

## Stampato ed assemblato nello stesso ciclo

Soluzione a canale caldo su misura per un complesso  
stampo tricomponente Page 2 - 5

Stampaggio di  
materiali sensibili



Affidabilità di processo  
aumentata con tenuta  
otturatore "fredda"

Page 6 - 7

Compatibilità con  
l'applicazione ottimale



Gamma puntali  
ad otturazione  
EWIKON ampliata

Page 8

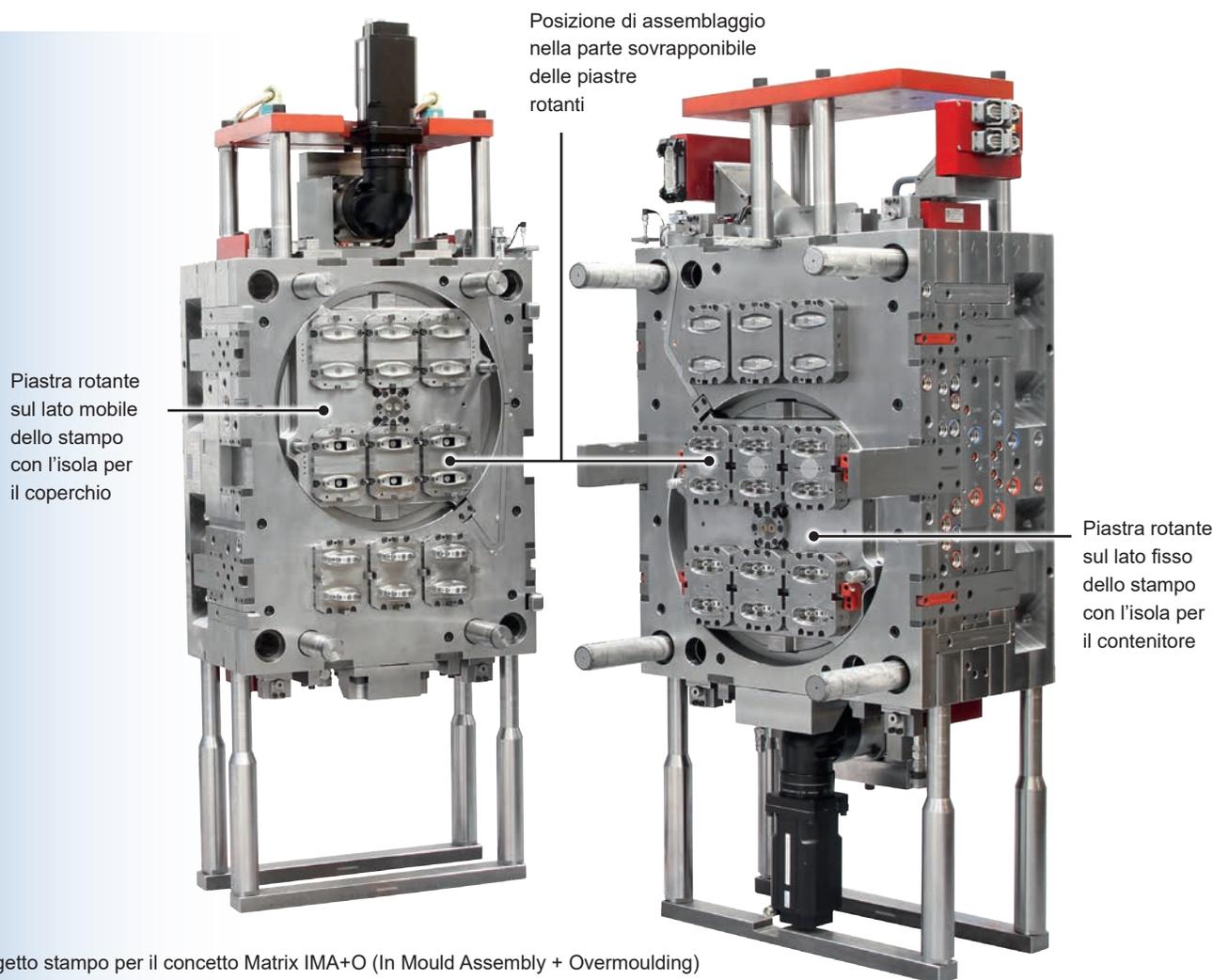


Stampato ed assemblato nello stesso ciclo

## Soluzione a canale caldo su misura per un complesso stampo tricomponente

Per la produzione di un contenitore gel disinfettante, lo stampista spagnolo di precisione Matrix ha sviluppato un complesso concetto con uno stampo a 6+6+6 impronte, a tre componenti. Questa soluzione permette di produrre due componenti distinti e creare una connessione stagna tra di loro grazie al sovrastampaggio di un terzo elemento, durante lo stesso ciclo di stampaggio. Questa complessa soluzione, che utilizza due piastre rotanti, ha richiesto un canale caldo realmente su misura, realizzato da EWIKON.

