



SOFFIATRICI E RIEMPITRICI

ERGON





### 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






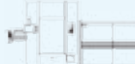
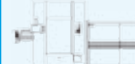



### SERIE EBS ERGON

La nuova serie EBS (Electronic Blowing System) ERGON di stiro-soffiatrici "cam-free" (senza camme) completamente elettroniche 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. L'attuale gamma EBS ERGON comprende sette modelli da 4 a 16 cavità, adatti per la produzione di contenitori PET fino a 3 L alla velocità massima di 33.600 bottiglie/ora (formato 0,5L)\*, e 3 modelli HC per la produzione di contenitori ad alta capacità fino a 10 L alla velocità massima di 7.200 bottiglie/ora (formato 5 L)\*.

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



## Caratteristiche tecniche

	EBS 3 HC	EBS 4 HC	EBS 6 HC	EBS 4	EBS 6	EBS 8	EBS 10	EBS 12	EBS 14	EBS 16
<b>VELOCITÀ MASSIMA*</b>	Fino a 3.600 BPH	Fino a 4.800 BPH	Fino a 7.200 BPH	Fino a 8.400 BPH	Fino a 12.600 BPH	Fino a 16.800 BPH	Fino a 21.000 BPH	Fino a 25.200 BPH	Fino a 29.400 BPH	Fino a 33.600 BPH
<b>N° STAMPI</b>	3	4	6	4	6	8	10	12	14	16
<b>CAPACITÀ CONTENITORE</b>	Fino a 10 L (min Ø = 44 mm max Ø = 215 mm)	Fino a 10 L (min Ø = 44 mm max Ø = 215 mm)	Fino a 10 L (min Ø = 44 mm max Ø = 215 mm)	Fino a 3 L (min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	Fino a 3 L (min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	Fino a 3 L (min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	Fino a 3 L (min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	Fino a 3 L (min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	Fino a 3 L (min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	Fino a 3 L (min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)
	Fino a 338.13 oz (min Ø = 1.73 in max Ø = 8.47 in)	Fino a 338.13 oz (min Ø = 1.73 in max Ø = 8.47 in)	Fino a 338.13 oz (min Ø = 1.73 in max Ø = 8.47 in)	Fino a 101.44 oz (min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	Fino a 101.44 oz (min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	Fino a 101.44 oz (min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	Fino a 101.44 oz (min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	Fino a 101.44 oz (min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	Fino a 101.44 oz (min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	Fino a 101.44 oz (min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)
<b>ALIMENTAZIONE ELETTRICA</b>	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	400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz
<b>DIMENSIONI MACCHINA**</b>	4452 x 3460 x 2575 mm	5052 x 3460 x 2575 mm	5552 x 3460 x 2575 mm	4200 x 3500 x 2750 mm	4200 x 3500 x 2750 mm	4700 x 3500 x 2750 mm	5200 x 3500 x 2750 mm	6800 x 3900 x 2750 mm	6800 x 3900 x 2750 mm	6800 x 3900 x 2750 mm
	14,93 x 11,35 x 8,45 ft	16,57 x 11,35 x 8,45 ft	18,22 x 11,35 x 8,45 ft	13,78 X 11,48 X 9,02 ft	13,78 X 11,48 X 9,02 ft	15,42 X 11,48 X 9,02 ft	17,06 X 11,48 X 9,02 ft	22,31 x 12,8 x 9,02 ft	22,31 x 12,8 x 9,02 ft	22,31 x 12,8 x 9,02 ft
										

