

# XFORM

SISTEMI DI  
PRODUZIONE  
PREFORME



# UN'ESPERIENZA DI PRODUZIONE PREFORME STRAORDINARIA

VUOI RAGGIUNGERE ALTA QUALITÀ DELLE  
PREFORME, MIGLIORE EFFICIENZA  
ENERGETICA E UN COSTO DI CONVERSIONE  
SIGNIFICATIVAMENTE INFERIORE?



consumo  
energetico



pellets  
capabilities



cicli garantiti  
della cold half



con stampi  
esistenti



stampo di  
iniezione

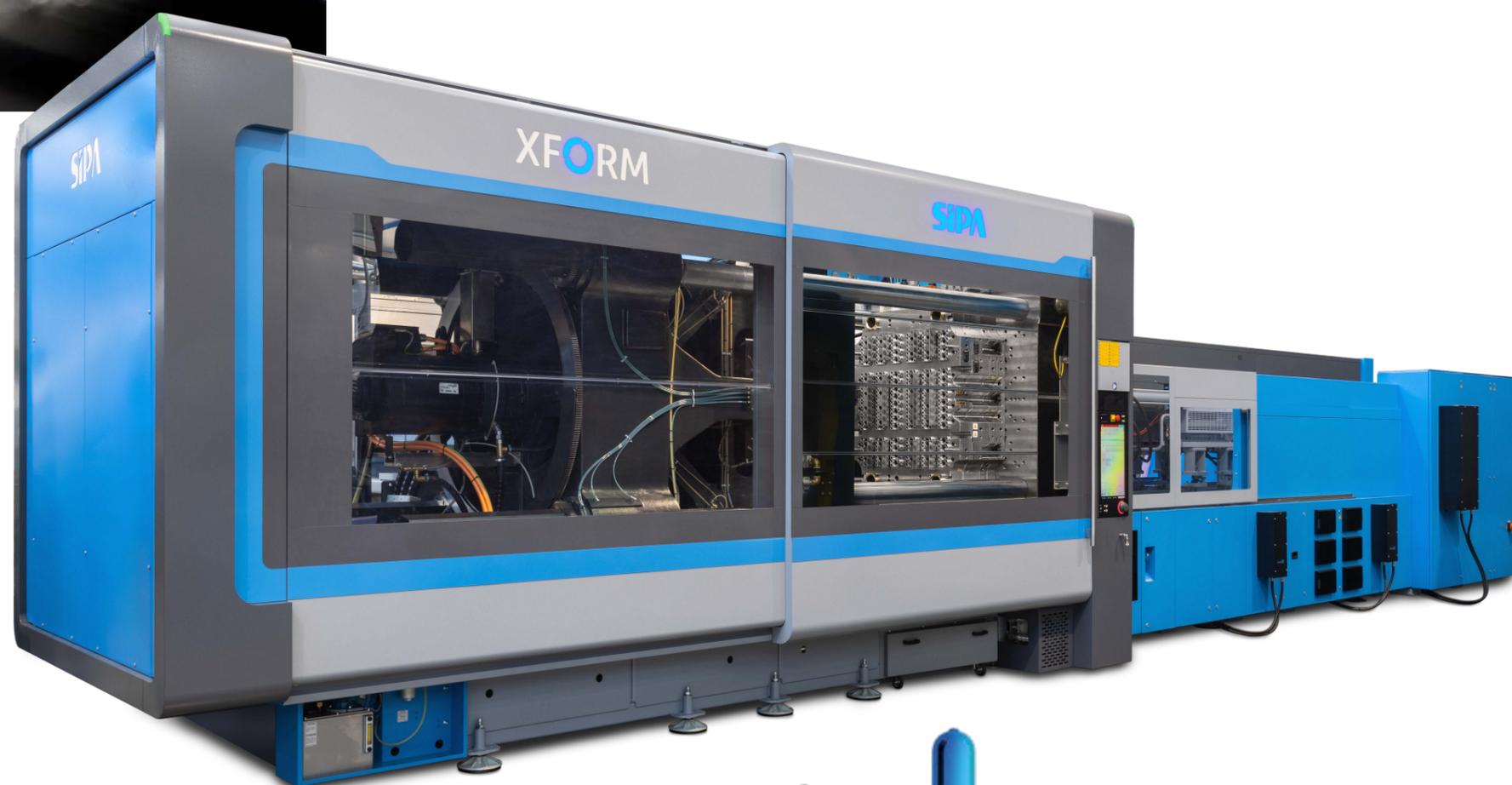
## SISTEMA APERTO SENZA LIMITI

La tecnologia di produzione preforme XFORM di SIPA offre il **costo di conversione più basso** unito a un'efficienza energetica e una facilità d'uso ineguagliabili. Può montare stampi **da 2 a 200 cavità** e stampi **prodotti da SIPA e dalla concorrenza (legacy tooling)**.