Il prodotto finale, cavo, è composto da due parti singole in polipropilene, un contenitore a bulbo ed una copertura piana con l'apertura per la distribuzione del prodotto, collegate tramite operazioni di assemblaggio. Per il cliente finale la tenuta stagna del collegamento tra le parti è stata un argomento fondamentale da subito, considerando la necessità di evitare perdite di fluido durante lo stoccaggio. Ulteriori esigenze hanno coinvolto l'elevata trasparenza del pezzo, necessaria per la visibilità ottimale del gel colorato all'interno e per un semplice controllo del suo consumo. L'idea iniziale prevedeva lo stampaggio dei componenti separato, con una successiva saldatura ad ultrasuoni. Per via delle differenti geometrie dei componenti e soprattutto, dei differenti ritiri, questa soluzione è subito risultata impraticabile, limitata dalla forte imprecisione dell'assemblaggio sulle superfici ovali e dal conseguente rischio di perdite.



Come alternativa Matrix ha preferito sviluppare internamente uno stampo tricomponente, alimentato da un canale caldo integrale. Questo concetto permette di iniettare i due componenti individualmente, di preassemblarli all'interno dello stampo e di collegarli grazie al sovrastampaggio di un terzo componente durante lo stesso ciclo. Un aspetto essenziale di questo processo, che Matrix stessa chiama IMA+O (In Mould Assembly + Overmoulding) prevede il semplice accoppiamento dei componenti grazie alle loro geometrie. La definizione dell'assemblaggio stagno avviene solamente grazie al sovrastampaggio del terzo componente. I componenti in PP rimangono nelle loro cavità, in modo da garantire la massima precisione del preassemblaggio. Lo stampo è composto da tre diverse isole da 6 cavità sovrapposte, con ogni isola formata da due file di tre cavità. Il coperchio è iniettato nell'isola posizionata nella parte alta dello stampo, il contenitore in quella posta nel basso stampo.

Per assemblare entrambe i pezzi nella parte centrale, lo stampo è stato dotato di un'innovativa combinazione di due piastre rotanti. Una posizionata nella parte inferiore del lato fisso stampo, mentre l'altra è nella parte superiore del lato mobile. Ogni piastra è composta rispettivamente da una doppia isola di cavità per il coperchio (piastra rotante nella parte mobile stampo) e per il contenitore (piastra rotante nella parte fissa stampo). Le isole sono posizionate simmetricamente sopra e sotto l'asse di rotazione delle piastre rotanti, sovrapponendosi nel centro stampo, in modo da avere in asse le isole per coperchio e contenitore. Nella prima fase produttiva, i due singoli pezzi sono stampati nelle isole superiore ed inferiore, con un sistema a canale caldo ad otturazione, per raggiungere la massima efficienza operativa. Lo stampo quindi apre, entrambe le piastre ruotano di 180° in 0.5 secondi e muovono le cavità già riempite nella posizione di assemblaggio centrale. Durante questa

fase, un sistema a slitte garantisce la ritenuta dei semilavorati nella piastra rotante. Quando lo stampo chiude nuovamente, i componenti vengono preassemblati. Un profilo particolare permette l'accoppiamento, lasciando comunque uno scarico anulare, dove viene iniettato il componente sigillante durante l'ultima fase del processo. Successivamente all'assemblaggio e sovrastampaggio, il componente ora finito rimane nella piastra rotante del lato mobile stampo ed estratto, anche grazie all'ausilio di un gruppo di estrattori nel lato fisso.

