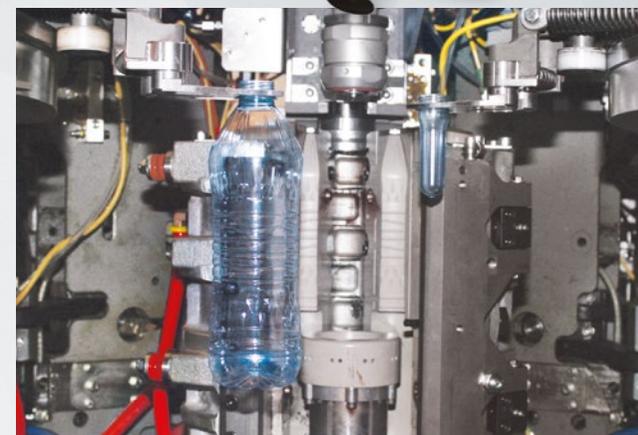
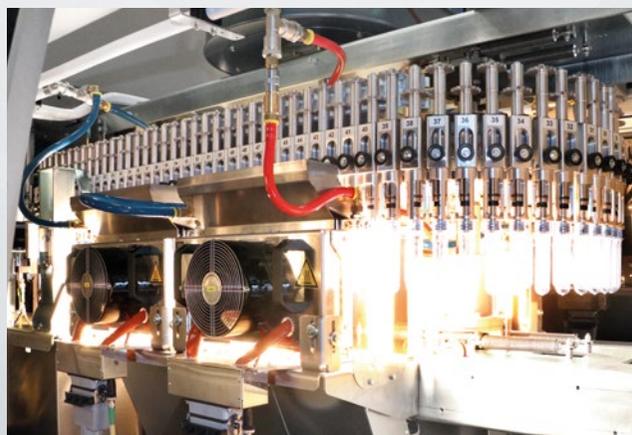
EBS E ERGON
VIDEO
scan this QR code

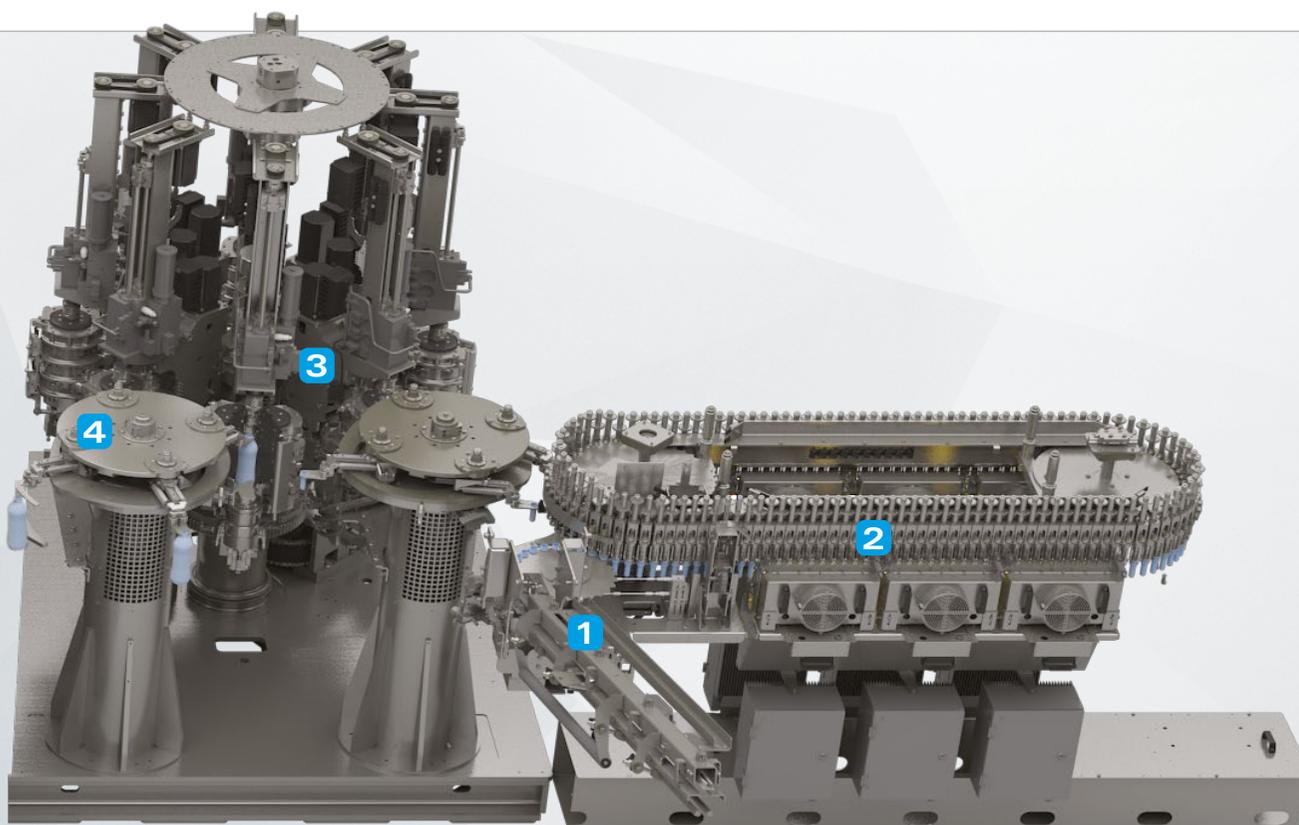


Il progetto EBS E ERGON prevede processi totalmente elettronici che consentono di eliminare tutti i movimenti meccanici e le relative camme e rendono la soffiatrice a tutti gli effetti una macchina "cam-less" (senza camme).

La nuova gamma è composta da 4 modelli, da 12 a 20 cavità, adatti a realizzare bottiglie con una velocità massima di 2.500 bph/cavità.

La serie EBS E ERGON di stiro-soffiatrici rotative garantisce notevoli prestazioni nello stiro-soffiaggio di bottiglie in PET, rPET e PP, principalmente utilizzate nel settore del "food & beverage". L'elevato contenuto tecnologico, i costi di esercizio e manutenzione estremamente ridotti così come l'eccellente rapporto qualità/prezzo rendono la serie EBS E ERGON la soluzione ideale per produrre contenitori plastici di diverse capacità, con forme che variano dalle più semplici alle più innovative e complesse.





1 ALIMENTAZIONE PREFORME

Un apposito nastro elevatore trasporta le preforme dalla tramoggia di alimentazione all'orientatore, che provvede ad inserirle in una guida inclinata da cui, per caduta gravitazionale, raggiungono la ruota distanziatrice a stella posizionata all'ingresso del modulo di riscaldamento. Tale ruota alimenta la catena dei mandrini; questi ultimi "catturano" le preforme e, ruotando su se stessi, le trasportano per l'intera lunghezza del modulo di riscaldamento.

2 RISCALDAMENTO PREFORME

Prima di entrare nel modulo di riscaldamento, dotato di lampade a raggi infrarossi ad onde corte, ogni singola preforma è sottoposta ad

accurati controlli, che ne rilevano le dimensioni e la corretta posizione verticale e la scartano automaticamente nel caso in cui non rispetti i parametri pre-impostati. Durante il processo di riscaldamento le preforme ruotano costantemente su se stesse, in modo da garantire una distribuzione ottimale e simmetrica del calore generato dalla lampade a raggi infrarossi ad onde corte. Il modulo di riscaldamento è dotato di due diversi sistemi di raffreddamento: uno a liquido, per raffreddare l'anello di protezione che consente al filetto del collo preforma di non deformarsi durante il processo di riscaldamento, e l'altro ad aria, per mantenere la temperatura interna del modulo di riscaldamento sufficientemente bassa, evitando così l'esposizione delle pareti esterne delle preforme a temperature troppo alte. All'uscita del modulo di riscaldamento un sensore rileva la temperatura della

preforma, la confronta con il "set point" di temperatura impostato e, nel caso in cui i due valori non coincidano, provvede a incrementare o diminuire la potenza delle lampade a raggi infrarossi ad onde corte.

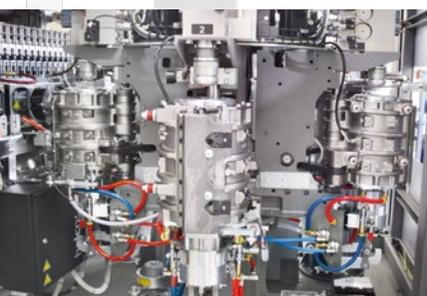
3 STIRO-SOFFIAGGIO PREFORME

Un apposito gruppo rotativo di pinze preleva le preforme dal modulo di riscaldamento e le posiziona all'interno delle stazioni di stiro-soffiaggio. Il processo di stiro-soffiaggio si articola in due diverse fasi: stiro e pre-soffiaggio, che avvengono contemporaneamente mediante la discesa dell'asta di stiro motorizzata e l'immissione di aria compressa a bassa pressione, ed infine il soffiaggio finale con aria compressa ad alta pressione, attraverso cui i contenitori assumono la loro forma definitiva. Una contropressione ad aria assicura la perfetta tenuta degli stampi, mentre il nuovo sistema di azionamento del gruppo meccanico dello stampo, integrandosi con l'asta di stiro elettronica, rende le stirosoffiatrici EBS ERGON impianti completamente automatizzati, con notevoli vantaggi in termini di maggior precisione cinematica, ridotta manutenzione, minori vibrazioni, maggior silenziosità e maggior longevità della macchina.