L'ampia interfaccia HMI con **configurazione automatica del processo** e **tutorial di risoluzione dei problemi** offre un'esperienza utente senza sforzo. XFORM è costruito per durare: questa macchina è stata progettata per offrire la massima robustezza della piattaforma insieme a meno dell'1% dell'investimento totale per i costi di manutenzione, rendendo la produzione di preforme in PET vergine e rPET la migliore esperienza in assoluto.

## XFORM OFFRE:

- La migliore efficienza energetica della categoria
- Piena flessibilità nell'utilizzo di attrezzature esistenti (legacy tooling)
- Costi di manutenzione estremamente bassi
- Eccezionale qualità delle preforme
- In definitiva, il più basso costo di trasformazione
- Nuova HMI inclusiva di configurazione automatica del processo e tutorial per la risoluzione dei problemi



# COSA RENDE **XFORM** UNICA



RISPARMIO  
ENERGETICO



CARATTERISTICHE  
SOSTENIBILI



BASSI COSTI DI  
MANUTENZIONE



FLESSIBILITA'



ALTA  
OPERATIVITÀ



QUALITÀ &  
CONSISTENZA  
PRODUTTIVA



HMI AMPIO E  
INTUITIVO



BASSO  
TCO

## RISPARMIO ENERGETICO



Caratteristiche tecniche **CHIAVE**  
per raggiungere tassi di consumo  
energetico molto bassi

- Energia fino a 190Wh/kg per macchina e stampi
- KERS (Kinetic Energy Recovery System) riduce i picchi di potenza = meno stress per l'infrastruttura elettrica
- Ginocchiera a chiusura elettrica
- Pompe idrauliche a doppio servocomando progettate per garantire virtualmente zero vibrazioni anche a tempi ciclo ultraveloci
- Cilindro isolato = nessuna perdita di energia

## CARATTERISTICHE SOSTENIBILI



Un sistema di produzione di preforme  
compatibile con l'ambiente

- Alta qualità delle preforme con contenuto fino al 100% di rPET a partire da pellet
- Possono essere utilizzati fino al 100% di pellet riciclati rPET, senza alcuna modifica al gruppo di plastificazione standard
- Meno kw/kg porta a una massiva riduzione dell'impronta di carbonio
- L'alta pressione di iniezione consente pareti delle preforme ultrasottili, con conseguente significativo risparmio di materiale

