

# today

La rivista ARBURG

Numero 46

2011





**4** **Intervista** con Herbert Kraibühler riguardante la nuova serie elettrica EDRIIVE

**6** **ResMed:** Specialisti di prodotti concernenti i disturbi notturni della respirazione con know-how nella lavorazione LSR



**8** **ALS mobile:** Indici per lo smartphone



**9** **Efficienza ARBURG:** Consulenza integrale per soluzioni di stampaggio ad iniezione ottimali

**12** **Imparare dalla natura:** Come è possibile reggere forze elevate?



**13** **I 50 anni ALLROUNDER** – Cinque decenni di tecnologia di stampaggio ad iniezione

**16** **STO:** Tecnologia di stampaggio ad iniezione di fascia alta (high-end) dall'Ucraina

**18** **Meeting internazionale:** Ulteriore formazione per i direttori dell'assistenza



**19** **Schlemmer:** Estrusione e stampaggio ad iniezione in un solo processo

**22** **Söhnergroup:** Il precursore tecnologico detta le tendenze nell'automazione



**24** **Robot a sei assi mobile:** Impieghi flessibili agevolati

**26** **Tech Talk:** Inietto-compressione - Un processo per diverse applicazioni

## NOTE REDAZIONALI

today, la rivista ARBURG, Numero 46/2011

La ristampa - anche di estratti - è soggetta ad autorizzazione

**Responsabile:** Dott. Christoph Schumacher

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

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

**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



Si tratta di arte oppure no? L'arte di produrre assume sempre diverse connotazioni: per produrre tubi flessibili di alta qualità, la società Schlemmer raggruppa l'estrusione e lo stampaggio ad iniezione in un unico processo. Tutto questo è semplicemente artistico!

**ARBURG**



## Care lettrici e cari lettori,

Il successo all'inizio del 2011 continua ininterrottamente. Una prova inconfutabile a tale proposito sono stati i "Technology Days" svoltisi a Marzo. Con oltre 5200 visitatori in quattro giorni, tale evento ha superato qualsiasi record. La manifestazione infatti si contraddistingue non solo per la quantità ma soprattutto e indiscutibilmente per la qualità. Ciò è stato decisamente sottolineato e confermato dal sondaggio a cui hanno risposto i visitatori che ha registrato in assoluto i migliori apprezzamenti. Oltre alla presentazione della gamma di assistenza, applicazioni e prodotti abbiamo, anche quest'anno, festeggiato di nuovo un debutto mondiale con la nuova serie elettrica EDRIIVE. Ulteriori informazioni sulla gamma d'applicazione sono disponibili nell'intervista con il nostro direttore tecnico Herbert Kraibühler. Inoltre, presentiamo ai nostri clienti nell'ambito dell'iniziativa "Efficienza ARBURG" due applicazioni completamente all'opposto tra loro.

Una possiede diverse fasi di lavoro manuali, mentre l'altra è completamente automatica.

E tuttavia entrambe sono soluzioni di produzione ad alta efficienza. Questi esempi sono la prova che il partner ARBURG può soddisfare qualsiasi esigenza.

Tutto ciò è possibile grazie all'originale modularità delle nostre ALLROUNDER che quest'anno festeggiano i loro 50 anni. In occasione di tale evento abbiamo messo insieme una galleria di immagini, che si trova a metà del presente opuscolo, e sicuramente tali immagini decoreranno una o più pareti dei nostri clienti. Inoltre, nel presente opuscolo sono nuovamente disponibili dei reportage molto interessanti riguardanti progetti e clienti da tutto il mondo.

Vi auguro una piacevole lettura

del nostro nuovo numero!

Juliane Hehl  
Socio e Direttore Generale



# Maggiore efficienza

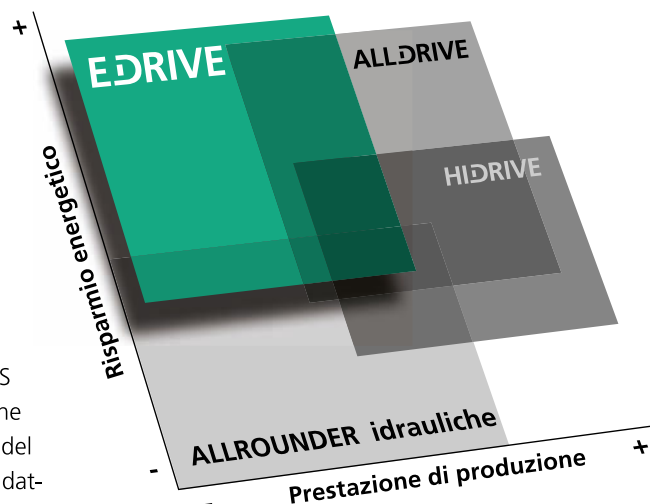
Intervista con Herbert Kraibühler riguardando

**Q**uando si amplia in modo efficiente una gamma modulare, per il cliente significa sempre la disponibilità di nuove opzioni di abbinamento”, spiega Herbert Kraibühler, direttore del reparto tecnico. Nell’intervista a Today il direttore colloca la nuova serie elettrica EDRIIVE nel mondo delle presse di ARBURG.

**today:** Come si integrano le ALLROUNDER E (EDRIIVE) nella gamma di prodotti ARBURG?

**Herbert Kraibühler:** Quando si confrontano le attuali serie presse di ARBURG con la nuova serie EDRIIVE, risulta evidente che i dati tecnici delle ALLROUNDER A elettriche rientrano nella fascia di alta prestazione. Le presse ALLDRIVE presentano un’elevata dinamicità, appropriate velocità d’iniezione e tempi di ciclo a vuoto brevi, che chiaramente vanno oltre le esigenze

di stampaggio della gamma standard. Per quanto riguarda la produttività e le velocità d’iniezione massime, le presse HIDRIIVE ibride sono decisamente superiori. Le nuove ALLROUNDER E sono comparabili, dal punto di vista degli ambiti d’applicazione, con le ALLROUNDER S idrauliche. Le caratteristiche di prestazione e il design del comando delle EDRIIVE sono adatti ad una gamma d’applicazione molto ampia, ma non alla prestazione massima. In tale direzione vanno anche le opzioni di allestimento delle ALLROUNDER E, ad esempio, per quanto riguarda la funzionalità definita degli stampi. Per la pressa EDRIIVE non vi è, ad esempio, l’opzione di inietto-compressione.



Le nuove presse base elettriche di ARBURG consentono l’accesso al mondo delle presse elettriche in modo economicamente remunerativo e conveniente dal punto di vista dei costi.



# EDRIVE

## nella gamma di prodotti

### te la nuova serie elettrica EDRIVE

**today:** Se le presse idrauliche ed elettriche ALLROUNDER, per quanto riguarda la produzione di pezzi stampati tecnici e standard, possiedono una gamma d'applicazione simile: in che modo, dunque, si distinguono tali presse tra loro?

