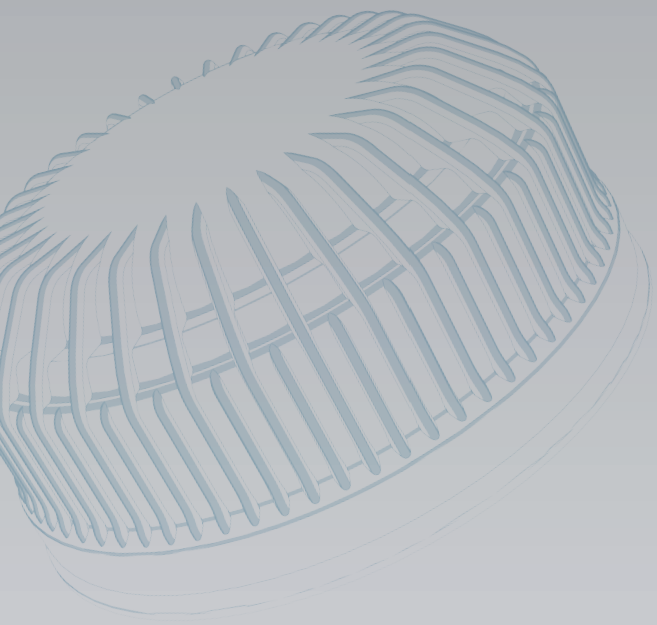
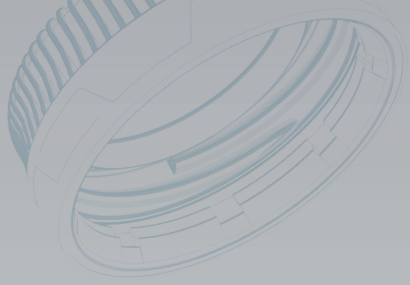
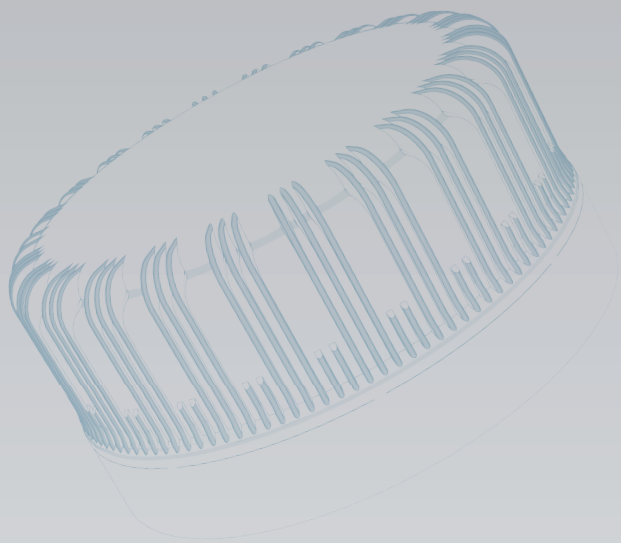
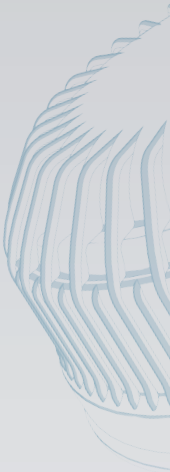
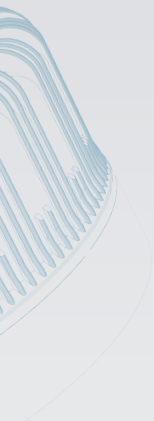
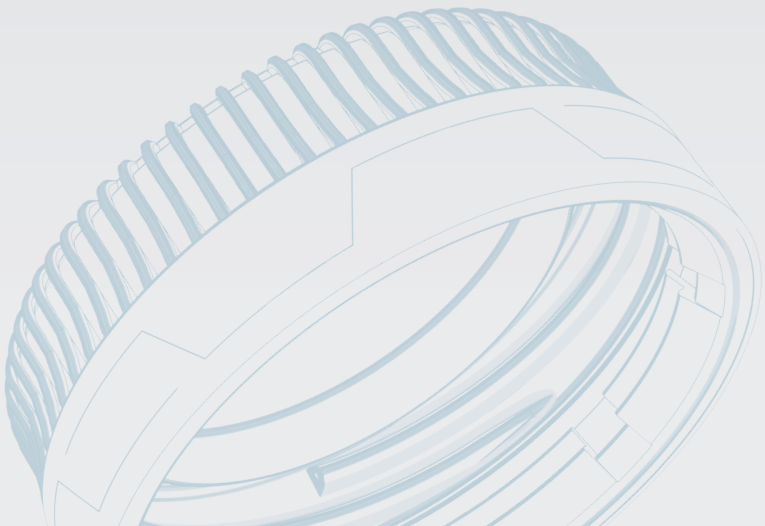







CCM

Continuous Compression Molding
Stampaggio a Compressione Continua

The advantages only compression molding can deliver for plastic closure manufacturing

I vantaggi che solo lo stampaggio a compressione può offrire per la produzione di chiusure in plastica

SACMI

ENDLESS INNOVATION SINCE 1919

CCM
Continuous Compression Molding

Contents

CCM ROOTS 5

Compression molding 6
SACMI: your 360° supplier 8
SACMI R&D 9

CCM PROFITABILITY 11

Introduction 12
Process 14
Advantages 15
Simply digital 18
SACMI COOL+™ patent 19
Technical data 21

POST PROCESSING: SLITTING, FOLDING, LINING 23

Slitting and folding the tamper-evident band 24
A process that adapts to all types of cap 26
Technical data 29
Lining of the plastic cap 30

PROCESS DIGITALIZATION AND OPTIMIZATION 35

Vision System

CVS 152 in CCM 36
CVS 154 for slitting and folding 38
CVS 153 in PMV 40
CHS 42

SMARTPACK™ 46
SMARTCARE™ 48
The benefits of the SACMI manufacturing line 50

Indice

LE RADICI DI CCM 5

Stampaggio a compressione 6
SACMI: il vostro fornitore a 360° 8
Ricerca e Sviluppo SACMI 9

LA PROFITTABILITÀ DI CCM 11

Introduzione 12
Processo 14
Vantaggi 15
Semplicemente digitale 18
Brevetto SACMI COOL+™ 19
Technical data 21

POST PROCESSING: TAGLIO, PIEGA E APPLICAZIONE DI GUARNIZIONI 23

Taglio e piega della banda di garanzia 24
Un processo che si adatta a tutti i tipi di tappo 26
Technical data 29
Guarnizione del tappo di plastica 30

DIGITALIZZAZIONE E OTTIMIZZAZIONE DEI PROCESSI 35

Sistemi di visione

CVS 152 in CCM 36
CVS 154 per taglio e piega 38
CVS 153 in PMV 40
CHS 42

SMARTPACK™ 46
SMARTCARE™ 48
I vantaggi della linea produttiva SACMI 50



CCM roots

Expertise in technologies, processes, and manufacturing.
Comprehensive solutions thanks to unrivalled cap and preform know-how.
Constant support from SACMI to drive your business projects forward.

Le radici di CCM

Competenza sulle tecnologie, i processi e la manifattura.
Completezza della proposta con un know-how leader per tappi e preforme.
Continuità della presenza di SACMI al vostro fianco,
lungo il vostro progetto imprenditoriale.

Compression molding

A CLEAR-CUT CHOICE

CCM stands for Continuous Compression Molding, the compression technology devised by SACMI and currently the standard of reference for the production of plastic bottle caps. Thanks to a simple and reliable continuous process, this technology delivers results in terms of productivity and quality unattainable using other methods.

The absence of a hot runner and the low extrusion temperatures positively impact cycle time, energy consumption and ease in color changeover.

The molds of the CCM press are independent, each weighing just a few kilos and individually replaceable in minutes. And because they're positioned around the circumference of a carousel, both molding pressure and thermoregulation are essentially uniform.

Stampaggio a compressione

UNA SCELTA CHIARA

CCM è l'acronimo di Continuous Compression Molding, la tecnologia di compressione ideata da SACMI che è attualmente lo standard di riferimento per la produzione di tappi per bottiglie di plastica. Grazie a un processo continuo semplice e affidabile, questa tecnologia offre risultati in termini di produttività e qualità irraggiungibili con altri metodi.

L'assenza di camera calda e le basse temperature di estrusione hanno un impatto positivo sul tempo di ciclo, sul consumo di energia e sulla facilità di cambiare colore.

Gli stampi della pressa CCM sono indipendenti, ognuno pesa solo pochi chili e può essere sostituito individualmente in pochi minuti. E poiché sono posizionati intorno alla circonferenza di una giostra, sia la pressione di stampaggio che la termoregolazione sono essenzialmente uniformi.



LET CCM TACKLE PRODUCTION OF THIN CAPS

The new range of CCM presses is designed to achieve the highest efficiency and ease of maintenance for the production of lightweight and ever thinner caps.

The SACMI CCM has a larger window of accessibility compared to other technologies and offers a wider array of applications and choice of raw materials.

PROFIT FROM A STABLE, REPEATABLE AND CONSTANT PROCESS

Since the molten plastic flows from just one nozzle, variability in cap weight is greatly reduced. In addition, low extrusion temperatures allow the production of cooler caps less subject to alterations in size.
The cooler the cap, the lower the shrinkage, and as a result there's less size variability.

AFFIDATE ALLA CCM LA PRODUZIONE DI TAPPI SOTTILI

La nuova gamma di presse CCM è progettata per ottenere la massima efficienza e facilità di manutenzione per la produzione di tappi leggeri e sempre più sottili.

CCM SACMI ha una finestra di accessibilità più ampia rispetto ad altre tecnologie e offre una più vasta gamma di applicazioni e di scelta di materie prime.

APPROFITTATE DEI VANTAGGI DI UN PROCESSO STABILE, RIPETIBILE E COSTANTE

Poiché la plastica fusa scorre da un solo ugello, la variabilità del peso del tappo è notevolmente ridotta. Inoltre, le basse temperature di estrusione permettono la produzione di tappi più freddi e meno soggetti ad alterazioni di dimensioni.

Più il tappo è freddo, minore è il restringimento, e di conseguenza c'è meno variabilità di dimensioni.



SACMI: your 360° supplier

For 70 years, SACMI has been developing complete multi-platform and multi-material packaging solutions to meet the needs of water and beverage producers worldwide.

The SACMI Technology Laboratory is certified by the main international brand owners. We are a significant part of international bodies and actively contribute to the definition of market standards.SACMI provides complete solutions that include product and technology design, machines, molds, and technological know-how covering the various stages of manufacturing. As far as beverage caps are concerned, SACMI has already developed more than 500 different versions of closures for customers all over the world.SACMI is at your side to help you take advantage of the opportunities of a constantly evolving market. For any capping need, SACMI has the solution for you

SACMI: il vostro fornitore a 360°

Da 70 anni SACMI sviluppa soluzioni complete di packaging multipiattaforma e multimateriale, con l'obiettivo di soddisfare le esigenze dei produttori di acqua e bevande in tutto il mondo.

Il Laboratorio Tecnologico SACMI è certificato dai principali brand owner internazionali. Siamo una parte significativa di organismi internazionali, e contribuiamo attivamente alla definizione degli standard di mercato. SACMI fornisce soluzioni complete che includono il concepimento del prodotto e della tecnologia, macchine, stampi, e il know how tecnologico che copre la varie fasi della manifattura. Riguardo i tappi per bevande, SACMI ha già sviluppato più di 500 versioni diverse di chiusure per clienti in tutto il mondo. SACMI è al vostro fianco per aiutarvi a sfruttare le opportunità di un mercato in continua evoluzione. Per qualsiasi necessità di tappatura, SACMI ha la soluzione per te.


WATER CAPS


HIGH CSD CAPS


LOW CSD CAPS


HF CAPS


CAF CAPS

SACMI R&D

Ricerca e Sviluppo SACMI

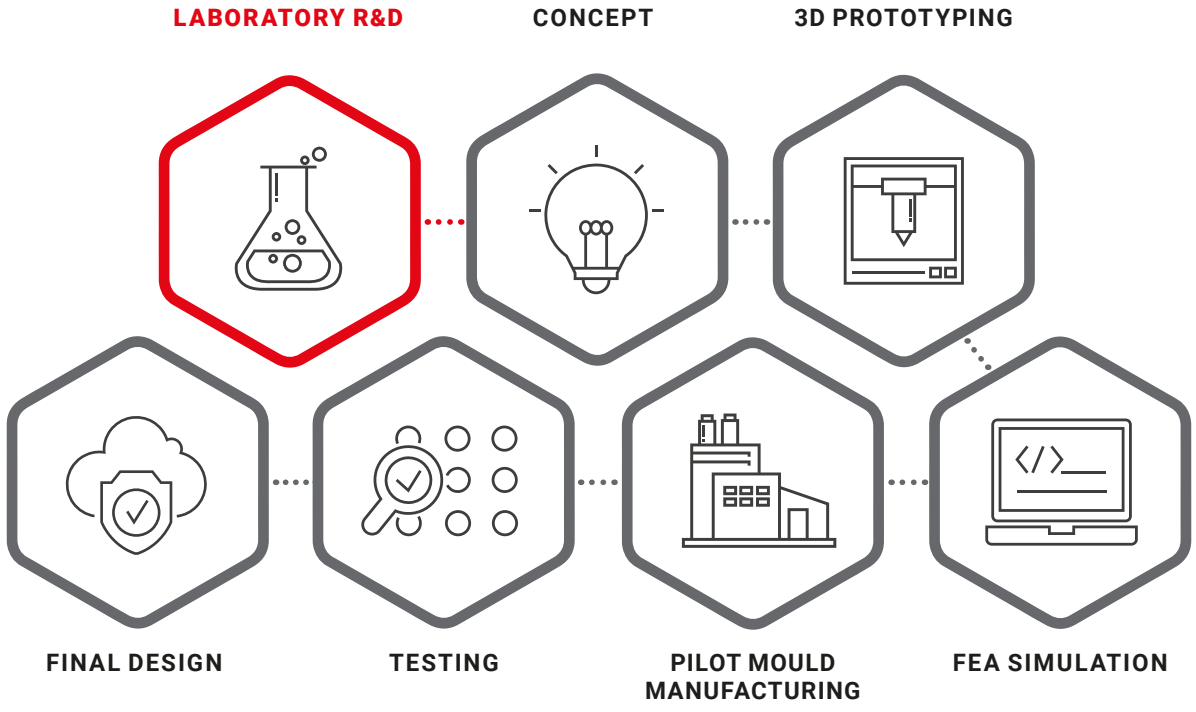
DRIVING BUSINESS GROWTH THROUGH ENDLESS INNOVATION

Technological research is fundamental because it allows us to satisfy better deep-rooted needs, such as eating and drinking healthily.