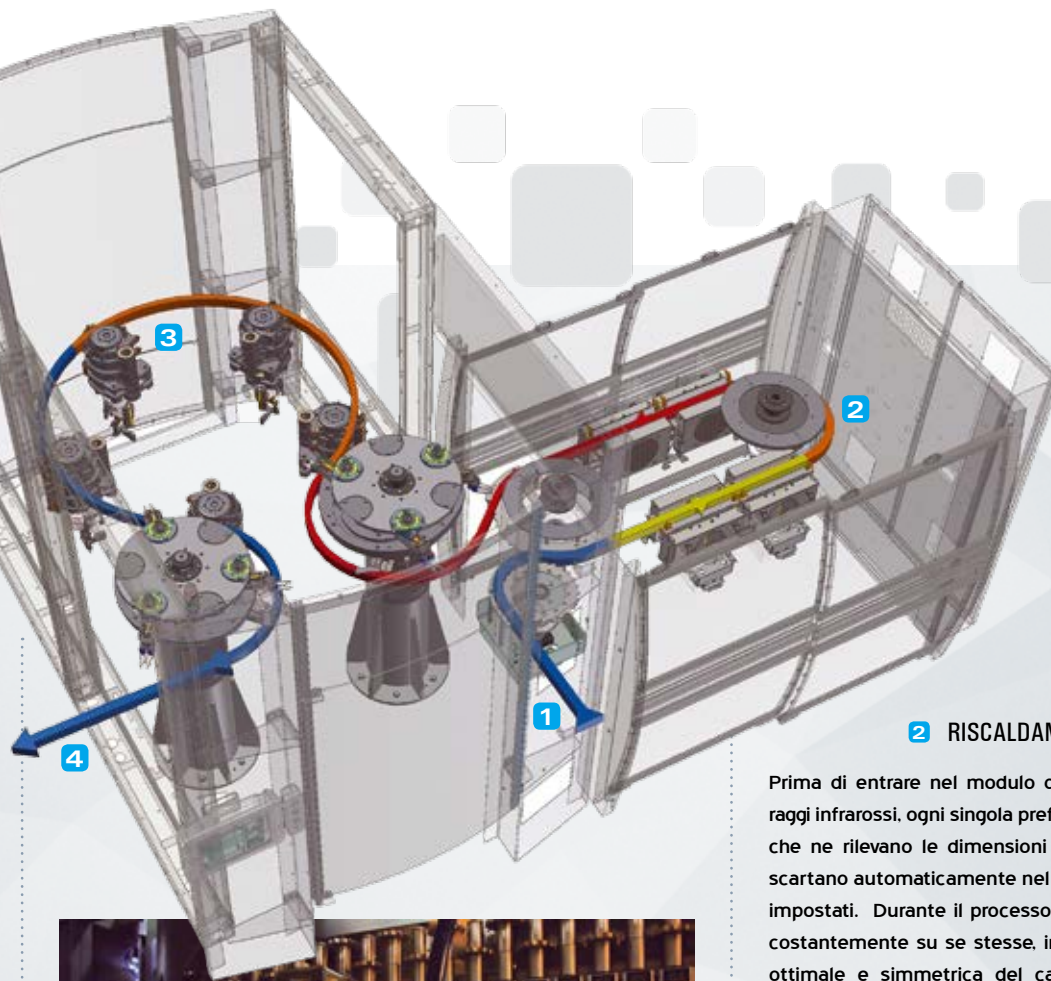
I valori indicati non sono vincolanti, in quanto devono essere confermati da SMI in funzione delle condizioni produttive e delle specifiche tecniche di preforme e contenitori.

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

## Funzionamento

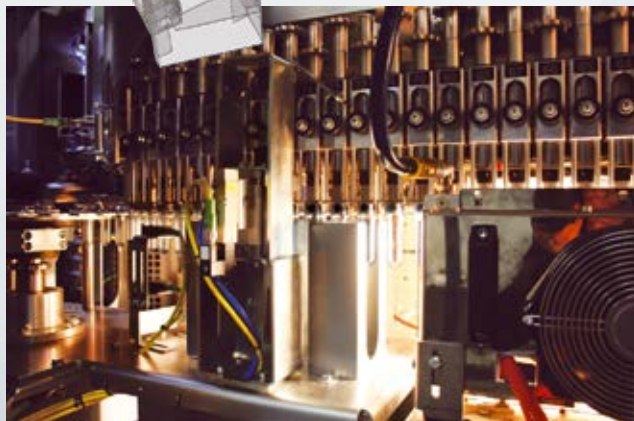
### 1 ALIMENTAZIONE PREFORME

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.



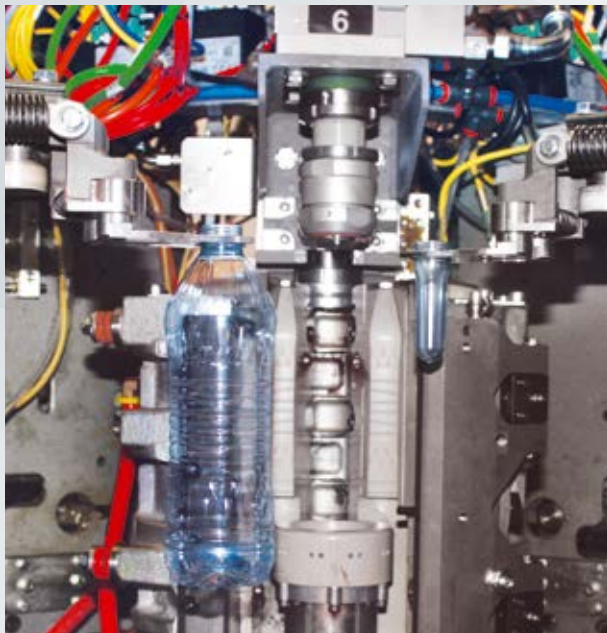
### 2 RISCALDAMENTO PREFORME

Prima di entrare nel modulo di riscaldamento, dotato di lampade a raggi infrarossi, 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 dalle lampade a raggi infrarossi. 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.



### 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 la motorizzazione del gruppo meccanico dello stampo, integrandosi con l'asta di stiro elettronica, rende le stirosoffiatrici EBS ERGON un vero e proprio impianto "camfree" (senza camme), con notevoli vantaggi in termini maggior precisione cinematica, ridotta manutenzione, minori vibrazioni, maggior silenziosità e maggior longevità dell'impianto.