**Herbert Kraibühler:** In fase d'acquisto non si dovrebbe scegliere una o l'altra serie di presse superficialmente in base al prezzo ma principalmente in base alle relative funzionalità. Dal punto di vista costruttivo, tutti gli assi principali delle EDRIVE elettriche sono azionati singolarmente. Sulle ALLROUNDER S idrauliche, al contrario, vi è un unico comando. Ciò significa che le ALLROUNDER S idrauliche, nella versione base, possono eseguire solo traslazioni seriali, la pressa base elettrica ALLROUNDER E, invece, è già in grado di eseguire le traslazioni pressa principali simultaneamente. I nostri clienti dovrebbero quindi sempre

tenere in considerazione la loro applicazione concreta e scegliere conseguentemente la loro pressa. In questo modo diventa anche chiaro che è possibile confrontare le ALLROUNDER S, solo in parte, con le ALLROUNDER E, in quanto l'EDRIVE come pressa base elettrica può eseguire traslazioni simultanee, mentre le ALLROUNDER S sono in grado di eseguirle solo montando un'ulteriore dotazione.

**today:** In fatto di efficienza energetica, le ALLROUNDER V elettriche presentano dei vantaggi rispetto alle presse idrauliche. Quali sono esattamente questi vantaggi?

**Herbert Kraibühler:** L'elevato grado di rendimento dei comandi servo-elettrici nonché il gruppo di chiusura con leva a ginocchiera, sulle presse elettriche e anche sulle nuove ALLROUNDER E, garantiscono un funzionamento ad elevata efficienza energetica. Anche il sistema di recupe-

ro energetico dei servomotori in fase di frenata ha effetti positivi sul consumo energetico complessivo delle presse. Tutti questi fattori sommati insieme consentono una riduzione del consumo energetico compreso tra il 25 e 50 per cento. Pertanto, anche sulle ALLROUNDER E è applicato il contrassegno efficienza energetica "e2" che ARBURG di solito attribuisce ad un funzionamento ad efficienza energetica.

# Fate sonni veramen

## ResMed: Specialisti di prodotti concernenti i disturbi notturni del

**Q**uanto sano e ristoratore sia un sonno, lo si apprezza solo quando viene a mancare. Il motivo di tale mancanza sono, ad esempio, i disturbi respiratori durante il sonno. In questi casi può trattarsi di un'interruzione patologica della respirazione, la cosiddetta apnea ostruttiva nel sonno (OSA). I prodotti della società ResMed sono in grado di offrire rimedi rapidi: si tratta di un gruppo aziendale che agisce a livello globale con sede centrale di produzione a Sydney in Australia.

ResMed è un produttore leader di apparecchi respiratori medicali che si è specializzato nella diagnosi e terapia dei disturbi respiratori durante il sonno.

### Un potenziale di mercato enorme

Il potenziale di mercato è enorme, in quanto si valuta che parecchi milioni di persone, spesso inconsapevolmente, soffrano di OSA. La frequenza di tale malattia è paragonabile a quella dell'asma e del diabete. Tuttavia, la percentuale delle malattie OSA diagnosticate e curate fino ad ora è ancora molto bassa, all'incirca il cinque per cento.

Un'importante pietra miliare nel trattamento di tali disturbi è stata nel 1981 la scoperta della terapia CPAP (CPAP = continuous positive airway pressure) del Professor Colin Sullivan in Australia. Questo trattamento non prevede né medicine né interventi chirurgici ed è immediatamente efficace.

Nel 1989 è seguita la fondazione della società ResMed con l'obiettivo di mettere sul mercato un apparecchio CPAP nasa-



le per un trattamento non invasivo della OSA. Tale apparecchio fornisce aria a pressione positiva continua tramite una piccola mascherina, che sigilla la zona intorno al naso. La pressione agisce da "canale d'aria" e mantiene quindi le vie respiratorie superiori libere, impedendo così quasi completamente le interruzioni del respiro.

### Prodotti in LSR di fascia alta

Negli anni sono stati sviluppati molte funzioni e design rivoluzionari nell'ambito delle mascherine nasali, delle mascherine facciali, dei sistemi cuscino di apnea del sonno, ventilati e non ventilati nonché delle mascherine pediatriche. La società ResMed acquista molti componenti da fornitori qualificati. La competenza prin-

cipale dell'azienda consiste quindi nella produzione di pezzi in silicone liquido (LSR) altamente trasparenti. Tali componenti entrano in diretto contatto con il corpo umano, pertanto devono soddisfare elevati standard di qualità in fatto di prestazione e biocompatibilità. Ed anche la geometria complessa dei componenti rientra in tali requisiti. Tali componenti presentano sia zone sottili che più spesse, e il materiale, la produzione e il design dello stampo, il processo di stampaggio ad iniezione e la gestione dei pezzi pongono sfide complesse. A causa di superfici a forma libera e sottosquadri l'estrazione, ad esempio, dei pezzi stampati risulta molto complicata e necessita di soluzioni particolari.

# te tranquilli?

## la respirazione con know-how nella lavorazione LSR

Milioni di persone soffrono di disturbi del sonno. Il rimedio è un apparecchio nasale (cfr. a sinistra). I componenti in LSR della mascherina (cfr. a destra) vengono prodotti su ALLROUNDER.

### Allestimenti pressa specifici per il cliente

Il parco presse della società ResMed, che annualmente produce oltre 30 milioni di pezzi stampati, comprende numerose ALLROUNDER elettriche e idrauliche. Come criteri decisivi Ben Grellman, head of manufacturing – Patient Interface, cita l'allestimento delle ALLROUNDER specifico per il cliente, che in questo modo soddisfa perfettamente i requisiti più esigenti in fatto di precisione e riproducibilità e questo anche grazie al comando intuitivo del gruppo di controllo SELOGICA.

Attualmente la gamma delle forze di chiusura è compresa tra 250 e 2.500 kN, ma il trend va nella direzione delle presse più grandi, in quanto vengono impiegati stampi a più cavità rinforzati, sistemi robot e anche unità di produzione complete.

### Flessibilità grazie all'automazione

"Grazie alle soluzioni automatizzate otteniamo per i pezzi in LSR una grande flessibi-

lità delle fasi di produzione a monte e a valle", dichiara Todd Speechley, LSR Supervisor Manufacturing. A tale proposito sono importanti, ad esempio, l'assortimento, la preparazione e il controllo. Per una pianificazione e monitoraggio dettagliati della produzione, la società ResMed impiega il sistema con computer centrale ARBURG (ALS).