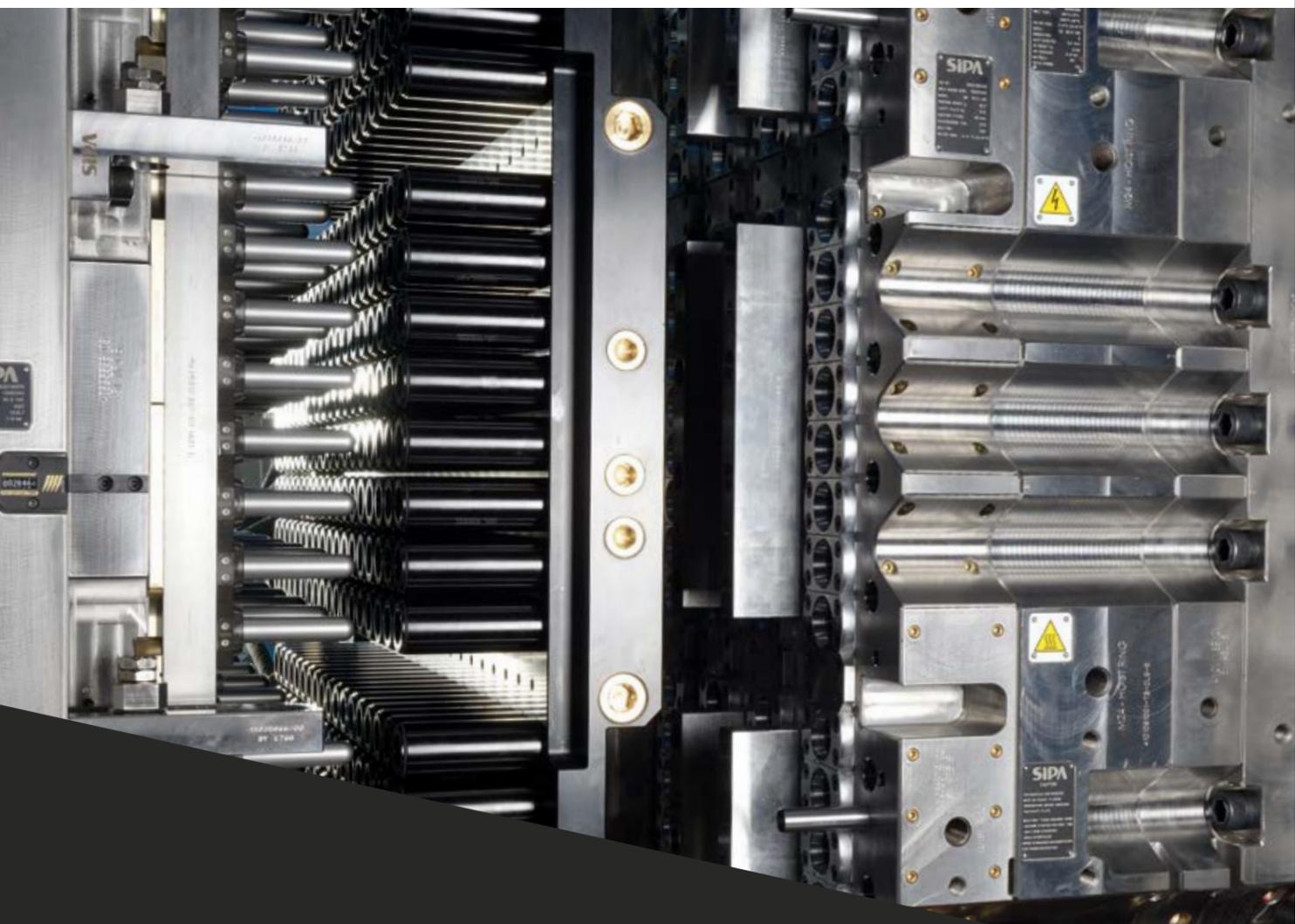


# COSTI DI MANUTENZIONE



**Costi di manutenzione estremamente bassi per macchina e stampo**

- I sistemi XFORM sono dotati di un'unità a **doppia ginocchiera** progettata per garantire **virtualmente zero vibrazioni** anche a tempi ciclo ultraveloci: riduzione drastica dell'usura e costi di manutenzione della macchina a livelli mai sperimentati prima.
- I piani sono progettati per garantire una distribuzione della forza molto uniforme e un eccellente parallelismo che porta a una **durata dello stampo significativamente più lunga** e alla riduzione dei costi di ricondizionamento.
- Usura dello stampo molto limitata grazie a un profilo di chiusura molto fluido, un'iniezione delicata e la **deformazione del piano più bassa del settore**.
- Parte fredda dello stampo (Cold half): **12 milioni di cicli garantiti** con la funzione LongLife™.
- **Stress del materiale e caduta di IV ridotti** con una velocità di **rotazione della vite estremamente bassa**.



## FLESSIBILITA'

**XFORM può montare stampi da 2 a 200 cavità sia di SIPA che della concorrenza**

- XFORM si distingue dagli altri sistemi nel mercato globale per la sua capacità di **accettare stampi dei maggiori produttori**.
- XFORM non solo accetta stampi e EOAT (End-of-Arm Tooling) non-SIPA, ma può anche montare piastre (pin plates) per il raffreddamento e lo scarico preforme di fornitori alternativi.
- Il cambio stampo non è più un problema: lo speciale design di **raffreddamento post-stampo (post-mold cooling)** consente un'**area di accesso molto ampia durante il cambio stampo**, portando a una significativa riduzione dei tempi di inattività e ad un aumento della sicurezza dell'operatore.