Research and development at SACMI are dedicated to two main areas: technical solutions and technology. The optimal combination of these two aspects forms the basis of SACMI's offer, which is to continually provide customers with a TCO (Total Cost of Ownership) that is not just competitive, but sets them apart in the industry.

La ricerca tecnologica è fondamentale, perché ci permette di soddisfare al meglio necessità radicate come la necessità di mangiare e bere in modo sano.

La ricerca e lo sviluppo si concentrano in 2 aree principali: soluzioni tecniche e tecnologia, poiché la migliore combinazione di questi due aspetti sia alla base dell'offerta di SACMI, per continuare a fornire ai clienti un TCO (Total Cost of Ownership) sempre più competitivo.





CCM profitability

CCM sets the standard for flat-top cap manufacturing:
The highest output per cavity, together with consistent product quality.
The lowest specific consumption, plus fast and simple maintenance.
The most straightforward, reliable, and profitable solution.

La profittabilità di CCM

CCM è lo standard per la produzione di tappi flat-top:
il massimo output per cavità insieme alla costanza della qualità del prodotto.
Il consumo specifico più basso insieme a una manutenzione semplice e rapida. La soluzione più semplice, affidabile e profittevole.

Introduction

Compression molding is a high-pressure molding process: the polymer is melted, mixed and homogenized inside a plasticizing unit.
A device draws doses of polymer in the exact weight of the product and inserts them into the molds. The pressure applied to each mold can reach values of about 400 Kg/cm^2.

HIGHER PRODUCTIVITY

Thanks to a shorter cycle time. The lower extrusion temperature allows the mold to cool the cap faster.

ENERGY SAVINGS

Due to the lower extrusion temperature. With less energy needed to heat the plastic, less is required to cool it.

PRODUCT WITH BETTER MECHANICAL PROPERTIES

Because plasticizing occurs at low temperatures and with no hot runner, the raw material maintains its characteristics and product performance is improved.

Introduzione

Lo stampaggio a compressione è un processo di stampaggio ad alta pressione: il polimero viene fuso, mescolato e omogeneizzato all'interno di un'unità di plastificazione.
Un dispositivo estrae dosi di polimero del peso esatto del prodotto e le inserisce negli stampi. La pressione applicata ad ogni stampo può raggiungere valori di circa 400 Kg/cm^2.

MAGGIORE PRODUTTIVITÀ

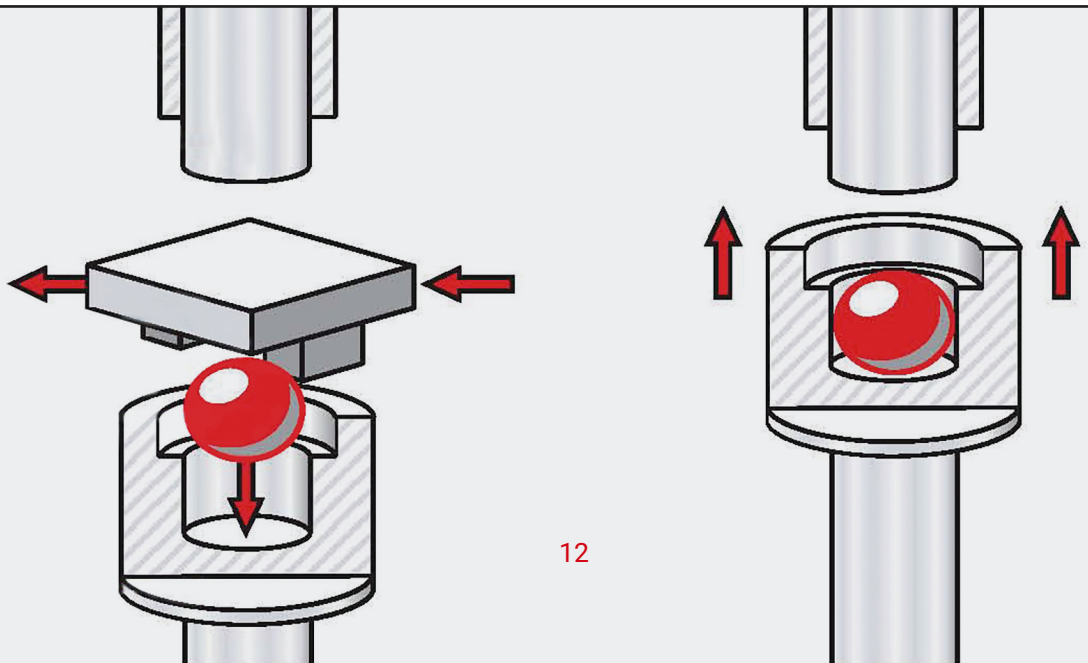
Grazie a un tempo di ciclo più breve. La temperatura di estrusione più bassa permette allo stampo di raffreddare il tappo più velocemente.

RISPARMIO ENERGETICO

Grazie alla minore temperatura di estrusione. Con meno energia necessaria per riscaldare la plastica, è necessaria anche meno energia per raffreddarla.

PRODOTTO CON LE MIGLIORI PROPRIETÀ MECCANICHE

Poiché la plastificazione avviene a basse temperature e senza camera calda, la materia prima



CONSTANT WEIGHT AND SIZE OF THE PRODUCT

It is a winning feature of this technology, exceeding the best results of injection molding. A cooler product exiting the mold means less shrinkage and therefore less size variability.

RAPID, EASY MAINTENANCE

Thanks to independent molds. Molds are replaced quickly and individually; maintenance is performed at the stand while the machine is operating.

FAST, ECONOMICAL COLOR CHANGEOVER

The simplicity of the plasticizing unit and the absence of the hot runner speed up color changeover and considerably reduce waste of raw material during and after color switches.

mantiene le sue caratteristiche e le prestazioni del prodotto vengono migliorate.

PESO E DIMENSIONI DEL PRODOTTO COSTANTI

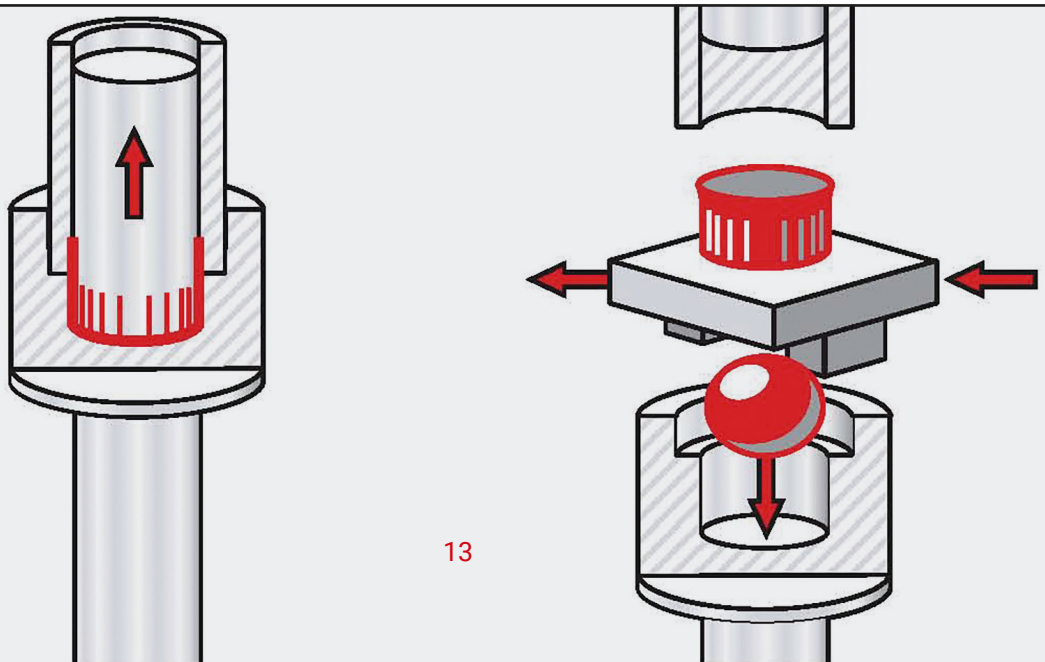
È una caratteristica vincente di questa tecnologia, che supera i migliori risultati dello stampaggio a iniezione. Un prodotto più freddo che esce dallo stampo significa meno restringimento e quindi meno variabilità delle dimensioni.

MANUTENZIONE RAPIDA E FACILE

Grazie agli stampi indipendenti. Gli stampi vengono sostituiti rapidamente e individualmente; la manutenzione viene eseguita sul banco mentre la macchina è in funzione.

CAMBIO DI COLORE VELOCE ED ECONOMICO

La semplicità dell'unità di plastificazione e l'assenza della camera calda accelerano il cambio di colore e riducono notevolmente lo spreco di materia prima durante e dopo i cambi di colore.



Process

Processo

CUTTING AND INSERTING CAROUSEL

GIOSTRA DI TAGLIO E INSERIMENTO

CUTTING AND INSERTING EQUIPMENT

ATTREZZATURA DI TAGLIO E INSERIMENTO

PELLET OF MELTED POLYMER

PELLET DI POLIMERO

MELT NOZZLE

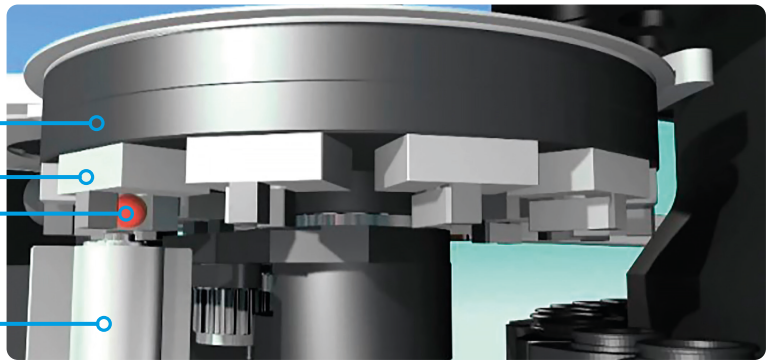
UGELLO DI FUSIONE

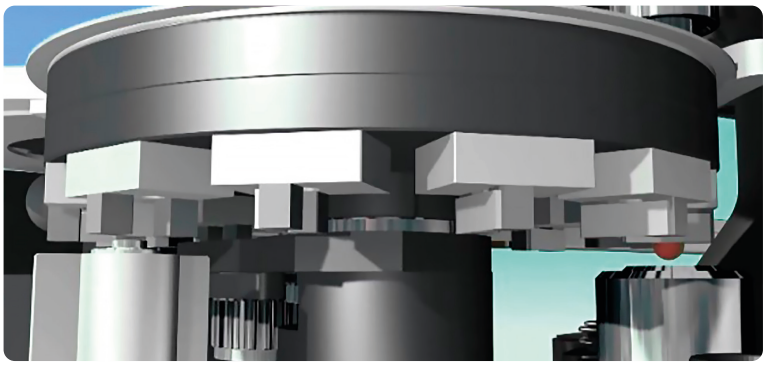
UPPER MOLD

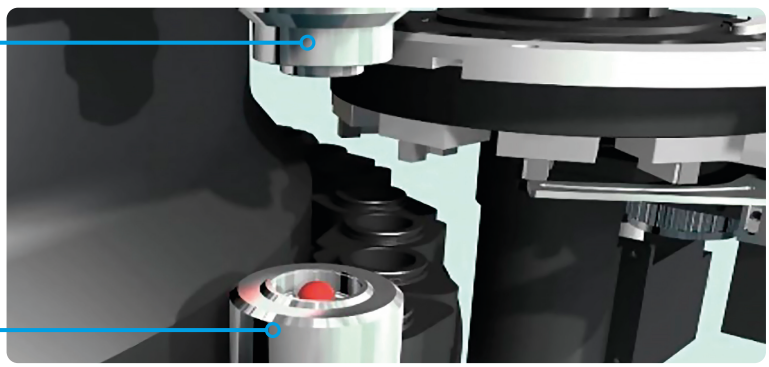
STAMPO SUPERIORE

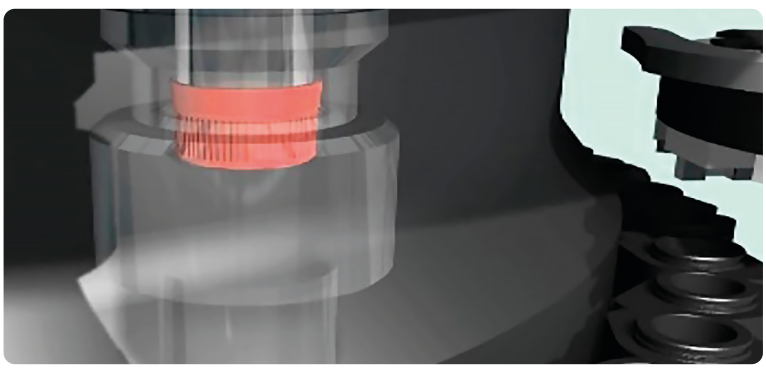
LOWER MOLD

STAMPO INFERIORE









Advantages

EXTRUDING PLASTIC AT LOWER TEMPERATURES

Consumes less energy. This means that product cooling takes the same time using less energy, or else is faster using the same energy.

Typical energy consumption of a full manufacturing line including CCM molder, ancillaries and slitting machine: 0.55 KWh/kg*.