### 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.

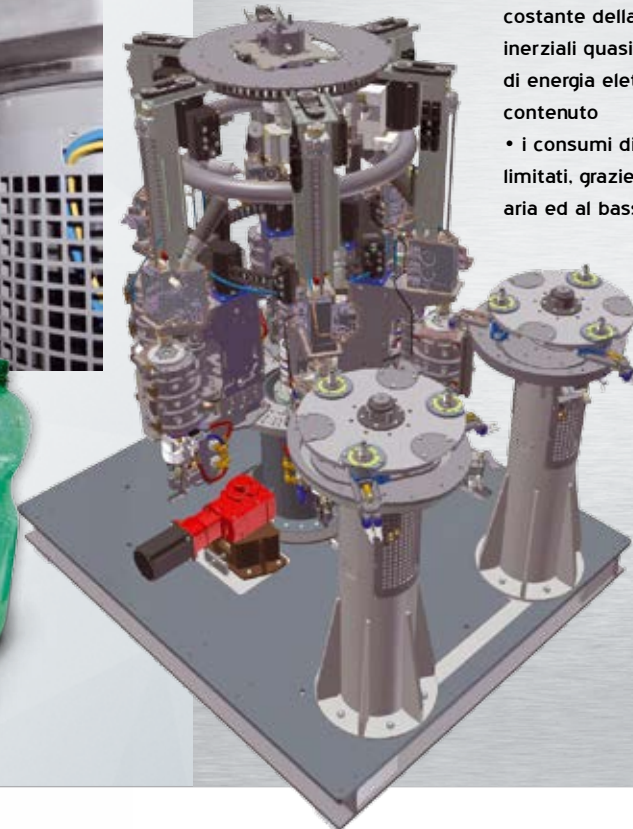


### » Perché scegliere la tecnologia rotativa SMI

- 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



## 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.

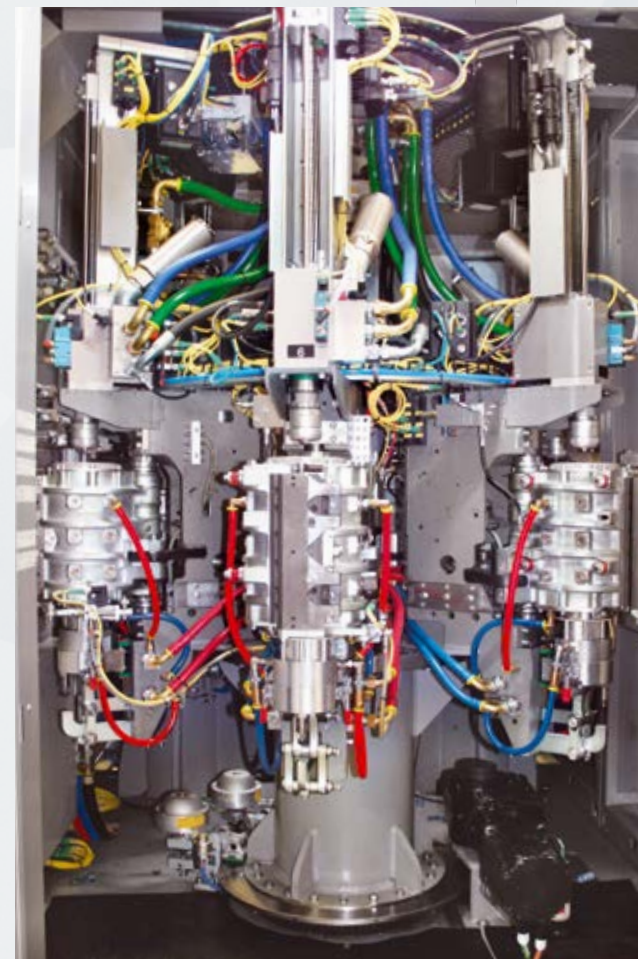
### » Gestione, pulizia e manutenzione facili ed economiche

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.

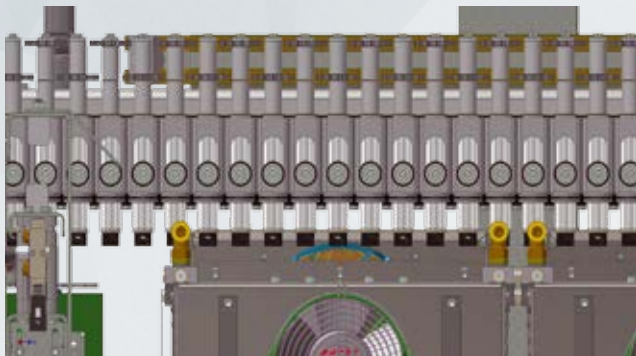
### » Bassa rumorosità e ridotto stress meccanico

Sulle soffiatrici della serie EBS ERGON un solo servomotore 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 sottoposta nelle soluzioni tradizionali dotate di camme.



### » 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 54 mm per soffiaggio contenitori fino a 10 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 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.

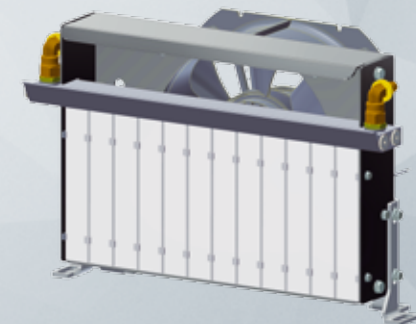


### » Pannelli ad alta riflessione termica per il riscaldamento delle preforme

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 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.