4 USCITA BOTTIGLIE

Durante il processo di soffiaggio, un accurato sistema di misurazione verifica la correttezza del profilo di pressione richiesto durante il ciclo di produzione delle bottiglie. Nel caso in cui si verifichi un calo di pressione, infatti, la forma del contenitore subisce alterazioni e, pertanto, le bottiglie difettose sono scartate automaticamente dal sistema di controllo della macchina. Le bottiglie finite sono prelevate dalle stazioni di stiro-soffiaggio mediante un secondo gruppo rotativo di pinze, che le invia agli impianti di riempimento.





EBS K ERGON
VIDEO
scan this QR code

SERIE EBS K ERGON

Partendo dalle innumerevoli innovazioni tecniche introdotte sulle stiro-soffiatrici della serie EBS E ERGON, i progettisti SMI hanno sviluppato una nuova serie di macchine rotative molto compatte chiamate EBS K ERGON (la lettera K del nome deriva dal termine "Kompakt"), adatte a soddisfare esigenze di produzione fino a 10.000 bottiglie/ora*. I nuovi modelli sono disponibili in versioni a 2, 3 e 4 cavità e consentono di beneficiare di tutti i vantaggi della tecnologia rotativa in un "range" di velocità (da 3-4.000 a 10.000 bottiglie/ora) tradizionalmente presidiato dalle soffiatrici lineari.

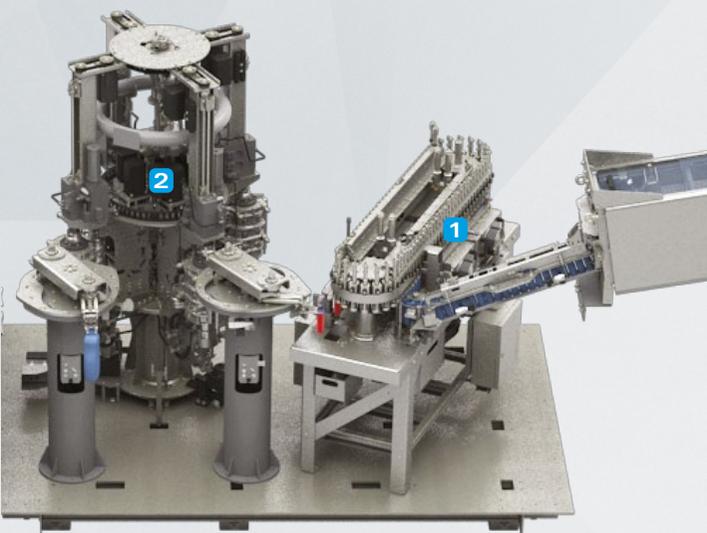
- La sezione di riscaldamento delle preforme (forno) è integrata con la sezione di stiro-soffiaggio (giostra) in un unico modulo molto compatto che rende l'impianto adatto all'installazione anche in linee di imbottigliamento di dimensioni ridotte.
- La struttura che racchiude forno e giostra è dotata di portelle di protezione dalla forma leggermente arrotondata, che consente di disporre di più spazio all'interno della macchina per poter eseguire le attività di pulizia e manutenzione in tutta facilità e sicurezza.
- L'impianto è gestito dal collaudato sistema di automazione e controllo MotorNet System®, che assicura il costante mantenimento dei parametri ottimali di lavorazione durante l'intero ciclo di produzione e la modifica diretta dei settaggi della macchina, semplificando in tal modo le operazioni di cambio formato.



*I valori indicati non sono vincolanti, in quanto devono essere confermati da SMI in funzione delle condizioni produttive e delle specifiche tecniche di preforme e contenitori.

1 RISCALDAMENTO PREFORME

L'impianto di stiro-soffiaggio EBS K ERGON è dotato di un innovativo forno di riscaldamento preforme dal design estremamente compatto, che ne consente l'integrazione con la giostra di stiro-soffiaggio all'interno dello stesso modulo macchina; il forno si contraddistingue per lo sviluppo orizzontale della catena porta-preforme e per il sistema ottimizzato di ventilazione e aerazione. Inoltre, i gruppi di lampade a raggi IR preposti al riscaldamento delle preforme in transito sono dotati di un sistema di pannelli termo-riflettenti in materiale composito ad alta efficienza energetica, posizionati sia frontalmente sia posteriormente alle lampade. Questa soluzione tecnicamente all'avanguardia assicura un'elevata riflessione del calore generato dalle lampade a raggi IR e garantisce conseguentemente una distribuzione più uniforme del calore su tutta la superficie della preforma; l'interno del forno è inoltre dotato di un diffusore in alluminio che assicura l'ottimale controllo delle temperature per prevenire problemi di surriscaldamento.

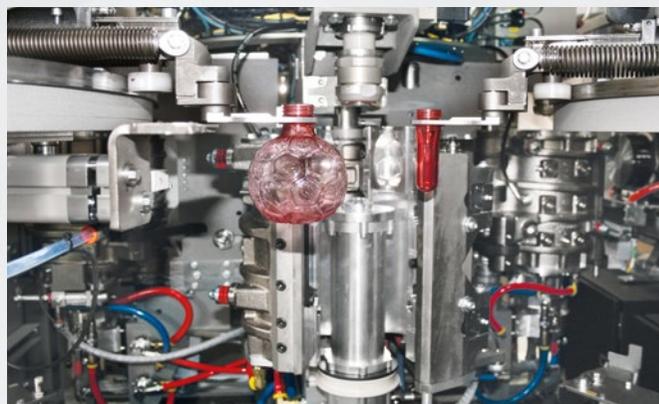


2 STIRO-SOFFIAGGIO PREFORME

- La giostra di stiro-soffiaggio è dotata di aste di stiro motorizzate, controllate da azionamenti elettronici (motori brushless con driver integrato), che eliminano la necessità di una camma pneumatica e il tempo richiesto per la sua sostituzione, dal momento che il servomotore si regola automaticamente in base alla velocità di produzione (che arriva fino a 2,4 m/s). Tale soluzione riduce notevolmente le vibrazioni della macchina e le regolazioni da fare in caso di cambio formato.

- Il sistema di stiro-soffiaggio si avvale di valvole ad alte prestazioni e bassi volumi morti, che consentono la riduzione dei tempi di pre-soffiaggio e soffiaggio, a tutto vantaggio del rendimento della macchina e della qualità delle bottiglie prodotte.

- Il gruppo meccanico dello stampo è dotato di una motorizzazione propria, che si occupa di eseguire con la massima precisione le operazioni di salita/discesa del fondello dello stampo sia quello di apertura/chiusura del gruppo porta-stampo; l'integrazione di questa soluzione innovativa con il sistema delle aste di stiro elettroniche rende lo stiro-soffiaggio EBS K ERGON di SMI un impianto "cam-free" (senza camme), con notevoli vantaggi in termini di maggior precisione cinematica, ridotta manutenzione, minori vibrazioni, maggior silenziosità e maggior longevità dell'impianto.



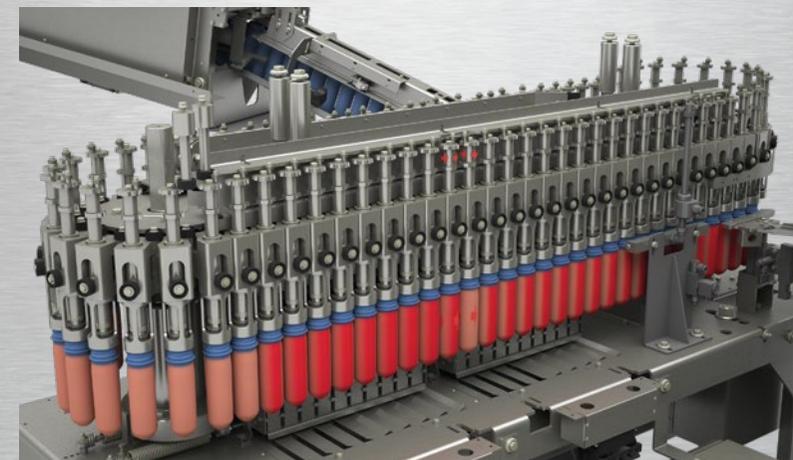
Se si utilizza un processo di riscaldamento standard, l'espansione del materiale è uniforme in tutte le direzioni; per questo motivo esso non è adatto alla produzione di contenitori non cilindrici; infatti l'utilizzo di un processo di riscaldamento standard su un contenitore non cilindrico comporterebbe il raffreddamento prematuro di materiale non stirato, causando aree di spessore non uniforme sul contenitore finito.