**calculated at maximum extruder throughput, not including thermoregulator pump".*

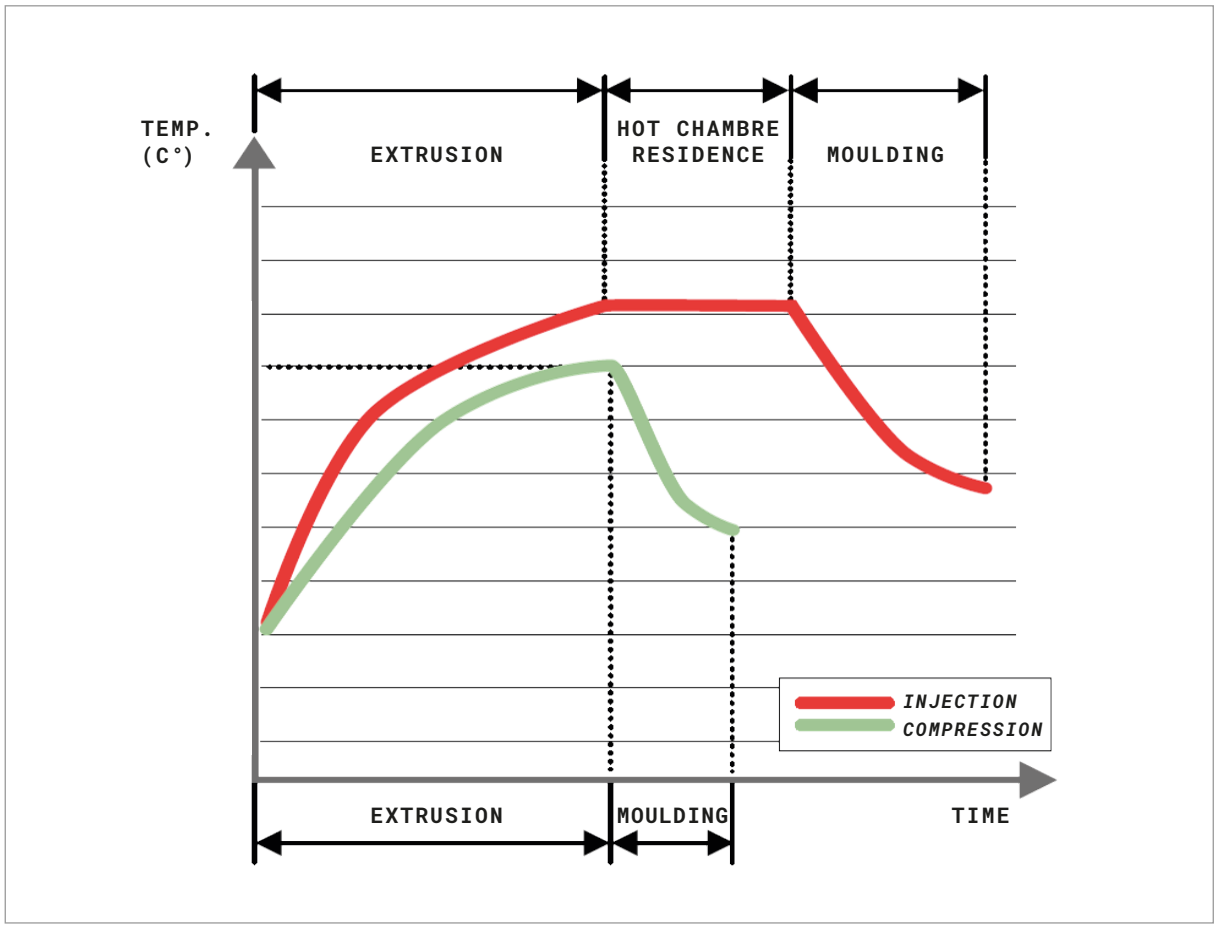
Vantaggi

L'ESTRUSIONE DELLA PLASTICA A TEMPERATURE PIÙ BASSE

Consuma meno energia. Ciò significa che il raffreddamento del prodotto richiede lo stesso tempo usando meno energia, o che è più veloce usando la stessa energia.

Consumo energetico tipico di una linea di produzione completa che include la macchina per stampaggio CCM, gli accessori e la macchina di taglio: 0,55 KWh/kg*.

**calcolato al massimo rendimento dell'estrusore, esclusa la pompa del termoregolatore".*

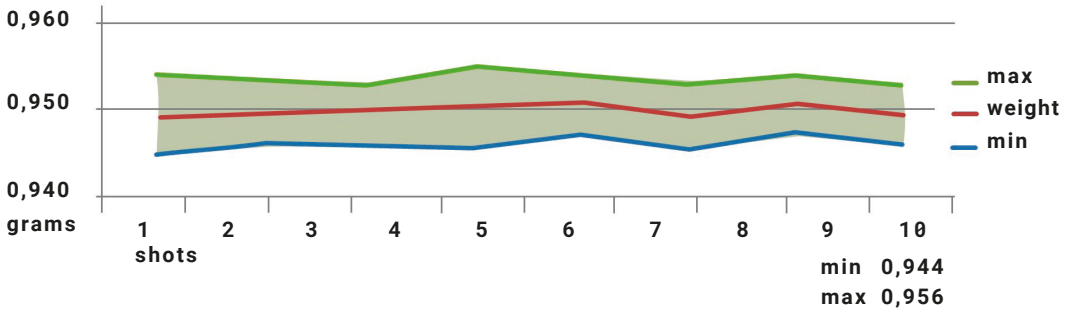


CONSISTENT PRODUCT WEIGHT

With compression molding all molds (and cavities) are filled with the same quantity of plastic through the same channel: there is no hot runner, just one nozzle. All molds are identical in compression; there are no peripheral, upper or lower cavities.

PESO UNIFORME DEL PRODOTTO

Con lo stampaggio a compressione tutti gli stampi (e le cavità) sono riempiti con la stessa quantità di plastica attraverso lo stesso canale: non c'è una camera calda, solo un ugello. Nella compressione, tutti gli stampi sono identici; non ci sono cavità periferiche, superiori o inferiori.



Measurements at Customer's facility, performed out of 480 samples

CONSISTENT PRODUCT SIZE

This because compression molding temperatures are lower. To obtain the same product, CCM produces cooler caps compared to injected molded caps. The cooler the product, the lower the shrinkage, and the less the size variability.

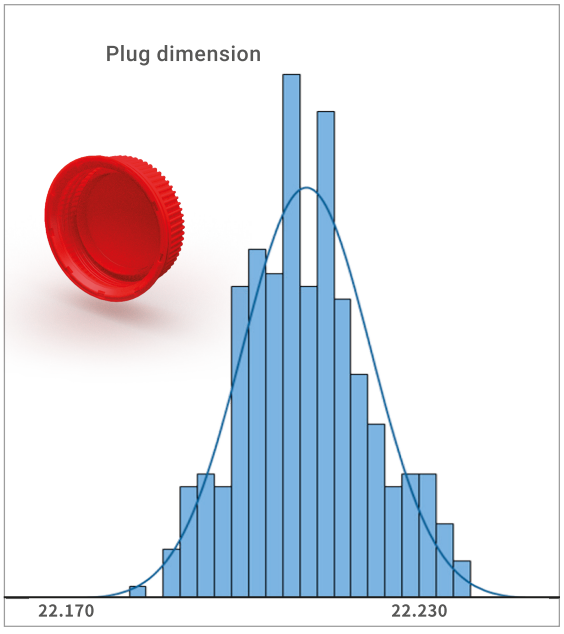
DIMENSIONI UNIFORMI DEL PRODOTTO

Questo perché le temperature di stampaggio a compressione sono più basse. Per ottenere lo stesso prodotto, CCM produce tappi più freddi rispetto a quelli stampati a iniezione. Più il prodotto è freddo, minore è il restringimento e minore è la variabilità delle dimensioni.

Plug dimension of AB26W closure

624 caps sampling along 12 hours production

Sample mean= 22,21 mm
St. Dev. = 0,01 mm



Dimensione del diametro di tenuta del tappo AB26W

624 tappi campionati durante 12 ore di produzione

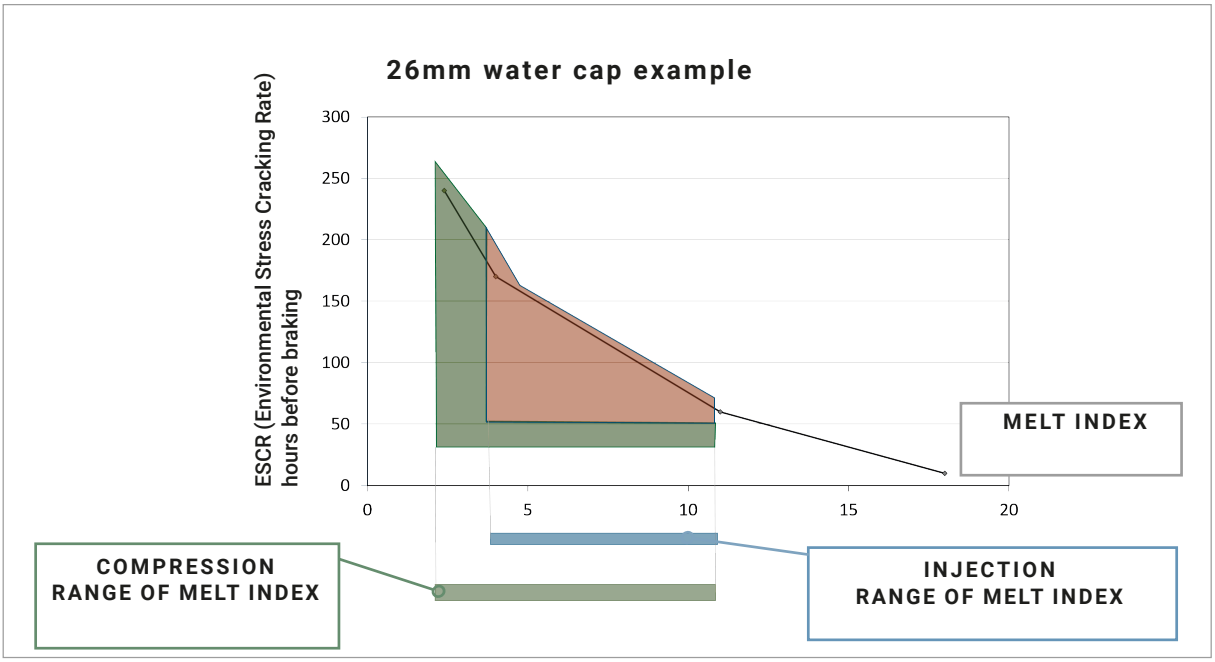
Media del campione= 22,21 mm
Dev. St. = 0,01 mm

WIDE RANGE OF PROCESSABLE RAW MATERIALS

CCM presses allow the use of plastics with greater viscosity (lower MFI) and with higher stress cracking resistance (ESCR). This is possible because the plasticizing unit has no hot runner, so no energy is required to push the plastic through the many channels and narrow nozzles. In addition, the use of more viscous materials with better mechanical features allows for thinner and lighter caps with the same performance.

AMPIA GAMMA DI MATERIE PRIME LAVORABILI

Le presse CCM permettono l'utilizzo di materie plastiche con una maggiore viscosità (MFI più basso) e con una maggiore resistenza alle rotture causate da sollecitazioni ambientali (ESCR). Ciò è possibile perché l'unità di plastificazione non ha una camera calda, quindi non è richiesta energia per spingere la plastica attraverso i numerosi canali e ugelli stretti. Inoltre, l'uso di materiali più viscosi, con caratteristiche meccaniche migliori, permette di ottenere tappi più sottili e leggeri, a parità di prestazioni.



Simply digital

Pellet insertion is digitally monitored; the operator receives real-time indications of the precision and accuracy of this process.

A vision system controls the position of each inserted pellet (see the center of the photo); it provides statistics on each insertion equipment. Automation makes it possible to manage the insertion parameters simply and graphically, optimizing maintenance in a predictive way.

An incorrect adjustment is immediately detected in the form of a change in the position of the inserted pellet before the problem manifests itself.

Drifts beyond the threshold of acceptability result in a suggestion for cleaning or maintenance before the problem occurs.

Adjustment times for size or material changes are reduced by up to 50%.

Semplicemente digitale

L'inserimento del pellet è monitorato digitalmente; l'operatore riceve indicazioni in tempo reale sulla precisione e l'accuratezza di questo processo.

La posizione di ogni pellet inserito è controllata attraverso un sistema di visione (vedi centro della foto) che fornisce statistiche su ogni dispositivo di inserimento.

L'automazione permette di gestire i parametri di inserimento in modo semplice e grafico, ottimizzando la manutenzione in modo predittivo. Una regolazione errata viene immediatamente rilevata sotto forma di una variazione della posizione del pellet inserito, prima che il problema si manifesti.

Derive oltre la soglia di accettabilità si traducono in una proposta di pulizia o manutenzione, prima che il problema si presenti.

I tempi delle regolazioni relative ai cambi di formato o materiale, sono ridotte fino al 50%.



SACMI COOL+™ patent

THE MOLD COOLING STANDARD

WHY

COOL+™ enables you to increase production by up to 50%, compared to standard molds, allowing a faster return on investment for the entire production line.

HOW

All parts in contact with molten plastic actively contribute to cooling.

There are no sliding seals for the coolant, as they are not always reliable and can cause friction.

WHAT

SACMI COOL+™ is a patented mold which boosts CCM presses performances, because it provides the best heat exchange and unbeatable cycle times.In addition, SACMI COOL+™ molds can be easily inspected for maintenance operations.

Brevetto SACMI COOL+™

LO STANDARD DI RAFFREDDAMENTO DELLO STAMPO

PERCHÉ

Cool+™ permette di aumentare la produzione fino al 50%, rispetto agli stampi standard, consentendo un più rapido ritorno dell'investimento per l'intera linea di produzione.