## Caratteristiche e vantaggi

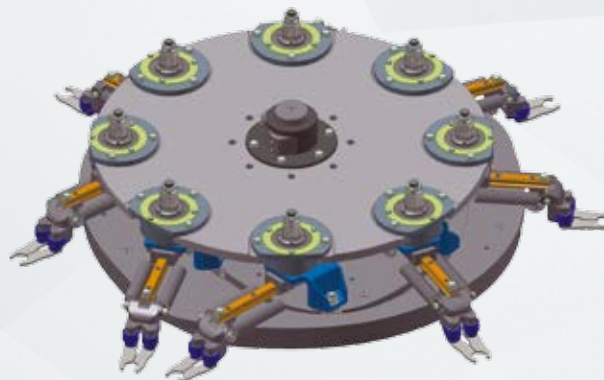
### » Orientatore preforme

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



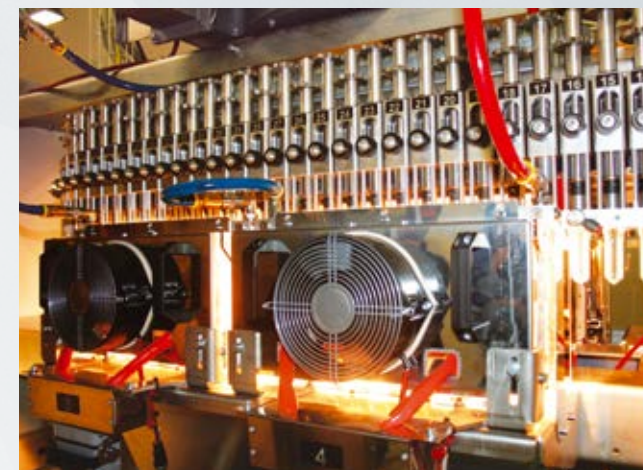
### » Gruppi rotativi di pinze

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



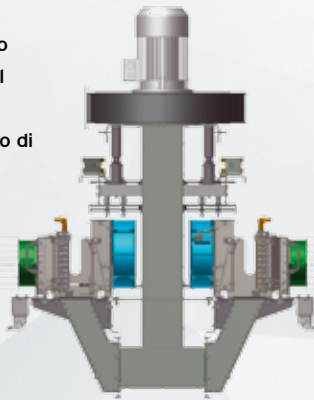
### » Modulo di riscaldamento preforme

- lampade a raggi infrarossi posizionate orizzontalmente e suddivise in pannelli
- fino a 8 lampade a raggi infrarossi 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) e 54 mm (per soffiaggio contenitori fino a 10 L)



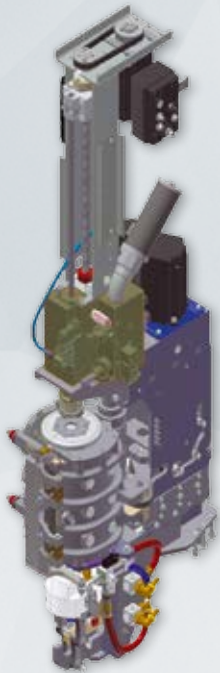


- sistema di raffreddamento a liquido, per raffreddare l'anello di protezione che consente al filetto delle preforme di non deformarsi durante il processo di riscaldamento
- sistema di raffreddamento ad aria, per mantenere stabile e sufficientemente bassa la temperatura del modulo di riscaldamento
-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



#### » Giostra di stiro-soffiaggio

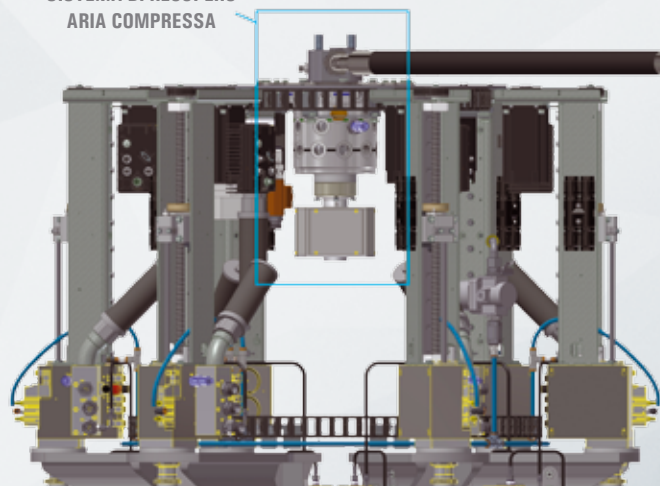
- tecnologia "cam-free" (senza camme) precisa ed altamente affidabile
- stazioni di stiro-soffiaggio standardizzate per tutti i modelli di stiro-soffiatrici e caratterizzate da un basso volume morto grazie a valvole ad alte prestazioni e a circuiti ottimizzati
- sistema di raffreddamento a liquido, per 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 motorizzati 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.



