

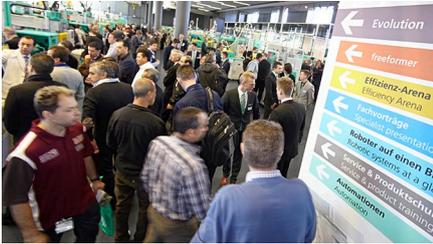
# today

La rivista ARBURG

Numero 60

2016





**4 Technology Days 2016:** highlights e novità

**5 Industria 4.0:** cogliere in anticipo le nuove opportunità

**6 Ecco:** qualità garantita e produzione raddoppiata grazie allo stampaggio a iniezione di soles per scarpe in TPU



**16 Trelleborg Sealing Solutions:** perfetto mix di materiali e vasto know-how per la lavorazione di pezzi in LSR-LSR

**18 INTEGRALPICKER V:** unità di comando esterna per una maggiore libertà

**19 freeformer:** accelerare lo sviluppo in termini pratici



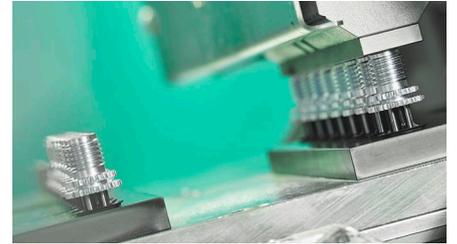
**8 Poly-Nister-Plastik:** produzione di componenti funzionali per aspirapolvere Miele mediante una pressa verticale

**10 Jordan Daykin:** verso il successo internazionale dei sistemi di fissaggio Gript



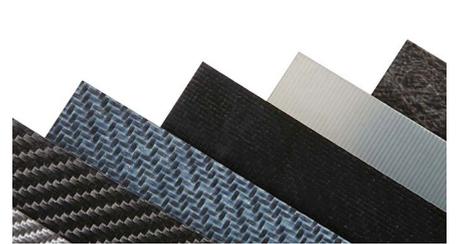
**20 igus:** il freeformer elabora le materie plastiche ad alte prestazioni sviluppate dall'azienda

**22 Construcciones Grávalos:** produzione hightech e know-how per le specializzazioni dell'azienda



**12 Wilhelm Plastic:** soluzione all'insegna della convenienza con integrazione delle operazioni manuali

**14 Veesser:** alloggiamento pompa bicomponente per lavastoviglie



**24 Bond-Laminates:** laminati organici Tepex® per componenti leggeri e resistenti al tempo stesso

**26 Tech-Talk:** minore complessità aprendo la strada all'Industria 4.0

## NOTE REDAZIONALI

Today, la rivista ARBURG, numero 60/2016

La ristampa, anche parziale, è soggetta ad autorizzazione.

**Responsabile della redazione:** Dott. Christoph Schumacher

**Consiglio di redazione:** Heinz Gaub, Oliver Giesen, Juliane Hehl, Martin Hoyer, Jürgen Peters, Bernd Schmid, Jürgen Schray, Wolfgang Umbrecht, Dott. Thomas Walther, Renate Würth

**Redazione:** Uwe Becker (testo), Andreas Bieber (foto), Dott. Bettina Keck (testo), Markus Mertmann (foto), Susanne Palm (testo), Oliver Schäfer (testo), Peter Zipfel (layout)

**Indirizzo della redazione:** ARBURG GmbH + Co KG, Postfach 1109, 72286 Lossburg

**Tel.:** +49 (0) 7446 33-3149, **Fax:** +49 (0) 7446 33-3413

**E-mail:** today\_kundenmagazin@arburg.com, www.arburg.com



Ecco si affida esclusivamente alla tecnologia di stampaggio a iniezione ARBURG per produrre le soles in TPU delle sue scarpe di qualità. Grazie all'utilizzo di presse per stampaggio a iniezione ALLROUNDER con sistemi robot MULTILIFT, l'azienda è riuscita a raddoppiare la produzione.

**ARBURG**



## Care lettrici, cari lettori

Probabilmente vi starete tutti chiedendo il perché di questo nuovo numero di "Today", in anticipo sui tempi: abbiamo infatti deciso di pubblicarlo prima del previsto in modo da darvi qualche anticipazione sui Technology Days 2016 affinché possiate scegliere se partecipare o meno a questo evento di settore di portata mondiale che si terrà presso la nostra sede di Loßburg, in Germania. In ogni caso, partecipare ne vale davvero la pena: sebbene quest'anno sia in programma anche la fiera internazionale K, in occasione dei Technology Days abbiamo comunque in serbo per voi un programma ricco di highlights e sorprese. A proposito di sorprese, anche la rivista "Today" ne nasconde una, ma per scoprirla dovrete attendere ancora qualche settimana!

Per quanto riguarda il contenuto di questo numero, gli interessanti articoli proposti trattano i diversi aspetti che hanno contribuito al successo di alcune aziende.

Ammirabile è ad esempio il caso di Jordan Daykin, giovane e coraggioso imprenditore che produce e commercializza con successo un sistema innovativo nato da un'idea di quando era appena tredicenne.

In questo numero potrete anche scoprire come alcuni pezzi in plastica con funzionalità integrate siano in grado di semplificare le nostre attività quotidiane e come un'azienda produttrice di scarpe sia riuscita a risolvere le problematiche legate alle continue variazioni dei modelli attraverso lo stampaggio a iniezione automatizzato delle soles.

Con uno sguardo al futuro vi illustreremo anche gli sviluppi sul fronte dell'ARBURG Plastic Freeforming, oltre che il potenziale legato alle applicazioni bicomponente del silicone e ai laminati organici.

Vi auguro una piacevole lettura di questo nuovo numero.

Renate Keinath  
Socio e Direttore Generale



# Vale la pena partecipare!

## Technology Days 2016: highlights e novità

**M**anca davvero poco ai Technology Days! In occasione di questo esclusivo evento di settore che si terrà dal 16 al 19 marzo 2016, presso la sede tedesca di ARBURG sono attesi migliaia di visitatori provenienti da tutto il mondo, i quali potranno partecipare a un ampio programma di iniziative ricco di highlights e novità.

I Technology Days 2016 si svolgono naturalmente all'insegna dell'efficienza produttiva: con oltre 40 modelli esposti e relative applicazioni, ARBURG presenta l'intera gamma di presse ALLROUNDER in tutte le grandezze e versioni di azionamento disponibili, coprendo ogni settore e processo. Non mancherà il freeformer con l'ARBURG Plastic Freeforming.

### Industria 4.0: teoria e pratica

Nella cosiddetta arena dell'efficienza, accompagnata per il 2016 dallo slogan "Industrie 4.0 powered by Arburg", ARBURG presenterà con alcuni partner gli aspetti caratterizzanti dell'Industria 4.0. Qui sarà ad esempio possibile vede-

re come si svolge la produzione in rete completamente automatizzata e digitalizzata, nonché il processo combinato di stampaggio a iniezione e produzione additiva per la realizzazione di prodotti personalizzati. I riflettori saranno inoltre puntati sull'ALS, il Calcolatore Centrale ARBURG considerato l'elemento chiave per l'implementazione del concetto di Industria 4.0.

### Le tendenze secondo gli esperti

Per approfondire ulteriormente l'argomento sono previste alcune conferenze tenute da esperti in inglese e in tedesco. Gli esperti, inoltre, forniranno informazioni sulle tendenze e sui processi nel campo della modalità costruttiva a struttura leggera, oltre che sugli sviluppi relativi all'ARBURG Plastic Freeforming.

Tra gli highlights dei Technology Days 2016 vi è sicuramente anche la nuova area di montaggio: con una superficie di circa 18.600 metri quadrati, in questo edificio a due piani verranno montati e messi in funzione gli impianti "chiavi in mano" e le presse ALLROUNDER di grandi dimensioni.

Ogni anno i numerosi eventi previsti in occasione dei Technology Days entusiasmano i visitatori provenienti da tutto il mondo.



### Presentazione della gamma di automazione

Qui ARBURG presenterà anche la sua offerta di automazione, dal nuovo INTEGRALPICKER V riallestibile dotato di propria unità di comando (v. pagina 18) alle complesse soluzioni "chiavi in mano". Ulteriori informazioni su questa nuova area verranno fornite ai visitatori durante le visite guidate in azienda. Mediante esempi pratici di manutenzione preventiva, la presentazione dell'area Service completa il programma dei Technology Days 2016.



Info  
News



Automation  
Transparency  
Networking  
Smart Factory  
Production  
Efficiency  
Products  
**Industry 4.0**

# Come devo agire?

## Industria 4.0: cogliere in anticipo le nuove opportunità

**O**ggi il tema dell'Industria 4.0 è molto discusso, anche se ancora in tanti si chiedono cosa ciò significhi concretamente per la loro azienda. Il principale obiettivo di tutte le aziende è quello di fornire prodotti concorrenziali, consolidando la propria competitività. Affinché sia possibile conseguirlo, è importante integrare le tecnologie di produzione con soluzioni IT.

In un'ottica di Industria 4.0, il presupposto per la cosiddetta Smart Factory è quello di creare una rete efficiente basata su una comunicazione continua e trasparente che includa presse, informazioni sugli ordini e dati di processo. ARBURG ha già adottato da decenni questo approccio per la sua produzione ed è una delle aziende pilota che hanno contribuito alla stesura della guida all'Industria 4.0 pubblicata dall'associazione tedesca VDMA (Verbands Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.), nella quale sono riportate molte altre esperienze.

### Ogni azienda è un caso a sé

Affinché il concetto di Industria 4.0

possa essere implementato correttamente, è necessario il supporto da parte dei dirigenti e di tutti i responsabili aziendali. Fondamentale è anche una collaborazione interdisciplinare tra tutti i reparti dell'azienda allo scopo di consolidare il know-how nel suo complesso. Poiché per ogni azienda le prospettive sono diverse, all'inizio occorre determinare la situazione attuale e svolgere un'analisi delle competenze.