COME

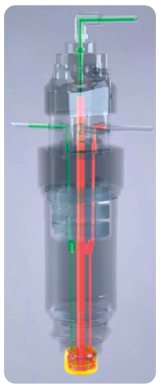
Tutte le parti in contatto con la plastica concorrono attivamente al raffreddamento.

Non sono presenti guarnizioni scorrevoli per il liquido di raffreddamento, in quanto non sempre affidabili e possibili causa di attriti.

COSA

SACMI COOL+™ è uno stampo brevettato, che aumenta le prestazioni delle presse CCM, perché fornisce il migliore scambio termico e tempi ciclo imbattibili. Inoltre, gli stampi SACMI COOL+™ sono facilmente ispezionabili per le operazioni di manutenzione.







CMFLOW™

The CMFlow™ extrusion unit is the most advanced, most effective compression molding solution:

It reduces energy consumption by up to 9%, depending on the cap format.

CMFlow™ extruders can reduce black spots by up to 50%, processed resin remaining equal.

CMFlow™ extruders allow plastics to be processed at lower temperatures, enhancing the benefits of compression molding technology.

CMFLOW™

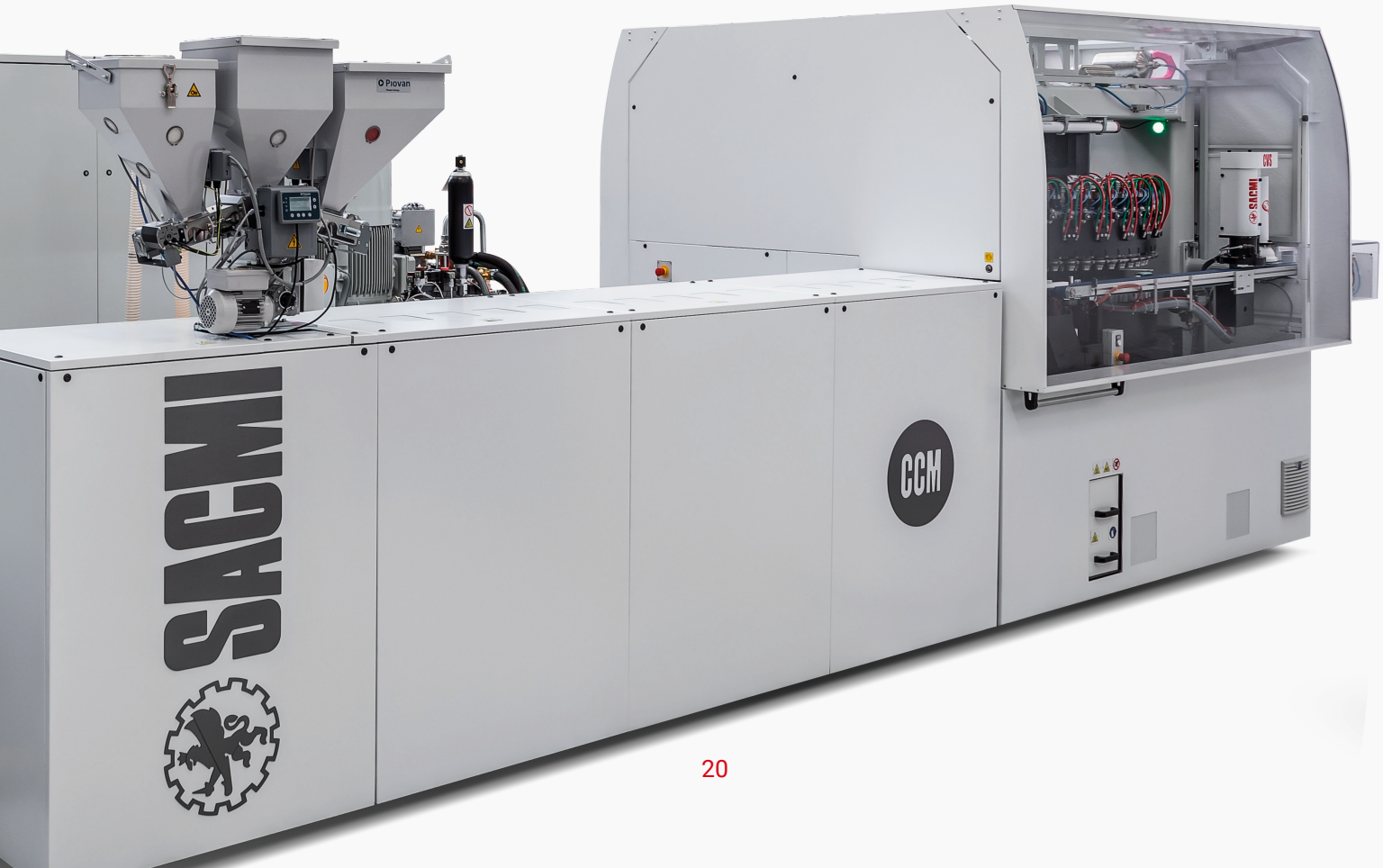
L'unità di estrusione CMFlow™ è la soluzione più avanzata ed efficace per lo stampaggio a compressione.

Riduce il consumo energetico fino al 9%, in funzione del formato del tappo.

Gli estrusori CMFlow™ offrono una riduzione dei punti neri fino al 50% a parità di resina lavorata.

Gli estrusori CMFlow™ permettono di lavorare la plastica a una temperatura inferiore, esaltando i vantaggi della tecnologia di stampaggio a compressione.

SACMI
CM-FLOW™



Technical Data

	CCM24SD	CCM24SF	CCM32MC	CCM48SF	CCM64MD	CCM80SB	CCMM32A
Raw material	PP - HDPE - LDPE - PS - PET - PC - BIO						
SACMI SMART PACK™	NOT available	AVAILABLE					
Max ø (mm)	41	41	52	41	52	41	60
Max height (mm)	25	25	25	25	25	25	45
Number of cavities	24	24	32	48	64	80	32
Max prod. Capacity (pcs/ minute)	600	1000	1066	2400	2850	4000	800
Electrical power average (kw/kg)	0,58	0,40	0,40	0,38	0,40	0,37	0,80
Overall dimension (mm)	6400x2360	7600x2550	7800x2850	8000x2850	9000x3500	9300x3200	8700x2850
Min cycle time (s)	2,4	1,44	1,8	1,2	1,35	1,2	2,4



Post processing: slitting, folding, lining

High profitability: higher productivity by moulding a simpler cap.
High slitting consistency: just one tool slits all caps.
High flexibility: one blade set changes the tamper band slitting pattern.

Post processing: taglio, piega e applicazione di guarnizioni

Maggiore redditività: produttività più alta stampando un tappo più semplice.
Alta ripetibilità del taglio: solo un utensile taglia tutti i tappi.
Grande flessibilità: un set di coltelli cambia la configurazione di taglio della banda.

Slitting and folding the tamper-evident band

WE MAKE YOUR MANUFACTURING EFFICIENT BY PROVIDING ULTRA-RELIABLE FLEXIBLE MACHINES THAT HAVE LONG BEEN THE INDUSTRY BENCHMARK

THE TECHNOLOGY

We help you to choose the most suitable and convenient suitable and cost-effective for your cap, whether tethered or traditional configurations.

Slitting the T.E. band out of the mould is a simpler, quicker, and more accurate operation that offers higher productivity because of a greater mould simplicity and availability. Flexibility is greater because the slitting pattern can easily be changed simply by replacing the blade.

ADVANTAGES FOR THE CUSTOMER

Reliability, as demonstrated by hundreds of customers and thousands of installations worldwide.

Outstanding flexibility: the combi SFM can perform scoring and folding or folding and scoring processes according to cap morphology.

Size range: 18<Ø<63mm (73 mm for SCM and FLM), 10<H<25 mm.

Output up to: 180,000 caps/hour.

Taglio e piega della banda di garanzia

CI ASSICURIAMO CHE PRODUCIATE CON EFFICIENZA, METTENDOVI A DISPOSIZIONE LE MACCHINE PIÙ AFFIDABILI E FLESSIBILI, DA TEMPO IL BENCHMARK DEL MERCATO

LA TECNOLOGIA

Vi aiutiamo a scegliere la banda di garanzia più idonea e conveniente per il vostro tappo, sia che si tratti di configurazioni tethered, sia tradizionali.

Il taglio della banda T.E. fuori dallo stampo è un'operazione più semplice, veloce e precisa che offre una maggiore produttività grazie a una maggiore semplicità e disponibilità dello stampo. La flessibilità è maggiore perché la configurazione di taglio può essere facilmente modificata sostituendo il coltello.



VANTAGGI PER IL CLIENTE

Affidabilità riconosciuta da centinaia di clienti e migliaia d'installazioni nel mondo.

Grande flessibilità: la macchina combinata SFM può eseguire i processi di taglio e piega oppure piega e taglio, in funzione della morfologia del tappo.

Gamma di dimensioni: 18<Ø<63 mm (73 mm per SCM e FLM) 10<H<25 mm.

Velocità di produzione: 180.000 tappi/ora.

Unbeatably fast cutting tool changeovers.

Perfect cutting repeatability thanks to spindle rotation via a dedicated servo motor.

Ergonomic design, making all components easy to access and cleaning-adjustment-size changeover tasks extremely simple.

Native integration with SACMI CVS154 vision system, **in-line inspection.**

Remote support via machine automation.

Imbattibile rapidità nella sostituzione dell'utensile di taglio.

Perfetta ripetibilità del taglio grazie alla rotazione dei mandrini mediante un servo motore dedicato.

Ergonomia di progettazione che rende di facile accesso e di semplice esecuzione tutte le operazioni di pulizia, regolazione e cambio formato.

Integrazione nativa con l'ispezione in linea del sistema di visione SACMI CVS154.

Supporto di teleassistenza attraverso l'automazione della macchina.



A process that adapts to all types of cap

MAXIMUM FLEXIBILITY

Comprehensive SACMI solutions include the widest range of band slitting configurations, from traditional to tethered, both standard and customized, to ensure your customers enjoy the best user experience.

In situations of extreme uncertainty and fast-paced market change, a post-processing production line for the band slitting after molding, makes it easy to change settings patterns simply by changing the slitting tools, leaving the mold unchanged:

- from tethered band to conventional band and vice versa
- when changing the slitting pattern of a traditional band
- from traditional band to tethered band with a vertical slit for returnable bottles and viceversa

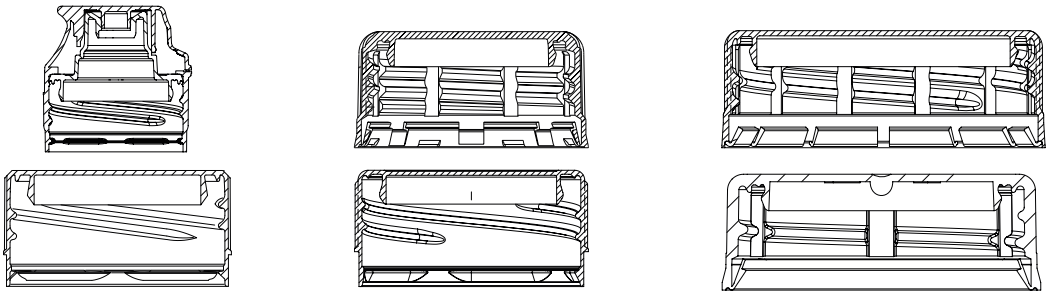
Un processo che si adatta a tutti i tipi di tappo

MASSIMA FLESSIBILITÀ

Le soluzioni complete SACMI includono la più vasta gamma di configurazioni di taglio della banda, dalle tradizionali alle tethered, sia standard che personalizzate, per garantire ai vostri clienti la migliore esperienza d'uso.

In situazioni di estrema incertezza e rapida evoluzione del mercato, una linea di produzione con post processing per il taglio della banda dopo lo stampaggio, permette di cambiare configurazione di taglio con estrema facilità, cambiando solo gli utensili di taglio, lasciando inalterato lo stampo:

- da banda tethered a banda tradizionale e viceversa
- modificare la configurazione di taglio di una banda tradizionale
- da banda tradizionale a banda con taglio verticale per bottiglie ritornabili, e viceversa



Post-molding slitting of the tamper evidence band is suitable for various bottle cap models and is independent of the molding technology.

Il taglio della banda di garanzia dopo lo stampaggio si adatta ai più disparati modelli di tappi, ed è indipendente dalla tecnologia di stampaggio.

SEIZE EVERY OPPORTUNITY

Slitting the tamper evidence band downstream from the molding process is a manufacturing solution that offers more advantages compared to producing the band in the mold.

Profitability

Higher productivity by molding a simpler cap

Maintenance is limited to a simpler mold

Easy handling of slitting tools

Opportunities

Minimal impact on capping lines

Easy switch to and from tethered patterns

Simpler tasks require a shorter learning curve

Readily adapt to market changes

Intrinsically open to new materials and slitting patterns

Extreme flexibility when changing the slitting pattern

Slitting is independent of the molding technology

COGLIETE TUTTE LE OPPORTUNITÀ

La tecnologia di taglio della banda di garanzia a valle dello stampaggio è la soluzione manifatturiera che offre più vantaggi, rispetto alla produzione della banda nello stampo.