# ALTA OPERATIVITA'



**Cambio formato facile e veloce grazie alla maggiore accessibilità dello stampo**

- Cambio formato facile e veloce
- L'innovativo sistema di raffreddamento post-stampo consente il cambio stampo più veloce del settore.
- Meno fotocellule riducono gli arresti macchina.
- La struttura autoportante del plenum garantisce che non rimangano preforme nell'EOAT.
- Risoluzione dei problemi più veloce per una maggiore operatività grazie al tutorial di risoluzione dei problemi.

# QUALITA' & RIPETIBILITA'



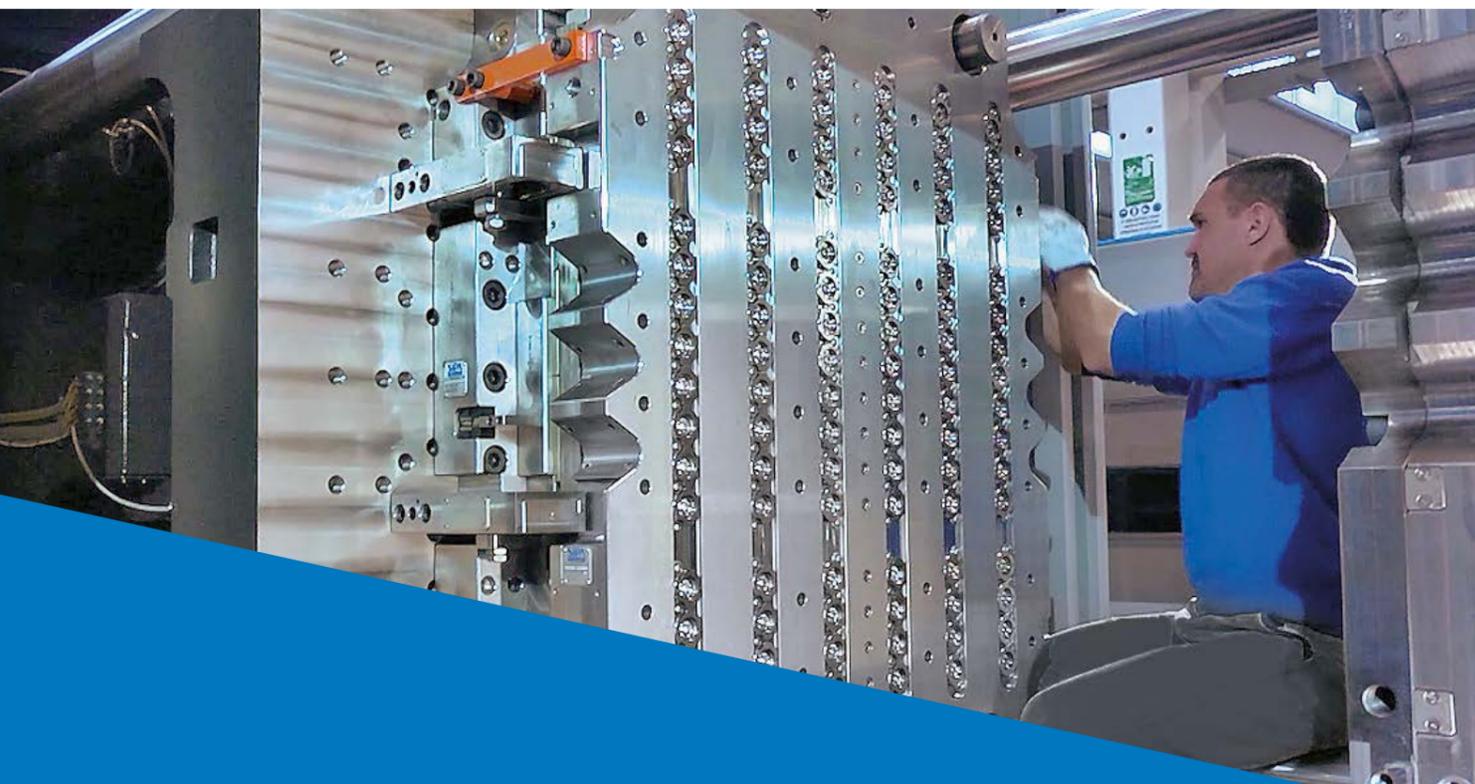
**Progettata per gestire le applicazioni più esigenti**

Distribuzione ottimale del peso della preforma grazie al **miglior design del canale caldo della sua categoria.**

Degradazione del PET e punti morti estremamente bassi (**bassi livelli di AA**).