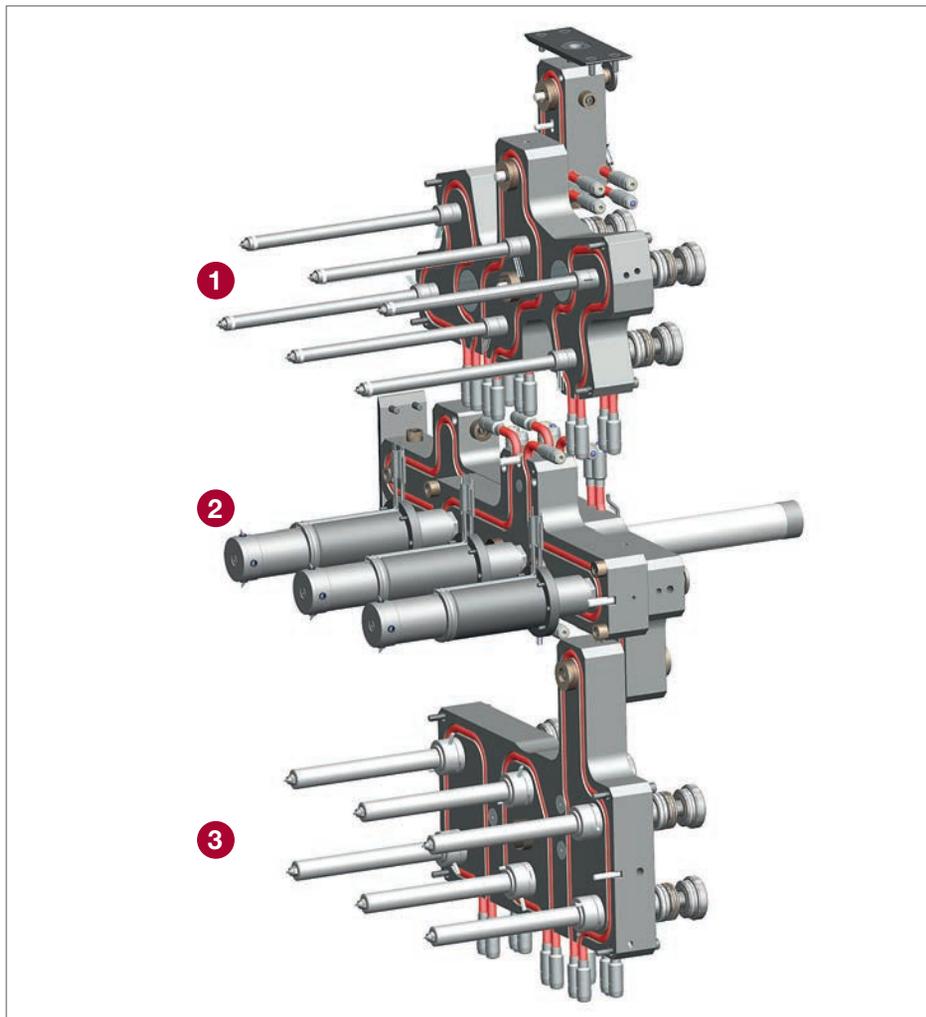
Questa configurazione è stata utilizzata in precedenza su di uno stampo decisamente più semplice, per la produzione di una pompa dispenser, dove una membrana era collegata al corpo pompa grazie a sovrastampaggio di un terzo componente. In questa applicazione, la complessità della configurazione del canale caldo è risultata notevolmente aumentata. "Nella prima applicazione con

### Configurazione canale caldo

- 1** Iniezione del coperchio:  
Ugelli ad otturazione HPS III-S3,  
canale Ø 3 mm,  
lunghezza speciale 212 mm
- 2** Posizione di assemblaggio,  
sovrastampaggio con  
componente di tenuta:  
Ugelli HPS III-MH ad  
iniezione laterale diretta,  
versione radiale con 2 punte
- 3** Iniezione del contenitore:  
Ugelli ad otturazione HPS III-S,  
canale Ø 4.5 mm

questo concetto, tutti e tre i componenti erano iniettati in asse con l'apertura stampo", spiega Joan Millán, direttore di Matrix, "questo non è risultato possibile in questa applicazione. Mentre il contenitore e la copertura sono iniettati in asse con l'estrazione, il componente di collegamento e tenuta deve essere iniettato lateralmente, per effettuare l'assemblaggio con un sottile anello. Questa procedura non solo richiede un posizionamento e preassemblaggio molto preciso, ma anche una pressione di iniezione molto bassa, per prevenire il trafileamento del materiale nella zona cava all'interno del pezzo. Oltre a questo, abbiamo utilizzato un polipropilene a bassa viscosità per ottimizzare il riempimento del pezzo, con le sue sezioni sottili ed elevata lunghezza di flusso".