In questo modo, si amplia, secondo Gary Robinson, Vice-President Global Supplier Alliance, la collaborazione molto stretta e competente esistente dal 1998 con ARBURG in molti settori produttivi nonché la collaborazione con il relativo partner commerciale australiano Comtec. "ARBURG sarà anche in futuro un part-



ner prezioso" dichiara Gary Robinson che considera le ALLROUNDER una base importante per una produzione efficiente di pezzi stampati.



Fotos: ResMed

Todd Speechley, Gary Robinson e Ben Grellman (cfr. da sinistra) sono molto soddisfatti della qualità dei pezzi in LSR complessi.

### INFOBOX

**Fondazione:** Nel 1989 da parte del Dott. Peter Farrell, CEO e Chairman

**Collaboratori:** passati da nove (1989) agli attuali oltre 3200

**Fatturato:** Aumento da 1 milione (1990) ad oltre un miliardo di US\$ (2010)

**Sedi:** Siti di produzione in Australia, Singapore, Francia e USA. Punti di vendita tramite filiali e partner commerciali in oltre 70 Paesi

**Certificazioni:** ISO 9001-2008, ISO 13485-2003, FDA QSR 21 CFR Part 820 e Normativa giapponese MHLW n. 169, 2004

**Prodotti:** Apparecchi per la diagnosi e terapia dei disturbi respiratori durante il sonno

**Contatto:** [www.resmed.com](http://www.resmed.com)



# Sempre informati ed aggiornati

## ALS mobile: Indici via lo smartphone

**I sistema ARBURG con computer centrale (ALS) è uno strumento prezioso per la pianificazione e raccolta di dati delle commesse e presse. Il nuovo strumento di analisi "ALS mobile", che ARBURG ha presentato per la prima volta ai "Technology Days" a Marzo 2011, offre ai dirigenti ancora più trasparenza: in futuro sarà possibile richiamare indici e dati di produzione in tempo reale.**

Le informazioni aggiornate sulla produzione sono disponibili immediatamente non solo nel computer dell'ufficio. Ora sono richiamabili da qualsiasi postazione ove siano necessarie: persone autorizzate possono in qualsiasi momento, tramite il loro smartphone, accedere alla rete aziendale interna per ottenere visioni d'insieme di dati temporanei ALS. In questo modo in qualsiasi momento si possono ottenere dati di riferimento, ad esempio, per un colloquio oppure quando un cliente chiede i tempi di consegna dei suoi componenti.

Chi utilizza il sistema di interrogazione ALS mobile dei processi di stampaggio

ad iniezione è direttamente collegato al flusso d'informazioni ed è in grado di sfruttare completamente le capacità e risorse esistenti. Questo sistema risulta particolarmente pratico per il fornitore "just in time" e il dirigente aziendale che vogliono impiegare i propri dipendenti e le presse nel modo più efficiente possibile. Pertanto, tanto più uniforme è il funzionamento di tutti gli impianti e tanto più efficiente è l'ottimizzazione degli stessi, maggiore sarà il guadagno che si realizza.

### Analisi mobile degli indici

Per rilevare e controllare la prestazione in modo continuo, è possibile ottenere, tramite uno smartphone, ad esempio, gli indici aggiornati OEE. Tale "Overall Equipment Efficiency", un quoziente composto da qualità, efficienza e operatività, offre indicazioni sulla creazione di valore aggiunto e questo partendo dalla singola pressa e sede fino ad arrivare alla produzione complessiva. Inoltre, lo strumento di analisi ALS consente una visione d'insieme dei tempi di ciclo aggiornati, delle

Grazie all'ALS mobile i dirigenti possono ora reagire in modo molto flessibile e richiamare dati di produzione aggiornati ovunque in tempo reale.

commesse in corso, dei turni, dei lotti e del grado di utilizzo temporaneo del parco presse.

Tutti i dati sono rappresentabili in modo versatile, tuttavia per motivi di sicurezza non possono essere inoltrati, memorizzati oppure stampati al di fuori della rete aziendale interna. L'accesso mobile avviene dall'esterno tramite una rete privata virtuale protetta (tunnel VPN) oppure nella rete WLAN dell'azienda. Oltre allo smartphone, con la nuova funzione è possibile collegare anche altri apparecchi adatti al web, come terminali PC oppure relativi scanner.



# Efficienza ARBURG

## Consulenza integrale per soluzioni di stampaggio ad iniezione ottimali

**N**ella sede centrale di Lossburg, ARBURG raggruppa il know-how di stampaggio ad iniezione integrale. Il Dott. Thomas Walther, capo reparto della tecnologia d'applicazione e Oliver Giesen, capo reparto progetti, offrono un quadro generale di come configurano, in base ad un'esigenza specifica del cliente, una soluzione di stampaggio ad iniezione individualizzata.

**today:** Che cosa fate se un cliente arriva in ARBURG perché, ad esempio, desidera produrre un alloggiamento con finestra a vista?

**Dott. Thomas Walther:** Innanzitutto verifichiamo se è fattibile: come è possibile realizzare tale richiesta dal punto di vista tecnico applicativo? Come si traduce nella pratica il concetto pressa e stampo adatto? Il cliente potrebbe, invece di produrre separatamente due pezzi, ad esempio, produrre tramite lo stampaggio ad iniezione multicomponente, rinunciare ad un montaggio finale e quindi ottenere un risparmio di costi?

**today:** ARBURG offre chiaramente molte opzioni per incrementare l'efficienza. In quale fase il reparto progettazione entra in azione?

**Oliver Giesen:** Non appena viene richiesto ma in generale, quando è necessaria l'automazione. Osserviamo a tale proposito il ciclo del processo: è, ad esempio, più conveniente realizzare i pezzi con un'unità di rotazione nello stampo oppure ciò può essere gestito anche da un siste-



ma robot esistente? In questo modo i costi di investimento vengono ulteriormente ottimizzati.

**Dott. Thomas Walther:** Al fine di trovare l'abbinamento ideale tra le numerose opzioni disponibili, è necessario analizzare e prendere in considerazione tutti i singoli fattori. Pertanto la grandezza, il numero e la disposizione delle cavità stampo nonché il sistema robot sono sempre rilevanti per la dimensione della pressa da scegliere e quindi anche per il concetto globale da implementare. In questa fase discutiamo insieme i vari possibili scenari.

**Oliver Giesen:** Nello specifico questo è il nostro punto di forza: attingiamo pienamente dalla situazione complessiva, in questo modo otteniamo sempre e continuamente effetti sinergici. Esempio tipico: com'è possibile abbinare al meglio

Dott. Thomas Walther (cfr. a sinistra), reparto tecnologia d'applicazione e Oliver Giesen, reparto progetti, nell'intervista rilasciata a today.

diversi gruppi d'iniezione con un sistema robot e al contempo ridurre i tempi di ciclo? Per questo motivo siamo produttori di presse e di robot e offriamo, in aggiunta, una comprovata consulenza per l'applicazione specifica del cliente.