Variation shot-to-shot <0,025% (su stampi a 96 cavità).

Miglior raffreddamento possibile per massimizzare la produttività di preforme di alta qualità



# HMI AMPIO & INTUITIVO



**Per un'esperienza d'uso semplificata**

- **HMI CC 300 con tutorial di risoluzione dei problemi integrato:**
  - Descrizione del difetto della preforma
  - Elenco delle possibili cause del difetto
  - Elenco delle azioni correttive.
  - Potenziale effetto durante il soffiaggio della preforma
- **Vantaggi per il cliente:**
  - Tasso di scarto inferiore e maggiore quantità di preforme di qualità
  - Risoluzione dei problemi più veloce e maggiore operatività
  - Nessuna necessità di operatori con competenze ultra-elevate e maggiore flessibilità nella pianificazione degli operatori
  - Previsione delle prestazioni durante il soffiaggio e migliore gestione dei problemi presso il cliente

# BASSO TCO



**I più bassi costi di conversione della categoria**

- Meno dell'1% dell'investimento totale in costi di manutenzione
- O/C veloce (Rapporto di Cash Flow Operativo), minor costo di ammortamento
- Efficienza energetica = meno kW per kg di resina lavorata
- Facile cambio formato = maggiore operatività
- Trasferimento preforme a prova di errore = maggiore operatività
- Aiuta l'operatore a mantenere una buona qualità
- Pienamente compatibile con praticamente tutte le attrezzature esistenti (legacy tooling) = nessun capex incrementale
- Sostenibilità potenziata: capacità 100% rPET

# UN SISTEMA FLESSIBILE E VERSATILE

XFORM 500

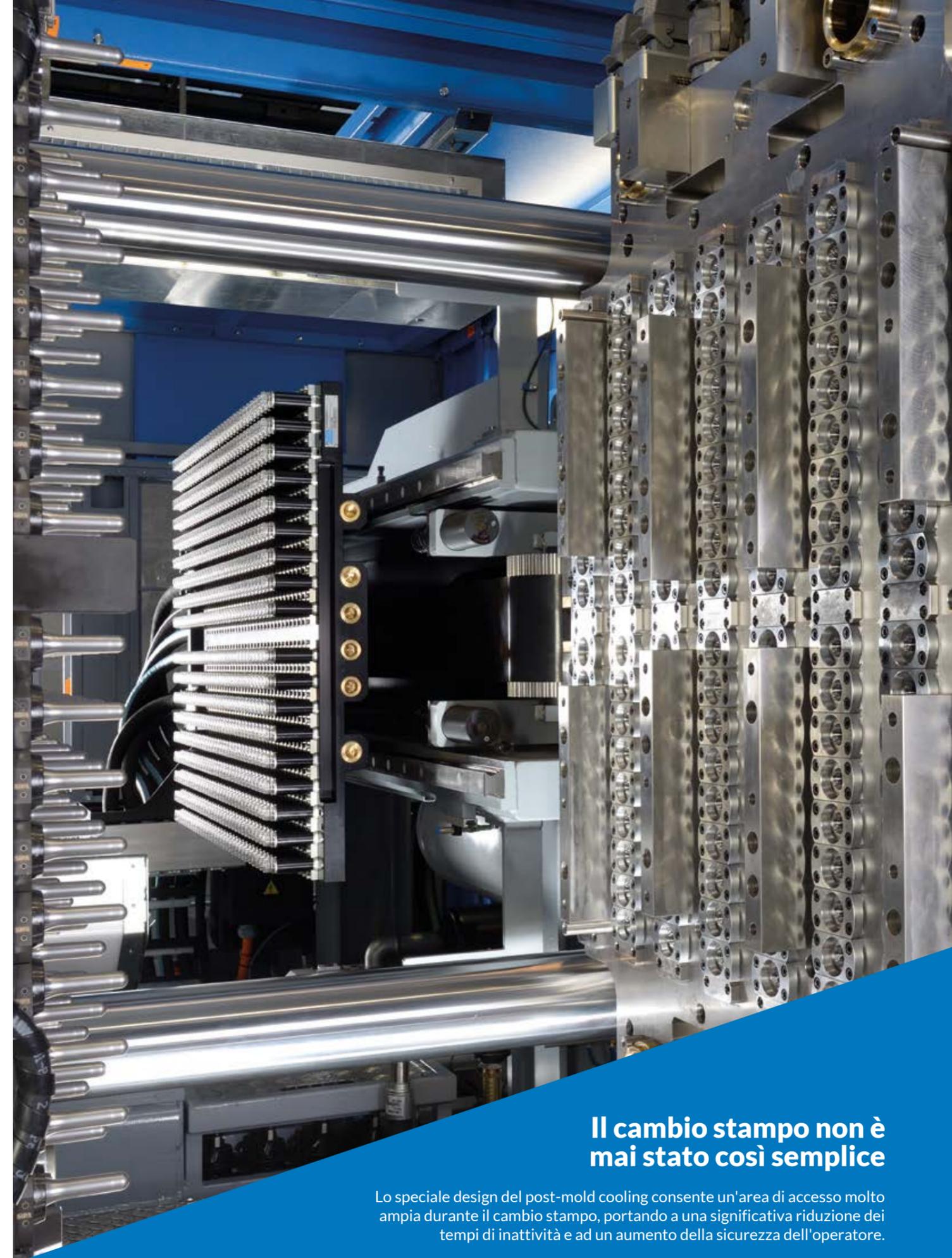
| Cavitazione | Diametro massimo collo | Diametro Z | Diametro corpo | Righe x Colonna |
|-------------|------------------------|------------|----------------|-----------------|
| 200         | 28 mm                  | 33 mm      | 26 mm          | 20 x 10         |
| 180         | 30 mm                  | 34 mm      | 27,5 mm        | 18 x 10         |
| 144         | 30 mm                  | 34 mm      | 29 mm          | 18 x 8          |
| 128         | 38 mm                  | 43 mm      | 33 mm          | 16 x 8          |
| 96          | 43 mm                  | 48 mm      | 40 mm          | 12 x 8          |
| 72          | 48 mm                  | 53 mm      | 47 mm          | 12 x 6          |
| 48          | 63 mm                  | 65 mm      | 59 mm          | 12 x 4          |
| 32          | 70 mm                  | 72 mm      | 68 mm          | 8 x 4           |
| 24          | 80 mm                  | 82 mm      | 78 mm          | 6 x 4           |