### Focalizzazione su prodotti e produzione

A tale riguardo è necessario considerare nel dettaglio sia la produzione che i prodotti. Per quanto concerne la produzione, l'obiettivo è migliorare i processi e renderli trasparenti, ad esempio mediante l'impiego di un sistema computerizzato, al fine di aumentare l'efficienza produttiva e ridurre il costo dei prodotti. Parlando di prodotti, invece, l'obiettivo è quello di creare valore aggiunto, ad esempio considerando direttamente le esigenze dei clienti nell'ambito del processo di produzione. Ciò può avvenire sia sviluppando ulteriormente i prodotti esistenti che mettendo a punto nuove soluzioni.

Quando si sviluppano nuove idee e nuovi modelli di business, è importante assegnare delle priorità in base al potenziale di mercato e alle risorse disponibili, conseguendo gli obiettivi gradualmente.

Alcune aziende hanno già intrapreso la strada verso l'Industria 4.0, ad esempio attraverso processi di automazione flessibili, interventi di manutenzione pianificati e interattivi, attività di logistica autogestite o sistemi di archiviazione dei dati in base ai lotti. Inoltre, esistono già prodotti facilmente identificabili e localizzabili in ogni momento che gestiscono in autonomia la loro produzione, risalendo facilmente alla cronologia e allo stato attuale.

### Vantaggi a lungo termine

È molto importante saper cogliere anticipatamente le opportunità offerte dall'Industria 4.0 allo scopo di sviluppare e consolidare la competitività aziendale.

# Questione di profil

Ecco: qualità garantita e produzione raddoppiata grazie allo stam

**L**e scarpe Ecco sono sinonimo di comodità e qualità in tutto il mondo. A garanzia di ciò, l'azienda danese rispetta gli standard più elevati, generando valore aggiunto in ogni fase del processo - dalla progettazione allo sviluppo, fino alla produzione e la vendita nei negozi monomarca. Per la produzione mediante stampaggio a iniezione di soles in TPU (poliuretano termoplastico), Ecco si affida a un partner d'eccezione con il quale condivide gli stessi principi di qualità: stiamo ovviamente parlando di ARBURG. Il risultato? Una produzione raddoppiata.

La collaborazione con ARBURG risale al 2013, anno in cui Ecco ha avviato la produzione in serie di soles in TPU presso il suo stabilimento in Slovacchia nell'ambito della strategia aziendale.

## 100% ALLROUNDER

Rispetto ad altri processi, lo stampaggio a iniezione consente di ottenere soles di qualità superiore con un'elevata libertà in termini di design e viene utilizzato proprio per questo motivo.

Negli stabilimenti di produzione in Cina, Thailandia, Slovacchia e Portogallo, Ecco produce soles in TPU prevalentemente mediante il tradizionale processo di stampaggio a iniezione monocomponente. Le soles in più colori vengono prodotte tramite la sovrainiezione di un inserto di

colore diverso oppure mediante lo stampaggio a

iniezione bicomponente. Anche per tessuti, pelli, pellicole e stampe è possibile la sovrainiezione con TPU. Il parco presse è interamente costituito da presse per stampaggio a iniezione ALLROUNDER, in gran parte integrate con sistemi robot MULTILIFT e provviste di dispositivi per sottovuoto o compressione.

## Vantaggi dell'automazione

Riguardo ai requisiti di Ecco, Jochen Maerlaender, Global Senior Technical Manager (TPU) dell'azienda, ha dichiarato: "Per produrre soles in modo davvero concorrenziale, è necessario un elevato grado di automazione a livello regionale e internazionale. Solo così possiamo garantire la qualità a cui aspiriamo e risparmiare sui costi, permettendo di produrre alcuni componenti anche in Europa. La lavorazione di materiali in TPU molto morbidi con grado di durezza secondo Shore compreso tra 46A e 95A (gomma morbida) è un'operazione particolarmente complessa che richiede il rispetto dei parametri essenziali per lo stampaggio a iniezione, nonché un'essiccazione perfetta. I pezzi stampati morbidi, inoltre, sono difficili da prelevare. Un'altra problematica è data dalla necessità di utilizzare numerosi stampi per produrre scarpe in varie misure e modelli. Per fare ciò è innanzitutto necessario un elevato grado di standardizzazione, insieme alla capacità di variare rapidamente i prodotti in base alle tendenze attuali".

## ALLROUNDER bicomponente versatile

Oltre agli stampi a due colori, sulle ALLROUNDER 920 S bicomponente di grandi dimensioni Ecco ha anche predisposto due stampi standard uno accanto all'altro per produrre contemporaneamente due paia di soles. "La possibilità di cambiare rapidamen-



Fotos: ecco

te gli stampi standard durante i processi di produzione è sicuramente il principale vantaggio offerto dalle presse ALLROUNDER", ha dichiarato Maerlaender. Egli ha anche aggiunto: "Utilizzando stampi di alluminio rapidamente adattabili e vantaggiosi in termini di costo, necessitiamo di presse per stampaggio a iniezione altamente precise per alline-

## INFOBOX

**Nome:** Ecco Sko A/S

**Fondazione:** 1963

**Prodotti:** scarpe e borse

di qualità prodotte internamente  
**Collaboratori:** 19.800 in tutto il mondo

**Produzione:** cinque stabilimenti in Cina, Indonesia, Portogallo, Slovacchia e Thailandia

**Parco presse:** 17 ALLROUNDER con forza di chiusura di 2.000 e 5.000 kN

**Sito web:** www.ecco.com



# O

## Stampaggio a iniezione di soles per scarpe in TPU

Ecco produce soles per scarpe (figura a destra) secondo un processo di stampaggio a iniezione mono e bicomponente. Sulle presse ALLROUNDER bicomponente di grandi dimensioni utilizzate dall'azienda sono montati anche due stampi standard per produrre contemporaneamente due paia di soles monocomponente nell'ambito di un unico ciclo (figura a sinistra).

are il ciclo di vita dello stampo a quello del prodotto, mantenendo inalterata la qualità. Grazie all'elevato grado di standardizzazione, in tre giorni siamo in grado di realizzare uno stampo perfetto pronto per essere utilizzato in produzione. Non abbiamo praticamente alcun margine di tempo per apportare eventuali modifiche o correzioni: per ogni stagione, infatti, la collezione deve essere completata entro i tempi previsti".

Secondo Maerlaender, altri vantaggi delle presse ALLROUNDER e dei sistemi robot MULTILIFT includono la programmazione generale tramite unità di comando SELOGICA e il salvataggio dei parametri impostati sulla base di un set dati comune interscambiabile tra le presse.

### Elevata qualità e produzione raddoppiata

"Questa strategia ci ha messo nella condizione di poter aumentare l'efficienza produttiva. Rispetto ai tradizionali processi di produzione manuale delle soles, spesso ancora impiegati in Asia, la produzione è quasi raddoppiata, senza tuttavia pregiudicare la qualità e l'efficacia", ha affermato con orgoglio Maerlaender, parlando anche delle prospettive future: "Lo sviluppo va chiaramente in direzione di una maggiore automazione. Per conseguire questo obiettivo abbiamo bisogno di partner come ARBURG, sui quali possiamo fare totale affidamento".

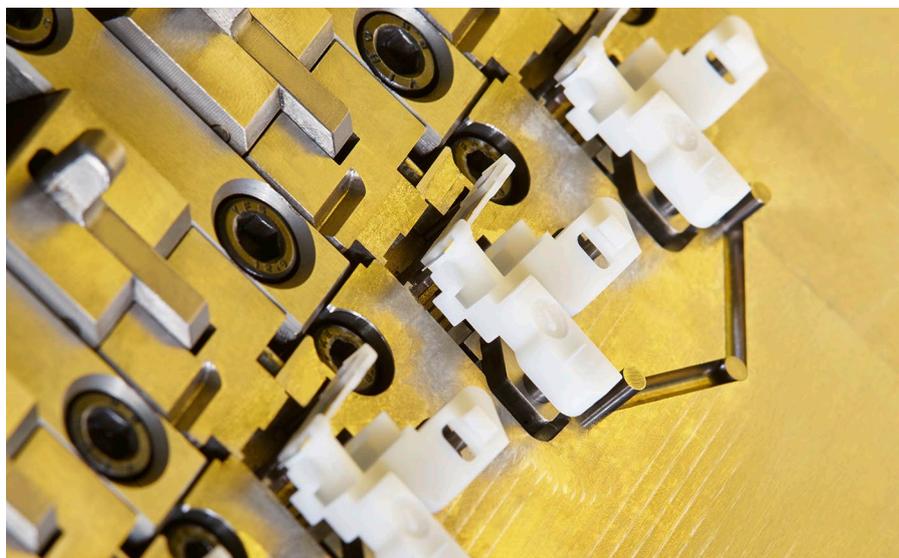




# Inserti di precisione

**Poly-Nister-Plastik: produzione di componenti funzionali per aspirapolvere**

**P**oly-Nister-Plastik è un'azienda tedesca a conduzione familiare che produce da quasi 50 anni prodotti in materie plastiche di alta qualità. Tra le sue specializzazioni vi è la sovrainiezione di inserti, come ad esempio i nottolini d'arresto per le bobine avvolgicavo degli aspirapolvere Miele, un prodotto a prima vista semplice ma in realtà molto complesso da realizzare. I nottolini d'arresto vengono prodotti in grandi quantità mediante una ALLROUNDER 375 V verticale dotata di sofisticate tecnologie per quanto riguarda stampi, comando e inserimento.



Gli aspirapolvere moderni sono provvisti di una pratica funzione che consente di riavvolgere velocemente e automaticamente il cavo di alimentazione. Premendo un semplice tasto, infatti, il nottolino d'arresto preposto scatta e il cavo si riavvolge in modo automatico.