**Dott. Thomas Walther:** Proprio questo mix di diverse competenze è decisivo quando si tratta di ridurre i costi unitari. Per trovare la configurazione di stampaggio ad iniezione ottimale, è necessario una conoscenza qualificata senza eccezioni. Affinché ARBURG sia in grado di occuparsi di tutte le tendenze di stampaggio ad



iniezione, siamo estremamente preparati e in grado di dialogare con tutti i settori in tutti i processi.

**Oliver Giesen:** Il nostro obiettivo è semplicemente trovare una soluzione globale efficiente al massimo e la più semplice possibile.

**today:** Questo significa per Lei che una produzione efficiente è possibile solo attraverso investimenti in impianti automatizzati?

**Dott. Thomas Walther:** Non necessariamente, le proposte di soluzione possono essere molto diverse. Anche con una postazione di lavoro manuale ben organizzata è possibile produrre in modo efficiente in paesi con un costo del lavoro elevato. Come ciò sia possibile, l'ha di-



## Esempio: Produzione manuale di filtri

**L**a società Kűfner impiega una pressa verticale ALLROUNDER 375 V con postazione di lavoro manuale per produrre delle reti filtro di aspirazione serbatoio fino a 3000 unità in modo molto flessibile e di alta qualità.

L'operaia e la pressa sono utilizzate simultaneamente in modo ottimale: in un tempo di ciclo di circa 35 secondi l'ALLROUNDER sovrastampa in uno stampo a 1+1+1 cavità rispettivamente un guscio inferiore e superiore del filtro e unisce i due pezzi del ciclo precedente. Tempo sufficiente per l'operaia di controllare simultaneamente se il filtro stampato presenta difetti, di saldare un fermaglio di massa, applicare un tappo di chiusura e confezionare il componente finito.

**Impiego simultaneo: L'operaia e la pressa sono utilizzate in modo ottimale**

Dopo l'apertura dello stampo, l'operaia estrae il filtro successivo, dispone entrambi i prestampati in una terza cavità e rimette nelle due cavità, che sono nel frattempo diventate di nuovo libere, due nuovi semigusci. In questo modo si producono all'ora



all'incirca 85 pezzi, rispettivamente in un turno oltre 600 pezzi, ed è incluso nel conteggio anche la manutenzione dello stampo e della pressa.

Al fine di garantire un'elevata operatività ed evitare difficoltà di produzione, presso la società Kűfner sono disponibili per la produzione complessivamente tre presse alternative. Il tempo di allestimento di una ALLROUNDER verticale insieme alla periferica, cambio di programma e materiale è inferiore ai 45 minuti ed è quindi ideale per piccoli lotti.

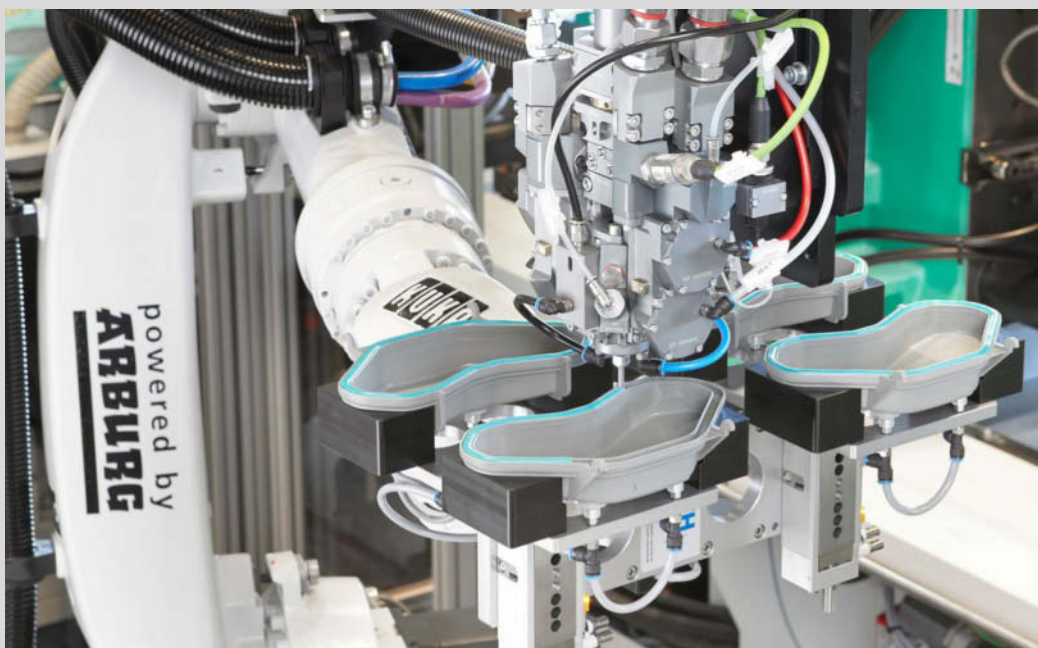
Su postazioni di lavoro manuali la società Kűfner produce filtri in piccoli lotti. Principalmente viene impiegata un'ALLROUNDER 375 V con stampo a 1+1+1 impronte. L'operaia e la pressa ad iniezione lavorano simultaneamente. Per ciascun componente sono necessarie sette fasi di lavoro.



mostrato la società Kűfner ai "Technology Days" ARBURG 2011 con l'esempio della produzione manuale di filtri.

**today:** Come è possibile incrementare ulteriormente l'efficienza di impianti automatizzati? È in grado di citare una richiesta di un cliente particolarmente complessa?

**Oliver Giesen:** Le soluzioni individualizzate per noi sono il risultato di una buona consulenza. Il risultato è sempre un punto di arrivo preciso per il cliente come dimostra anche il processo "stampaggio ad iniezione ed espanso": insieme alla società Sonderhoff, ARBURG ha presentato ai "Technology Days" 2011 il nuovo processo "MOLD'n SEAL".



## Esempio: Processo "stampaggio ad iniezione ed espanso"

**A**l fine di incrementare l'efficienza vengono collegate progressivamente fasi di produzione allo stampaggio ad iniezione che non sono ancora molto usuali. Un esempio a tale proposito è il processo di applicazione dell'espanso alle guarnizioni che è stato realizzato con il partner Sonderhoff.

Le coperture dell'alloggiamento per i fari delle auto vengono stampati ad iniezione e viene immediatamente applicato un espanso di tenuta in PUR. Rispetto agli espansi classici delle guarnizioni in sequenza, è possibile ridurre i tempi di indurimento da dieci a meno di tre minuti.