Il riscaldamento preferenziale utilizza un profilo di temperatura dedicato/differenziato, che permette alla preforma di espandersi in maniera controllata assumendo la forma specifica dello stampo. Il riscaldamento preferenziale permette quindi di:

- avere una migliore distribuzione del materiale; in particolare permette di ottenere spessori uniformi su contenitori complessi (es. asimmetrici, non cilindrici)
- eliminare le aree di spessore eccessivo
- ottenere un'etichettatura più facile
- ottimizzare il peso di un contenitore particolarmente complesso

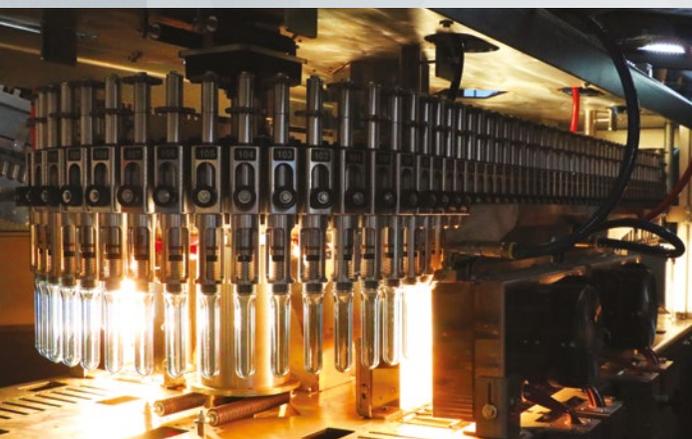
Il riscaldamento preferenziale è destinato quindi alla produzione di contenitori per detersivi, cosmetici, prodotti farmaceutici, salse, condimenti ed alcune bevande alcoliche, per i quali è ideale il rapporto tra il lato grande e il lato piccolo del contenitore maggiore di 2.



SERIE EBS KL / KL HC



EBS KL ERGON
VIDEO
scan this QR code



Partendo dalle innumerevoli innovazioni tecniche introdotte sulle stiro-soffiatrici della serie EBS K ERGON, i progettisti SMI hanno sviluppato una nuova serie di macchine rotative molto compatte chiamate EBS KL ERGON (le lettere KL del nome derivano dal termine "Kompakt Large"), adatte a soddisfare esigenze di produzione fino a 25.000 bottiglie/ora*. I nuovi modelli consentono di beneficiare di tutti i vantaggi della tecnologia rotativa abbinata a soluzioni di automazione dei processi basate su dispositivi elettronici di ultima generazione.

Più in dettaglio, la gamma di soffiatrici EBS KL è così composta:

- 3 modelli EBS KL HC (High Capacity) ERGON, da 3 a 6 cavità, specificatamente progettati per produrre contenitori in rPET/PET e PP ad alta capacità fino a 10 L alla velocità massima di 1.200 bph/cavità*;
- 4 modelli EBS KL ERGON, da 4 a 10 cavità, adatti per realizzare bottiglie in rPET/PET e PP fino a 3 L alla velocità massima di 2.500 bph/cavità*.

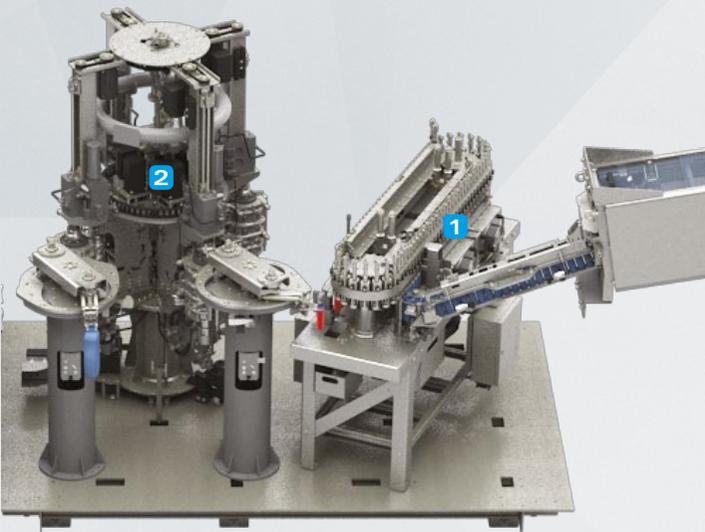
- La sezione di riscaldamento delle preforme (forno) è integrata con la sezione di stiro-soffiaggio (giostra) in un unico modulo molto compatto che rende l'impianto adatto all'installazione anche in linee di imbottigliamento di dimensioni ridotte.

- La struttura che racchiude forno e giostra è dotata di portelle di protezione dalla forma leggermente arrotondata, che consente di disporre di più spazio all'interno della macchina per poter eseguire le attività di pulizia e manutenzione in tutta facilità e sicurezza.

- L'impianto è gestito dal collaudato sistema di automazione e controllo MotorNet System®, che assicura il costante mantenimento dei parametri ottimali di lavorazione durante l'intero ciclo di produzione e la modifica diretta dei settaggi della macchina, semplificando in tal modo le operazioni di cambio formato.

1 RISCALDAMENTO PREFORME

L'impianto di stiro-soffiaggio EBS KL / KL HC è dotato di un innovativo forno di riscaldamento preforme dal design estremamente compatto, che ne consente l'integrazione con la giostra di stiro-soffiaggio all'interno dello stesso modulo macchina; il forno si contraddistingue per lo sviluppo orizzontale della catena porta-preforme e per il sistema ottimizzato di ventilazione e aerazione. Inoltre, i gruppi di lampade a raggi IR preposti al riscaldamento delle preforme in transito sono dotati di un sistema di pannelli termo-riflettenti in materiale composito ad alta efficienza energetica, posizionati sia frontalmente sia posteriormente alle lampade. Questa soluzione tecnicamente all'avanguardia assicura un'elevata riflessione del calore generato dalle lampade a raggi IR e garantisce conseguentemente una distribuzione più uniforme del calore su tutta la superficie della preforma; l'interno del forno è inoltre dotato di un diffusore in alluminio che assicura l'ottimale controllo delle temperature per prevenire problemi di surriscaldamento.



2 STIRO-SOFFIAGGIO PREFORME

- La giostra di stiro-soffiaggio è dotata di aste di stiro motorizzate, controllate da azionamenti elettronici (motori brushless con driver integrato), che eliminano la necessità di una camma pneumatica e il tempo richiesto per la sua sostituzione, dal momento che il servomotore si regola automaticamente in base alla velocità di produzione (che arriva fino a 2.4 m/s). Tale soluzione riduce notevolmente le vibrazioni della macchina e le regolazioni da fare in caso di cambio formato.

- Il sistema di stiro-soffiaggio si avvale di valvole ad alte prestazioni e bassi volumi morti, che consentono la riduzione dei tempi di pre-soffiaggio e soffiaggio, a tutto vantaggio del rendimento della macchina e della qualità delle bottiglie prodotte.

- Il gruppo meccanico dello stampo è dotato di una motorizzazione propria, che si occupa di eseguire con la massima precisione le operazioni di salita/discesa del fondello dello stampo sia quello di apertura/chiusura del gruppo porta-stampo; l'integrazione di questa soluzione innovativa con il sistema delle aste di stiro elettroniche rende le stiro-soffiatrici EBS KL / KL HC di SMI un impianto "cam-free" (senza camme), con notevoli vantaggi in termini di maggior precisione cinematica, ridotta manutenzione, minori vibrazioni, maggior silenziosità e maggior longevità dell'impianto.



- Nuovo sistema di movimentazione delle pinze, basato su pinze preforme/bottiglie senza molle dotate di camme desmodromiche; tale soluzione ottimizza gli spazi e riduce il diametro in cui le pinze si muovono, consentendo così di ridurre l'usura e aumentare la precisione di gestione della soffiatrice.



- Le pinze sono equipaggiate con una frizione con sensore integrato, che assicura che ogni pinza sia sempre in posizione di fase.



- L'utilizzo di cuscinetti in materiale plastico consente inoltre di ridurre l'usura e le vibrazioni a cui le pinze sono sottoposte, eliminando altresì la necessità di grasso per lubrificare.





RIEMPITRICI ELETTRONICHE

Le riempitrici elettroniche Enoberg (azienda con esperienza trentennale parte del gruppo SMI) possono essere abbinate alle soffiatrici SMI per creare soluzioni compatte adibite al soffiaggio, al riempimento e alla tappatura di contenitori in rPET/PET e PP.

Il sistema di riempimento elettronico si basa sull'utilizzo di un flussimetro per ciascuna valvola di riempimento. Il misuratore rileva il flusso di prodotto che viene immesso in ciascuna bottiglia; al raggiungimento del volume corretto, il flussimetro comanda la chiusura della valvola di riempimento.