## Un milione di nottolini d'arresto prodotti ogni anno

Dietro a questo meccanismo c'è Poly-Nister-Plastik GmbH & Co. KG, azienda tedesca con sede nella regione del Westerwald che produce ogni anno circa un milione di nottolini d'arresto per gli aspirapolvere Miele. "Il nottolino d'arresto è costituito principalmente da una molla a balestra precaricata,

che viene stampata con polioossimetilene (POM) mediante un processo di sovrainiezione", spiega Matthias Schumann, responsabile tecnico presso Poly-Nister-Plastik. "Nella scelta della pressa per stampaggio a iniezione più adatta abbiamo dato priorità alla tecnologia, che deve essere altamente affidabile e all'avanguardia. A tale riguardo, per noi era importante poter integrare le funzioni dei complessi stampi gestiti tramite PLC nell'unità di comando della pressa, nonché disporre di un ampio tavolo rotante e garantire un'elevata riproducibilità per la sovrainiezione degli inserti filigranati". La scelta è infine caduta su una pressa ALLROUNDER 375 V verticale con forza di chiusura pari a 500 kN e unità d'iniezione di grandezza 100.

Una delle principali problematiche relative al processo di produzione è data dalla manipolazione delle molle a balestra, spesso solo 0,2 mm. Un robot ha infatti difficoltà ad afferrare questi pezzi. Al contrario, grazie all'integrazione tra uomo e macchina è possibile eseguire questa operazione in modo efficiente: le molle vengono disposte su una piastra magnetica e inserite nelle cavità da un operatore.

## Molle precaricate nello stampo

Nello stampo, le molle vengono precaricate secondo quanto prescritto per mezzo di una slitta azionata meccanicamente. Il movimento e la posizione del meccanismo di scor-



Fotos: Miele

## Miele mediante una pressa verticale



Negli aspirapolvere Miele, il cavo di alimentazione può essere riavvolto automaticamente grazie ad appositi nottolini d'arresto (figura in alto).

Le delicatissime molle vengono predisposte su una piastra magnetica (figura a destra), precariate nello stampo (figura a sinistra) con slitte ad azionamento meccanico e sovrastampate in un tempo ciclo di circa 45 secondi per ottenere il nottolino d'arresto finito (figura al centro).

rimento vengono monitorati da un sensore di prossimità in combinazione con un PLC. Al fine di garantire una comunicazione senza interferenze tra l'unità di comando SELOGICA e il PLC esterno, la pressa ALLROUNDER è dotata di ingressi programmabili.

Joachim Orsowa, direttore di produzione dell'azienda, è inoltre convinto dell'efficacia della vite di plastificazione regolata in base alla posizione, che garantisce elevati livelli di precisione e qualità dei componenti durante la sovrainiezione degli inserti. Soddisfazione vi è anche per il peso del pezzo finito, pari a circa un grammo sebbene il volume complessivo della stampata sia di soli 10 grammi.

### Regolazione della posizione per la sovrainiezione precisa

Durante l'iniezione, la posizione della vite viene regolata in modo preciso affinché sia possibile garantire il riempimento

riproducibile delle cavità e, di conseguenza, un dimensionamento costante dei componenti, anche in presenza di variazioni poco significative della viscosità del materiale. Le fasi di iniezione e post-pressione sono paragonabili a quelle delle presse elettriche.

Trascorso un tempo ciclo di circa 45 secondi, il tavolo delle ALLROUNDER 375 V ruota di 180°. "Quando abbiamo introdotto questa applicazione, ARBURG ci ha fornito tutto il supporto possibile grazie al suo ampio know-how", ha commentato Schumann riferendosi alla collaborazione con ARBURG. "L'impianto viene utilizzato regolarmente su più turni, consentendoci di produrre in modo affidabile milioni di nottolini d'arresto".

## INFOBOX



**Nome:** Poly-Nister-Plastik GmbH & Co. KG

**Fondazione:** 1967 da parte di Hans-Wilhelm Damm; nel 2012 è subentrata la figlia Katja Rattay in qualità di amministratrice

**Sede:** Westerwald, Germania

**Fatturato:** 5,6 milioni di euro (2014)

**Superficie di produzione:** 1.600 metri quadrati

**Collaboratori:** circa 70

**Settori:** elettrodomestici e industria elettronica, automotive, settore sanitario e costruzione di impianti

**Parco presse:** 32 presse con forza di chiusura da 220 a 2.900 kN

**Sito web:** www.polynisterplastik.de



# Success story

## Jordan Daykin: verso il successo internazionale dei sistemi di fissaggio Griplt

**D**opo essersi trasferito a casa del nonno, Jordan Daykin - appena tredicenne - cercò di appendere una tenda nella sua nuova camera. La guida però non rimaneva fissata alla parete in cartongesso, quindi mise a punto una soluzione migliore, depositandone il brevetto nel 2009. Cinque anni più tardi elaborò un business plan, aggiudicandosi - all'età di 19 anni - il premio di 80.000 sterline messo in palio dal popolare show televisivo "Dragon's Den" della BBC, un reality nel quale giovani imprenditori presentano le proprie idee e cercano finanziatori. Parte della vincita è stata investita per l'acquisto di una pressa ALLROUNDER.

A ottobre 2015, con la sua azienda Griplt Fixings e ARBURG Ltd di Warwick (Gran Bretagna), il giovane imprenditore inglese ha inoltre ricevuto l'ambito Plastics Industry Award (PIA) nella categoria "Prime Machinery" riservata alle partnership.

### Un milione di pezzi al mese

Nel frattempo i sistemi di fissaggio "Griplt", disponibili in oltre 2.500 negozi di bricolage e fai-da-te in Gran Bretagna, sono letteralmente andati a ruba. Avvalendosi di 12 collaboratori, l'azienda con sede a Melksham, nel Wiltshire, attualmente produce quasi un milione di pezzi al mese con quattro ALLROUNDER.

"Dopo aver ottenuto il brevetto nel 2012, ho inviato migliaia di campioni in prova ai negozi di bricolage e fai-da-te. Quattro giorni più tardi sono stato contattato da una grande catena. A questa chiamata ha fatto seguito un ordine di 25.000 pezzi nel febbraio del 2013. Abbiamo così iniziato a produrre in serie", racconta Jordan Daykin ripercorrendo gli inizi della sua attività.

### ARBURG, il partner tecnologico ideale

La scelta è caduta su ARBURG per via della sua buona nomea sul mercato, nonché per l'elevata qualità delle presse e il vasto know-how. "Ho incontrato Colin Tirel, il direttore di ARBURG Ltd., nell'estate del 2014 quando ancora andava in onda la trasmissione. Sono rimasto davvero colpito, ha infatti capito subito quello di cui avevo bisogno. Per me ARBURG è il miglior partner tecnologico che possa esserci". Entro uno o due anni Daykin prevede di quadruplicare il numero di ALLROUNDER installate presso l'azienda, raggiungendo un fatturato di 4 milioni di sterline, pari a 5,7 milioni di euro. Il suo obiettivo è introdurre sul mercato sei nuovi prodotti e commercializzare le soluzioni dell'azienda in oltre 10.000 negozi a livello internazionale, espandendosi anche in Australia e negli Stati Uniti. Tuttavia, egli non mira solo alla crescita e al guadagno, aspetti che rappresentano solo una parte del suo successo. Daykin fornisce anche consulenza a start-up e giovani imprenditori. Avendo



Fotos: Griplt Fixings

Jordan Daykin (figura a sinistra) è l'inventore dei sistemi di fissaggio per pareti in cartongesso "Griplt" (figura in alto).

abbandonato gli studi a soli 13 anni, sa esattamente quanto sia importante avere un buon tutor. Con la sua società offre quindi un servizio online chiamato "Tutor Magnet" rivolto a tutto coloro che necessitano di lezioni private in varie materie.

### INFOBOX



**Nome:** Griplt Fixings

**Fondazione:** 2012

**Sede:** Melksham (Wiltshire, Gran Bretagna)

**Prodotti:** sistemi di fissaggio per pareti in cartongesso

**Collaboratori:** 12

**Parco presse:** 4 ALLROUNDER

**Sito web:** <http://gripltfixings.co.uk>

# Combinazione perf

## Wilhelm Plastic: soluzione "chiavi in mano" all'insegna della conven

**E**conomicità, non solo per la produzione dei pezzi ma anche in fase di approvvigionamento: questo era il principale requisito da tenere in considerazione nell'ambito dello sviluppo di un impianto "chiavi in mano" per Wilhelm Plastic. L'obiettivo è stato raggiunto integrando una serie di operazioni preliminari manuali nella strategia di automazione personalizzata e adattabile in base al lavoro da svolgere messa a punto da ARBURG insieme al cliente.

Fedele cliente ARBURG da due generazioni, l'azienda tedesca Wilhelm Plastic GmbH & Co. KG di Floh-Seligenthal ha già installato i sistemi robot su circa la metà delle presse ALLROUNDER a sua disposizione.

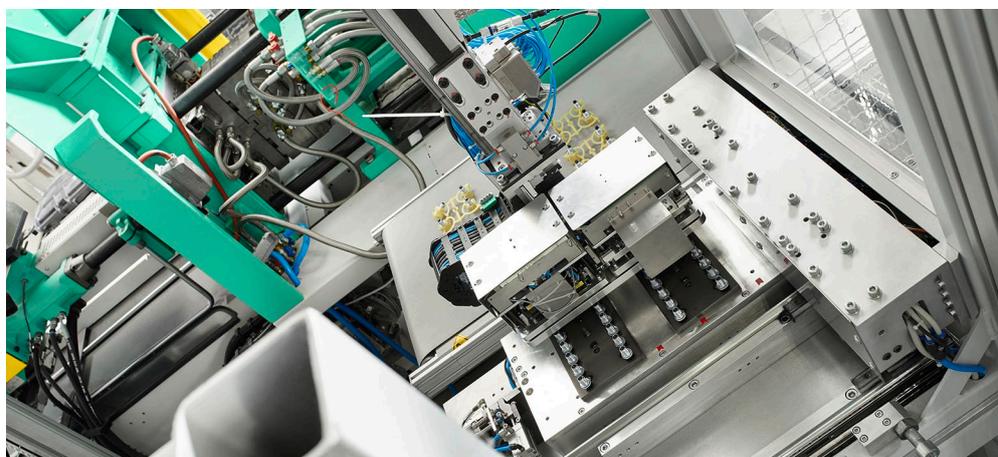
### Aumento della produzione e maggiore qualità

Come spiega l'amministratrice Jana Pfannstiel, l'implementazione di un impianto "chiavi in mano" era il passo successivo più ovvio per la produzione di flange filettate: "Per oltre un anno abbiamo inserito a mano i pezzi nello stampo per la sovrainiezione. Nello stesso periodo si verificato anche un aumento della domanda, che è praticamente raddoppiata, pertanto automatizzare il processo di produzione è stata una scelta inevitabile. Il nostro intento era anche quello di armonizzare la produzione sulla base di cicli uniformi. Per farlo occorreva evitare pause dovute a controlli, operazioni di packaging o turni di lavoro dei collaboratori. Oltre a questo, va anche considerata l'elevata sensibilità allo scolorimento del materiale trasparente al laser. Relativamente a questi aspetti, l'au-

tomazione ha avuto un impatto positivo garantendo una lavorazione di qualità, senza fermi o ritardi". Per tenere sotto controllo i costi dell'investimento, l'automazione è avvenuta in modo oculato.