XFORM 350

| Cavitazione | Diametro massimo collo | Diametro Z | Diametro corpo | Righe x Colonna |
|-------------|------------------------|------------|----------------|-----------------|
| 128         | 30 mm                  | 34 mm      | 29 mm          | 16 x 8          |
| 96          | 38 mm                  | 43 mm      | 33 mm          | 12 x 8          |
| 72          | 43 mm                  | 48 mm      | 40 mm          | 12 x 6          |
| 48          | 48 mm                  | 53 mm      | 47 mm          | 12 x 4          |
| 32          | 63 mm                  | 65 mm      | 59 mm          | 8 x 4           |
| 24          | 70 mm                  | 72 mm      | 68 mm          | 6 x 4           |
| 16          | 80 mm                  | 82 mm      | 78 mm          | 8 x 2           |

XFORM 250

| Cavitazione | Diametro massimo collo | Diametro Z | Diametro corpo | Righe x Colonna |
|-------------|------------------------|------------|----------------|-----------------|
| 96          | 30 mm                  | 34 mm      | 29 mm          | 12 x 8          |
| 72          | 38 mm                  | 43 mm      | 33 mm          | 12 x 6          |
| 48          | 43 mm                  | 48 mm      | 40 mm          | 12 x 4          |
| 32          | 48 mm                  | 53 mm      | 47 mm          | 8 x 4           |
| 24          | 63 mm                  | 65 mm      | 61 mm          | 6 x 4           |
| 16          | 70 mm                  | 72 mm      | 68 mm          | 8 x 2           |
| 8           | 80 mm                  | 82 mm      | 78 mm          | 4 x 2           |



**Il cambio stampo non è mai stato così semplice**

Lo speciale design del post-mold cooling consente un'area di accesso molto ampia durante il cambio stampo, portando a una significativa riduzione dei tempi di inattività e ad un aumento della sicurezza dell'operatore.

# GRUPPO PRESSA: ROBUSTO & AFFIDABILE

XFORM utilizza un'unità a doppia ginocchiera progettata per gestire stampi fino a 200 cavità. I due piani sono progettati per una deformazione estremamente bassa. L'usura minima dello stampo è assicurata, grazie alla distribuzione bilanciata della forza di chiusura e all'assenza di vibrazioni anche alla massima velocità.