Caratterizzate da un'elevata flessibilità operativa e in grado di rispondere alle esigenze di mercato in termini di igiene, affidabilità, semplicità di manutenzione e utilizzo, le riempitrici elettroniche possono essere così suddivise:

- **Serie HEVF** adatta al riempimento di prodotti piatti:
 - acqua piatta e acqua ozonizzata
 - tè freddo
 - succo limpido (tipo ananas)
 - latte fresco (shelf life 7 giorni)
 - aceto di vino e aceto balsamico
 - aceto di mele
 - succo denso (tipo pera)
 - sciroppi
 - salsa di soia
 - detersivi e detergenti
- **Serie HEMF** adatta al riempimento di prodotti non conduttori elettricamente, in modo particolare l'olio
- **Serie HEVS** adatta al riempimento di prodotti gassati



| | Contenitori 0,5 L | | | Contenitori 5 L | |
|--------------------------|-------------------|-------------|-------------|-----------------|-------------|
| | HEVF | HEMF | HEVS | HEVF | HEMF |
| Riempimento | elettronico | elettronico | elettronico | elettronico | elettronico |
| N° valvole | max. 96 | max. 60 | max. 96 | max. 20 | max. 20 |
| Velocità massima* | | | | | |
| ACQUA PIATTA | 55.000 bph | - | 36.000 bph | 8.100 bph | - |
| ACETO | 40.000 bph | - | - | - | - |
| SCIROPPPO | 36.800 bph | - | - | - | - |
| DETERGENTI | 35.000 bph | - | - | - | - |
| SUCCHI | 31.600 bph | - | - | - | - |
| LATTE FRESCO | 30.400 bph | - | - | - | - |
| OLIO DA TAVOLA | - | 36.000 bph | - | - | 5.400 bph |
| ACQUA GASSATA | - | - | 36.000 bph | - | - |
| BIBITE (CSD) | - | - | 32.000 bph | - | - |

- Telaio realizzato in acciaio inox AISI 304
- Protezioni in vetro temperato e guarnizioni di tenuta che sigillano ermeticamente l'ambiente di riempimento dall'ambiente esterno
- Movimentazione delle giostre della macchina affidata a robusti ingranaggi posizionati nel basamento della stessa (serie HEVF - HEMF)
- Camera di riempimento completamente isolata dalle trasmissioni, che, quindi, non entrano in contatto con il liquido da imbottigliare (serie HEVF - HEMF)
- Rubinetto di riempimento di facile manutenzione realizzato completamente in AISI 316
- Flussimetro ad alta precisione installato in prossimità di ciascun rubinetto di riempimento
- False bottiglie ad inserimento manuale per garantire una completa pulizia e sanificazione delle parti a contatto con il prodotto; false bottiglie ad inserimento automatico disponibili a richiesta (serie HEVF - HEMF)
- Pompa prodotto che permette di mantenere la pressione costante durante il riempimento (serie HEVF - HEMF)
- Cambio formato rapido delle attrezzature di guida bottiglia
- Parametri di ciascun formato gestibili direttamente attraverso HMI
- HMI touch screen da 7" (15" disponibile come opzionale)
- Falsa bottiglia posizionata direttamente sul rubinetto del riempimento, ad azionamento automatico (serie HEVS)



*Velocità massima della riempitrice in versione stand-alone, che potrebbe essere soggetta a limitazioni nella versione Ecobloc®

I valori indicati non sono vincolanti, in quanto devono essere confermati da SMI in funzione delle condizioni produttive e delle specifiche tecniche di preforme e contenitori.

Funzionamento

4 Trasferimento bottiglie vuote

Dopo essere state prodotte dalla macchina di stiro-soffiaggio, le bottiglie vuote sono trasferite dalla soffiatrice alla riempitrice mediante passaggio diretto "neck handling" con sistema stella-stella. La ruota a stella in uscita della soffiatrice è dotata di pinze sincronizzate elettronicamente alle staffe della ruota a stella in ingresso della riempitrice.

5 Riempimento HEVF

Una volta raggiunta la stazione di riempimento, una pinza sostiene la bottiglia per il collo mantenendola in linea sotto la valvola di riempimento. Il prodotto da riempire si trova in un serbatoio esterno dal quale, tramite un'apposita pompa, viene inviato alle valvole di riempimento. Il riempimento elettronico volumetrico avviene tramite misuratori elettronici di portata, posti a monte di ogni valvola di riempimento. Durante il processo di riempimento, il misuratore rileva la quantità di prodotto che passa attraverso la valvola. Il conteggio avviene ad impulsi, che vengono confrontati con quelli impostati per il formato in uso. Quando il valore impostato viene raggiunto, il segnale di chiusura viene inviato alla valvola di riempimento. La bottiglia riempita viene a questo punto trasferita al tappatore.

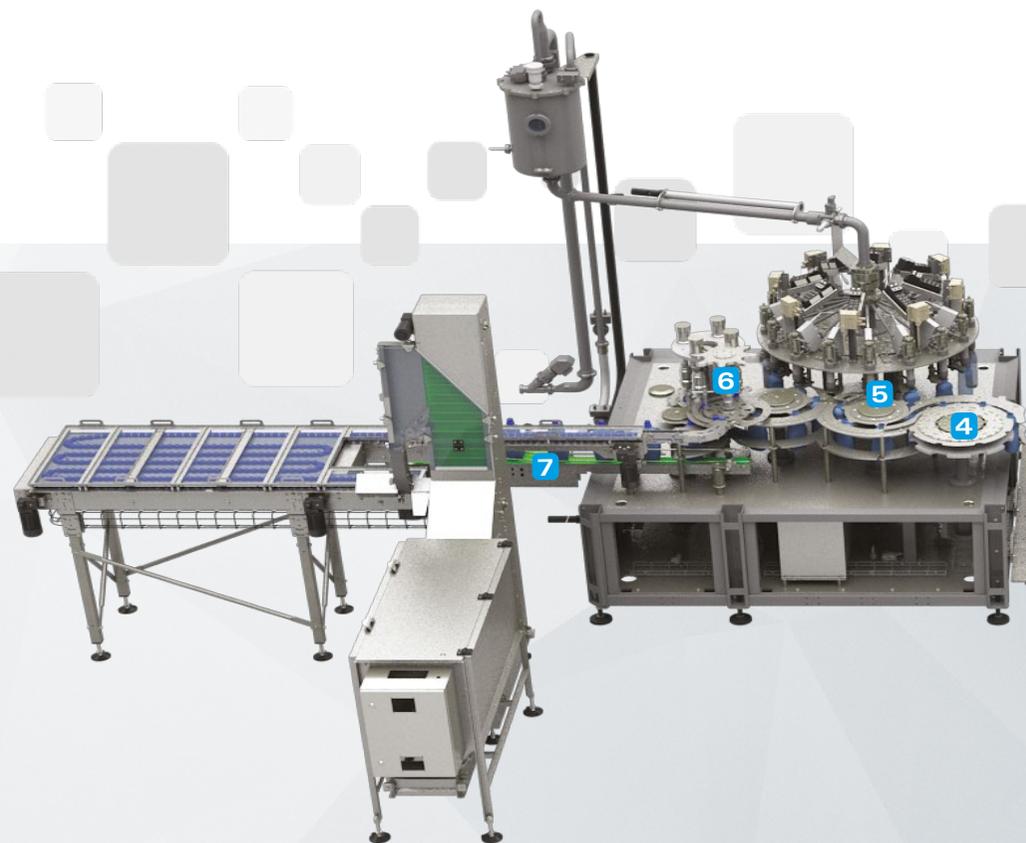
5 Riempimento HEMF

Una volta raggiunta la stazione di riempimento, una pinza sostiene la bottiglia per il collo mantenendola in linea sotto la valvola di riempimento. Il prodotto da riempire si trova in un serbatoio esterno dal quale, tramite un'apposita pompa, viene inviato alle

valvole di riempimento. Il riempimento è elettronico massiccio con misuratori di massa basati sul principio di Coriolis, posti a monte di ogni valvola di riempimento. Una volta iniziato il riempimento, il misuratore rileva la quantità di prodotto che passa attraverso la valvola. Il conteggio avviene ad impulsi, che vengono confrontati con quelli impostati per il formato in uso. Quando il valore impostato viene raggiunto, il segnale di chiusura viene inviato alla valvola di riempimento. La bottiglia riempita viene a questo punto trasferita al tappatore.

5 Riempimento HEVS

La bottiglia in arrivo dalla stella di trasferimento raggiunge la stazione di riempimento dove la pinza, direttamente collegata con il rubinetto, sostiene la bottiglia per il collo portandola a contatto con il rubinetto per permettere il riempimento. Il prodotto da riempire si trova in un serbatoio resistente ad alte pressioni posto all'interno della giostra di riempimento. Nella bottiglia, a contatto con il rubinetto, viene iniettata CO₂ per metterla in pressione e permettere così un riempimento senza la creazione di schiuma. Il riempimento è elettronico con misuratori di volume, posti a monte di ogni valvola di riempimento. Una volta iniziato il riempimento, il misuratore rileva la quantità di prodotto che passa attraverso la valvola. Il conteggio avviene ad impulsi, che vengono confrontati con quelli impostati per il formato in uso. Mentre il prodotto entra nella bottiglia, la CO₂ presente viene evacuata attraverso un canale dedicato. Quando il valore impostato viene raggiunto, il segnale di chiusura viene inviato alla valvola di riempimento.



Inizia così la fase di decompressione/sniff: un canale specifico convoglia la pressione rimanente nella bottiglia ad un collettore dedicato che scarica all'esterno del blocco di riempimento. La bottiglia riempita viene a questo punto trasferita al tappatore.

6 Tappatura

Una stella sagomata consente il centraggio della bottiglia sotto la relativa stazione di tappatura. Il tappo proveniente dal sistema di alimentazione viene prelevato da una stella di trasferimento chiamata "pick and place". La testa del tappatore preleva il tappo dalla stella e lo applica alla bottiglia.

A seconda del tappo in plastica da applicare (tappo vite plastica o tappo a pressione), il sistema di tappatura può essere a rotazione o a pressione. La bottiglia riempita e tappata viene a questo punto trasferita al nastro di uscita.