### Preparazione manuale

Per organizzare la produzione nel modo più efficiente possibile è stato necessario combinare tra loro processi automatizzati e operazioni preliminari manuali. Su apposite piastre in due cassette che si sbloccano in modo alternato vengono approntati



l'uno sopra l'altro due singoli pezzi, ovvero una filettatura esterna in metallo con foro centrale e un perno in materiale plastico a quattro camere, che viene inserito nel foro centrale. Mediante un punzone pneumatico, i due pezzi singoli vengono compressi formando un inserto. Il personale addetto alla manovra può quindi inserire manualmente ciascuno dei due cassette in quattro posizioni di iniezione diverse. Una volta che il cassetto è completamente inserito, il sistema robot verticale MULTILIFT V prele-

va sul posto gli inserti stampati a iniezione. In questo modo viene garantita una produzione continua. Lo schema di approntamento a cassette corrisponde alla distanza delle cavità dello stampo e viene acquisito nella configurazione della mano di presa.

### Processo di sovrainiezione automatizzato

Con l'apertura dello stampo, il sistema MULTILIFT V preleva prima i pezzi finiti

# letta

ienza con integrazione delle operazioni manuali



Per la produzione di flange filettate (figura al centro), l'impianto "chiavi in mano" viene dapprima approntato manualmente (figura in basso a destra).

Successivamente vengono stampati a iniezione gli inserti in due parti (figura in alto). Il sistema robot MULTILIFT preleva gli inserti (figura in basso a sinistra), li inserisce nello stampo, rimuove i pezzi stampati finiti e li posa su un nastro trasportatore.



comprensivi della materozza dai semistampi mobili, quindi si sposta verticalmente verso il basso e rilascia gli inserti stampati a iniezione. A questo punto lo stampo si chiude e l'inserto viene sovrastampato nella parte superiore con un dado cieco in plastica. In questo modo anche i due pezzi stampati a iniezione vengono uniti tra loro in maniera indissolubile.

I pezzi finiti vengono depositati dal sistema robot su un nastro trasportatore e la materozza viene gettata in un apposito

contenitore. Il tempo ciclo per la produzione di quattro flange filettate è di circa 30 secondi, con impianto funzionante su tre turni.

Sulla scorta di questa soluzione, possiamo affermare che per ottenere un livello di economicità ottimale è necessario considerare nel dettaglio tutte le fasi di svolgimento, valutando quali attività possono essere eseguite manualmente e quali in modo automatico. Nel caso di Wilhelm Plastic, entrambi gli aspetti sono

stati gestiti di pari grado. Il risultato è una soluzione "conveniente" nel vero senso della parola.

## INFOBOX



**Azienda:** Wilhelm Plastic GmbH & Co. KG

**Fondazione:** 1958 da parte di Oskar Wilhelm

**Sede:** Floh-Seligenthal, Germania

**Settori:** automotive, elettronica e tecnologie medicali

**Prodotti:** componenti tecnici in plastica, componenti di progettazione, inserti, pezzi di finitura, sistemi di montaggio e controllo, stampi

**Collaboratori:** 62

**Parco presse:** 25 ALLROUNDER con forza di chiusura da 250 a 3.000 kN e presse mono/bicomponente

**Sito web:** [www.wilhelm-plastic.de](http://www.wilhelm-plastic.de)



# Funzioni integrate per la massima silenziosità

## Veesser: alloggiamento pompa bicomponente per lavastoviglie

**S**empre più silenziosa, la lavastoviglie è sinonimo di comodità in cucina. Su questo fronte, è importante utilizzare pezzi e componenti in plastica con funzioni integrate prodotti secondo un processo automatizzato. Nel caso di questo alloggiamento per pompa dell'acqua calda, prodotto da Veesser come pezzo stampato per conto di Bosch Siemens Hausgeräte (BSH), l'impiego di TPE rigido/morbido impedisce la trasmissione di vibrazioni.

Questo pezzo, che consente di collegare il tubo flessibile alla lavastoviglie, viene assemblato insieme al motore dall'azienda italiana Sisme Italy Spa in modo da formare il gruppo pompa. Il montaggio finale viene eseguito da BSH, alla quale vengono forniti tutti i componenti necessari.

### Prodotto in grado di soddisfare requisiti elevati

Per quanto riguarda i componenti dell'alloggiamento e lo stampo, i requisiti sono molto elevati: gli anelli di tenuta devono poter essere deformati senza che si danneggino, mentre lo stampaggio a iniezione privo di cavità da ritiro presuppone una deaerazione ottimale dello stampo.

I pezzi devono essere ermetici, nonché resistenti alle alte temperature e alle soluzioni alcaline. Solo se presentano queste

caratteristiche i componenti in materiale rigido/morbido evitano perdite e vibrazioni, garantendo la silenziosità richiesta.

Dal punto di vista tecnico, i componenti in TPE isolano il rumore prodotto dalle vibrazioni del corpo di risonanza di grandi dimensioni della lavastoviglie, per un funzionamento silenzioso. La guarnizione inserita, "sottostampata internamente" dai componenti in TPE, sostituisce una fascetta e garantisce una pressione di contatto continua tra gli anelli di tenuta e il flessibile di collegamento. Quest'ultimo deve essere semplicemente inserito e non fissato ulteriormente, semplificando il montaggio.

### Impianto "chiavi in mano" complesso

L'alloggiamento è realizzato in PP TV e TPE-V, due materiali idonei per applicazioni di questo tipo, per mezzo di un impianto "chiavi in mano" formato da una ALLROUNDER 820 S bicomponente con stampo a 4 impronte e da un robot a sei assi KUKA. I componenti per lo svolgimento delle operazioni automatizzate, come ad esempio la mano di presa, il sistema di alimentazione delle guarnizioni o di aprontamento delle ruote a pale e l'unità di montaggio, sono di Kiki.

Nella prima fase, i componenti rigidi vengono stampati in PP. Dopo l'apertura dello stampo, il robot a sei assi preleva sia i pezzi finiti che il distributore di colata in TPE e inserisce le quattro guarnizioni in

plastica isolate automaticamente dal lato ugello. Il lato dell'estrattore ruota quindi elettricamente, lo stampo avanza e l'inserito viene unito al corpo di base mediante TPE. Contemporaneamente vengono realizzati altri pezzi prestampati in PP. L'intero processo richiede circa 38 secondi.

I pezzi stampati finiti vengono rilasciati dai robot in corrispondenza della stazione di montaggio, dove vengono uniti alle ruote a pale messe a disposizione secondo un processo pneumatico. I pezzi montati vengono quindi disposti su un nastro trasportatore ed espulsi. La materozza si trova su un nastro trasportatore separato.

Oltre ad essere conveniente, questa soluzione in linea garantisce un elevato livello di qualità in tutte le fasi della produzione automatizzata.

### Convinti dalla competenza di ARBURG

In relazione alla scelta di questo impianto "chiavi in mano", Michael Veesser spiega: "Le conoscenze di ARBURG nel campo dell'automazione, la completa integrazione dei sistemi robot nell'unità di comando SELOGICA e l'elevata affidabilità delle presse ALLROUNDER hanno avuto un peso determinante nella scelta. Anche noi collaboriamo con i nostri clienti per l'integrazione di alcune funzioni e necessitiamo quindi di soluzioni tecnologiche affidabili, proprio come quelle offerte da ARBURG".

# er ità



Grazie alla combinazione di materiale rigido/morbido, questo alloggiamento pompa per lavastoviglie (figura in alto a destra) impedisce la trasmissione di vibrazioni. Le guarnizioni e le ruote a pale (figura in alto a sinistra) vengono approntate automaticamente nell'impianto "chiavi in mano".