I componenti vengono prodotti su una ALLROUNDER 570 S idraulica con una forza di chiusura pari a 2.200 kN e uno stampo a 4 impronte della società B&K. Un robot a sei assi controlla la gestione complessiva dei pezzi e collega lo stampaggio ad iniezione al processo di applicazione dell'espanso in PUR successivo.

### Il robot esegue il profilo dell'espanso

Il robot KUKA preleva i quattro prestampati ancora caldi con scanalatu-

ra della guarnizione e li trasporta in linea direttamente ad un impianto di dosaggio bicomponente della società Sonderhoff. In questa fase il robot posiziona ciascun alloggiamento singolarmente sotto una testa di miscelazione ed esegue contemporaneamente il profilo della guarnizione con una geometria liberamente programmabile e precisa in base al principio FIPFG (FIPFG = formed in place foam gasket), mentre l'ugello di miscelazione applica il cordone in PUR.

### Pezzi a catena

Al fine di ottenere la lavorazione secondo il tempo di stampaggio ad iniezione, la società Sonderhoff ha sviluppato un nuovo processo per l'applicazione dell'espanso bicomponente. Non sono necessarie interruzioni per la pulizia della testa di miscelazione.

Grazie ad ARBURG è possibile programmare i cicli di traslazione complessi in modo semplice. Sul comando del robot a sei assi è stato infatti implementato un gruppo di controllo SELOGICA e il comando del robot è completamente integrato nel gruppo di controllo della pressa. Grazie all'ottima connettività esiste solo

Il nuovo processo "MOLD'n SEAL" riduce drasticamente l'espanso: un robot a sei assi gestisce i prestampati caldi provenienti dall'ALLROUNDER 570 S ed esegue il profilo della guarnizione in linea direttamente sotto un impianto di dosaggio PUR prima di riporre i componenti su un nastro.

un'unica registrazione dati per l'intera unità di produzione.

Il tempo di ciclo esclusivamente per lo stampaggio, la gestione e l'applicazione dell'espanso dei quattro componenti è di 44 secondi. In un turno vengono prodotti "a catena" oltre 2600 pezzi. Grazie al riscaldamento dei componenti il nuovo espanso in PUR si indurisce più rapidamente. Non sono necessari nastri lunghi e supporti intermedi. Un singolo robot controlla la gestione completa. Il nuovo processo in linea fa risparmiare inoltre tempo, costi e spazio nella produzione.





Foto: danielschoenen Fotolia.com

# Pezzi fusi robusti come alberi

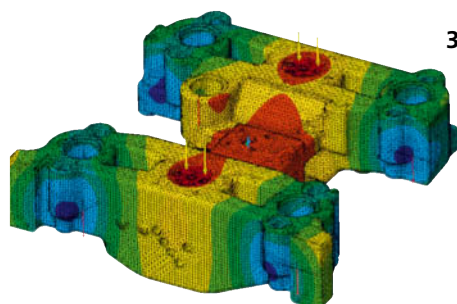
## Imparare dalla natura: Come è possibile reggere forze elevate?

**L**a bionica, cioè applicare il modello della natura in tecnologia, è sempre all'avanguardia. Gli scienziati hanno, ad esempio, ricercato ed analizzato come i rami dell'albero sono in grado di resistere al vento forte e ad un carico di neve di tonnellate. La risposta: crescono in modo tale da distribuire perfettamente le sollecitazioni. Gli esperti ARBURG usano lo stesso principio per sviluppare pezzi stampati ottimizzati dal punto di vista strutturale.

Durante lo stampaggio ad iniezione agiscono, nello specifico, forze estremamente elevate sulle piastre portastampo e di supporto.

### Progettati in modo preciso in base al carico

Tali pezzi fusi dovrebbero essere progettati in modo preciso in base al carico previsto, né sovradimensionati né troppo deboli. "In concreto significa eliminare il materiale superfluo e nonostante ciò rag-



3

giungere la capacità di carico desiderata", dichiara il Dott. Eberhard Duffner, responsabile del settore sviluppo ed aggiunge: "Da quando impieghiamo il software di simulazione per ottimizzare in anticipo le piastre delle nostre ALLROUNDER grandi, in base agli standard ARBURG, siamo in grado di ridurre drasticamente i tempi di costruzione e di dimensionare i pezzi stampati in modo ottimale ottenendo i criteri di flessione desiderati. Anche la riduzione del peso è un fattore di costo. E per i nostri clienti il processo di stampaggio ad iniezione diventa in questo modo ancora più affidabile".

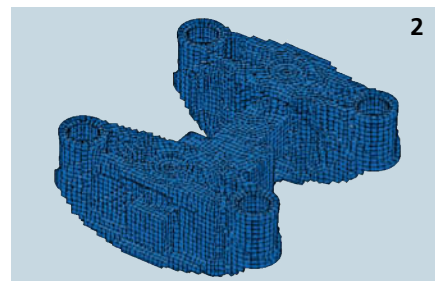
### Naturalmente perfetto

Quello che un albero fa "di natura" in modo perfetto, il software lo calcola in fase di ottimizzazione di una piastra di supporto, secondo il metodo SKO (Soft Skill Option): partendo dallo spazio di montaggio massimo a disposizione vengono rimosse automaticamente zone sollecitate al minimo. Tale processo viene ripetuto dozzine di volte. Grazie ad ogni nuovo calcolo della distribuzione della forza, la geometria si avvicina al risultato finale ottimale. Ciò che resta è una struttura portante affidabile: nel componente si elimina il peso superfluo e si garantisce tuttavia la stabilità necessaria.

Da tale modello di superficie è possibile infine creare il componente tramite



1



2

Piastra di supporto di una ALLROUNDER 630 S: In base alla definizione dello spazio di montaggio massimo (1) è stato strutturalmente ottimizzato (2) il pezzo fuso con il metodo SKO con un rapporto ideale tra massa e flessione. L'immagine 3 riporta il risultato in base al calcolo FEM.

il modello CAD. Con il cosiddetto "Finite Element Methode (FEM)" viene successivamente calcolata la flessione effettiva, e se necessario, leggermente corretta la geometria. Inoltre, ARBURG esegue in questo modo la ricerca di cause meccaniche di possibili problemi legati allo stampaggio ad iniezione.

# ARBURG fa la storia

**I 50 anni ALLROUNDER – Cinque decenni di tecnologia di stampaggio ad iniezione**

**S**criviamo l'anno 1961, storicamente rilevante per il mondo intero e per ARBURG: mentre Juri Gagarin è il primo uomo a mettere piede nello spazio, Karl Hehl sviluppa l'originale ALLROUNDER. Il cosmonauta russo esplora quindi lo spazio nello stesso periodo in cui l'uomo d'altri tempi svevo rivoluziona il mondo dello stampaggio ad iniezione. Cinque decenni più tardi la tecnologia innovativa della Foresta Nera è più che eccellente.