7 Nastro di uscita

Le bottiglie riempite e tappate vengono trasferite su un nastro a catena che veicola le bottiglie al di fuori della macchina. Tale nastro è dotato di regolazione di altezza automatica, che consente di adattare il punto di appoggio del fondo bottiglia a seconda dell'altezza della bottiglia lavorata.

Vantaggi riempitrici HEVF

Massima precisione di riempimento

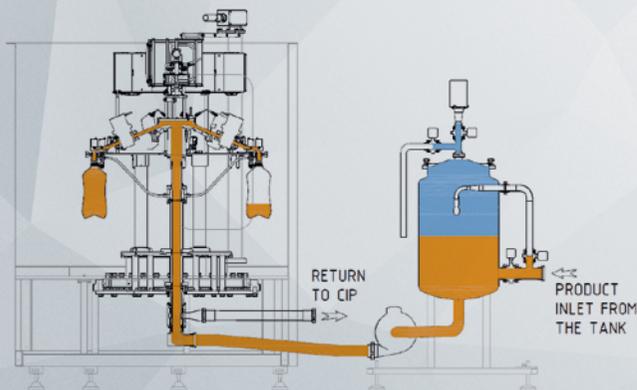
Il riempimento è estremamente preciso, grazie all'utilizzo del flussimetro, dispositivo elettronico installato in prossimità di ciascuna valvola che rileva il flusso di prodotto immesso in ciascuna bottiglia tramite il conteggio di impulsi e invia alla valvola di riempimento il segnale di chiusura, una volta raggiunto il valore del formato in uso.

Soluzione compatta e riduzione dei costi di trasporto

Il telaio, completamente saldato, conferisce all'intera macchina una struttura solida e resistente. Di conseguenza si ha un notevole risparmio di spazio per il posizionamento della macchina nello stabilimento ed è possibile trasportare la riempitrice all'interno di un container 40' high cube (disponibile per la maggior parte dei modelli).

Lavorabilità di un'ampia gamma di prodotti

Ampia gamma di prodotti riempibili grazie al terminale del rubinetto intercambiabile, dedicato a ogni tipologia di prodotto.



Elevato livello di igiene

Il piano della macchina è inclinato verso i punti di drenaggio. Ciò consente il drenaggio dei liquidi presenti sul basamento macchina e l'ottenimento di un elevato livello di igiene.

Salvaguardia dei componenti elettronici

Il collettore elettrico e gli azionamenti dei rubinetti di riempimento sono isolati dall'ambiente di riempimento per mezzo di camere stagne. Ciò consente la salvaguardia dei componenti elettronici da eventuali contatti con liquidi e la possibilità di effettuare operazioni di lavaggio COP dell'intera giostra di riempimento.

Separazione tra collettori bagnati e asciutti

L'ingresso del prodotto di riempimento e il ritorno del prodotto di lavaggio avvengono nella parte inferiore della macchina attraverso un collettore ceramicato fornito di doppie guarnizioni (una di tenuta, una di sicurezza) e completo di spia di ispezione. Questo porta alla separazione netta tra collettori "bagnati" (prodotto e ritorno CIP) e collettori "asciutti" (elettrico e pneumatico), oltre ad un'elevata durabilità.

Rubinetto totalmente sanificabile

Rubinetto totalmente sanificabile grazie a false bottiglie a posizionamento manuale o automatico (optional).

Gestione efficiente di due velocità di riempimento

La valvola consente di gestire due velocità di riempimento al fine di riempire in modo omogeneo, efficiente e senza fuoriuscite di prodotto dal contenitore. La durata dei cicli di riempimento (lento o veloce) è gestibile in modo semplice e intuitivo tramite le ricette presenti nell'interfaccia uomo-macchina (HMI Posyc®).



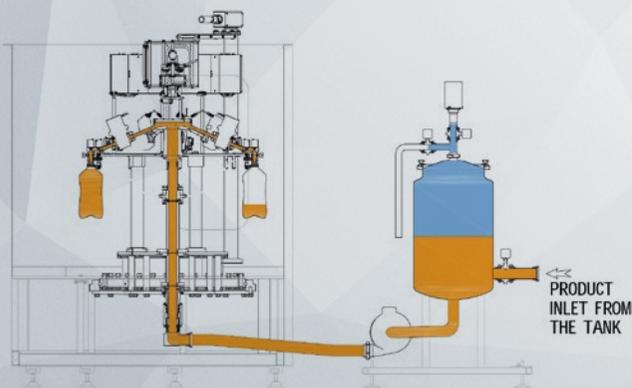
Vantaggi riempitrici HEMF

Massima precisione di riempimento

Il riempimento è estremamente preciso, grazie all'utilizzo del flussimetro, dispositivo elettronico installato in prossimità di ciascuna valvola che rileva il flusso di prodotto immesso in ciascuna bottiglia tramite il conteggio di impulsi e invia alla valvola di riempimento il segnale di chiusura, una volta raggiunto il valore del formato in uso.

Flussimetro massiccio ad alta precisione

Il flussimetro massiccio (misuratore di portata che sfrutta l'effetto Coriolis per determinare l'esatta quantità di prodotto ad ogni passaggio) ad alta precisione, installato in prossimità di ciascun rubinetto di riempimento, consente di ottenere una misurazione veloce e con una maggiore ripetibilità. I misuratori sono caratterizzati da un'elevata stabilità, con una minore necessità di calibrazione. Nel corso della misurazione, l'impatto delle condizioni ambientali (vibrazioni meccaniche, agitazione, spruzzi etc) è minimo. Non è presente inoltre alcun limite di volume (la dimensione del contenitore non è limitata dalla gamma di celle di carico). Il monitoraggio della valvola e la compensazione automatica è possibile tramite PLC.



Rubinetto semplificato con costi ridotti di manutenzione

Rubinetto semplificato a ridotto numero di guarnizioni con una significativa riduzione dei costi e dei tempi dedicati alla manutenzione.

Rubinetto no drop

La serie HEMF è dotata di rubinetto speciale no drop studiato specificatamente per il riempimento di olio in contenitori rPET/PET, con specifica funzione anti-gocciolamento al termine del riempimento.

Gestione efficiente di due velocità di riempimento

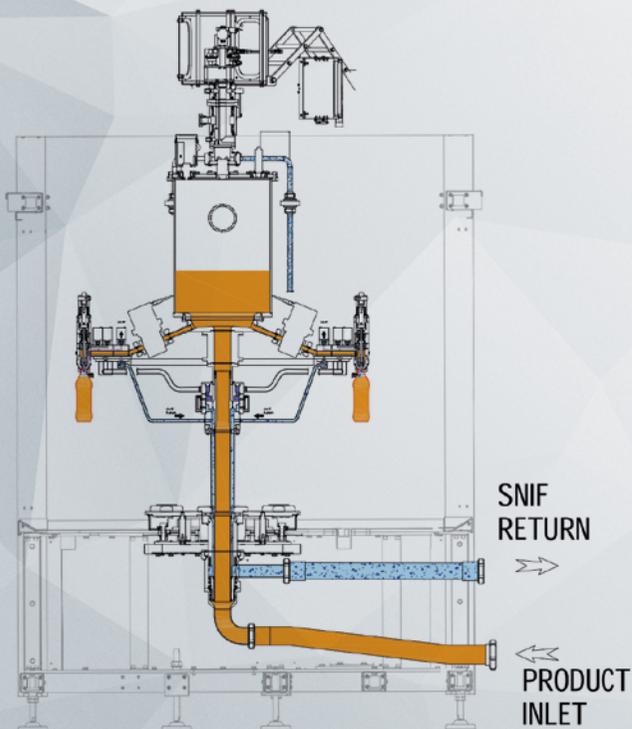
La valvola consente di gestire due velocità di riempimento al fine di riempire in modo omogeneo, efficiente e senza fuoriuscite di prodotto dal contenitore. La durata dei cicli di riempimento (lento o veloce) è gestibile in modo semplice e intuitivo tramite le ricette presenti nell'interfaccia uomo-macchina (HMI Posyc®).



Vantaggi riempitrici HEVS

Massima precisione di riempimento

Il riempimento è estremamente preciso, grazie all'utilizzo del flussimetro, dispositivo elettronico installato in prossimità di ciascuna valvola che rileva il flusso di prodotto immesso in ciascuna bottiglia tramite il conteggio di impulsi e invia alla valvola di riempimento il segnale di chiusura, una volta raggiunto il valore del formato in uso.



Modulo di riempimento compatto

Il modulo di riempimento compatto permette di minimizzare il numero di stelle di trasferimento bottiglia, garantendo nel contempo un comodo accesso a tutta la macchina per manutenzione e lavaggio.

Rubinetto ad elevato contenuto tecnologico

Rubinetto ad elevato contenuto tecnologico con canale indipendente per il passaggio della CO₂ all'interno della bottiglia. Inoltre, il terminale della valvola permette di deviare il flusso di prodotto sulle pareti della bottiglia e di ridurre quindi la creazione di turbolenza del liquido.

Rubinetto totalmente sanificabile

Rubinetto totalmente sanificabile grazie a false bottiglie a posizionamento automatico di serie.

Serbatoio prodotto ad alta precisione

Il dispositivo è dotato di: valvola di carico/scarico CO₂ completamente lavabile e sanificabile; sonda di livello capacitiva, che comunica con la valvola modulante in ingresso prodotto in modo da mantenere un livello costante di prodotto nel serbatoio.