## INFOBOX

**Nome:** Veesper GmbH & Co. KG

**Fondazione:** 1946 (tecnologie multicomponente dal 1978)

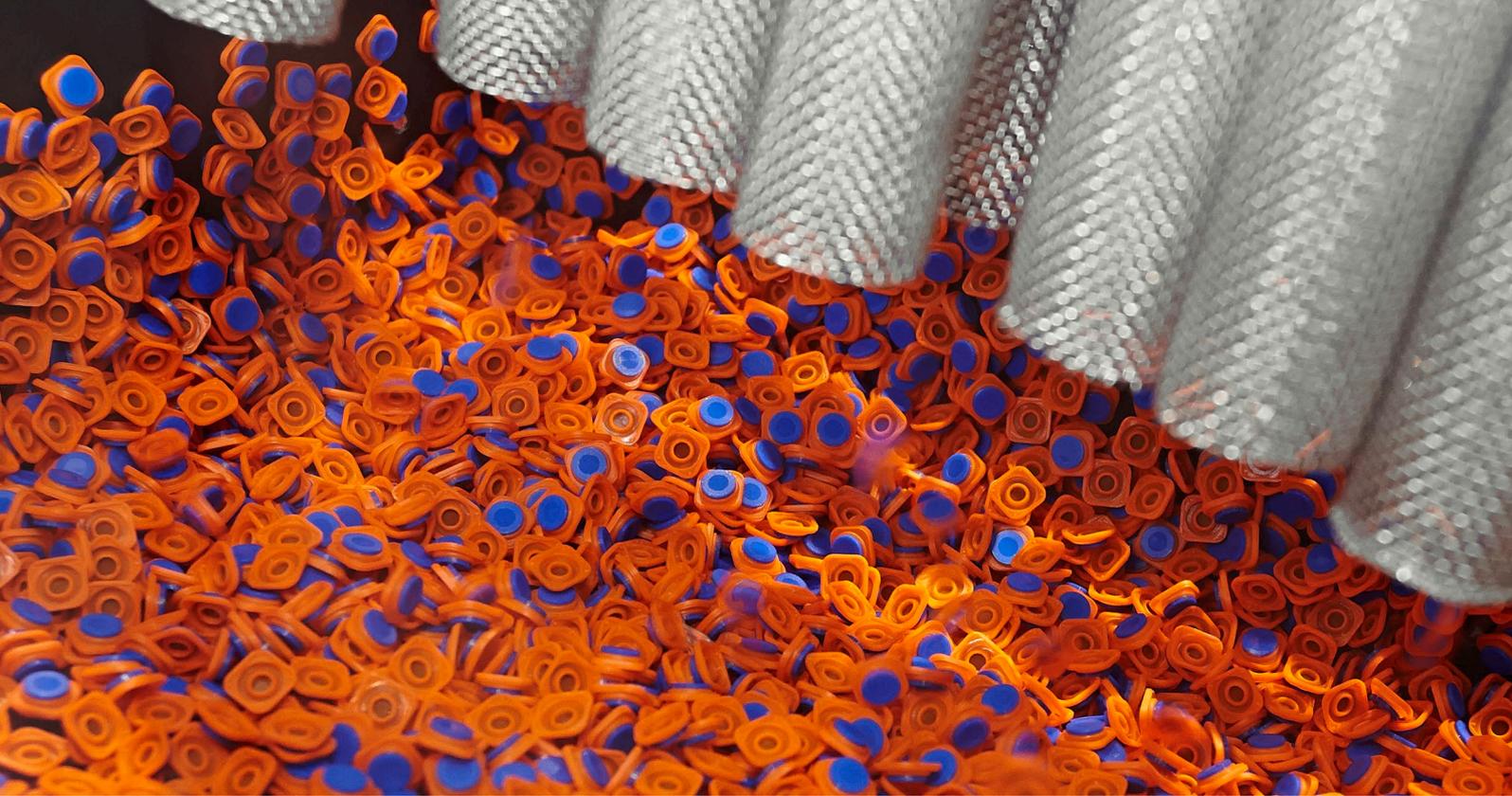
**Sedi:** Costanza (Germania) e Trenčín (Slovacchia)

**Prodotti:** pezzi stampati a iniezione mono/multicomponente in materiali termoplastici e silicone (inclusi stampa, saldatura e montaggio in impianti di produzione altamente automatizzati), costruzione di stampi

**Collaboratori:** circa 100

**Parco presse:** 38 presse per stampaggio a iniezione con forza di chiusura da 200 a 10.000 kN, di cui il 60% ALLROUNDER

**Sito web:** [www.veesper.de](http://www.veesper.de)



# Doppio grado di du

**Trelleborg Sealing Solutions: perfetto mix di materiali e vasto know-**

**I**n occasione di **Fakuma 2015**, **ARBURG** ha presentato insieme all'azienda svizzera **Trelleborg Sealing Solutions Stein am Rhein AG** un'applicazione discreta quanto sensazionale: mediante una pressa elettrica **ALLROUNDER 470 A** bicomponente sono stati infatti prodotti tasti per l'abitacolo delle vetture utilizzando silicone liquido in due diversi gradi di durezza, con vantaggi notevoli.

Per questa applicazione specifica presentata durante la fiera, le due aziende - che collaborano da oltre 30 anni - hanno unito le loro competenze: lo stampo a 32+32 impronte, l'unità rotante elettrica integrata e il modulo di prelievo sono stati messi a disposizione da Trelleborg, che ha anche scelto il materiale, mentre ARBURG ha fornito le presse e i robot ad alta velocità e precisione. I componenti in LSR sono stati preparati da due impianti di dosaggio completamente elettrici di Reinhardt Technik.

Per realizzare la flangia morbida del tasto è stato utilizzato silicone liquido di colo-

re arancione con durezza pari a 50 Shore, mentre il disco interno è in LSR blu con un grado di durezza maggiore (80 Shore).

---

#### **Pezzi in LSR-LSR dal peso di soli 0,09 grammi**

---

Con 2,04 e 0,98 grammi, i pesi della stampata sono davvero ridotti. L'iniezione avviene direttamente mediante un canale freddo in un tempo ciclo di circa 30 secondi. I pezzi vengono estratti e depositati automaticamente per mezzo di un sistema robot **MULTILIFT V** con intervento verticale, il quale preleva i pezzi finiti dal peso di 0,09 grammi, li sottopone a un controllo visivo mediante termocamera e li deposita in funzione delle cavità.

Lo stampo utilizzato per i tasti dimostra il livello tecnico attualmente raggiunto. In considerazione dei requisiti del materiale e della complessità dell'estrazione, per gestire pesi della stampata ridotti e stampi con numerose impronte è necessario disporre di un ampio know-how che comprenda tutti questi fattori. I siliconi, a dif-

ferenza di altri materiali termoplastici, non si indeboliscono e non ingialliscono: i tasti, pertanto, risultano particolarmente piacevoli al tatto e hanno un aspetto uniforme.

---

#### **Canale freddo: un sistema indispensabile**

---

"Per via del costo del materiale, si consiglia di stampare direttamente a iniezione utilizzando sistemi a canale freddo con ago otturatore", afferma Jakob Bleiker, direttore tecnico presso Trelleborg Sealing Solutions. "Il riempimento simmetrico dello stampo e il bilanciamento degli stampi con numerose cavità, così come il riempimento uniforme di tutte le cavità dal punto di vista volumetrico, sono aspetti fondamentali. Per questo motivo sviluppiamo, costruiamo e produciamo i nostri sistemi a canale freddo presso la sede di Stein am Rhein".

---

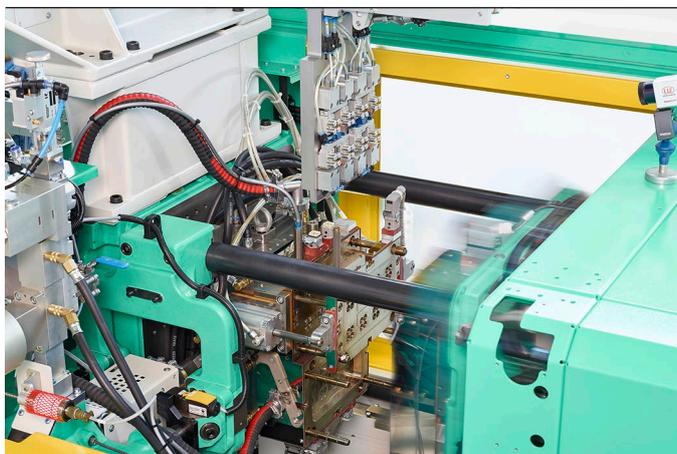
#### **Prelievo automatizzato**

---

A causa dell'elasticità dei pezzi stampa-



# rezza



Durante la fiera Fakuma sono stati realizzati tasti bicomponente in silicone liquido (figura in basso) dal peso di 0,09 grammi utilizzando uno stampo a 32+32 impronte (figura in alto a destra), con una produzione oraria di circa 4.000 pezzi (figura in alto a sinistra).

## How per la lavorazione di pezzi in LSR-LSR

ti in LSR, i quali si deformano facilmente, e dell'eventuale formazione di bave associate a un'ulteriore separazione dello stampo, non è possibile utilizzare spinotti per l'estrazione. L'estrazione automatizzata è quindi indispensabile nella produzione di serie.

Per Bleiker, tuttavia, lo stampaggio a iniezione di LSR-LSR non è un processo concorrenziale alla sovrainiezione di inserti termoplastici, bensì un'integrazione: "La scelta tra materiale morbido/morbido o rigido/morbido dipende innanzitutto dall'utilizzo del componente".

### Potenziale di mercato

Sebbene il potenziale di mercato sia prevalentemente associato ai pezzi prodotti in grande serie, è possibile valutare anche una produzione in quantità inferiori. A tale riguar-

do, la fattibilità tecnica rappresenta un presupposto importante, insieme all'economicità dell'applicazione". La complessità della tecnologia stampo aumenta esponenzialmente in base al numero di cavità. È quindi fondamentale valutare i tempi di sviluppo e i cicli di vita del prodotto in relazione alle quantità al fine di produrre secondo un approccio conveniente.

In futuro il processo stesso acquisirà importanza, soprattutto nel settore automobilistico, dove - secondo quanto affermato da Jakob Bleiker - sono sempre più richiesti pezzi stampati pronti all'uso. A ciò si aggiungono anche altre applicazioni nel campo dell'elettronica (ad es. tappetini con interruttore), oltre che nel settore sanitario (tettarelle multicolor) e della tecnologia medica (cateteri o mascherine per aerosol).

### INFOBOX



**Nome:** Trelleborg Sealing Solutions Stein am Rhein AG

**Fondazione:** 1984 come Silcotech AG, dal 2011 parte del gruppo Trelleborg

**Sede:** Stein am Rhein, Svizzera

**Collaboratori:** 135

**Produzione:** lavorazione automatizzata di LSR mono/bicomponente (inclusa camera bianca), costruzione di sistemi a canale freddo, stampi e moduli di prelievo, tecnologie applicative complete

**Parco presse:** 62 presse per stampaggio a iniezione, di cui 48 ALLROUNDER con forza di chiusura da 250 a 3.200 kN

**Sito web:** [www.tss.trelleborg.com](http://www.tss.trelleborg.com)



# Flessibilità nell'utilizzo

## INTEGRALPICKER V: unità di comando esterna per una maggiore libertà

**P**er soddisfare esigenze sempre diverse, anche la dotazione delle presse per stampaggio a iniezione deve garantire un elevato grado di flessibilità. Con la versione riallestibile del prendimaterozza INTEGRALPICKER V, ARBURG offre un sistema robot mobile e flessibile nell'ambito della sua gamma di prodotti. Per questa soluzione specifica è stata sviluppata un'unità di comando SELOGICA esterna.