Negli ultimi 50 anni la tecnologia è avanzata in modo rapidissimo, sia nello spazio che nello stampaggio ad iniezione. Solo dopo otto anni dall'orbita attorno alla terra di Gagarin, la navicella spaziale Eagle atterra su un satellite della terra e il primo essere umano, Neil Armstrong, mette piede sulla luna.

## **Il progresso conquista il mondo**

600 milioni di persone seguono l'evento in diretta in televisione. Decisamente con meno pubblico, nel 1969 anche le soluzioni tecniche di Lossburg suscitano un grande interesse nel mondo intero. La 500esima pressa ad iniezione ARBURG viaggia mezzo mondo prima di raggiungere la destinazione di un cliente in Giappone. Questa pressa rappresenterà il progressivo trend internazionale di ARBURG.

Quando nel 1981 l'agenzia spaziale statunitense NASA lancia nell'universo il primo space shuttle, ARBURG sviluppa una ALLROUNDER per la lavorazione del silicone liquido. 20 anni dopo la scoperta del principio ALLROUNDER viene prodotta la 25.000esima pressa di stampaggio ad iniezione.

Nel 2001 la ALLDRIVE arriva sul mercato come prima serie elettrica di ARBURG. Nello stesso anno l'agenzia spaziale europea ESA inaugura il programma Aurora. La missione ha come obiettivo l'esplorazione del sistema solare e del pianeta rosso Marte.

## **Gli space shuttle atterrano, le ALLROUNDER decollano**

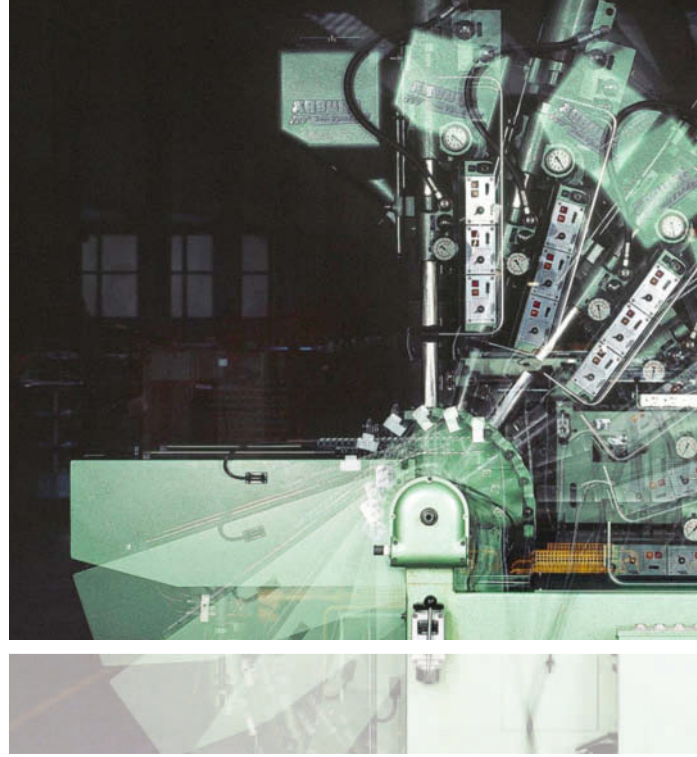
Dopo 30 anni nel 2011 viene implementata, con l'ultimo space shuttle Endeavour, la stazione spaziale internazionale ISS. Gli scienziati cercano nell'universo l'antimateria. ARBURG ha sviluppato la nuova serie elettrica EDRIIVE per accelerare ulteriormente la produzione di stampaggio ad iniezione ad efficienza energetica.

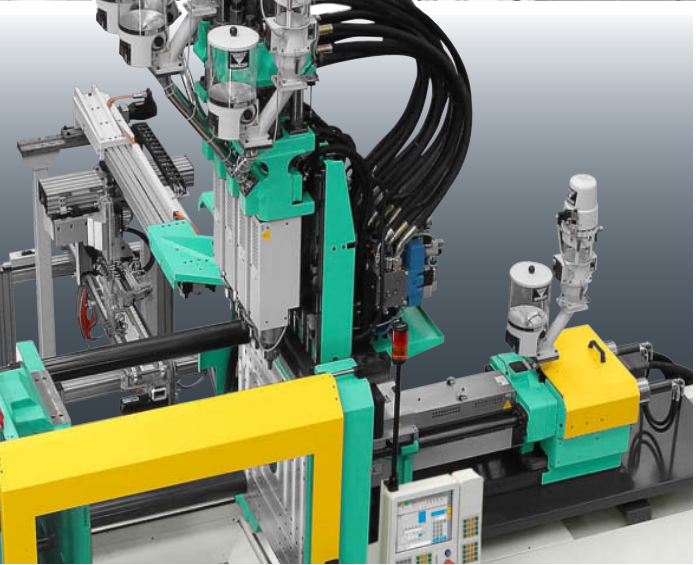
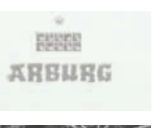
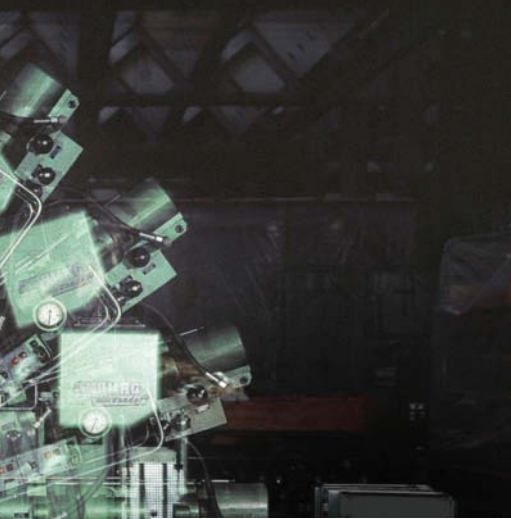
2061 – Ci troviamo in un futuro lontano. L'umanità ricercherà nuovi mondi sconosciuti e lontani. 100 anni dopo la sua scoperta anche la ALLROUNDER si è sicuramente inoltrata in nuove galassie che fino ad ora uno stampatore non aveva ancora visto.