Redditività

Maggiore produttività, stampando un tappo più semplice

Manutenzione limitata a uno stampo più semplice

Facile gestione degli utensili di taglio

Opportunità

Impatto minimo sulle linee di tappatura

Facile cambio della configurazione di taglio, da tradizionale a tethered, e viceversa

Operazioni più semplici richiedono una curva di apprendimento più breve

Prontezza all'evoluzione del mercato

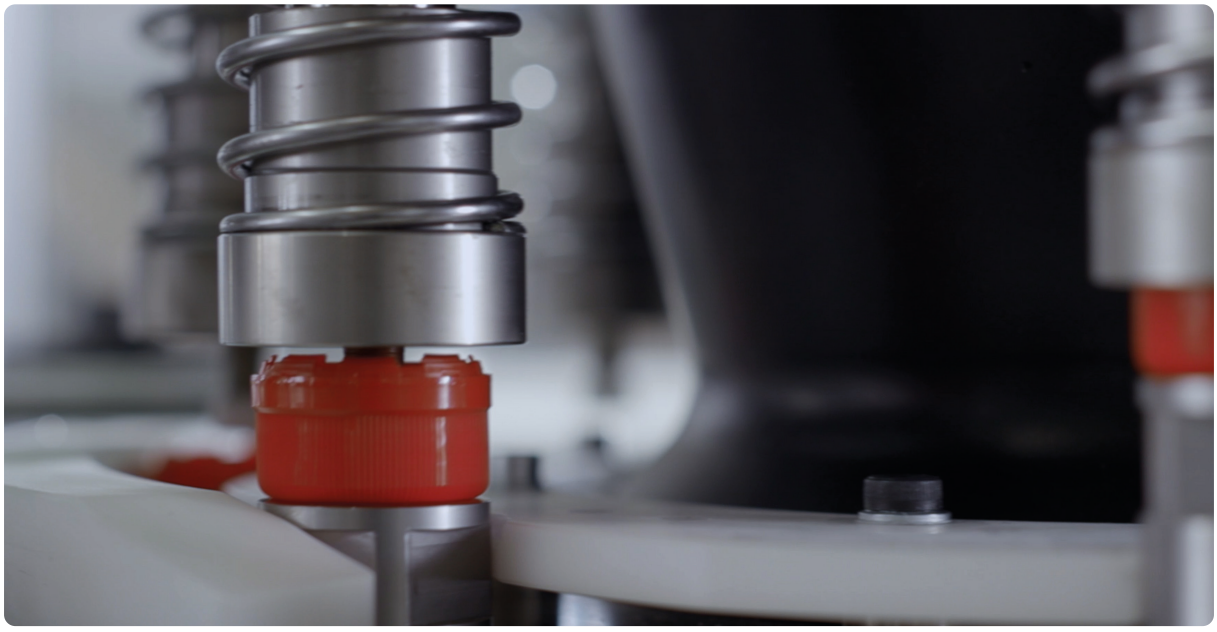
Intrinseca apertura all'uso di nuovi materiali e schemi di taglio

Massima flessibilità nel cambiare la configurazione di taglio

Il taglio è agnostico rispetto alla tecnologia di stampaggio







Technical data

		SCORING & FOLDING			SLITTING		FOLDING
		SFM15M	SFM12	SFM12	SCM12	SCM12	FLM12
				6 heads optional		*6 heads optional*	
Nominal max. closure diameter	mm	43	63	63	73	73	73
Max. closure height	mm	25	25	25	25	25	25
Output rate	pcs/ min	up to 3000	up to 2200	up to 900	up to 2200	up to 900	up to 2200
Average absorbed power	kW	8	8	8	3.5	3.5	3.5
Compressed air consumption at 0,5 Mpa	Nl/ min	230	230	230	230	230	230
Smart Pack		Available	Available	Available	Available	Available	Available

Feel free to contact us to obtain a tailor-made plant configuration

Contattateci per costruire la configurazione d'impianto su misura per voi

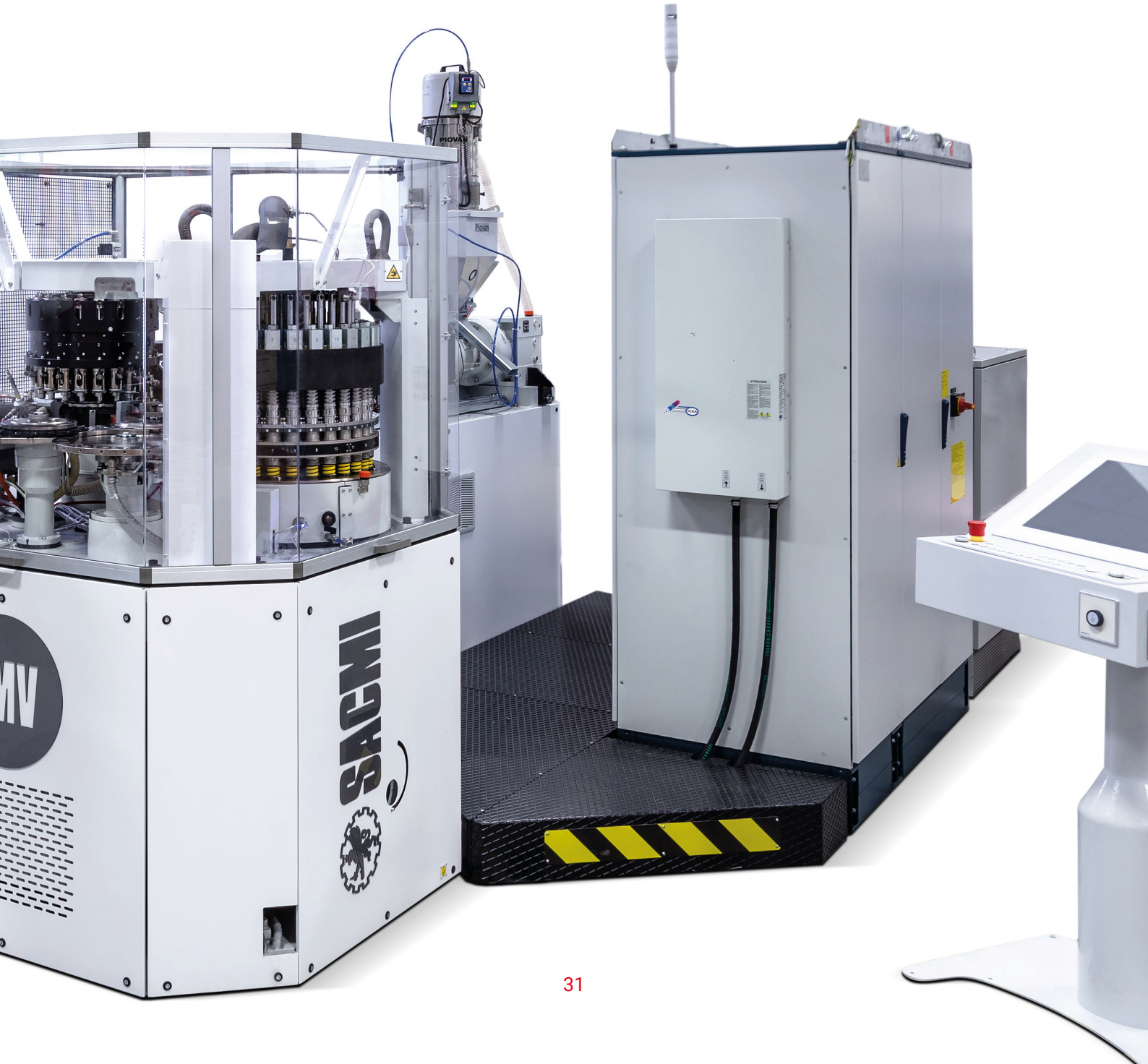
Lining of the plastic cap

In order to ensure proper sealing and retention of CO_2 levels with highly carbonated beverages we mould a PE/EVA liner into the cap's shell. For that purpose SACMI has developed two distinct and separate technologies, whose name is self-descriptive: in-shell moulding and out-shell moulding.

Guarnizione del tappo di plastica

Al fine di garantire la corretta tenuta e il mantenimento dei livelli di CO_2 in caso di bevande molto gassate, stampiamo una guarnizione in PE/EVA nella conchiglia del tappo. A tal fine SACMI ha sviluppato due tecnologie distinte e separate, il cui nome è autodescrittivo: stampaggio in-shell e stampaggio out-shell.




SACMI

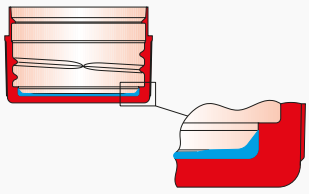
IN-SHELL MOLDING

1. The plastic compound is plasticized using a continuous extruder and cut into pellets of the same weight as the gasket.
2. The pellets are inserted into the caps' shells.
3. A set of punches mould the pellets to obtain liners with the required profile. The liner sticks to the shell.
4. One or more vision systems provide feedback on process correctness and check the quality of liners and shells.

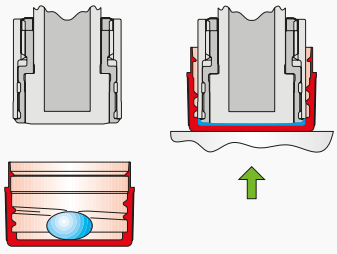
STAMPAGGIO IN-SHELL

1. Il composto plastico è plastificato mediante un estrusore continuo, e tagliato in dosi dello stesso peso della guarnizione.
2. Le dosi sono inserite nelle conchiglie dei tappi.
3. Un gruppo di punzoni stampa le dosi, per ottenere la guarnizione col profilo richiesto. La guarnizione aderisce alla conchiglia.
4. Uno o più sistemi di visione forniscono retro alimentazione sulla correttezza del processo, e controllano la qualità di guarnizioni e conchiglie.

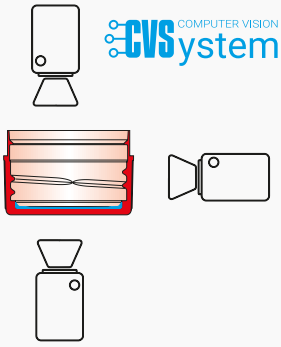
In-shell molding



Production key steps



Quality control



IN-SHELL MOLDED LINER							
	Cap ø range (mm)	Cap max height (mm)	Moulding punches	Max. output rate (caps/min.)	Specific consumption (kWh/kg)	Comp. air consumption (Nl/min.)	Machine weight (kg)
PMV224	22-33	15-24	24	1600	0,97	1500	5200
PMV230	34-43	15-24	30	1200	0,95	1200	6400

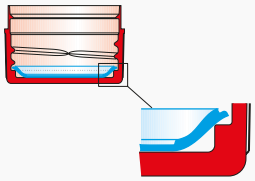
OUT-SHELL MOLDING

1. The plastic compound is plasticized using a continuous extruder and cut into pellets of the same weight as the gasket.
2. Each pellet is positioned on a transfer shuttle.
3. A set of punches mould the pellets on the shuttles to obtain liners with the required profile.
4. The liners are picked from the shuttles and inserted into the caps' shells. The liner "floats" into the shell between the pressure block diameter and the thread's beginning.
5. One or more vision systems provide feedback on process correctness and check the quality of liners and shells.

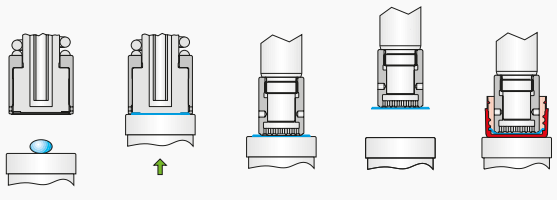
STAMPAGGIO OUT-SHELL

1. Il composto plastico è plastificato mediante un estrusore continuo e tagliato in dosi dello stesso peso della guarnizione.
2. Ogni dose è posizionata su una navetta di trasferimento.
3. Un gruppo di punzoni stampa le dosi sulle navette, per ottenere guarnizioni col profilo richiesto.
4. Le guarnizioni sono prelevate dalle navette e inserite nelle conchiglie dei tappi. Il liner "galleggia" nella conchiglia, fra il diametro del pressure block e l'inizio del filetto.
5. Uno o più sistemi di visione forniscono retro alimentazione sulla correttezza del processo, e controllano la qualità di guarnizioni e conchiglie.

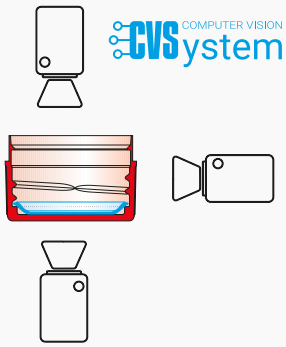
Out-shell molding



Production key steps



Quality control



IN-SHELL MOLDED LINER							
	Cap ø range (mm)	Cap max height (mm)	Moulding punches	Max. output rate (caps/min.)	Specific consumption (kWh/kg)	Comp. air consumption (Nl/min.)	Machine weight (kg)
PMD230	28-38	15-24	30	1200	0,95	3000	5200



Process digitalization and optimization

CVS: embedded vision inspection system for process and quality control.
SMARTPACK™: digitalizes manufacturing to make it more profitable and sustainable.
SMARTCARE™: maximizes performance through AI-driven pattern recognition.

Digitalizzazione e ottimizzazione dei processi

CVS: sistema di visione incorporato per il controllo di processo e qualità del prodotto.
SMARTPACK™: digitalizzare la manifattura per renderla più profittevole e sostenibile.
SMARTCARE™: massimizzare le prestazioni attraverso il riconoscimento dei modelli basato sull'intelligenza artificiale.

CVS 152 in CCM

Embedded vision system in the SACMI CCM compression press.
The CVS152 inspects the cap and quality-controls the CCM molding process.

Configurable with from 2 to 9 cameras on the CCM output belt, the system inspects all characteristics of the cap, including small flashes on the tamper evidence band via a specific image acquisition group.

The CVS152 can include a belt downstream from the CCM, with cameras to check the external part of the panel and its flatness.
Furthermore, the CVS152 provides defect statistics by cavity number.

CVS 152 in CCM

Sistema di visione integrato nella pressa a compressione SACMI CCM.
CVS152 è progettato per ispezionare il tappo e controllare il processo di stampaggio della CCM.

Configurabile da 2 a 9 telecamere sul nastro di uscita della CCM, il sistema può controllare tutte le caratteristiche del tappo, incluse piccole bave della banda di garanzia mediante una specifica presa d'immagine.

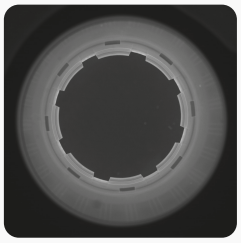
CVS152 può includere un nastro a valle della CCM, con telecamere per controllare la parte esterna del pannello e la sua planarità.
Inoltre, CVS152 fornisce statistiche di difetto per numero di cavità.