La nuova versione dell'INTEGRALPICKER V può essere utilizzata su tutte le presse ALLROUNDER con grandezza da 270 a 570 costruite a partire dal 2000, le quali presentano lo schema di foratura necessario per il fissaggio alla piastra portastampo fissa. Il collegamento avviene mediante interfaccia Euromap 67 e punti di riferimento fissi. L'hardware di comando si trova in un

armadio elettrico compatto direttamente sul sistema robot. Nelle nuove presse ALLROUNDER, l'INTEGRALPICKER V riallestibile può essere normalmente integrato nell'unità di comando SELOGICA mediante un'interfaccia VARAN. Un altro aspetto vantaggioso: l'unità SELOGICA esterna porta la consueta interfaccia con programmazione a simboli anche sul pannello di comando del sistema robot.

### Allestimento rapido e tempi ciclo brevi

Non è necessario che l'operatore cambi il suo modo di ragionare o faccia nuovamente pratica: grazie alla funzione "Teach-in", l'alliestimento può essere eseguito rapidamente in soli tre minuti sulla base di una procedura guidata. La lunghezza dell'asse, la dotazione e la gamma di funzioni, nonché l'elevata funzionalità del prendimaterozza servoelettrico con intervento vertica-

le nello stampo, sono rimaste invariate. La tecnica di azionamento diretta ad alte prestazioni e a risparmio energetico consente tempi ciclo e di allestimento notevolmente inferiori rispetto ai dispositivi pneumatici.

### Asse di immersione rapido e dinamico

L'asse di immersione, ad esempio, accelera in modo estremamente dinamico avanzando di 20 m/s<sup>2</sup> e raggiungendo velocità fino a 2 m/s. Oltre a ciò, un ulteriore vantaggio è dato dai movimenti sincroni e in funzione della corsa. Grazie all'unità SELOGICA esterna in dotazione con l'INTEGRALPICKER V, ARBURG apre nuove opportunità. Nel medio termine si prevede di equipaggiare anche altri dispositivi della gamma di robot con questa unità di comando esterna. Il riallestimento delle presse ALLROUNDER diventerà quindi ancora più facile e flessibile.

# Ecco quello che sta accadendo!

## freeformer: accelerare lo sviluppo in termini pratici

**I**n occasione della sua introduzione sul mercato a livello internazionale, lo scorso anno il freeformer ha dimostrato tutto il potenziale dell'ARBURG Plastic Freeforming (APF) durante fiere ed eventi speciali. Questo innovativo sistema per la produzione additiva industriale trova riscontri positivi in tutto il mondo ed è quindi previsto un suo ulteriore sviluppo.

“Riceviamo numerosi feedback da parte dei clienti del freeformer e teniamo in considerazione i suggerimenti forniti per sviluppare ulteriormente il sistema con il relativo processo”, ha commentato Eberhard Duffner, responsabile di settore per lo sviluppo dei prodotti, incluso l'ARBURG Plastic Freeforming (APF), presso ARBURG.

### Lavorazione dei biopolimeri con il freeformer

Particolarmente interessante è la possibilità di lavorare le materie plastiche sotto forma di granulato come nello stampaggio a iniezione. Il team APF è impegnato nella qualificazione dei vari materiali.

Durante la fiera formnext 2015 tenutasi a Francoforte (Germania), è stato ad esempio presentato un materiale ignifugo a base di policarbonato e ABS, impiegato per produrre ruote dentate ingrananti tra loro secondo un processo di produzione additiva mediante il freeformer. Un altro freeformer esposto è stato invece utilizzato per produrre un rullo planetario bicomponente in materiale biodegradabile e TPU.

“Nessun altro sistema sul mercato



è in grado di fare tutto ciò”, afferma il Dr. Eberhard Duffner.

Anche la produzione additiva automatizzata è finora unica nel suo genere. Il processo è stato presentato per la prima volta da ARBURG durante la fiera Fakuma 2015 a Friedrichshafen (Germania).

### freeformer e automazione

Per personalizzare una forbice da ufficio prodotta in serie, un freeformer è stato integrato in una linea di produzione in rete con tecnologie dell'Industria 4.0, quindi collegato a una pressa per stampaggio a iniezione. La comunicazione tra il freeformer e un robot a sei assi era affidata a un'interfaccia Euomap 67.

I dati di produzione e processo relati-

Unico nel suo genere, il freeformer produce ruote dentate ingrananti tra loro perfettamente funzionali (figura in alto) lavorando granulati ignifughi di policarbonato e ABS. Ma non solo: può anche essere integrato in una linea di produzione in rete con tecnologie dell'Industria 4.0 per automatizzare i processi (figura a sinistra).

vi allo stampaggio a iniezione e all'APF sono stati elaborati e archiviati mediante il sistema di Calcolatore Centrale ARBURG.

### Stabilità del processo e qualità dei componenti

Per quanto riguarda l'ulteriore sviluppo del freeformer e dell'APF, secondo il Dr. Eberhard Duffner e il suo team la stabilità del processo e l'elevata qualità dei pezzi rappresentano due punti chiave: “Stiamo lavorando per distribuire nel modo più uniforme possibile la temperatura all'interno della camera di produzione, aumentare la riproducibilità e garantire una maggiore durata sia dell'ugello che dell'elemento piezoelettrico”.





# Componenti additivi con caratteristiche di sc

**igus: lavorazione delle materie plastiche ad alte prestazioni svilu**

**I**igus è un'azienda tedesca a conduzione familiare tra i principali produttori al mondo di catene portacavi e cuscinetti in plastica. La gamma di prodotti offerti è davvero ampia, con circa 100.000 versioni disponibili a magazzino. Ogni anno l'azienda sviluppa circa 150-250 nuove soluzioni. Per mezzo di un processo di produzione additiva che prevede l'impiego di granulati standard, igus produce con il freeformer componenti funzionali e prototipi utilizzando prevalentemente i materiali tribologici che non richiedono lubrificazione messi a punto dall'azienda stessa.

"Abbiamo sviluppato i materiali iglidur, ovvero plastiche tribologiche che non richiedono lubrificazione esterna grazie alle loro caratteristiche di scorrimento. Con questi materiali produciamo, ad esempio, cuscinetti resistenti alla corrosione e all'abrasione", ha commentato Tom Krause, product manager per la produzione additiva presso igus. "Forniamo i nostri prodotti in tutto il mondo in 24 ore, se necessario anche in singoli pezzi", ha aggiunto Krause.

L'azienda dispone di circa 350 presse

per stampaggio a iniezione e collabora con ARBURG in questo ambito da molti anni. L'utilizzo della produzione additiva a integrazione dello stampaggio a iniezione porterà sicuramente a un miglioramento in azienda per quanto riguarda la varietà dei prodotti, le soluzioni speciali specifiche per i clienti fornite in piccoli lotti e i cicli di vita.

---

#### **APF, un processo utilizzato con successo dal 2015**

---

Tra i numerosi processi eseguiti da igus, da febbraio 2015 vi è anche l'ARBURG Plastic Freeforming (APF). "Per noi il freeformer ha un grande vantaggio, ovvero la possibilità di utilizzare le materie plastiche ad alte prestazioni sviluppate internamente per produrre prototipi e componenti funzionali", ha dichiarato Krause. "Possiamo quindi combinare la libertà a livello di costruzione data dal freeformer con la resistenza all'usura dei nostri materiali tribologici".

Degli oltre 40 materiali sviluppati e utilizzati da igus, tre sono specifici per la produzione additiva e in futuro ne seguiranno altri. Attualmente con il freefor-

mer è possibile lavorare, in linea di principio, le stesse materie plastiche utilizzate per lo stampaggio a iniezione.

Affinché la lavorazione avvenga senza problemi, i materiali devono prima essere qualificati, ovvero ritenuti idonei. A tale riguardo, le proprietà specifiche dei materiali devono rispettare una serie di parametri, come ad esempio la temperatura, la deposizione delle gocce o l'altezza dello strato.

---

#### **Cuscinetti prodotti secondo un processo additivo con la stessa resistenza all'usura dei pezzi stampati**

---





Fotos: igus

# Scorrimento ottimale

Prodotte dall'azienda con il freeformer

“Attualmente con il freeformer utilizziamo soprattutto un materiale adatto alle applicazioni industriali chiamato iglidur I180. Secondo tecnica additiva produciamo quindi prodotti come cuscinetti, mani di presa e ruote dentate”, continua Krause. “In base ai test condotti, questo materiale è circa cinque volte più resistente all’abrasione rispetto al tradizionale ABS per la stampa 3D. Un cuscinetto prodotto con metodo additivo utilizzando il materiale per stampaggio a iniezione iglidur J260 è stato testato in laboratorio, mostrando la stessa resistenza all’usura di un pezzo stampato a iniezione con lo stesso materiale”.

In generale, la produzione additiva offre una maggiore libertà nelle forme rispetto allo stampaggio a iniezione. Quando si sviluppano prodotti direttamente da dati 3D CAD, è possibile implementare subito modifiche strutturali in modo da realizzare in tempi brevi nuovi prototipi e campioni oppure prodotti esistenti, il tutto senza l’ausilio di stampi.