Elevato livello di igiene e riduzione dei tempi di manutenzione

Il pistone di riempimento integrato nel corpo valvola garantisce una minore movimentazione della bottiglia, un più alto livello di igiene e una riduzione dei tempi di manutenzione.





SERIE ECOBLOC® ERGON



ECOBLOC® ERGON
VIDEO
scan this QR code

I sistemi compatti SMI delle serie ECOBLOC® integrano in un unico blocco le funzioni di una stiro-soffiatrice rotativa, di una riempitrice elettronica rotativa e di un tappatore rotativo. Si tratta di soluzioni ideali per produrre, riempire e tappare contenitori in rPET/PET e PP di diverse capacità, con forme che variano dalle più semplici alle più innovative e complesse. La serie ECOBLOC® trova applicazione in numerosi settori: acqua piatta e gassata, latte fresco, succhi, olio alimentare, aceto, CSD e detersivi. La tabella a destra presenta tutte le possibili combinazioni di soffiatrici e riempitrici per la creazione di soluzioni ECOBLOC®, a seconda del tipo di prodotto e della velocità (indicata in bottiglie/ora). L'integrazione in una sola macchina delle funzioni di stiro-soffiaggio, riempimento e tappatura offre notevoli vantaggi, in quanto la presenza della sciacquatrice, dei nastri trasportatori tra soffiatrice e riempitrice e degli accumuli non è necessaria, i rischi di contaminazione del prodotto da imbottigliare vengono minimizzati e le cause di inefficienza della linea sono abbattute.

| ECOBLOC® | EBS E | EBS KL | EBS K | EBS HC |
|----------------|------------|------------|------------|-----------|
| HEVF | | | | |
| ACQUA PIATTA | 50.000 bph | 25.000 bph | 10.000 bph | 7.200 bph |
| ACETO | 50.000 bph | 25.000 bph | 10.000 bph | 7.200 bph |
| DETERGENTI | 50.000 bph | 25.000 bph | 10.000 bph | 7.200 bph |
| SUCCHI | 50.000 bph | 25.000 bph | 10.000 bph | 7.200 bph |
| LATTE FRESCO | 48.000 bph | 25.000 bph | 10.000 bph | 7.200 bph |
| HEMF | | | | |
| OLIO DA TAVOLA | 36.000 bph | 25.000 bph | 10.000 bph | 5.400 bph |
| HEVS | | | | |
| ACQUA GASSATA | 40.000 bph | 25.000 bph | 10.000 bph | - |
| BIBITE (CSD) | 38.000 bph | 25.000 bph | 10.000 bph | - |



Caratteristiche e vantaggi principali

- Struttura modulare e compatta, con ampie possibilità di personalizzazione, e ridotto numero di stelle di trasferimento bottiglia
- Perfetta separazione tra il modulo di stiro-soffiaggio della "zona secca" e quello di riempimento della "zona umida"
- Motorizzazione nella parte inferiore dell'impianto
- Trasferimento diretto bottiglie "neck handling" con sistema stella / stella
- Bassi costi di esercizio, di energia e di manutenzione
- Elevato standard di igiene e di pulizia

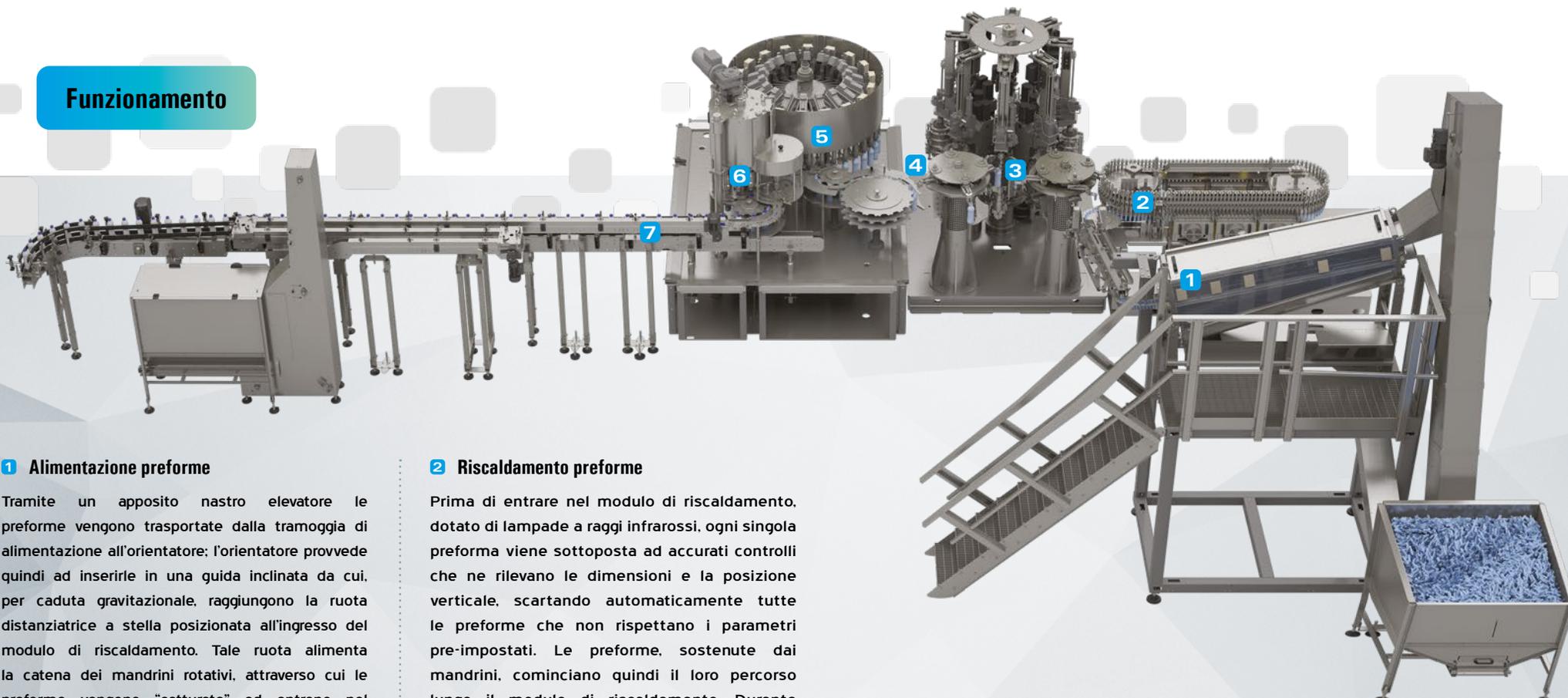
Eco-compatibilità e risparmio energetico

- Sistema recupero aria compressa Air Master, montato di serie sulla stiro-soffiatrice, che consente:
 - minor consumo aria compressa AP per stiro e pre-soffiaggio
 - minor consumo di aria compressa BP per servizi
 - minor consumo energia elettrica (uso ridotto del compressore)
- Minor consumo energia elettrica, grazie a:
 - minor numero di motori in funzione tra soffiatrice e riempitrice
 - impiego di soli motori asincroni a controllo digitale
 - uso ridotto lampade a raggi IR: l'utilizzo di pannelli termoriflettenti di materiale ceramico ad alta efficienza montati frontalmente e posteriormente alle lampade fa aumentare l'intensità dell'irraggiamento termico e, quindi, consente di ridurre sensibilmente i consumi energetici





Funzionamento



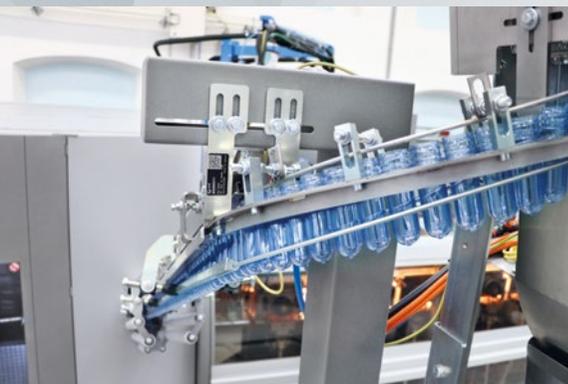
1 Alimentazione preforme

Tramite un apposito nastro elevatore le preforme vengono trasportate dalla tramoggia di alimentazione all'orientatore; l'orientatore provvede quindi ad inserirle in una guida inclinata da cui, per caduta gravitazionale, raggiungono la ruota distanziatrice a stella posizionata all'ingresso del modulo di riscaldamento. Tale ruota alimenta la catena dei mandrini rotativi, attraverso cui le preforme vengono "catturate" ed entrano nel modulo di riscaldamento.