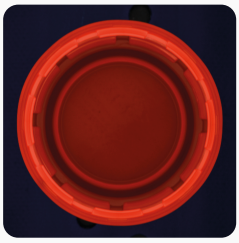
Quality controls embedded in cap manufacturing line



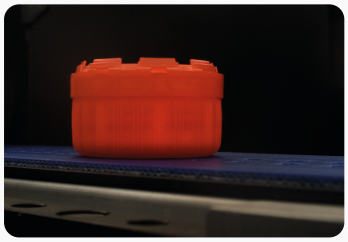
Thread

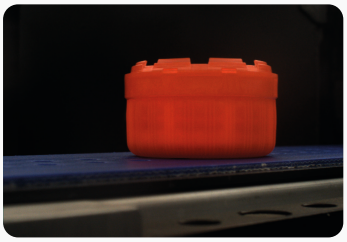


TE Band



Bottom



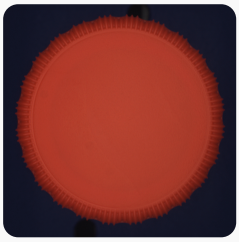




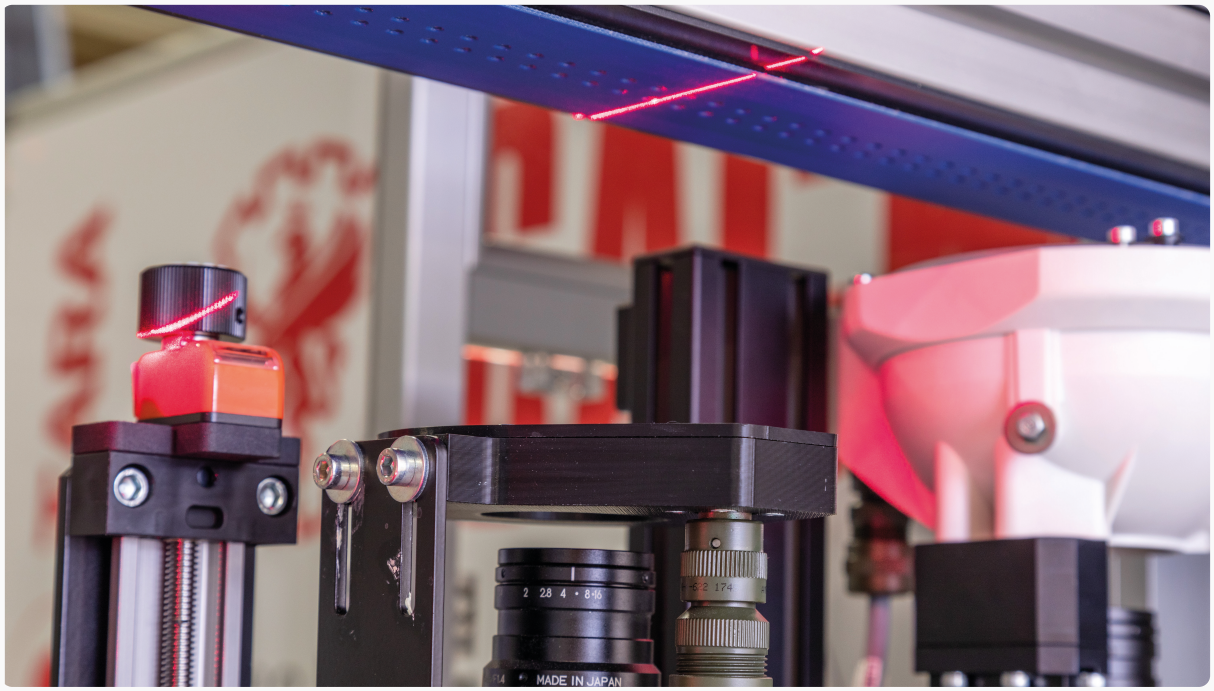
360°



Planarity



Bottom



CVS 154 for slitting and folding

Vision system embedded on the outlet conveyor of SACMI machines for:

- folding (FLM)
- folding-slitting (FSM)
- slitting-folding (SFM)

Its basic configuration consists of 2 imaging cameras to inspect the functional part of the cap: this set-up can be expanded with a patented imaging unit to verify the presence of slitting and proper alignment of slits.

Highly useful for checking the integrity of complex slits (e.g. those used for **tethered caps**).

CVS 154 per taglio e piega

Sistema di visione integrato sul nastro di uscita delle macchine SACMI per :

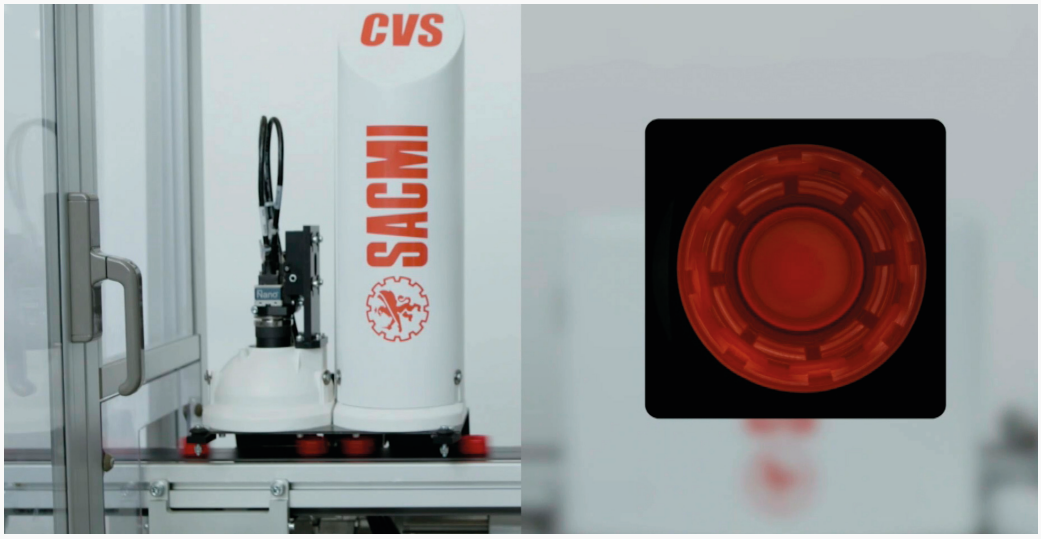
- piega (FLM)
- piega e taglio (FSM)
- taglio e piega (SFM)

Composto nella sua configurazione base da 2 telecamere per controllo della parte funzionale del tappo, il sistema può essere ampliato con un gruppo di ripresa immagine brevettato, per controllo della presenza del taglio e allineamento dei tagli.

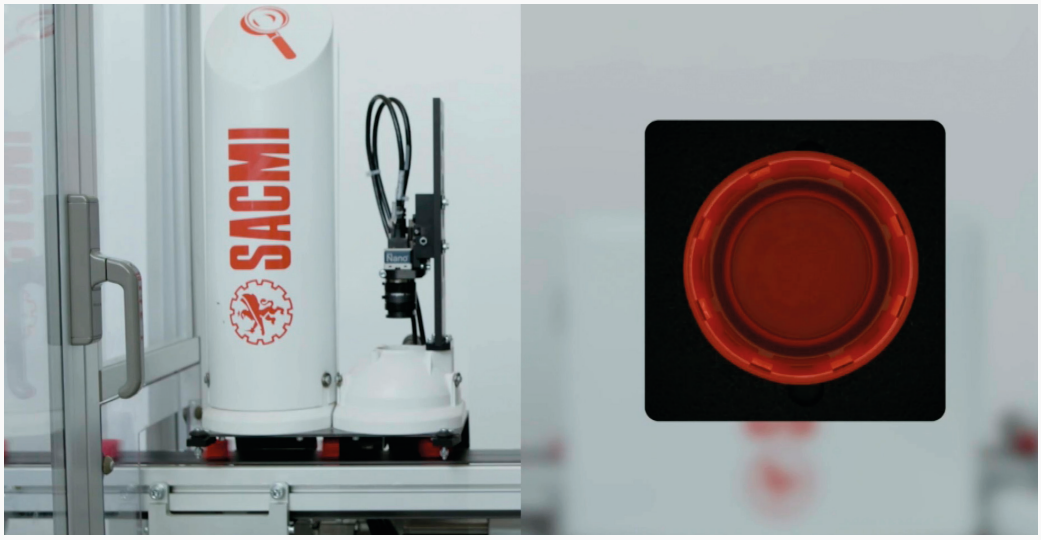
È utile soprattutto per controllare l'integrità di tagli complessi quali quelli utilizzati per i **tappi tethered**.



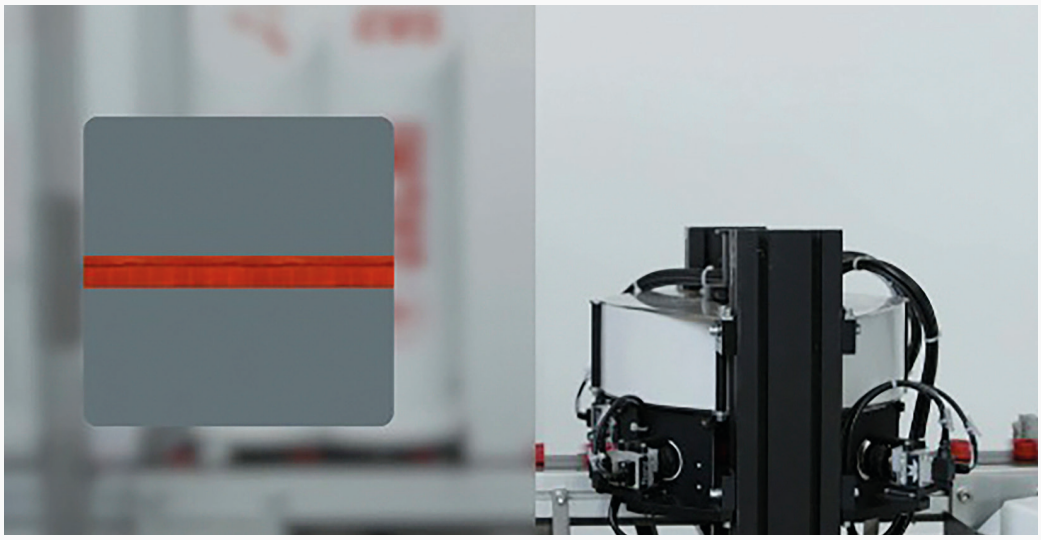
Quality controls embedded in cap manufacturing line



Product side



Body and TE Band



360°

CVS 153 in PMV

Vision system embedded in SACMI PMV lining machines.

The CVS153 is configurable and can mount up to 3 cameras to inspect the liner produced by the PMV itself; it also inspects the functional part of the cap.

Thanks to the backlight-equipped imaging unit installed on the transfer carousel, the CVS153 can also inspect liners that have the same color as the cap.

CVS 153 in PMV

Sistema di visione integrato nelle masticiatrici SACMI PMV.

CVS153 è configurabile e può utilizzare fino a 3 telecamere per il controllo della guarnizione stampata dalla PMV stessa, oltre al controllo della parte funzionale del tappo.

Grazie al gruppo di ripresa immagine installato sulla giostra di trasferimento e caratterizzato da un retroilluminatore, CVS153 ispeziona anche guarnizioni che abbiano lo stesso colore del tappo.





Furthermore, the CVS153 provides defect statistics by tool number, providing immediate feedback on the liner molding process.

Inoltre, CVS153 è in grado di produrre statistiche di difetti per numero di utensile, fornendo un feedback immediato sul processo di stampaggio della guarnizione

CHS

Plastic cap inspection and sorting machine

The CHS can easily be integrated downstream from any manufacturer's production machine and can be used off-line to reprocess batches with defects.

The CHS features up to 7 cameras to check both functional and decorated sides (bottom and side wall) at rates of up to 4,500 caps/min.

CHS

Macchina per ispezione e selezione dei tappi in plastica

Il CHS può essere facilmente integrato a valle di qualsiasi macchina di produzione e può essere utilizzato off-line per ri-processare lotti con difetti.

Il CHS è dotato fino a 7 telecamere per controllare sia i lati funzionali che quelli decorati (parte inferiore e parete laterale) a velocità fino a 4.500 tappi/min.