## Servizio di stampa 3D offerto da igus

La stampa 3D è particolarmente adatta per testare nella

pratica un nuovo prodotto prima che venga stampato a iniezione in grandi quantità. La tecnica additiva è ideale anche per la produzione di pezzi di ricambio. igus si è spinta oltre e, a partire dalla primavera 2015, offre un proprio servizio di stampa 3D. “Il cliente deve semplicemente caricare i suoi dati 3D CAD sul nostro sito web. Noi verifichiamo la fattibilità del progetto, elaboriamo un’offerta, quindi - una volta confermato l’ordine - stampiamo il pezzo desiderato utilizzando il nostro materiale iglidur”, spiega Krause. “Il freeformer consente anche la lavorazione di due componenti diversi. Possiamo ad esempio creare geometrie complesse con l’ausilio di materiali di supporto oppure produrre un componente realizzato prevalentemente in ABS tradizionale, utilizzando il nostro materiale ad alte prestazioni resistente all’abrasione solo per le superfici di scorrimento”. igus prevede di rendere gradualmente “stampabili” altri materiali in genere impiegati per lo stampaggio a iniezione. Secondo Krause, in un’ottica futura sono particolarmente interessanti i materiali standard iglidur oppure i materiali speciali, come quelli conduttori o per l’industria alimentare.

Tom Krause, product manager di igus, promuove la produzione additiva in igus (figura in alto). Il freeformer viene ad esempio utilizzato per produrre ruote dentate e cuscinetti funzionali nei materiali sviluppati internamente dall’azienda (figura in alto e in basso a sinistra).

## INFOBOX



**Nome:** igus GmbH

**Fondazione:** 1964 da parte di Günter e Margret Blase

**Sede:** Colonia, Germania (stabilimento produttivo)

**Fatturato:** 469 milioni di euro

**Collaboratori:** 2.700 (a livello internazionale)

**Prodotti:** leader nella produzione di catene portacavi e cuscinetti in materiale polimerico, con oltre 100.000 versioni di prodotto in magazzino

**Servizi:** stampa 3D di componenti sulla base di dati strutturali

**Sito web:** www.igus.de



# Straordinario nell'or

**Construcciones Grávalos: produzione hightech e know-how per**

**I** componenti per piani cottura a induzione o i prodotti con più inserti metallici realizzati in plastica rinforzata con fibre di vetro rappresentano lo standard per Construcciones Grávalos, azienda spagnola specializzata nella costruzione di stampi e nella produzione di pezzi stampati. L'azienda dispone di un parco presse ampio quanto la sua gamma di prodotti: oltre alle ALLROUNDER bicomponente, infatti, troviamo anche presse verticali con tavolo rotante e caratterizzate da un grado di automazione sempre più elevato grazie al supporto di ARBURG.

La proficua collaborazione tra Construcciones Grávalos e ARBURG risale al 1980. Negli stabilimenti produttivi di Saragozza (Spagna) e Lodz (Polonia) domina quindi il colore verde menta delle soluzioni ARBURG.

Oltre a essere fermamente convinti dell'efficienza delle tecnologie ARBURG,

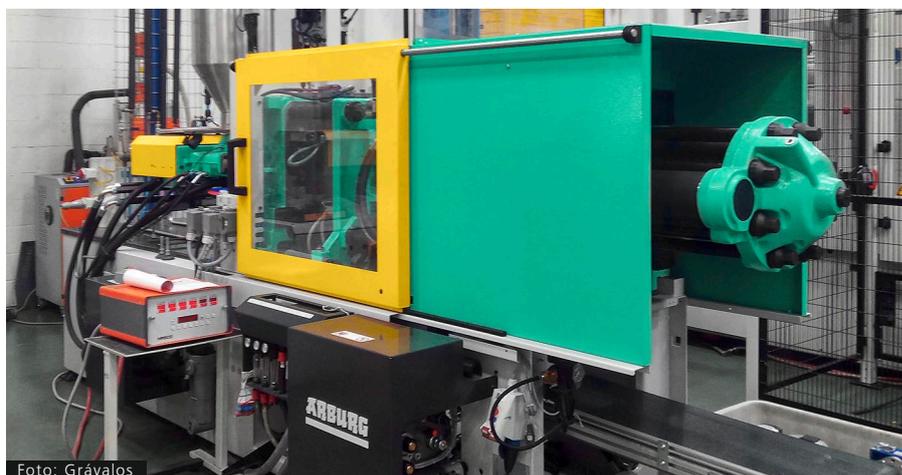


Foto: Grávalos

i titolari dell'azienda - Joaquin e Jorge Grávalos - sono anche entusiasti dell'eccezionale supporto offerto dal team spagnolo e tedesco di ARBURG per la produzione di pezzi stampati di altissima qualità.

## **Tecnologia e Service convincenti**

Per Grávalos, il servizio assistenza del-

le presse è eccellente. L'azienda, inoltre, considera le ALLROUNDER le migliori presse sul mercato in funzione delle applicazioni per le quali vengono utilizzate.

In merito alla strategia adottata, Joaquin Grávalos afferma: "La continua automazione e i vantaggi derivanti dalla combinazione dei processi di stampaggio a iniezione, punzonatura, applicazione



Grávalos è specializzata nella produzione di piastre di supporto resistenti alle alte temperature per piani cottura a induzione e coperchi per cambio, entrambi realizzati in PPS con elevate percentuali di fibra di vetro e talco (figura in alto, da sinistra). Le presse ALLROUNDER (figura in basso) svolgono un ruolo chiave nel garantire una produzione conveniente.

# rdinario

## le specializzazioni dell'azienda

del rivestimento metallico e montaggio automatizzato, oltre che dalla costruzione interna di stampi sulla base di analisi mold-flow e dalla prototipazione, ci hanno permesso di raggiungere una posizione di mercato predominante. In tutto ciò, ARBURG svolge un ruolo di fondamentale importanza”.

### Ridurre i costi con l'automazione

Jorge Grávalos, fratello di Joaquin, aggiunge: “Produciamo in Europa componenti tecnici soprattutto per il mercato spagnolo, tedesco, turco, polacco e statunitense. Ci rivolgiamo principalmente al settore degli elettrodomestici e automotive, quindi è molto importante tenere sotto controllo i costi. Per produrre ci avvaliamo di soluzioni di automazione personalizzate, sviluppate in collaborazione con ARBURG e adattate in base alle nostre esigenze specifiche”.

Ne sono un chiaro esempio due impianti “chiavi in mano” formati da una pres-

sa ALLROUNDER 370 S con MULTILIFT V. Si tratta di presse che funzionano su turni e producono completamente in automatico quattro coperchi per cambio in un tempo ciclo di 48 secondi. Il processo prevede l'inserimento di 16 bussole in ottone all'interno di uno stampo a 4 impronte e la sovrainiezione in PPS con percentuale di fibre di vetro e talco pari al 17% a una temperatura dello stampo di 140° C.

Per quanto riguarda gli elettrodomestici, Grávalos è specializzata nella produzione di piastre per piani cottura a induzione. In questo caso il processo prevede non solo lo stampaggio a iniezione del supporto in PPS resistente alle alte temperature con percentuale di fibre di vetro e talco pari al 30%, ma anche l'integrazione di conduttori in rame. A dimostrazione dell'eccezionale qualità dei suoi prodotti, Grávalos è da otto anni il principale fornitore del gruppo BSH (Bosch-Siemens-Hausgeräte).

### INFOBOX



**Nome:** Construcciones Grávalos, S.A.

**Fondazione:** 1946 da parte di Herminio Grávalos

**Sedi:** Saragozza (Spagna) e Lodz (Polonia)

**Fatturato:** 40 milioni di euro (2015)

**Superficie di produzione:** 16.000 metri quadrati

**Collaboratori:** 325

**Settori:** elettrodomestici, automotive ed elettronica

**Prodotti:** componenti tecnici e pezzi in plastica per il successivo montaggio di complessivi

**Materiali:** PPS e PP con talco, PA 6.6, POM, ABS e TPE/PC

**Parco presse:** 70 presse, di cui 51 ALLROUNDER con forza di chiusura di 350 e 5.000 kN

**Sito web:** www.gravalos-sa.com

# Verso il futuro con comp

## Bond-Laminates: laminati organici Tepex® per componenti leggeri

**I** laminati organici, come quelli prodotti da Bond Laminates GmbH, hanno davanti a sé un futuro brillante in sostituzione dei materiali tradizionali e nel campo della modalità costruttiva a struttura leggera per le applicazioni automotive. È ad esempio il caso della leva a struttura leggera realizzata in collaborazione con ARBURG nell'ambito di un progetto fieristico e ottenuta combinando lo stampaggio a iniezione di laminati organici per strutture leggere con la miscelazione a fibra lunga. Martin Klocke, Technical Marketing & Business Development Tepex Automotive presso LANXESS Deutschland GmbH, parla in questa intervista con Today delle proprietà, dei requisiti e del potenziale futuro dei laminati compositi.

**Today:** In che modo questo progetto fieristico segna il futuro dei laminati organici?

**Klocke:** La produzione di questa leva a struttura leggera dimostrò che il Tepex® può essere integrato nei processi di produzione in serie, come ad esempio lo stampaggio a iniezione di materie plastiche e l'estrusione. È infatti possibile ottenere eccezionali proprietà meccaniche, tra cui resistenza e rigidità, anche con spessori della parete ridotti. Il progetto dimostra anche come ARBURG, grazie alle sue vaste competenze tecnologiche, sia in grado di combinare una serie di convenienti processi per strutture leggere, tra cui la miscelazione a fibra lunga, con il cosiddetto "Tepex Hybrid Moulding".



Fotos: Bond Laminates

**Today:** Come si è sviluppato il settore dei laminati organici?

**Klocke:** Per quanto riguarda le applicazioni automotive, negli ultimi anni la modalità costruttiva a struttura leggera ha conosciuto un forte sviluppo che ha portato alla ricerca di nuovi materiali e processi per soddisfare le crescenti esigenze. In LANXESS/Bond-Laminates abbiamo pertanto creato un gruppo di marketing e business development a livello tecnico per far fronte in modo adeguato alla domanda. In altri ambiti, la tendenza è più o meno la stessa. Anche la richiesta di strutture leggere e tecnologie convenienti è in crescita.

**Today:** Chi sono i vostri partner e come si svolge la collaborazione?

Martin Klocke è entusiasta del successo e del potenziale futuro dei laminati compositi, disponibili in più versioni (figura in basso).