Forte dell'esperienza di lunga data e successo maturata nelle precedenti applicazioni, Matrix ha deciso di utilizzare la tecnologia a canali caldi EWIKON. "Matrix ha una reputazione eccellente, nel campo della costruzione di stampi ad elevate prestazioni", dice Millán, "Non siamo inclini ad accettare compromessi quando si tratta di scegliere componenti chiave come i sistemi a canale caldo. Per questo puntiamo sempre alla qualità, mai alla riduzione dei costi. Questo progetto complesso con piastre rotanti sul lato fisso richiedeva una complessa progettazione dello stampo ed un canale caldo costruito su misura. Abbiamo valutato come necessaria una soluzione efficace per l'iniezione laterale del componente di tenuta, ugelli otturazione molto compatti per iniettare i due componenti

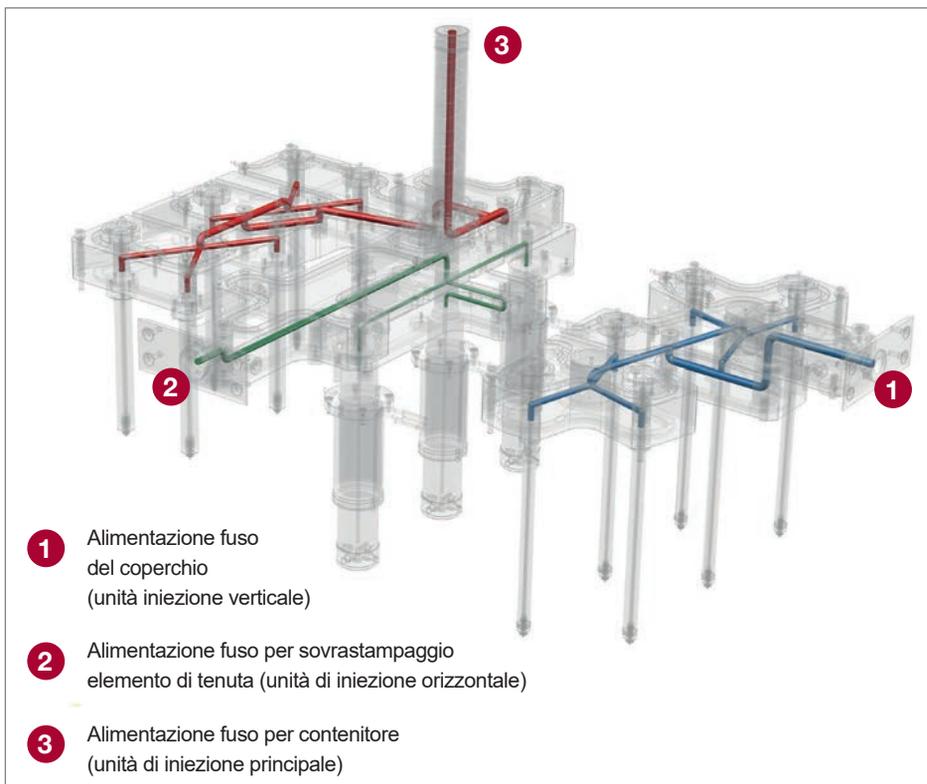
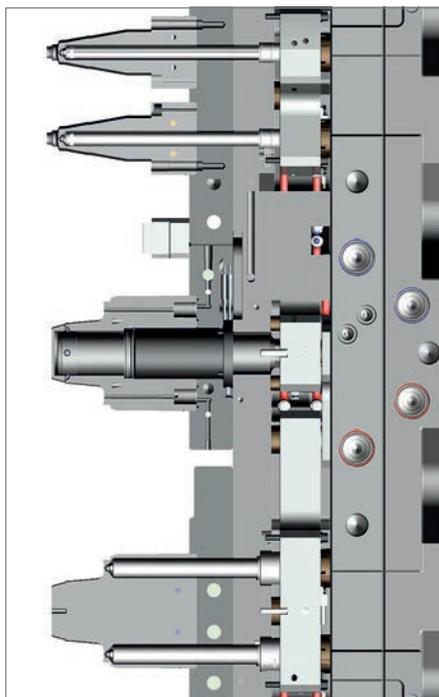


singoli ed anche un sistema completamente bilanciato. EWIKON ci poteva fornire soluzioni ottimali ad ognuna di queste esigenze."