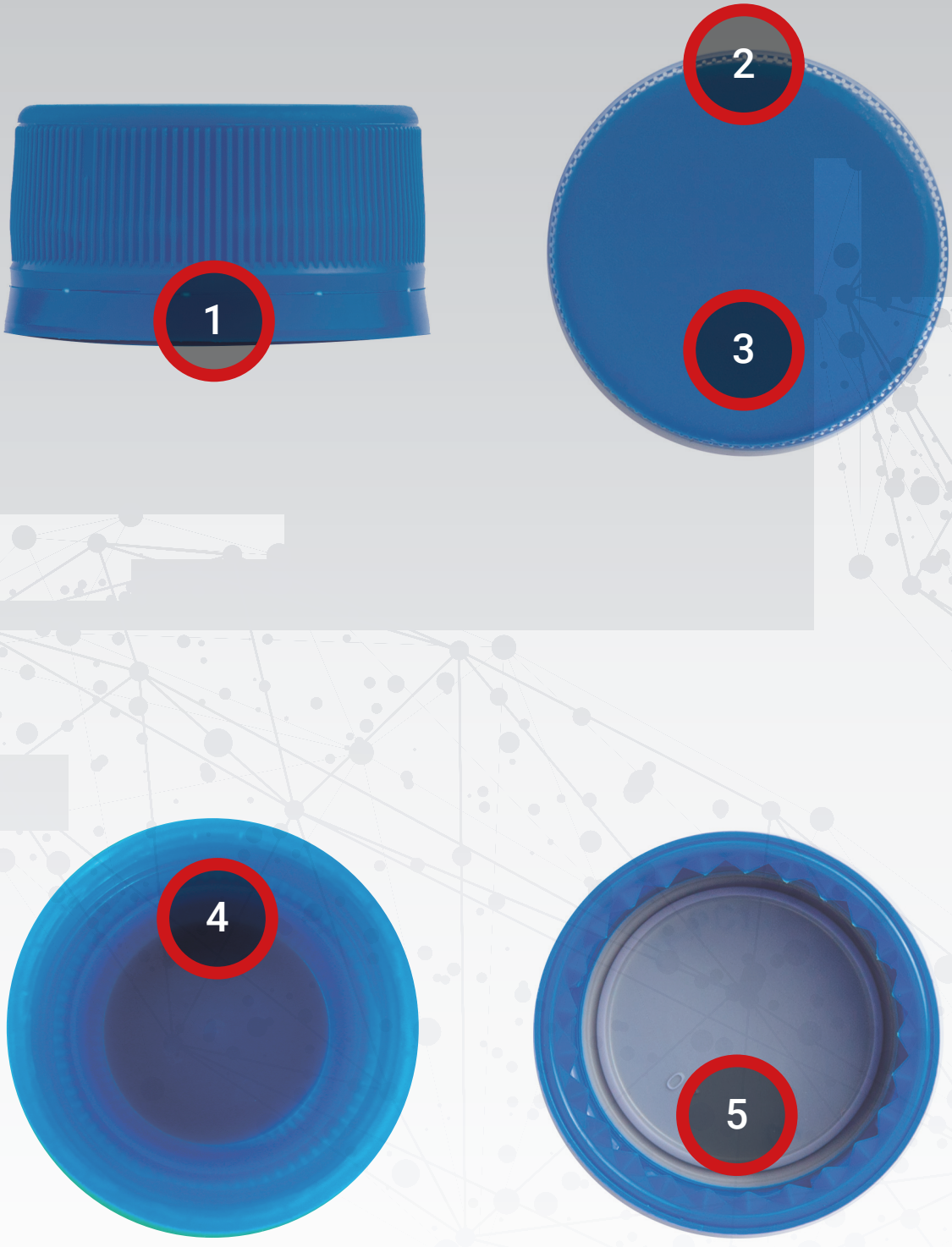




Thanks to the innovative CVS360-3D module, the CHS can reconstruct 3D objects as 2D images precisely, eliminating any distortion that might stem from perspective, lens, cap shape or surface reflection.

Grazie all'innovativo modulo CVS360-3D, il CHS può ricostruire in modo preciso oggetti tridimensionali, sotto forma d'immagini 2D eliminando qualsiasi distorsione che potrebbe derivare da prospettiva, obiettivo, forma del tappo o riflessione superficiale.




1
2
3
4
5

INSPECTION CRITERIA
CRITERI D'ISPEZIONE

1	**Inspection of the sidewall**	TEB and bridges, Contaminations, Black specks, Discoloration
	Ispezione della parete laterale	Banda di garanzia e ponticelli, Contaminazioni, Punti neri, Scolorimento
2	**Inspection of the artwork:**	Contaminations/stains, Black specks, Wrong colours/colour variations, Mixed caps, Printing off-centre, Registration errors
	Ispezione della decorazione:	Contaminazioni/macchie, Punti neri, Colori errati/variazioni di colore, Decorazioni mischiate, Stampa fuori centro, Errori di registrazione
3	**Inspection of the shell:**	Short shots, Colour variations, Contaminations, Ovalization/ Diameter, Deformation, Flashes on top ring, Broken TEB, Cavity number reading, Cavity-related statistics, Alarm by cavity number, Sort by cavity number
	Ispezione del corpo:	Mancanza di materiale, Variazioni di colore, Contaminazioni, Ovalizzazione/Diametro, Deformazioni, Flash sulla sommità della banda, Banda di garanzia rotta, Lettura del numero della cavità, Statistiche relative alla cavità, Allarme per numero di cavità, Ordinamento per numero di cavità
4	**Inner inspection of single piece caps**	Deformation in plug seal, Flashes in plug seal, Flaws in plug seal, Thread, Black specks, Contamination
	Ispezione dell'interno di tappi monopezzo:	Deformazione nell'area del sigillo, Bave nell'area del sigillo del tappo, Difetti nel sigillo del tappo, Filettatura, Punti neri, Contaminazioni
5	**Inner inspection of two pieces caps:**	Liner presence/absence, Bubbles, Voids, Flashes, Black spots, Contamination, Liner flaws, Thread
	Ispezione del liner dei tappi a due pezzi:	Presenza/assenza del liner, Bolle, Mancanze e incompletezze, Flash, Punti neri, Contaminazione, Difetti della guarnizione Filettatura

SMARTPACK™

DIGITALIZING THE MANUFACTURE TO MAKE IT MORE PROFITABLE AND SUSTAINABLE

WHY

- Maximize OEE
- Increase the availability of the line
- Minimize and simplify interventions on process and equipment

HOW

- Digitalizing your process
- Speaking the language of the operator
- Handing skills burden, cost and variability over to the machine automation

WHAT

Premium onboard hardware and software to ensure:

- effective
- fast
- accurate

actions on process

The SMARTPACK™ advanced features maximize flexibility and real-time adjustment precision during production.

SMARTPACK™

DIGITALIZZARE LA MANIFATTURA PER RENDERLA PIÙ PROFITTEVOLE E SOSTENIBILE

PERCHÉ

- Massimizzare l'OEE
- Aumentare la disponibilità della linea
- Minimizzare e semplificare gli interventi su processi e macchine

COME

- Digitalizzando il tuo processo
- Parlando la lingua dell'operatore
- Trasferendo all'automazione della macchina la pressione, il costo e la variabilità delle competenze

COSA

Hardware e software profondamente integrati e di alto livello per garantire che le azioni sul processo siano:

- efficaci
- veloci
- accurate



Le funzioni avanzate di SMARTPACK™ massimizzano la flessibilità e la precisione di regolazione in tempo reale, durante la produzione.

SACMI SMART PACK™

Pellet insertion
Inserimento della dose

Smart management of
Gestione intelligente dei materiali

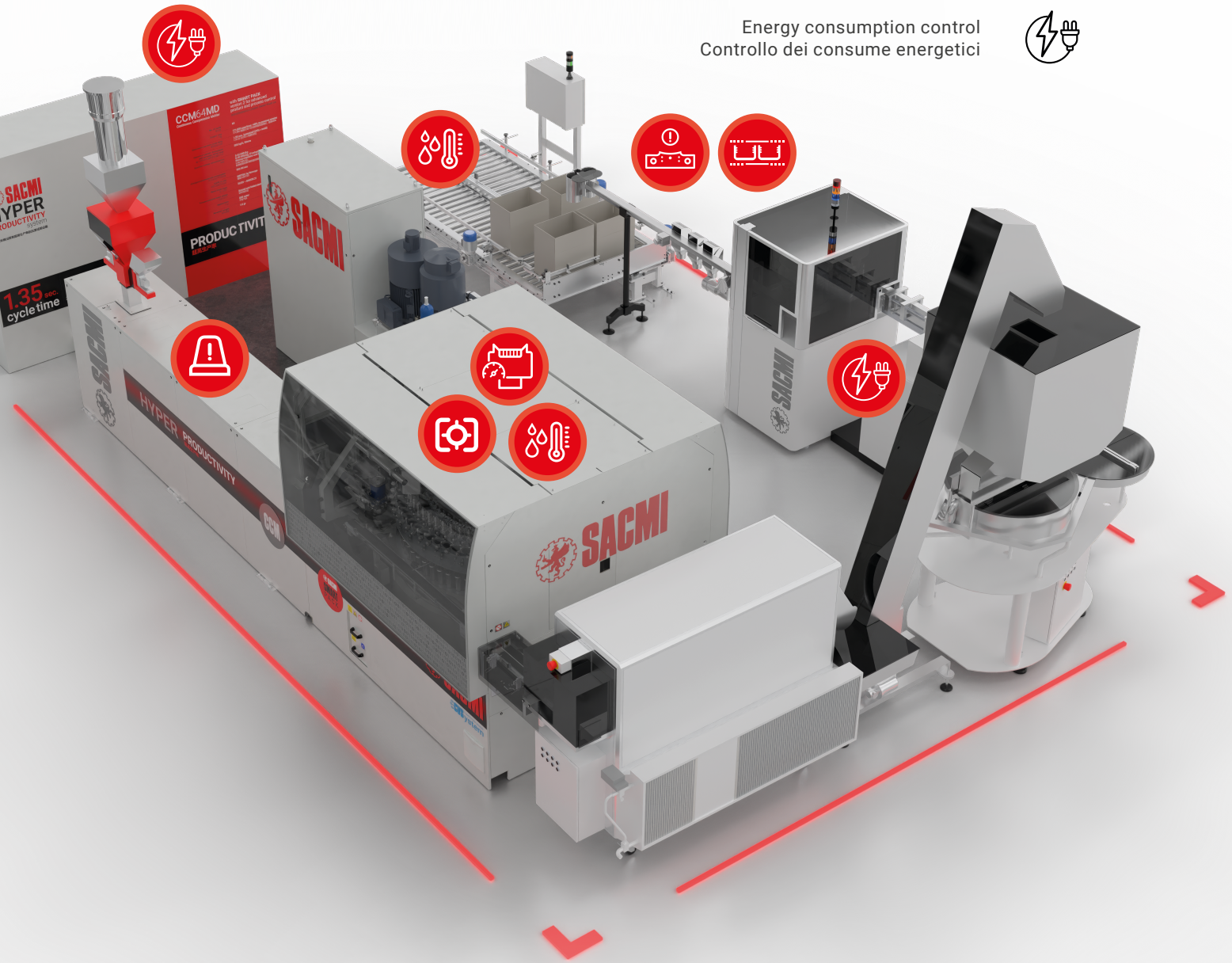
Thermic management
Gestione termica

Hydraulic system
Sistema oleodinamico

Process controls
Controlli di processo

Wear and drift management
Gestione di usure e derive

Energy consumption control
Controllo dei consume energetici



SMARTCARE™

MAXIMIZE PERFORMANCE THROUGH AI DRIVEN PATTERN RECOGNITION

WHY

To make your best decisions, based on objective data, predicting the behavior of your equipment.

HOW

- Monitoring the health status of your machines in the mid-long term,
- collecting data from machines equipped with SMARTPACK™
- analyzing data with cloud computing resources and proprietary AI algorithms.

SMARTCARE™

MASSIMIZZA LE PRESTAZIONI CON IL RICONOSCIMENTO DI SCHEMI BASATO SULL'IA

PERCHÉ

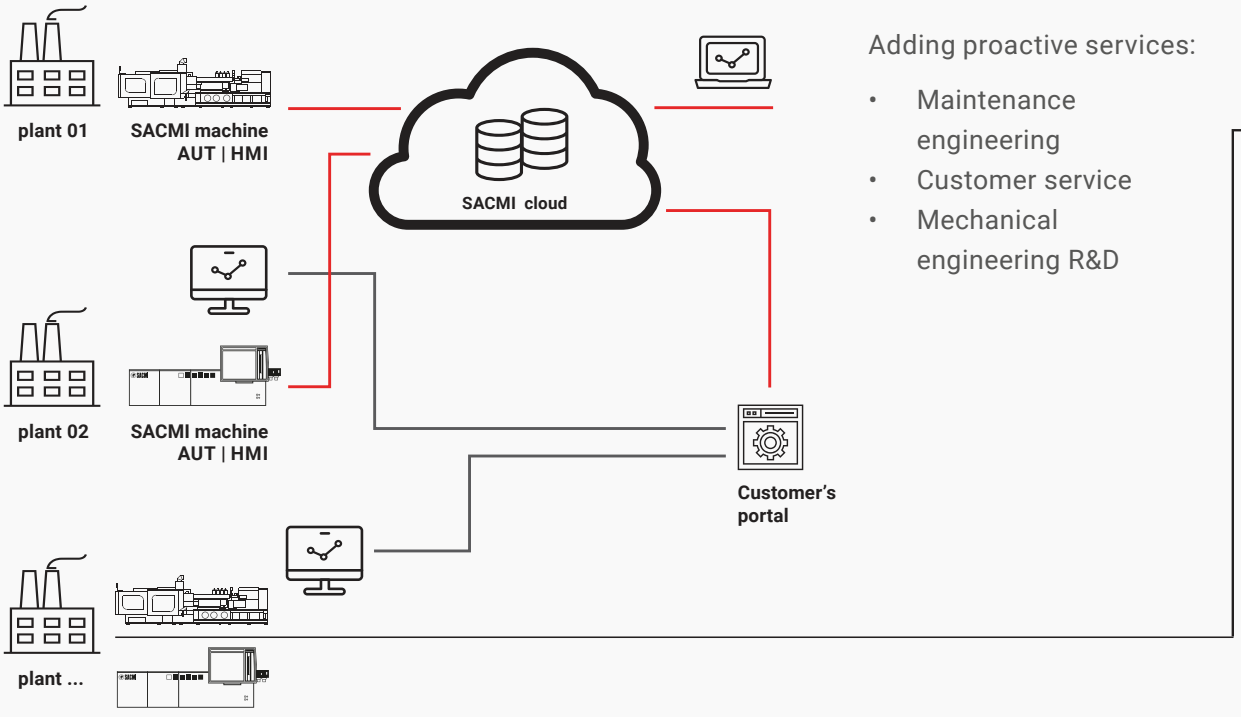
Per prendere le tue decisioni migliori, sulla base di dati oggettivi, prevedendo il comportamento delle tue macchine.