#### » Sistema di recupero aria compressa

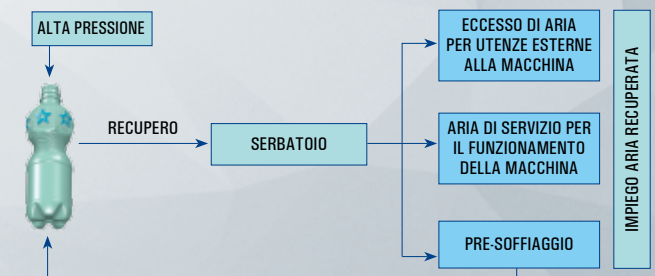
- due valvole di scarico montate su ogni singola stazione di stiro-soffiaggio: la prima immette aria nel serbatoio dell'impianto di recupero, mentre la seconda scarica l'aria che non è possibile riciclare
- drastica riduzione dei costi energetici e risparmio fino al 40% nei consumi di aria compressa; grazie al sistema di recupero, infatti, una parte dell'aria del circuito di soffiaggio viene recuperata e riciclata, utilizzandola per alimentare il circuito di pre-soffiaggio e di servizio della macchina.
- la pressione di lavoro del circuito di pre-soffiaggio è controllata da un regolatore elettronico. Nel caso in cui il circuito di pre-soffiaggio o di servizio non sfrutti tutta l'aria ottenuta con il sistema di recupero, quest'ultima può essere anche utilizzata per alimentare la linea di bassa pressione di utenze esterne alla macchina
- utilizzo di una tecnologia eco-compatibile e quindi non nociva per l'ambiente

#### SISTEMA DI RECUPERO ARIA COMPRESSA



#### » 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™





### ECOBLOC® ERGON

Le stiro-soffiatrici SMI sono disponibili sia in modalità "stand-alone" sia integrate in sistemi completi di stiro-soffiaggio, riempimento e tappatura. La serie ECOBLOC® ERGON raggruppa infatti in una sola macchina le funzioni di una stiro-soffiatrice rotativa, di una riempitrice rotativa elettronica o a livello e di un tappatore rotativo (su richiesta, nel sistema può essere integrata anche un'etichettatrice rotativa per l'applicazione di etichette pre-adesivizzate con colla a freddo). I sistemi ECOBLOC® ERGON sono la soluzione ideale per la produzione, il riempimento e la tappatura (ed eventualmente l'etichettaggio) di contenitori rigidi in PET e PP destinati a linee di imbottigliamento di acqua piatta e gassata, bibite, latte e olio da tavola.

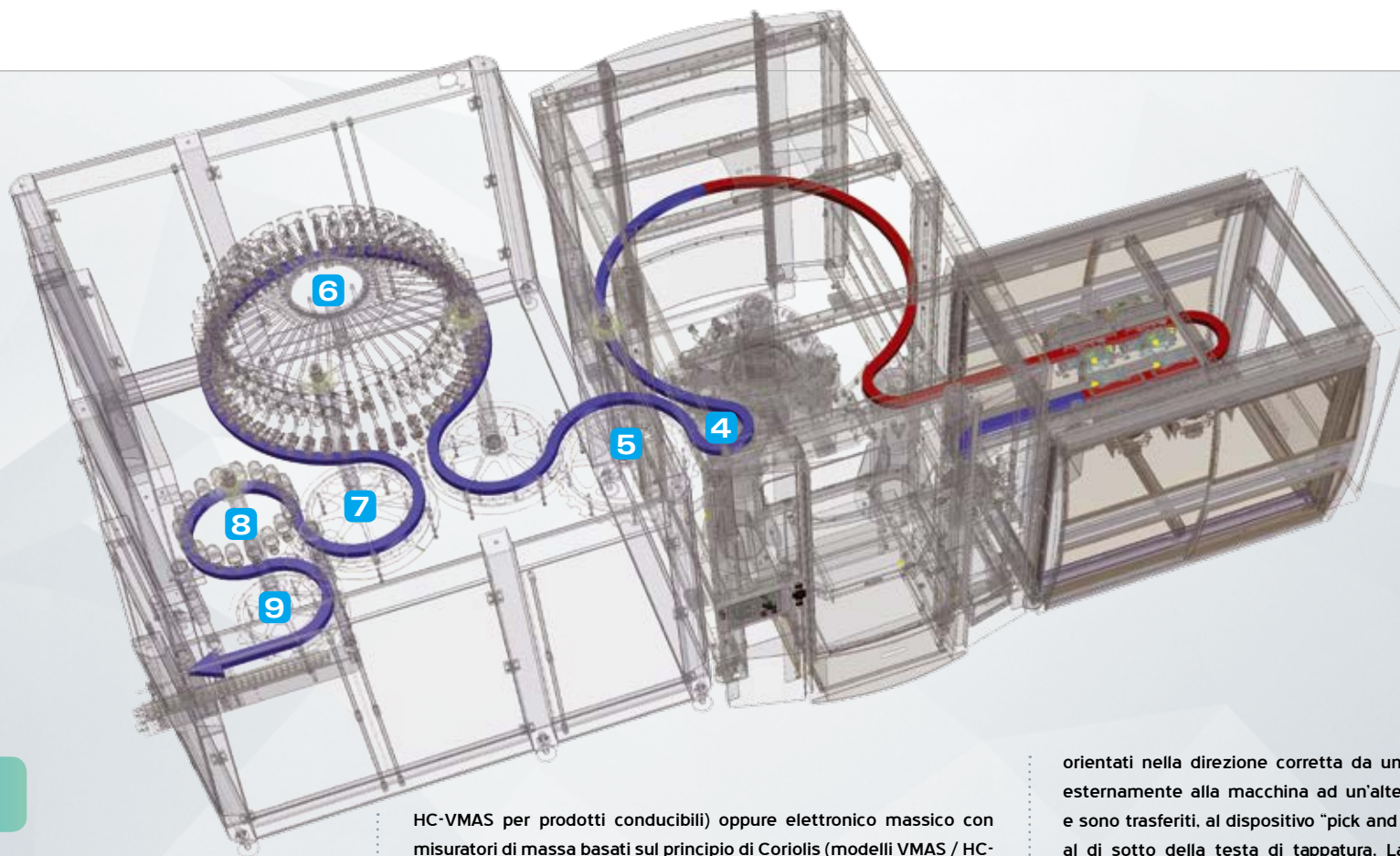
**Più in dettaglio, la gamma ECOBLOC® ERGON è così composta:**