Sul lato fisso dello stampo, il profilo della cavità è diviso, con parti di esso nella piastra rotante e la restante nella parte fissa dello stampo, che alloggia anche gli ugelli a canale caldo. Il contenitore è iniettato sul fondo, utilizzando ugelli compatti ad otturazione, con diametro del canale di 4,5 mm. Per l'iniezione laterale della tenuta nella posizione di assemblaggio, sono stati installati tre ugelli HPS III-MH tra le file di cavità. Ogni ugello ha due puntali opposti, che alimentano altrettante impronte. Per posizionare il punto di iniezione a ridosso della divisione stampo, i puntali sono angolati a 60°. Considerando che la piastra rotante deve essere sollevata dalla parte fissa stampo lungo il suo asse, prima della rotazione, gli inserti debbono anche soddisfare le funzioni di centraggio, per allineare in maniera assoluta-

mente precisa la piastra rotante quando riposizionata dopo la rotazione.

Per l'iniezione del coperchio, le aspettative tecnologiche sull'ugello si sono dimostrate particolarmente elevate, considerando l'iniezione interna del pezzo. A causa della costruzione stampo, dove tutti i pezzi stampati restano nella loro impronta durante tutto il ciclo, questo punto di iniezione è posizionato alla distanza maggiore dal sistema a canale caldo. Per questo l'ugello è stato progettato di una lunghezza sufficiente a raggiungerlo e, in contemporanea, del diametro più piccolo possibile, tale da essere installato in un inserto molto compatto. "EWIKON è il solo fornitore di canali caldi che ci abbia fornito una soluzione adeguata", spiega Millán. L'ugello HPS III-S3 utilizzato, richiede un foro di installazione del diametro di soli 12 mm ed è stato realizzato nella lunghezza specifica di 212 mm.



- Ugelli estremamente compatti, per raggiungere i punti di iniezione (alto a sinistra)
- Piastra rotante sul lato fisso stampo. Isola cavità in posizione di assemblaggio con ugelli HPS III-MH posizionati tra le impronte (sinistra)
- Collettore con canali naturalmente bilanciati (sopra)

Il sistema a canale caldo richiede cinque collettori completamente bilanciati, equipaggiati con la tecnologia ed elementi EWIKON. Due di questi hanno funzione ponte, alloggiati in una piastra separata, assieme agli attuatori pneumatici necessari per il funzionamento degli otturatori. Tutti i distributori ed attuatori sono posizionati in maniera tale da lasciare spazio sufficiente all'alloggiamento degli assi motore della piastra rotante, che passano attraverso il sistema a canale caldo. Un collettore ponte alimenta il distributore per l'iniezione del coperchio ed è alimentato dall'unità di iniezione posta sulla parte alta dello stampo. Visto che tutti e tre i componenti sono stampati in polipropilene, con le stesse temperature di processo, i collettori che alimentano il coperchio e la tenuta sono alimentati dallo stesso ponte, che riceve il fuso da due unità di iniezione della pressa, quella principale e quella orizzontale, posizionata sul lato opposto operatore. Utilizzando la tecnologia ad elementi EWIKON è stato molto semplice organizzare i canali di colata per entrambe i componenti in due

livelli diversi, nonostante lo spazio disponibile limitato.

Durante l'intero progetto i progettisti EWIKON e Matrix hanno cooperato a stretto contatto. EWIKON ha fornito il sistema a canale caldo completo di piastre. Nella configurazione dello stampo Matrix, il gruppo del canale caldo non viene installato alla fine dello stampo, ma in posizione centrale ad altre piastre. Oltre ai componenti del canale caldo, le piastre fornite da EWIKON includono anche il fissaggio del motore che permette la rotazione dei componenti mobili. La piastra di staffaggio realizzata da Matrix contiene i rinvii a cinghia.

La combinazione perfetta della costruzione stampi di precisione ed un canale caldo ad alte prestazioni, costruito per soddisfare le esigenze della progettazione stampo, ha prodotto un'attrezzatura tricomponente estremamente efficiente, con un ciclo di soli 11.5 secondi ed una capacità di 45.000 pezzi al giorno. La produzione è garantita da una pressa Arburg Allrounder 820s, con

una forza di chiusura di 400 tonnellate. Attualmente la produzione è utile ai test di validazione prima del lancio del prodotto sul mercato e viene eseguita direttamente presso il sito produttivo Matrix di Ripoll, in Spagna. Durante questa fase tanto la meccanica dello stampo, quanto il sistema a canale caldo hanno funzionato in maniera efficace ed assolutamente senza problemi.