2 Riscaldamento preforme

Prima di entrare nel modulo di riscaldamento, dotato di lampade a raggi infrarossi, ogni singola preforma viene sottoposta ad accurati controlli che ne rilevano le dimensioni e la posizione verticale, scartando automaticamente tutte le preforme che non rispettano i parametri pre-impostati. Le preforme, sostenute dai mandrini, cominciano quindi il loro percorso lungo il modulo di riscaldamento. Durante tutto il processo di riscaldamento le preforme ruotano costantemente su se stesse, in modo da garantire una distribuzione ottimale e simmetrica del calore. Il modulo di riscaldamento è dotato di due diversi sistemi di raffreddamento: uno a liquido, per raffreddare l'anello di protezione che consente al filetto delle preforme di non deformarsi durante il processo di riscaldamento, e l'altro ad aria, per mantenere la temperatura interna del modulo di riscaldamento sufficientemente bassa, evitando così l'esposizione delle pareti esterne

delle preforme a temperature troppo alte. All'uscita del modulo di riscaldamento un sensore rileva la temperatura della preforma, la confronta con il set point di temperatura impostato e, nel caso in cui i due valori non coincidano, provvede a incrementare o diminuire la potenza delle lampade del modulo di riscaldamento.



3 Stirosoffiaggio preforme

Un apposito gruppo rotativo di pinze preleva le preforme dal forno e le posiziona all'interno delle stazioni di stiro-soffiaggio. Il processo di stiro-soffiaggio si articola in due diverse fasi: stiro e pre-soffiaggio, che avvengono contemporaneamente mediante la discesa dell'asta di stiro motorizzata e l'immissione di aria compressa a bassa pressione, ed infine il soffiaggio finale con aria compressa ad alta pressione, attraverso cui i contenitori assumono la loro forma definitiva. Una contropressione ad aria assicura la perfetta tenuta degli stampi, mentre la chiusura meccanica dei porta-stampi permette di sopportare con la massima affidabilità gli sforzi generati dal processo di stiro-soffiaggio. Anche nelle stazioni di stiro-soffiaggio è presente un sistema di raffreddamento a liquido, che consente di mantenere costante la temperatura degli stampi.

4 Trasferimento bottiglie vuote

Dopo essere state prodotte dalla macchina di stiro-soffiaggio, le bottiglie vuote sono trasferite dalla soffiatrice alla riempitrice mediante passaggio diretto "neck handling" con sistema stella-stella. La ruota a stella in uscita della soffiatrice è dotata di pinze sincronizzate elettronicamente alle staffe della ruota a stella in ingresso della riempitrice.

5 Riempimento

Il riempimento avviene in funzione del prodotto da riempire e dalla tipologia di riempitrice abbinata. La bottiglia riempita viene a questo punto trasferita al tappatore.

6 Tappatura

Una stella sagomata consente il centraggio della bottiglia sotto la relativa stazione di tappatura. Il tappo proveniente dal sistema di alimentazione viene prelevato da una stella di trasferimento chiamata "pick and place". La testa del tappatore preleva il tappo dalla stella e lo applica alla bottiglia. A seconda del tappo in plastica da applicare (tappo vite plastica o tappo a pressione), il sistema di

tappatura può essere a rotazione o a pressione. La bottiglia riempita e tappata viene a questo punto trasferita al nastro di uscita.

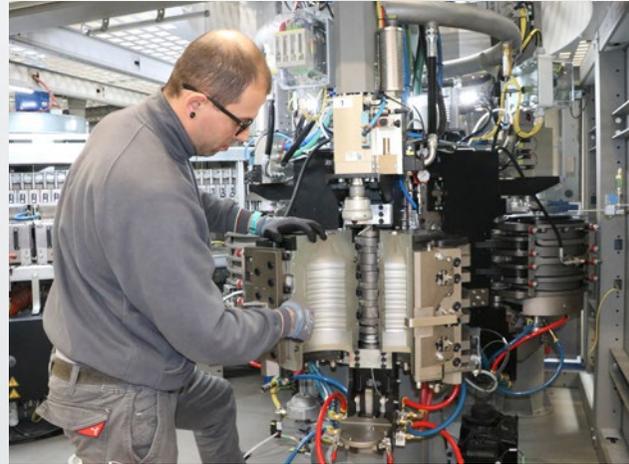
7 Nastro di uscita

Le bottiglie riempite e tappate vengono trasferite su un nastro a catena che veicola le bottiglie al di fuori della macchina. Tale nastro è dotato di regolazione di altezza automatica, che consente di adattare il punto di appoggio del fondo bottiglia a seconda dell'altezza della bottiglia lavorata.



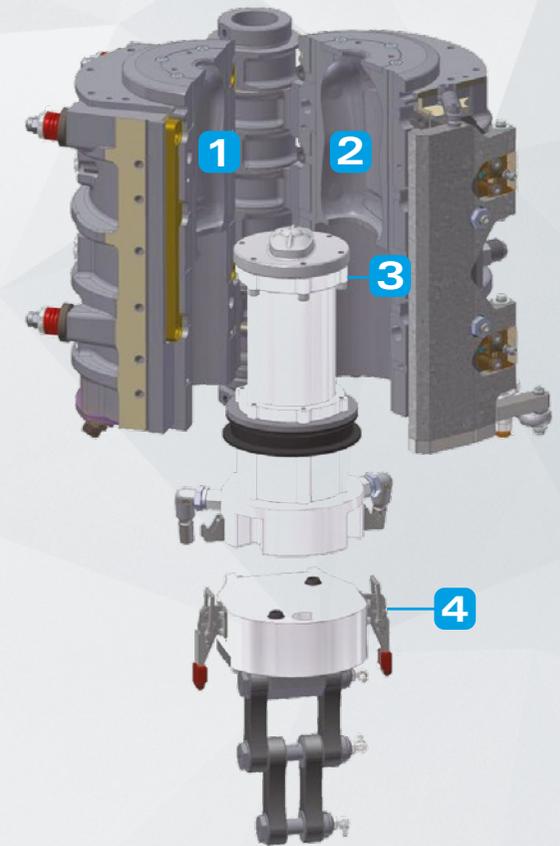
Cambio formato

Le stiro-soffiatrici rotative SMI si distinguono per l'elevata flessibilità e, di conseguenza, rappresentano la soluzione ideale per chi desidera produrre molteplici tipologie di contenitori utilizzando lo stesso modello di macchina. In primo luogo, l'accesso ai vari componenti ed alle parti in movimento delle stiro-soffiatrici SMI è estremamente comodo: può infatti avvenire tramite ampie portelle che consentono all'operatore di accedere agevolmente all'interno della macchina. In secondo luogo, i tempi di cambio formato sono molto ridotti e consentono il rapido passaggio da un formato all'altro con l'immediato ripristino della piena produzione.



I parametri di lavorazione di ogni contenitore, infatti, sono memorizzati nel pannello di controllo POSYC®, cosicché l'operatore può selezionare il tipo di contenitore desiderato direttamente dallo schermo sensibile al tocco. Le regolazioni meccaniche, la sostituzione degli stampi e (se necessario) delle attrezzature richiedono pochi minuti e possono essere effettuate utilizzando il set di attrezzi standard fornito con la macchina. Il processo di cambio formato si riduce a poche semplici operazioni: apertura del portastampo (1); rimozione di ogni metà stampo (2) mediante l'allentamento di tre viti; cambio del fondello (3) per mezzo di un rapido aggancio meccanico a ginocchiera (4); sostituzione del fermo dell'asta di stiro e selezione del nuovo tipo di contenitore dal pannello di controllo POSYC®. Il modulo di riempimento non richiede la sostituzione di parti meccaniche.

Le valvole di riempimento possono essere regolate singolarmente oppure nella loro totalità, per minimizzare i passaggi bottiglia ed ottimizzare i tempi di cambio formato.



» RIBALTATORE AUTOMATICO PREFORME

Questo dispositivo permette di ridurre notevolmente i tempi di carico della tramoggia di alimentazione: in pochi secondi, infatti, possono essere caricati fino a 2 pallet di preforme (a seconda del modello di stiro-soffiatrice).



» GRUPPO DI FILTRAZIONE A 3 FILTRI STERILI

L'aria ad alta pressione utilizzata nel processo di stiro-soffiaggio di contenitori di plastica (rPET/PET, PP, ecc.) deve rispettare determinati parametri di qualità per consentire il corretto funzionamento dei dispositivi pneumatici dell'impianto e per salvaguardare l'efficienza e l'integrità durante l'intero ciclo di vita della macchina.

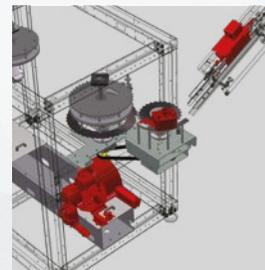


Il gruppo di filtrazione è composto da un "banchetto" di metallo su cui sono fissati i contenitori di tre cartucce-filtro, che consentono di ottenere tre stadi di filtrazione:

1. pre-filtrazione coalescente: serve alla rimozione di particelle solide, acqua e olio;
2. filtrazione a carboni attivi: serve alla rimozione di odori e vapori di olio;
3. filtrazione finale per aria sterile.

» RUOTA DISTANZIATRICE A STELLA ASPIRATA

In qualsiasi linea d'imballaggio, l'igiene del prodotto e della bottiglia che lo contiene rappresenta un fattore di fondamentale importanza. Grazie all'installazione di una particolare ruota distanziatrice a stella, le preforme vengono sottoposte ad un accurato processo di pulizia prima di entrare nel modulo di riscaldamento. Appositi ugelli d'aspirazione, infatti, consentono di rimuovere eventuali residui di polvere o particelle microscopiche depositatisi all'interno delle preforme.