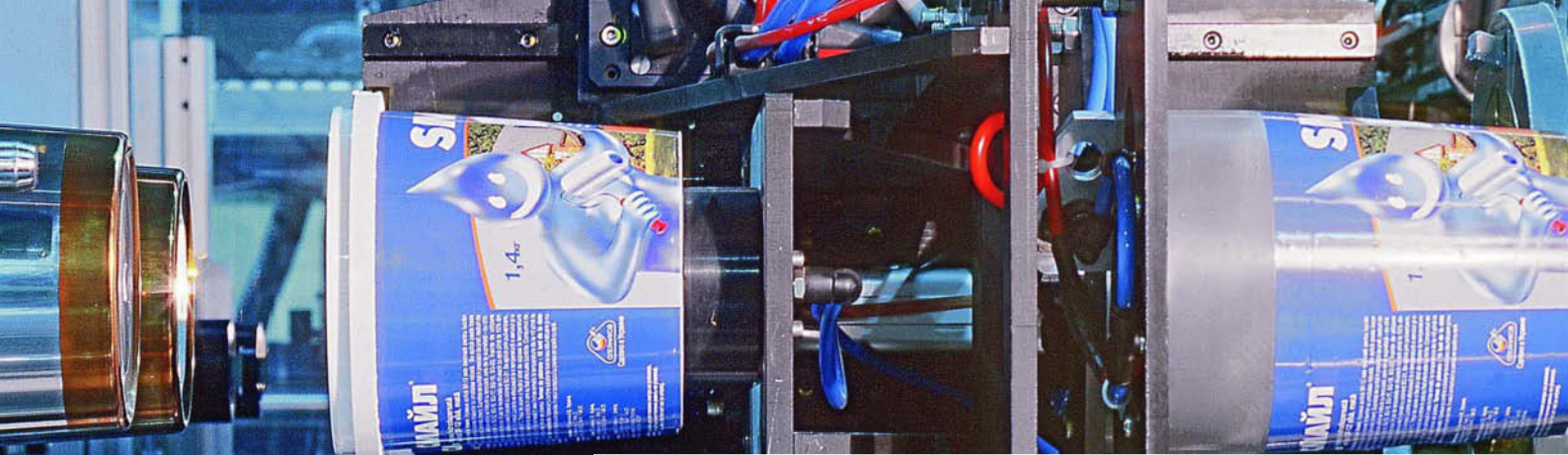
**50 YEARS OF  
ALLROUNDER**



Fotos: astrofotos.de







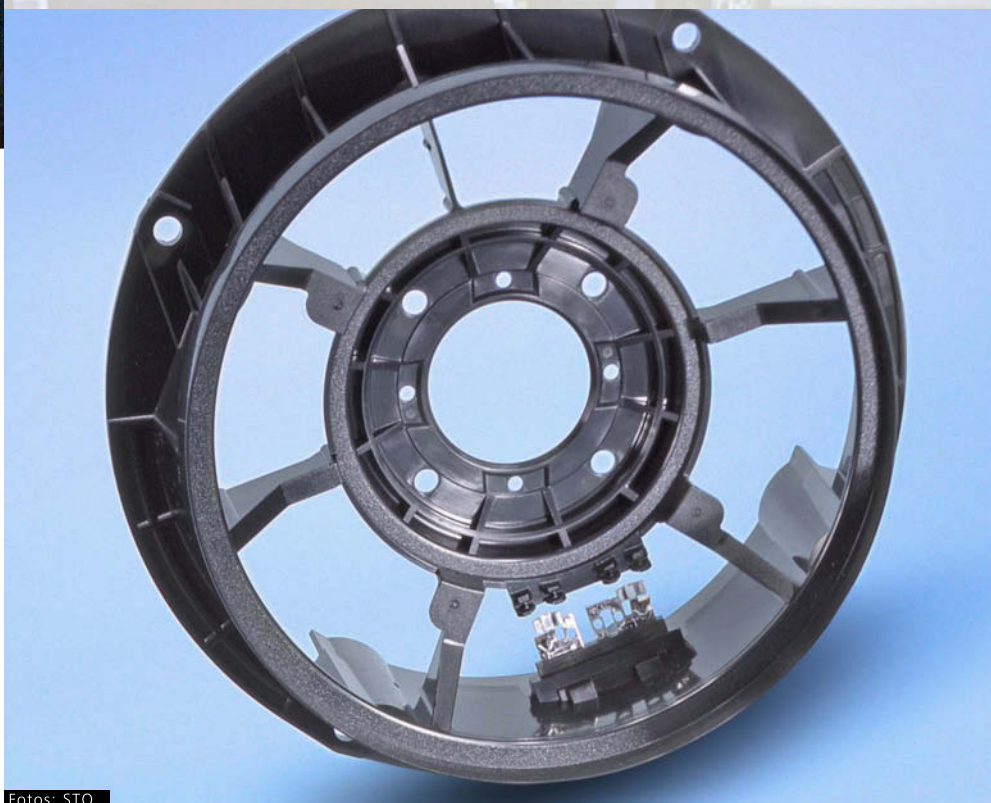
# Automaticam

STO: Tecnologia di stampaggio ad iniezione



**U**na società che lavora la plastica con una propria costruzione di stampi, un proprio reparto di stampaggio, tra l'altro, per articoli di imballaggio, articoli automobilistici e tecnico-medicali che vengono prodotti in modo altamente automatizzato con l'impiego del processo IML nonché una propria lavorazione del metallo. Una società con un alto livello di lavorazione e qualità, una crescita dinamica e una produzione "high-tech" continua. Il suo nome: STO. Fino a qui nulla di straordinario. La storia diventa più interessante quando si viene a sapere che STO è l'abbreviazione di Spetztekhnosnastka Ltd e che la società ha sede a Dneprodzerzhinsk nell'est dell'Ucraina.

La società STO produce secondo il motto dell'azienda "Qualità impeccabile" di "qualsiasi complessità" con "assoluta puntualità". Quello che è iniziato nel 1989 come costruzione di stampi fusi con presse a noleggio e personale part-time, ha condotto, attraverso l'officina stampi per lo stampaggio ad iniezione nel 1998 e l'integrazione del processo di stampaggio nel 2002, la certificazione conforme a ISO 9001, ISO/TS 16949 e ISO 14001 e l'ampliamento delle capacità produttive per



Fotos: STO

la produzione di particolari tecnici nel 2010, all'attuale società con un'ottima reputazione nel mondo.

## Specialisti del settore automobilistico e d'imballaggio

Tra i clienti della società STO vi sono, oltre all'OEM per il produttore automobilistico dell'est europeo, anche RAVIV ACS Ltd. in Israele, Sonoco Crellin Products Company negli Stati Uniti, D&M Premium Sound Solutions in Belgio e Leopold

KOSTAL GmbH & Co. KG. e Robert Bosch GmbH. Altri 200 clienti si fidano del consolidato know-how della società STO per la produzione di articoli di imballaggio a parete sottile.

La collaborazione tra ARBURG e la società STO risale all'anno 2004. Diverse ALLROUNDERS idrauliche e ALLROUNDERA elettriche sono state aggiunte negli anni 2010 e 2011: sei ALLROUNDER H ibride, due ALLROUNDER GOLDEN EDITION nonché un impianto pilota con sistema robot MULTILIFT V verticale integrato.