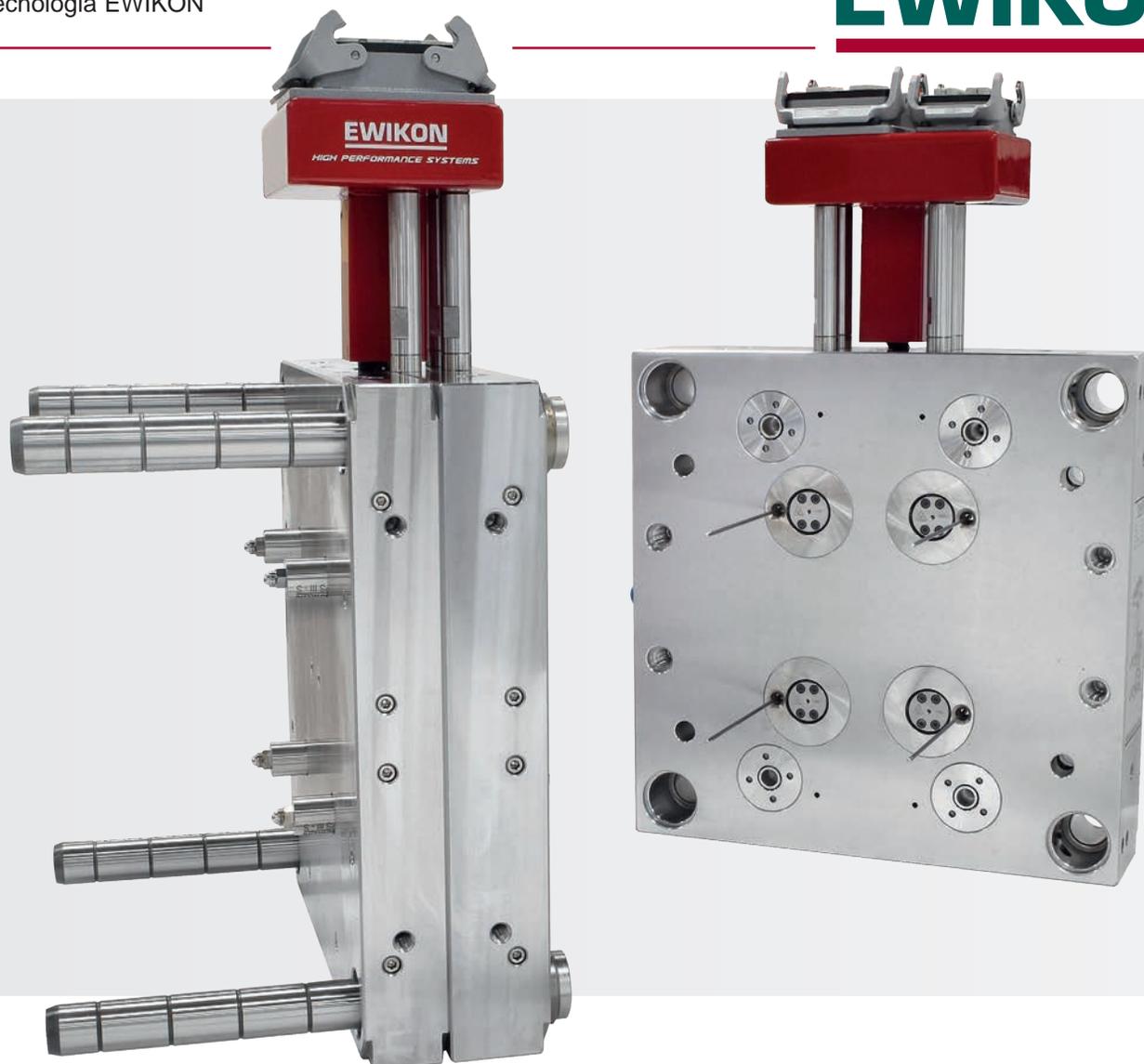
## Contatto



### Matrix SA

Ctra. C-26 Km.195  
17500 Ripoll (Girona)  
Spagna

[www.matrix-sa.com](http://www.matrix-sa.com)