- » modelli ECOBLOC® VMAG/VMAS, ideali per la produzione, il riempimento e la tappatura di contenitori rigidi fino a 3 litri per liquidi piatti;
- » modelli ECOBLOC® LG / LG-EP, ideali per la produzione, il riempimento e la tappatura di contenitori rigidi fino a 3 litri per liquidi gassati;
- » modelli ECOBLOC® HC (High Capacity), ideali per la produzione, il riempimento e la tappatura di contenitori rigidi ad alta capacità (fino a 10 litri) per liquidi piatti.



	ECOBLOC® V-MAG/V-MAS Series	ECOBLOC® LG/LG-EP Series	ECOBLOC® HC Series
<b>N° stampi</b> (soffiaggio)	da 4 a 16	da 4 a 16	da 3 a 6
<b>N° valvole</b> (riempimento)	da 15 a 114/90	da 25 a 126	da 9 a 21
<b>N° teste</b> (tappatura)	da 5 a 18	da 5 a 18	da 3 a 4
<b>Velocità massima*</b>	33.600 BPH	33.600 BPH	7.200 BPH
<b>Capacità contenitore</b>	Fino a 3L (min Ø = 44 mm max Ø = 108mm)	Fino a 3L (min Ø = 44 mm max Ø = 108mm)	Fino a 10L (min Ø = 44 mm max Ø = 215mm)

\*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

Il passaggio delle bottiglie dalla soffiatrice alla riempitrice avviene mediante trasferimento diretto "neck handling" con sistema stella-stella. La ruota a stella in uscita della soffiatrice (4) è dotata di pinze sincronizzate elettronicamente alle staffe della ruota a stella in ingresso della riempitrice (5). Un sensore legge la presenza della bottiglia all'ingresso della riempitrice; solo in caso di presenza bottiglia il processo di riempimento ha inizio (6). Il liquido da imbottigliare si trova in un piccolo serbatoio esterno dal quale viene inviato alle valvole di riempimento mediante un'apposita pompa o per gravità in caso di prodotti schiumosi. Il riempimento è elettronico volumetrico con misuratori magnetici di portata (modelli VMAG / LG-VMAG /

HC-VMAS per prodotti conducibili) oppure elettronico massico con misuratori di massa basati sul principio di Coriolis (modelli VMAS / HC-VMAS per prodotti non conducibili). Un misuratore è posto a monte di ogni valvola di riempimento. Una volta iniziato il riempimento, il misuratore conta 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 della valvola di riempimento viene inviato alla riempitrice. Nei modelli LG-EP il riempimento è isobarico a livello a controllo elettropneumatico e il livello del prodotto è determinato dalla cannula che entra in bottiglia. Il riempimento si arresta quando il prodotto raggiunge la parte inferiore del beccuccio di evacuazione dell'aria. Le bottiglie piene sono trasferite al tappatore (8) tramite una stella dotata di apposite pinze (7). I tappi sono

orientati nella direzione corretta da un elevatore/orientatore posto esternamente alla macchina ad un'altezza facilmente raggiungibile, e sono trasferiti, al dispositivo "pick and place" che posiziona il tappo al di sotto della testa di tappatura. La testa di tappatura scende sulla bottiglia ed esegue l'applicazione del tappo. Le bottiglie tappate vengono trasferite, mediante una stella rotativa (9), ad un nastro di uscita a catena ad altezza regolabile che consente l'adattamento della macchina a bottiglie di altezze diverse. Nel caso di un sistema con etichettatrice integrata, le bottiglie tappate vengono trasferite all'etichettatrice automatica rotativa per l'applicazione di etichette preadesivizzate con colla a freddo. Le testine di centraggio bloccano le bottiglie sui piattelli per rendere possibile l'applicazione delle etichette e la lisciatura. Al termine di queste operazioni le bottiglie vengono immesse sui nastri trasportatori per mezzo di una stella posizionata all'uscita dell'etichettatrice.