**Klocke:** Per gli attuali progetti di sviluppo spesso collaboriamo con produttori OEM oppure fornitori di tier 1 e 2. I partner vengono coinvolti nello sviluppo dei processi fin dalle prime fasi. In genere si tratta di aziende che costruiscono stampi, fornitori di presse e robot, nonché produttori di sistemi di riscaldamento. Disponiamo di numerosi dati relativi alle applicazioni che prevedono l'impiego di compositi termoplastici. Abbiamo inoltre sviluppato metodi di simula-



# Componenti dal peso ridotto

## Resistenti e resistenti al tempo stesso

zione che illustrano non solo il processo di produzione, ma anche la preformatura dei laminati organici e la meccanica del componente risultante. In questo modo ottimizziamo insieme ai clienti la composizione del materiale e il suo spessore sulla base delle esigenze effettive.

**Today:** Quali sono le possibili combinazioni di materiali per il processo di sovrainiezione dei laminati organici?

**Klocke:** Nel settore automotive sono richiesti materiali per funzioni puramente strutturali, basati su rinforzi in fibra di vetro o in PA6, PA66 e PP. Per quanto riguarda il PA6 e il PA66, esiste anche un'ampia gamma di materiali per stampaggio a iniezione di LANXESS. Con questa combinazione di materiali a base di poliammidi si ottengono componenti strutturali ad alte prestazioni, come dimostrato ad esempio dal primo pedale al mondo prodotto in serie utilizzando compositi termoplastici.

**Today:** Quali sono le prospettive per il futuro?

**Klocke:** In futuro la gamma di materiali continuerà sicuramente ad ampliarsi. A medio termine, molti progetti con produzione in serie verranno implementati sfruttando i vantaggi di questa offerta di materiali sempre più ampia. Se nel set-

### Leva a struttura leggera (progetto fieristico)

- Combinazione tra miscelazione a fibra lunga (FDC) e sovrainiezione di laminati organici
- Componente composito altamente resistente e stabile, lungo 500 mm e con un peso di soli 200 g
- Riscaldamento dei laminati organici trattenuti dalla mano di presa del robot a sei assi nell'ambito di un processo sicuro che non danneggia il materiale e trasferimento al sistema LIPA (Lightweight Integrated Process Application) una volta raggiunta la

temperatura di formatura corretta

- Sovrainiezione con processo di miscelazione a fibra lunga: aggiunta delle fibre tagliate a misura direttamente nella massa fusa allo stato liquido e relativa distribuzione omogenea
- Partner: Georg Kaufmann (stampo), fpt Robotik (automazione) e Bond Laminates (laminati organici)



Video leva a struttura leggera

tore automobilistico la tendenza va verso le strutture leggere a costi contenuti con parziale sostituzione dei metalli, in ambito sportivo e nel campo dell'elettronica per l'entertainment si è orientati verso una combinazione di sistemi ottici e struttura leggera.

### INFOBOX

**Nome:** Bond Laminates GmbH

**Gruppo:** sussidiaria interamente posseduta da LANXESS AG

**Fondazione:** 1997

**Collaboratori:** circa 80

**Settori:** automotive, settore sportivo ed elettronica

**Prodotti:** sviluppo e produzione di materiali compositi personalizzati in materiale plastico, ad es. con rinforzo in fibra di vetro (Tepex®)

**Sito web:** www.bond-laminates.com



## TECH TALK

Ing. Oliver Schäfer, Informazioni tecniche

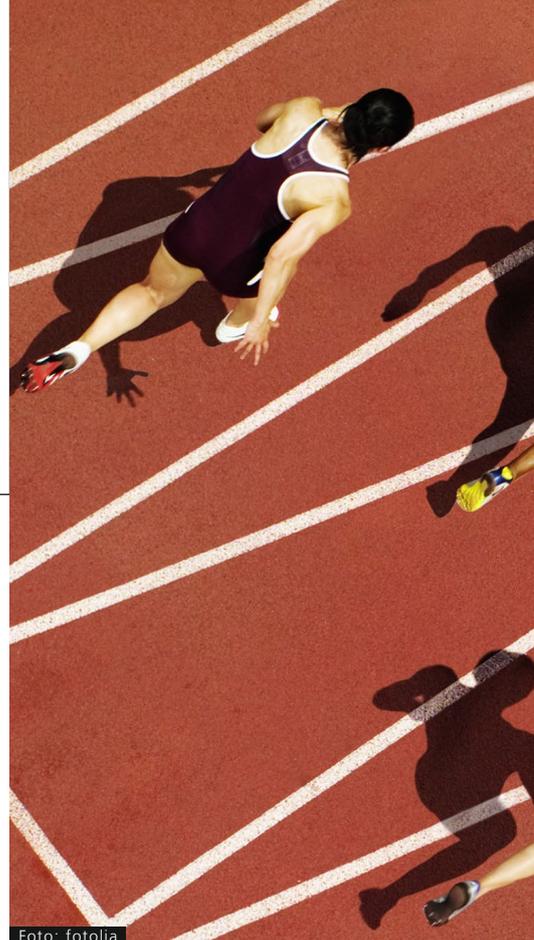


Foto: fotolia

# Vantaggio assicurato

## Minore complessità aprendo la strada all'Industria 4.0

**L**a crescente pressione cui è sottoposta la produttività porta a processi sempre più complessi, che devono però essere gestiti con facilità. Per rispondere efficacemente a questa esigenza è necessario disporre di reti IT ed eseguire analisi sistematiche dei dati, due strumenti fondamentali in un'ottica di Industria 4.0. Nello specifico, l'ottimizzazione inizia dalle singole presse.

Gli operatori devono poter impostare il processo di produzione in modo intuitivo e gestirlo con facilità, senza che siano richieste particolari conoscenze e indipendentemente dalla sua complessità. L'obiettivo da raggiungere è la cosiddetta Smart Machine, ovvero una pressa intelligente che consenta di integrare facilmente unità periferiche, analizzare i parametri di processo ed eseguire regolazioni adattive, offrendo al contempo funzioni di assistenza di ampia portata. ARBURG lavora

<b>Operazioni rapide di allestimento e impostazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmazione grafica del ciclo con verifica di plausibilità diretta</li> <li>• Assistente di allestimento (Today 44)</li> <li>• Unità di produzione con configurazione automatica (interfaccia Ethernet e OPC UA in tempo reale)</li> </ul>
<b>Avvio della produzione semplificato</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accensione/spegnimento in automatico (Today 45)</li> <li>• Cicli parziali (Today 50)</li> <li>• Modalità di avviamento (Today 52)</li> <li>• Stato del pezzo (Today 57)</li> <li>• Ciclo di riferimento</li> </ul>
<b>Processo costante ed elevata qualità dei pezzi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vite a posizione/velocità regolata</li> <li>• Regolazione tramite curva di riferimento (Today 35)</li> <li>• Zone di riscaldamento adattive</li> <li>• Regolazione automatica della forza di chiusura</li> </ul>
<b>Controllo qualità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinazione automatica dei valori di riferimento</li> <li>• Analisi automatizzata degli errori</li> <li>• Indicazione di manutenzione (Today 42) a livello centralizzato tramite interfaccia OPC UA</li> </ul>



to

Smart ALLROUNDER: quadro generale  
delle funzionalità SELOGICA

già da alcuni anni alla progettazione di sistemi con configurazione automatica in grado di aumentare la sicurezza del processo e migliorare la qualità del prodotto.

#### **Vite a posizione/velocità regolata**

Calzante è l'esempio della vite a posizione/velocità regolata: il monitoraggio continuo della posizione della vite e la regolazione attiva della velocità di iniezione mantengono costante il fronte di avanzamento durante l'iniezione. È così possibile compensare eventuali variazioni a livello di processo dovute ai lotti di materiale o ai segni di usura. Le cavità vengono riempite in modo riproducibile e le dimensioni dei

componenti mantenute con precisione.

Un ulteriore esempio è dato dal progressivo collegamento in rete della pressa a livello IT. Grazie a un'innovativa interfaccia Ethernet in tempo reale (vedere il numero 55 di Today), per le presse ALLROUNDER si applica il principio dell'unità di produzione con "configurazione automatica". I gruppi funzionali, come ad esempio altre unità d'iniezione, ma anche amplificatori di misura, moduli I/O e sistemi robot (inclusa la relativa mano di presa o il generatore di sottovuoto corrispondente), non sono più collegati in modo fisso alla pressa. Essi sono infatti collegati tramite connettore all'unità di comando SELOGICA, che li riconosce automaticamente al momento del collegamento - anche in fase di funzionamento.

#### **Riconoscimento dei gruppi funzionali da parte dell'unità di comando SELOGICA**

Nel caso di un sistema robot, l'unità di comando SELOGICA riconosce tutte le speci-

fiche del dispositivo, come ad esempio il tipo, il numero di assi e la relativa lunghezza, e mette quindi a disposizione le funzioni di comando. Il collegamento non richiede operazioni supplementari. Non essendo più collegati a una pressa, i gruppi funzionali possono essere utilizzati in modo flessibile. In molti settori, il concetto di Industria 4.0 rappresenta la visione futura della produzione. Una strada che ARBURG ha intrapreso da tempo, come dimostrato dagli esempi forniti.

#### **Numerose funzionalità con ARBURG**

Numerose sono le soluzioni specifiche già disponibili in grado di aumentare continuamente l'efficienza produttiva delle presse ALLROUNDER. Con l'interfaccia Ethernet OPC UA - lo standard futuro per l'Industria 4.0 - già oggi è possibile collegare online queste soluzioni e prepararsi al futuro.

# L'ARTE DI PRODURRE CON EFFICIENZA



36 milioni di chilometri all'anno: la tecnologia è il fulcro dei nostri sistemi robot. ARBURG apre nuove prospettive per il futuro offrendo soluzioni "chiavi in mano" all'avanguardia e orientate all'efficienza di produzione, progettate tenendo conto delle esigenze dei clienti.

[www.arburg.com](http://www.arburg.com)

**ARBURG**