# PLASTIFICAZIONE: BASSO STRESS DEL MATERIALE

XXFORM utilizza la configurazione classica di un estrusore a funzionamento continuo che alimenta un vaso di iniezione (shooting pot). L'estrusore utilizza motori elettrici. La vite di plastificazione ottimizzata aiuta a mantenere i livelli di acetaldeide più bassi.

## CARATTERISTICHE E VANTAGGI DEL SISTEMA A GINOCCHIERA

### Profilo di chiusura molto fluido:

- Meno stress sui componenti nello stampo durante la fase di chiusura
- Zero vibrazioni, a beneficio dell'affidabilità complessiva del sistema a lungo termine

### Pressa progettata con un fattore di sicurezza (SF) più elevato:

- Elevato spessore dei piani
- 3 carrelli sovradimensionati per il piano mobile
- Parallelismo costante dei piani nel tempo
- Superficie della guida più ampia, minore usura
- Guide e cuscinetti progettati per un funzionamento a vita

### Perni della ginocchiera e cuscinetti della guida con durata a vita:

- Costi di manutenzione inferiori
- Nessun tempo di inattività per la sostituzione di parti usurate

### Sistema semplice - stesso sistema per il bloccaggio della pressa e tonnellaggio:

- Nessun cilindro idraulico ad alta pressione da ricostruire periodicamente
- Circuito idraulico più semplice, meno olio, costo inferiore per la sostituzione dell'olio
- Tempi di inattività significativamente inferiori per i controlli periodici
- Virtualmente esente da manutenzione
- Ginocchiera servocomandata

### Sono disponibili due dimensioni di estrusore per XFORM

- Nuovo design della vite XFlow™ per una maggiore produttività e un'ampia finestra di processo

### Caratteristiche e vantaggi del sistema di iniezione

- Servocomandato
- Rotazione continua della vite a bassa velocità:
  - Nessun picco di potenza per il riavvio della vite, consumo energetico inferiore
  - Minore stress sul materiale
  - Minore AA generata dall'estrusore
- Possibilità di utilizzare colore fino al 4% con **NESSUNA diminuzione della produttività**
- 5 designs di cilindri di iniezione
- 5 designs della vite:
  - EE85
  - EE100
  - EE120
  - EE140
  - EE155

## UTILIZZO FINO AL 100% DI PELLETTI rPET, SENZA ALCUNA MODIFICA AL GRUPPO DI PLASTIFICAZIONE STANDARD

### IL SISTEMA DI PROTEZIONE STAMPO PIÙ AVANZATO DISPONIBILE SUL MERCATO.

Il sistema automatico di protezione stampo di SIPA è molto sensibile e anche molto veloce nell'arrestare la chiusura della pressa. Durante la chiusura dello stampo, il controller misura la forza di chiusura (o la velocità della pressa) e la confronta con i valori memorizzati durante una fase di "apprendimento" (teach in). Se c'è una deviazione al di fuori di una tolleranza preimpostata, il sistema arresta la macchina. Le misurazioni vengono eseguite ad ogni singolo ciclo, garantendo una maggiore durata dello stampo.



# SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO POST-STAMPO: VELOCE E COMPATIBILE



XFORM presenta un sistema di raffreddamento post-stampo che offre un'efficienza di raffreddamento senza precedenti e una flessibilità unica.