COME

- Monitorando lo stato di salute delle vostre macchine a medio-lungo termine,
- raccogliendo i dati dalle macchine dotate di SMARTPACK™

CUSTOMER MANUFACTURING PLANTS

SACMI MONITORING ROOM



Adding proactive services:

- Maintenance engineering
- Customer service
- Mechanical engineering R&D

SACMI SMART CARE™

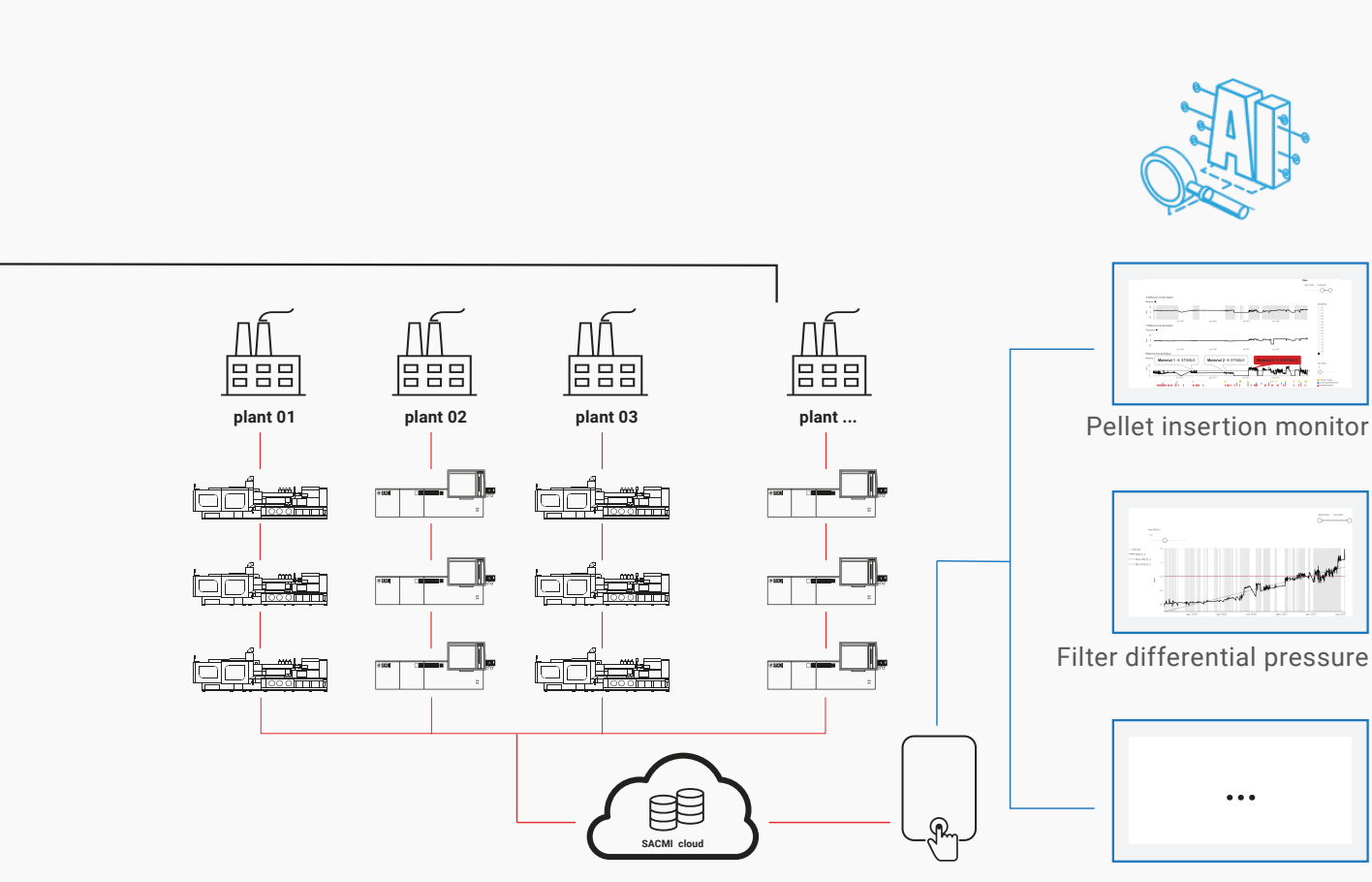
WHAT

SMARTCARE™ is an advanced digital service based on cloud technology, it is available for machines connected to the IoT platform, so to provide KPIs and information that managers turn into economic value.

- analizzando i dati con risorse di cloud computing e algoritmi di intelligenza artificiale proprietari.

COSA

SMARTCARE™ è un servizio digitale avanzato basato su tecnologie di cloud computing, è disponibile per macchine connesse alla piattaforma IOT, in modo da fornire KPI e informazioni che i manager trasformano in valore economico.



The benefits of the SACMI manufacturing line

1. Enhance your process controls, thanks to the latest generation of TwinCAT automation.
2. Prevent economic and reputational damages, detecting incorrect resins.
3. Up to 9% reduction in plasticizing energy consumption, thanks to the new CMFlow© extruder.
4. Optimize maintenance and save time and money, thanks to the control and analysis of the hydraulic oil and refrigerant mixture.
5. Increase mold life by preventing condensation.

   Reduce unexpected stops thanks to the detection of mold cleanliness.

   Prevent thermal drifts, by detecting and analyze the temperature of manufactured caps.

   Inspect the whole surface of the cap, both internal and external.

   Reduce the adjustment time up to 50% through the pellet insertion digital controls.

I vantaggi della linea produttiva SACMI

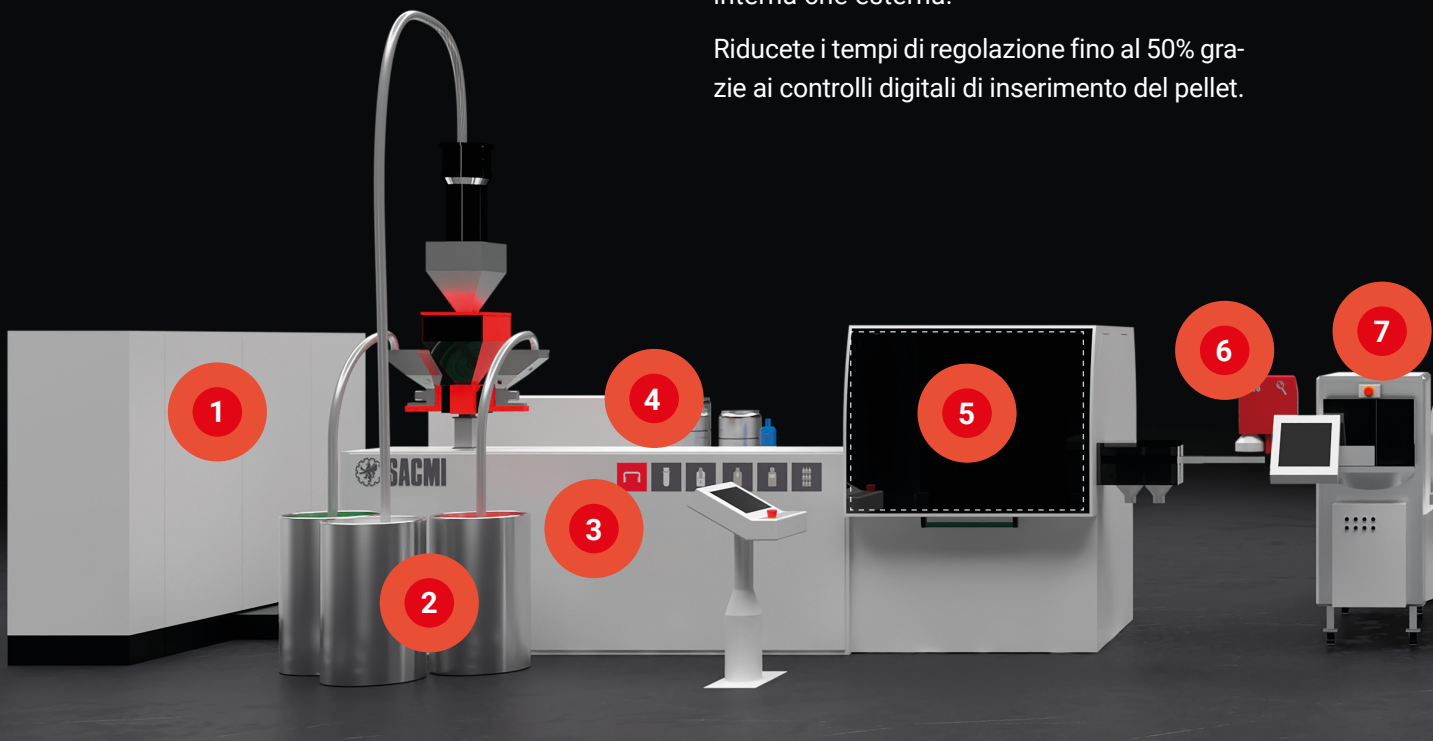
1. Migliorate i vostri controlli di processo, grazie all'ultima generazione di automazione TwinCAT.
2. Prevenite danni sia economici sia di reputazione, rilevando il caricamento di resine errate.
3. Riducete fino al 9% il consumo energetico della plastificazione, grazie al nuovo estrusore CMFlow©.
4. Ottimizzate la manutenzione e risparmiate tempo e denaro, grazie al controllo e all'analisi dell'olio idraulico e della miscela refrigerante.
5. Aumentate la vita utile degli stampi, prevenendo la formazione di condensa.

   Riducete gli arresti imprevisti grazie alla rilevazione della pulizia dello stampo.

   Prevenite le derive termiche, grazie al rilevamento e all'analisi della temperatura dei tappi prodotti.

   Ispezionate tutta la superficie del tappo, sia interna che esterna.

   Riducete i tempi di regolazione fino al 50% grazie ai controlli digitali di inserimento del pellet.

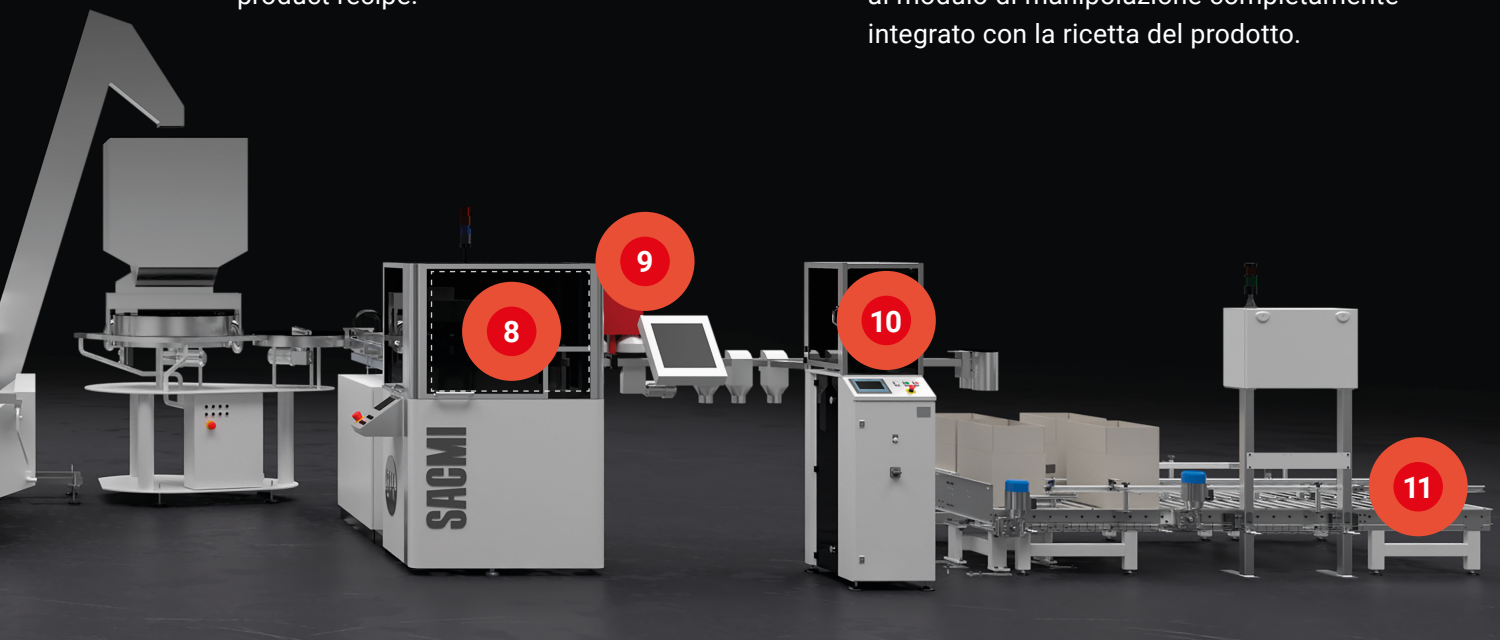


Predict the inserting carousel maintenance thanks to detecting drifts on each inserting equipment.

6. Drift prevention and time saving by measuring the concavity and convexity of each cap produced.
7. Prevent problems related to cap temperature downstream of the CCM; the cooling tumbler self-adjusts according to the product recipe.
8. Save time and money adjusting the band cutting parameters by following the results of the PFMC (Pull Force Machine CVS-CUT) controls.
9. Save time and money thanks to the integrated inspection process, taking advantage of the defect-spindle and defect-mold relations.
10. Prevent band slitting problems through in-line control of the bridges break force and inspecting the cutting zone at the highest high resolution.
11. Prevent loading of incorrect boxes, thanks to the handling module fully integrated with the product recipe.

Predite la manutenzione della giostra d'inserimento grazie al rilevamento delle derive su ogni attrezzatura d'inserimento.

6. Prevenite le derive e risparmiate tempo grazie alla misurazione della concavità e convessità di ogni tappo prodotto.
7. Prevenite i problemi legati alla temperatura del tappo a valle del CCM; il tamburo di raffreddamento si autoregola in base alla ricetta del prodotto.
8. Risparmiate tempo e denaro regolando i parametri di taglio della banda seguendo i risultati dei controlli della PFMC (Pull Force Machine CVS-CUT).
9. Risparmiate tempo e denaro grazie al processo di controllo integrato, e sfruttate le relazioni difetto-mandrino e difetto-stampo.
10. Prevenite i problemi di taglio della banda attraverso il controllo in linea della forza di rottura dei ponticelli e l'ispezione della zona di taglio alla massima risoluzione.
11. Prevenite il caricamento di scatole errate, grazie al modulo di manipolazione completamente integrato con la ricetta del prodotto.



EN IT

SACMI si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso / 31.07.2025
SACMI reserves the right to introduce changes without notice / 31.07.2025

SACMI

ENDLESS INNOVATION SINCE 1919

WWW.SACMI.COM