## Caratteristiche e vantaggi

### » Vantaggi

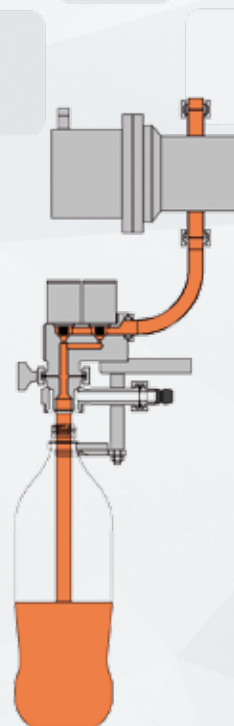
- struttura modulare e compatta, con ampie possibilità di personalizzazione
- perfetta separazione tra il modulo di stiro-soffiaggio della "zona secca" e quello di riempimento della "zona umida"
- la tecnologia "Baseless" del modulo di riempimento permette di minimizzare il numero di stelle di trasferimento bottiglia, garantendo nel contempo un comodo accesso manutentivo a soffiatrice e riempitrice
- trasferimento diretto bottiglie con sistema stella-stella ("neck handling" con diametro primitivo)
- l'integrazione di più moduli in una sola macchina permette di eliminare la sciaquatrice e i nastri di collegamento e, quindi, di ridurre i consumi di acqua ed energia elettrica
- bassi costi di gestione e di manutenzione
- impiego di tecnologie eco-compatibili, che rispettano l'ambiente
- elevato standard di igiene e di pulizia
- eccellente rapporto qualità/prezzo



### » Il modulo di riempimento

Il modulo di riempimento si basa sulla tecnologia "Baseless" e presenta i vantaggi seguenti:

- zona al di sotto delle bottiglie completamente libera, che garantisce grande facilità di accesso e di pulizia
- riduzione dei tempi di manutenzione e intervento
- ambiente privo di contaminazioni, con elevato livello igienico
- organi di trasmissione del moto posti nella parte superiore della macchina, in una zona asciutta e facilmente ispezionabile
- sistema "false bottiglie" manuale fornito di serie, per operazioni CIP



### Riempimento elettronico

I sistemi integrati ECOBLOC® ERGON utilizzano esclusivamente tecnologie di riempimento di ultima generazione, che offrono i seguenti vantaggi:

- gestione completamente elettronica del ciclo di riempimento
- selezione dei parametri di riempimento direttamente dal pannello operatore, in funzione del prodotto, del contenitore, della velocità
- valvole di riempimento caratterizzate da grande semplicità ed elevata pulizia
- cambio formato facile e veloce, che non richiede la sostituzione di parti meccaniche

### Riempimento elettronico volumetrico

ECOBLOC® VMAG/VMAS: LIQUIDI PIATTI

- misuratori magnetici di portata, per prodotti piatti conducibili ( $> 30 \text{ uS/cm}$ ), come ACQUA PIATTA e LATTE
- misuratori massici di portata, per prodotti piatti non conducibili ( $< 30 \text{ uS/cm}$ ), come ACQUA PIATTA e OLIO
- il misuratore "conta" la quantità di prodotto (volume o massa) che passa nel tubo di alimentazione della valvola e trasmette questa informazione sottoforma di impulsi
- raggiunto il numero prefissato di impulsi, il riempimento si arresta



#### Riempimento elettronico volumetrico isobarico

ECOBLOC® LG VMAG: LIQUIDI GASSATI

- misuratori magnetici di portata, per prodotti gassati conducibili (> 30 uS/cm), come ACQUA GASSATA e BIBITE
- il misuratore "conta" la quantità di prodotto (volume) che passa nel tubo di alimentazione della valvola e trasmette questa informazione sotto forma di impulsi
- raggiunto il numero prefissato di impulsi, il riempimento si arresta

#### Riempimento isobarico a livello a controllo elettropneumatico

ECOBLOC® LG-EP/VMAG: LIQUIDI GASSATI

- la posizione del livello del prodotto è determinato da una cannula che entra in bottiglia
- l'aria all'interno della bottiglia viene evacuata attraverso, un beccuccio fissato nella parte inferiore della valvola
- il riempimento si arresta quando il livello del prodotto raggiunge la parte inferiore del beccuccio



#### » Il modulo di tappatura

- tappatore rotativo Arol
- sistema ad alta precisione, per l'applicazione di tappi a vite e a pressione
- tramoggia alimentazione tappi esterna alla macchina
- riduzione dei tempi di intervento in caso di inceppo tappo
- elevatore-orientatore tappi con sistema "waterfall" (opzionale), che consegna il tappo già orientato al canale tappi
- eliminazione della tramoggia centrifuga e conseguenti rischi di inceppamento
- eliminazione dell'aria

#### » Il modulo di etichettaggio

Su richiesta i sistemi compatti ECOBLOC® possono integrare nella propria struttura modulare anche un'etichettatrice rotativa dotata dell'innovativa tecnologia "Adhesleeve" (PE. Labellers), che permette l'applicazione di etichette pre-adesivizzate.