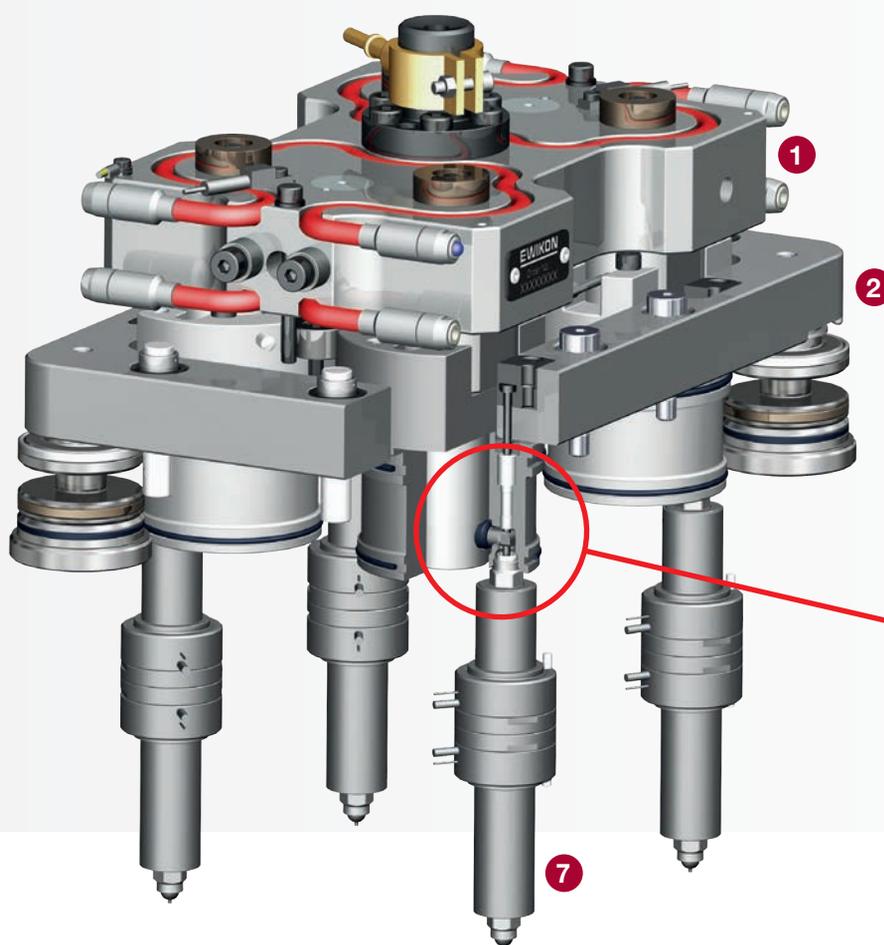


Per materiali sensibili

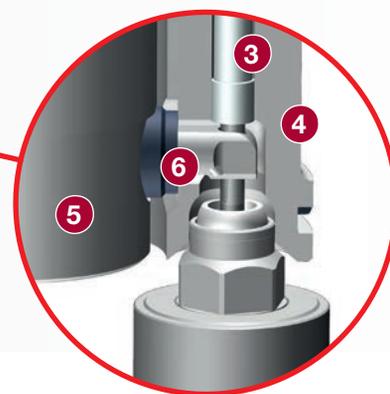
## Nuovo concetto di otturazione con tenuta otturatore "fredda"

Per processare materiali sensibili al tempo di residenza, specialmente POM omopolimero, i punti di ristagno e disallineamenti nel percorso di flusso sono da evitare. La tenuta otturatore "fredda" previene la degradazione del materiale nel gap tra otturatore e la sua guida, aumentando significativamente l'affidabilità di processo.

## Stampo dimostrativo a 4 cavità, con tenuta otturatore "fredda"



- 1 Distributore
- 2 Piastra attuazione sincrona
- 3 Tenuta otturatore "fredda"
- 4 Inserito stampo condizionato
- 5 Ugello HPS III-MH con uscita fuso laterale
- 6 Elemento termoconduttivo
- 7 Ugelli HPS III-S accoppiati testa-testa



**Zona di trasferimento**

Iniettando ad otturazione materiali che risultano sensibili al tempo di residenza, la tenuta dell'otturatore nel distributore caldo è sempre una zona critica. A causa del movimento di apertura e chiusura dell'otturatore, in combinazione alla pressione in camera, il fuso può insinuarsi nel gioco esistente tra otturatore e la sua tenuta, con tempi di residenza elevati e conseguente degradazione del materiale. Il movimento ciclico dell'otturatore trasporta quindi parti di materiale degradato nuovamente nel canale di colata. Il risultato può portare a componenti stampati con difetti visivi (striature e bruciature) o meccaniche (inclusione di particelle degradate).