» CASSETTIERA PORTA-STAMPI E SET DI ATTREZZI PER LA MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Per velocizzare e semplificare le operazioni di cambio formato e di manutenzione straordinaria, SMI può fornire un set di attrezzi ed un'apposita cassettera porta-stampi, in grado di contenere fino a 15 stampi per i modelli EBS E e fino a 4 stampi per i modelli EBS KL HC.



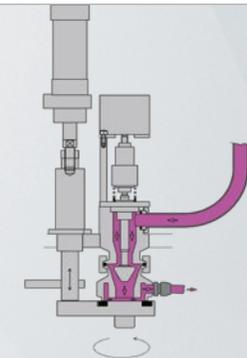
» CHILLER

Per raffreddare i liquidi utilizzati nei sistemi di raffreddamento del modulo di riscaldamento e della giostra di stiro-soffiaggio, SMI propone diversi modelli di refrigeratori con condensazione ad aria, adatti per installazioni in ambienti interni.



» FALSE BOTTIGLIE AD INSERIMENTO AUTOMATICO

Nei sistemi integrati ECOBLOC®, il modulo di riempimento può essere dotato di un dispositivo per l'inserimento automatico di "false bottiglie" durante il processo di sanificazione e pulizia della macchina (CIP). Tale accessorio solleva le false bottiglie, le "avvita" alle valvole di riempimento e le "scarica" al termine del ciclo di pulizia; questo sistema consente all'operatore di non entrare mai in contatto con la macchina, prevenendo quindi potenziali rischi di contaminazione del prodotto. L'automazione del processo consente inoltre di ridurre notevolmente la durata delle operazioni di sanificazione.



» SISTEMA "REDUXAIR"

Il sistema "ReduxAir" consente di eseguire le operazioni di stiro-soffiaggio a pressioni più basse rispetto a quelle abitualmente usate (circa 40 bar); tramite appositi accorgimenti tecnici e progettuali, questo sistema permette infatti un rilascio molto più veloce dell'aria che si trova tra le pareti esterne della bottiglia e la superficie dello stampo, rendendo in tal modo possibile la produzione di contenitori in rPET/PET con pressione dell'aria compressa intorno ai 15-20 bar (tale valore dipende dalle caratteristiche della preforma e della bottiglia e dalla condizioni in cui si esegue il processo di stiro-soffiaggio). Il grande vantaggio ottenibile dalla soluzione "ReduxAir" in termini di minor consumo di energia elettrica da parte del compressore impone alcune restrizioni progettuali per quanto riguarda forma e caratteristiche del contenitore da soffiare.





» **Progettazione contenitori**

SMI dispone di un avanzato centro CAD per il disegno, la progettazione 3D e l'elaborazione grafica delle bottiglie. Dopo un'accurata analisi delle esigenze e delle richieste del cliente, l'idea del contenitore viene sviluppata, arricchita ed infine tradotta in un progetto dettagliato.

Ad oggi i progettisti SMI hanno progettato oltre 1.700 contenitori differenti, con forme dalle più semplici alle più sofisticate e complesse.

» **Realizzazione stampi**

Gli stampi in lega speciale d'alluminio delle stiro-soffiatrici sono prodotti da SMI, che dispone infatti di uno specifico reparto per la fabbricazione di stampi e componenti



meccanici, dotato di una linea FMS composta da 12 centri di lavoro CNC. Si tratta di macchine utensili tecnologicamente avanzate e completamente automatizzate, che funzionano 24 ore/24 7 giorni la settimana anche in assenza di operatori, seguendo programmi di produzione prestabiliti (CAM). I 12 centri di lavoro in esercizio hanno una capacità produttiva di oltre 15.000 stampi l'anno, sono dotati di motori lineari con velocità di spostamento di 80 metri/minuto e montano mandrini che raggiungono velocità di 30.000 giri/minuto. Di conseguenza, l'eccellente finitura e qualità degli stampi è sempre garantita.

» **Controllo preforme**

Grazie ad un moderno laboratorio attrezzato con le tecnologie più sofisticate, le preforme fornite dal cliente entrano nel processo di stiro-soffiaggio solo dopo aver superato accurati test di controllo qualità.

In particolare, il laboratorio SMI verifica le dimensioni delle preforme tramite telecamera ed apposito software di confronto parametrizzato, ne misura lo spessore mediante raggi infrarossi ad onde corte e controlla

l'omogeneità del polimero con apparecchi a luce polarizzata. Anche l'attività di ricerca e sviluppo è costantemente in primo piano: il laboratorio SMI, infatti, dedica notevoli risorse alla sperimentazione di nuovi materiali o applicazioni, soprattutto nel campo dello stiro-soffiaggio di preforme multistrato e/o per riempimento a caldo.

» **Test contenitori**

Tutti i contenitori prodotti mediante il processo di stiro-soffiaggio vengono sottoposti a specifici test di controllo termico e meccanico:

- carico assiale massimo
- effetti di eventuali cadute
- resistenza alle deformazioni
- stabilità termica
- distribuzione omogenea del materiale
- pressione di scoppio
- stress cracking

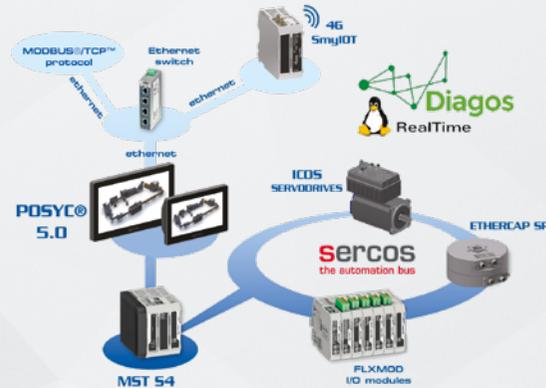


» Nelle stiro-soffiatrici e riempitrici SMI la completa automazione dei processi, la gestione elettronica delle movimentazioni ed il cablaggio a bus di campo sono sinonimi di massima affidabilità, notevole flessibilità operativa ed elevata efficienza di funzionamento. I componenti hardware e software impiegati sono "aperti" e modulari, rispettano le principali certificazioni internazionali e fanno riferimento a standard consolidati in campo industriale e nel settore packaging: OMAC guidelines, sercos, PROFIBUS, IEC61131, OPC, Industrial PC. In particolare, il riferimento alle linee guida di OMAC (Open Modular Architecture Controls) e del relativo gruppo di lavoro per il settore packaging OPW (Omac Packaging Workgroup) garantisce semplicità d'integrazione con altre macchine in linea, facilità di apprendimento da parte dell'operatore e mantenimento del valore dell'investimento nel tempo. Inoltre, i sistemi SMI sono conformi ai requisiti tecnici previsti dalle tecnologie Industry 4.0 e IoT (Internet of Things) per la facile ed efficiente gestione degli impianti all'interno di una "Smart Factory", anche da remoto tramite dispositivi mobili. Il sistema di automazione e controllo delle macchine SMI, denominato MotorNet System®, è composto dai



seguenti dispositivi hardware: MARTS (controllore di processo), POSYC® (interfaccia uomo-macchina), COSMOS (servoazionamento digitale per motori brushless), dGATE e aGATE (moduli digitali/analogici di I/O remoto IP65). Il MARTS è un PAC (Programmable Automation Controller), basato su PC industriale, programmabile anche nei linguaggi IEC61131. Ad esso sono poi collegati, via sercos, i servoazionamenti COSMOS ed i moduli di I/O dGATE e aGATE distribuiti a bordo macchina. Il POSYC® è il terminale HMI (touch screen grafico con frontale IP65), basato su PC industriale con dischi allo stato solido.

MotorNet System®



Le stiro-soffiatrici SMI sono molto semplici da usare, in quanto la tecnologia di controllo MotorNet System® permette di:

- impostare, per ogni singola preforma, il profilo di riscaldamento ed i parametri che influiscono sulle diverse fasi del processo di stiro-soffiaggio (dall'entrata nel modulo di riscaldamento sino alla formazione del contenitore);
- regolare la potenza di ogni lampada in ogni pannello del modulo di riscaldamento;
- gestire i parametri di funzionamento di ogni singola stazione di stiro-soffiaggio e monitorare in tempo reale l'intero processo di stiro-soffiaggio;
- memorizzare i parametri di ogni singolo contenitore soffiato;
- controllare e programmare la velocità di produzione della macchina, in base alle diverse tipologie di contenitori;
- effettuare i cambi formato in modo semplice e veloce;
- risolvere o prevenire eventuali problemi, grazie al servizio di tele-assistenza, agli allarmi grafici presenti sul POSYC® ed alle segnalazioni degli interventi di manutenzione da effettuare;
- accedere ai manuali direttamente da HMI POSYC®;
- garantire elevate cadenze produttive, livelli qualitativi ottimali e bassissima rumorosità degli impianti;
- monitorare le prestazioni ed analizzare i tempi di fermo-macchina (diagramma di Pareto);
- intercambiare il POSYC® con Panel PC compatibili;
- intercambiare i COSMOS con servoazionamenti sercos pack profile compatibili.





www.smigroup.it



SMI S.p.A.
Via Carlo Ceresa, 10
I-24015 San Giovanni Bianco (BG)
Tel.: +39 0345 40.111
Fax: +39 0345 40.209
E-mail: info@smigroup.it