I principali vantaggi di tale sistema sono:

- assenza di colla a caldo e di taglio etichetta tradizionale
- materiale adesivo pre-applicato durante la stampa dell'etichetta
- etichetta e colla (a base di acqua) riciclabili al 100%
- un solo cilindro per taglio e applicazione etichetta
- eliminazione dei passaggi critici tra taglio e applicazione etichetta
- il film viene tagliato con un numero di lame uguale al numero di sezioni nel cilindro
- nessun intervento di pulizia richiesto durante il turno di lavoro
- l'assenza di colla a caldo e di lame fisse/rotanti migliora l'efficienza della linea
- la tecnologia "Adhesleeve" utilizza film trasparente da 20 micron (rispetto al film standard da 35 micron), rendendo possibile un incremento del 70% del numero di etichette su una bobina



## 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

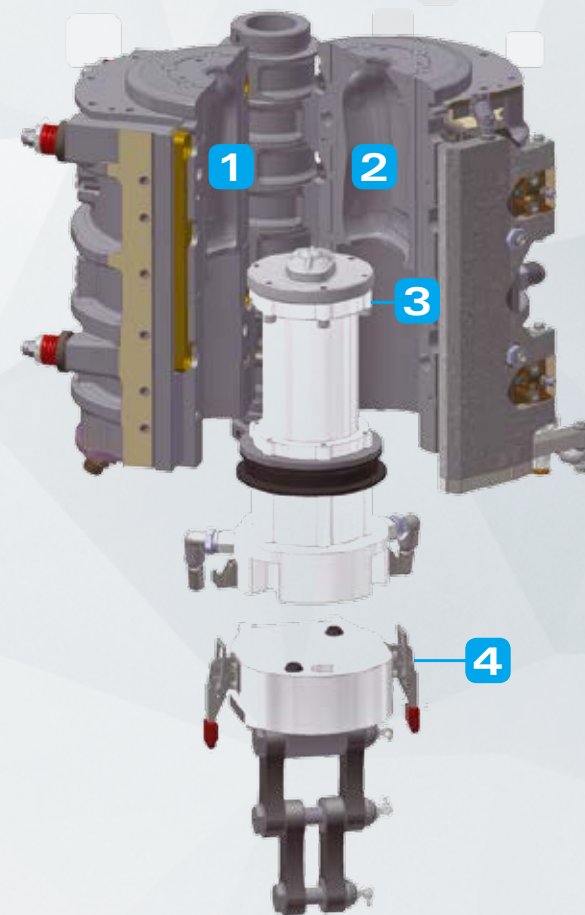


comodo: può infatti avvenire tramite ampie portelle che consentono all'operatore di accedere agevolmente all'interno della macchina. In secondo luogo, i tempi di cambio formato sono molto ridotti e consentono il rapido passaggio da un formato all'altro con l'immediato ripristino della piena produzione. 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 ginocchia (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.



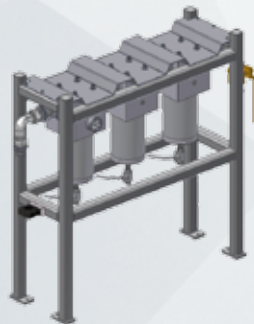
» RIBALTATORE AUTOMATICO PREFORME

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 (PET, PP, PLA, 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.

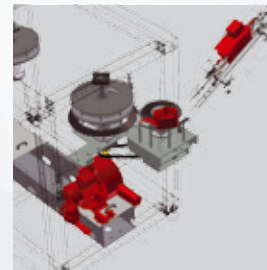


Il gruppo di filtrazione è composto da un "banchetto" di metallo su cui sono fissati i contenitori di tre cartucce-filtro, che consentono di ottenere tre stadi di filtrazione:

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 SR / SR HP e fino a 4 stampi per i modelli SR HC.



» CHILLER

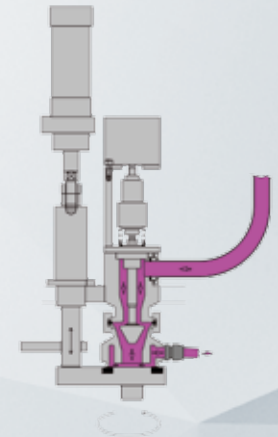
Per raffreddare i liquidi utilizzati nei sistemi di raffreddamento del modulo di riscaldamento e della giostra di stiro-soffiaggio, SMI propone diversi modelli di refrigeratori con condensazione ad aria, adatti per installazioni in ambienti interni.



» 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.





» **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 1.000 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

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. 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),

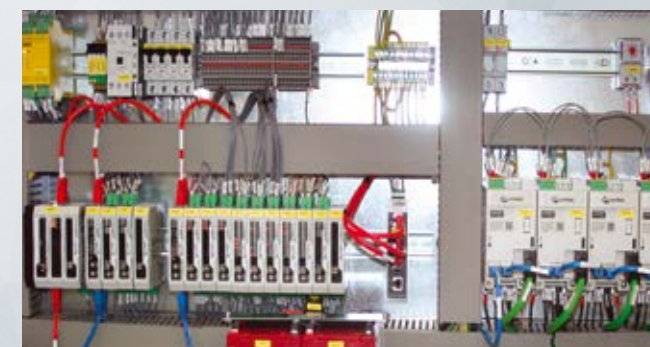


COSMOS (servoazionamento digitale per motori brushless), dGATE e aGATE (moduli digitali/analogici di I/O remoto IP65). Il MARTS è un PAC (Programmable Automation Controller), basato su PC industriale, programmabile anche nei linguaggi IEC61131. Ad esso sono poi collegati, via sercos, i servoazionamenti 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.



**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 sul 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](http://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](mailto:info@smigroup.it)