Il nuovo concetto di otturazione EWIKON posiziona la guida otturatore in un inserto stampo condizionato, dove non esiste contatto con i componenti riscaldati del canale caldo. Per questo è possibile ottenere una tenuta stagna ed

evitare la degradazione del fuso. In aggiunta, il polimero che si insinua nel gap al primo avviamento, forma un sottile strato che agisce come tenuta e lubrificante e minimizza le usure tra otturatore e sua tenuta. Questa tenuta otturatore "fredda" è già stata applicata con successo sui sistemi con ugelli HPS III-MH ad otturazione, dove il fuso è alimentato lateralmente ed il pezzo è iniettato assialmente. Comunque, a causa del posizionamento di questi ugelli in prossimità del punto di iniezione, il campo di applicazione è limitato ad alcune forme pezzo e pesi limitati. Questo nuovo sviluppo adatta la tecnologia ad otturazione HPS III-MH all'utilizzo con ugelli standard HPS III-S ed amplia considerevolmente la gamma di applicazioni.

Viene installato un ugello di trasferimento HPS III-MH con uscite del fuso laterali, che utilizza uno speciale elemento termoconduttivo, direttamente

sotto il collettore. Alimenta il fuso in un inserto condizionato dove si trova la tenuta otturatore. Da qui il fuso è trasferito a, per esempio, una combinazione di due ugelli HPS III-S standard installati testa a testa. L'otturatore viene montato parallelamente all'ugello di trasferimento e guidato attraverso la sua tenuta, quindi attraversa l'elemento termoconduttivo dell'ugello di trasferimento attraverso un foro senza alcun contatto, prima di entrare nell'ugello standard ed iniettare. Normalmente gli otturatori sono movimentati da una piastra sincrona.

Per testare la soluzione con brevetto depositato, è stato sviluppato uno stampo a 4 cavità per un'applicazione in POM omopolimero.

## Tecnologia ad otturazione EWIKON

## Gamma punte ampliata

In tutti i settori dell'industria si percepisce una tendenza in crescita nell'utilizzo della tecnologia ad otturazione. Per questo motivo anche la diversità delle applicazioni è altrettanto in crescita. Per adattarsi in maniera ottimale alle diverse esigenze dell'otturazione a canale caldo, EWIKON ha ampliato la gamma di inserti punta disponibili, con una nuova versione che non prevede la guida permanente dell'otturatore, ma un pre-allineamento dell'ago in prossimità del foro di iniezione. Viene utilizzato, ad esempio, per la produzione di componenti ottici, per velocizzare i cambi colore o per il trattamento di materiali abrasivi ed autoestinguenti. La ben nota e consolidata versione con guida permanente dell'otturatore, mantiene l'ago costantemente guidato sulle costole di allineamento, con massima precisione durante tutto il ciclo operativo. Questa versione offre la massima resistenza all'usura del foro di iniezione, quindi risulta particolarmente affidabile per stampi ad elevatissima produzione e tempi ciclo ridotti.

Entrambe le versioni di punta possono essere combinate con gli inserti di iniezione sostituibili, direttamente installati sulla matrice: Questi permettono la semplificazione delle operazioni di manutenzione della zona di iniezione, particolarmente suscettibile all'usura e solitamente lavorata nella matrice. In caso di usura del foro di iniezione, gli inserti sono facilmente sostituibili, senza la necessità di lavorare nuovamente il profilo ugello.

## Guida permanente otturatore



## Utilizzo:

- Stampi ad elevata produzione
- Applicazioni con tempo ciclo ridotto
- Grandi fori di iniezione

**NUOVO** Otturatore con pre-guida

## Utilizzo:

- Applicazioni ottiche
- Cambi colore frequenti
- Tecopolimeri

Inserto ad elevata resistenza all'usura

## Inserto di iniezione sostituibile

Opzione disponibile per entrambe le versioni.



**EWIKON Heißkanalsysteme GmbH**

Siegener Straße 35 • 35066 Frankenberg / Germania • Tel: +49 6451 501-0

Fax: +49 6451 501-202 • E-Mail: info@ewikon.com • [www.ewikon.com](http://www.ewikon.com)