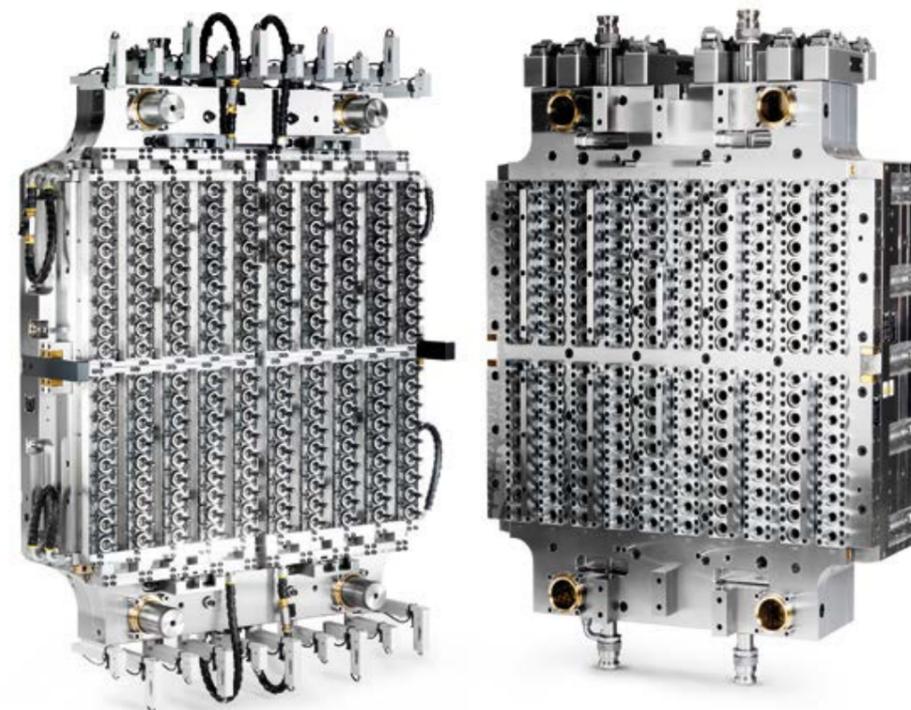
L'EOAT (End-of-Arm Tooling) presenta fino a 4 stadi di raffreddamento per preforme con collo da 30 mm. Anche gli EOAT esistenti (legacy EOAT) possono essere installati sui sistemi PMC della XFORM.

Il sistema di raffreddamento post-stampo attua un **raffreddamento interno della preforma tramite vuoto**, generando così un flusso d'aria prima attraverso il collo e poi attraverso il corpo: questo elimina l'aumento della temperatura dell'aria tipico dei sistemi della concorrenza, che soffia aria direttamente nella parte più calda della preforma, l'area del gate. La vacuum box è indipendente dal movimento della pressa, consentendo una **migliore affidabilità e una maggiore flessibilità nell'impostazione di tempi di processo diversi**.

## Caratteristiche e vantaggi del PMC

- Raffreddamento molto efficiente del collo e del corpo della preforma
- Fino a 4 stadi di raffreddamento
- Può accettare EOAT esistenti (legacy EOAT)
- 4 design di vasi di iniezione (shooting pot)
- Indipendente dal movimento della pressa
- Migliore accessibilità del lato non operatore

# STAMPI DI INIEZIONE: PROGETTATI PER UNA LUNGA DURATA



SIPA, il secondo fornitore mondiale di attrezzature per preforme, produce internamente il 100% dei collettori (manifold) del canale caldo, delle resistenze, delle piastre e degli stack con ispezione completa di tutti i componenti.

Di conseguenza, i clienti traggono pieno beneficio dalle numerose caratteristiche tecnologiche sviluppate dall'azienda.

## I sistemi a canale caldo di SIPA offrono:

- Miglior bilanciamento della categoria e bassa caduta di pressione
- Aumento della velocità di iniezione, tempo ciclo più breve
- Distribuzione ottimale del materiale della preforma
- Degradazione del PET e punti morti estremamente bassi (bassi livelli di AA)
- Facile manutenzione: l'intero circuito viene pulito ad ogni ciclo e non ci sono arresti imprevisti per la rimozione della polvere quando si seleziona la nostra soluzione XActive-Cleaning.
- Questa caratteristica speciale consente di eliminare la polvere nei sistemi a canale caldo per preforme in PET grazie a due diversi circuiti dedicati e previene problemi di qualità della preforma causati da pistoni bloccati.

## Le cold half di SIPA offrono:

- 12 milioni di cicli di vita senza manutenzione garantiti (bava/flash < 0,2 mm) senza necessità di ricondizionamento dei componenti grazie al trattamento LongLife™.
- Costi di ricondizionamento significativamente ridotti.
- Raffreddamento ottimale per massimizzare la produttività con preforme di alta qualità.
- Struttura dello stampo più robusta con meno deformazione, maggiore precisione e maggiore affidabilità.
- Tecnologia proprietaria XMould™.
- Tecnologia proprietaria LongLife™.

**SIPA**

**[sipasolutions.com](http://sipasolutions.com)**

SIPA S.p.A. - Via Caduti del Lavoro, 3  
31029 Vittorio Veneto (TV) Italy  
Tel. +39 0438 911511