# ente di qualità!

## e di fascia alta (high-end) dall'Ucraina

La società STO punta su una produzione automatizzata per la produzione di articoli a parete sottile (cfr. in alto) e di altoparlanti per auto (cfr. al centro).

Complessivamente 16 presse ARBURG che producono 24 ore su 24, sette giorni su sette, sono quindi integrate nella produzione.

### I segnali vanno verso l'automazione

Interessante è soprattutto l'unità di produzione ad alta automazione su una ALLROUNDER 820 S con una forza di chiusura pari a 4.000 kN e gruppo di iniezione 1.300 nel quale un MULTILIFT V

Il proprietario Vladimir Lempert (cfr. a destra) e il direttore della società Stanislav Mienialo coltivano obiettivi ambiziosi che vogliono raggiungere con un'elevata dinamicità nella loro azienda.

gestisce, in versione a braccio, gli interi processi di estrazione e montaggio. ARBURG, in qualità di azienda globale, si è assunta la responsabilità completa della realizzazione. Vengono prodotte cassette per altoparlanti in PC/ABS per VW con pin di collegamento sovrastampati in metallo. Innanzitutto, i pin vengono singolarizzati manualmente e dopo un'ispezione visiva inseriti a coppie in quattro cassette. Queste vengono prelevate dal sistema robot con una tavola rotante e portate nei semistampi mobili. A questo punto i pezzi finiti vengono estratti a ventosa e disposti su un sistema a nastro di trasporto con cinghia. Durante il processo di sovrastampaggio il MULTILIFT V raccoglie altre quattro cassette e attende la successiva apertura dello stampo. Lo stampo a più impronte con canale caldo, sviluppato e costruito interamente da STO, con ugello di chiusura ad ago pneumatico, verifica

tramite sensori di rilevamento integrati se le singole cavità contengono le cassette dei pin e se tali pin sono posizionati in modo corretto.

Vladimir Lempert, fondatore e proprietario della società STO, vede proprio nell'allestimento tecnico della sua società un ulteriore potenziale per il futuro: "Al momento il livello dei salari in Ucraina non è così alto, pertanto siamo ancora in grado di produrre molto ma-

nualmente. Tuttavia per il futuro i segnali vanno chiaramente verso l'automazione. In quanto presso la nostra società sono le esigenze dei clienti che determinano come devono essere gli stampi, le presse, la velocità del processo e il grado di automazione. ARBURG è per noi, in tale contesto, il partner ideale! Non otteniamo solo la tecnologia di stampaggio ad iniezione adatta ma anche la formazione professionale, l'assistenza affidabile, il supporto tecnico rapido e le offerte di finanziamento flessibili. Per tutte queste caratteristiche, nella nostra scala di valutazione attribuiamo ad ARBURG un eccellente otto su dieci"

### INFOBOX

**Fondazione:** 1989 come produttore di stampi fusi

**Settori aziendali:** Produzione d'imballaggi con un proprio marchio "Vital Plast", articoli tecnici in plastica per la tecnologia medica e per il settore automobilistico, costruzione stampi nonché produzione di pezzi pressati

**Collaboratori:** 400 di cui 120 presso la "Vital Plast" e 70 nella costruzione di stampi

**Contatto:** [www.d-sto.com](http://www.d-sto.com)



# La perfezione come obiettivo

## Meeting internazionale: Ulteriore formazione per i direttori dell'assistenza



I direttori dell'assistenza ARBURG di tutto il mondo si sono riuniti a Lossburg per i corsi d'istruzione e lo scambio di esperienze, ad esempio, riguardanti la misurazione del consumo di energia (cfr. a sinistra) e l'analisi dell'olio (cfr. in basso).

impianti altamente complessi da un paese all'altro. Indipendentemente dal paese di origine, è stato trattato come argomento principale la manutenzione preventiva, in quanto la domanda per i contratti di manutenzione aumenta continuamente. "Sicuramente questi contratti devono essere adattati allo specifico paese, tuttavia possiamo sfruttare le esperienze dei colleghi dei paesi in cui questi vengono già da tempo offerti", afferma Pawel Kucharczyk, che gestisce l'assistenza in Polonia.



**I tempo è denaro. Pertanto i tempi di ciclo sono prevalentemente al centro dell'attenzione quando si tratta di aumentare l'efficienza della produzione di pezzi stampati. Un importante parametro da non sottovalutare è tuttavia anche l'operatività delle presse. Ed esattamente su questo parametro punta l'assistenza ARBURG mondiale da decenni.**

In qualità di interlocutori, direttamente presso la sede del cliente, i tecnici dell'assistenza vengono quotidianamente sfidati e hanno di conseguenza una grande responsabilità. Tra i loro compiti non vi è solo la soluzione ma soprattutto evitare i problemi, ad esempio, tramite una manutenzione preventiva, la consulenza e l'istruzione del personale qualificato.

"L'esperienza e la conoscenza sono gli elementi chiave dell'assistenza. Tale combinazione fa risparmiare ai nostri clienti molto tempo e denaro", sottolinea il direttore dell'assistenza degli Stati Uniti d'America Dietmar Müller. Pertanto, ARBURG è costantemente impegnata a migliorare il know-how dei tecnici dell'assistenza e per

renderli già da oggi all'altezza delle sfide di domani.

Un esempio delle varie attività di ARBURG è il meeting dei direttori dell'assistenza internazionali a Maggio 2011. "Oltre alla presentazione di nuovi prodotti e strumenti d'assistenza, per noi tutti, il potenziamento della rete è stato un aspetto del futuro importante" riassume Visu Nagappa dalla Malesia, in rappresentanza dei circa 40 partecipanti.

### Un bacino di conoscenza ampio

Grazie allo scambio di informazioni continuo e globale con i colleghi, e anche grazie a tale manifestazione, si crea un bacino di conoscenza ampio, che rende direttamente disponibili e utilizzabili le esperienze dei singoli a livello mondiale. Ciò non risulta vantaggioso solo nella gestione quotidiana ma, ad esempio, anche per i clienti che operando a livello globale spostano, in parte,

### Dalla pratica per la pratica

Nella parte riguardante la pratica, ad esempio, hanno suscitato grande interesse le dimostrazioni dal vivo delle analisi dell'olio tramite il contatore di particelle e della corretta misurazione del consumo di energia. Colloqui individualizzati con gli esperti ARBURG di diversi settori e formazioni specifiche hanno completato il programma. "Con le nuove conoscenze acquisite possiamo supportare meglio e in modo più efficiente i nostri clienti", concordano i direttori dell'assistenza. Pertanto come prossimo passo, sono in programma corsi di istruzione nazionali dei propri dipendenti per trasferire ulteriormente il know-how, dal singolo al singolo, e contribuire così a perfezionare l'assistenza offerta ai clienti nel mondo.

# Automaticamente dal nucleo al tubo flessibile

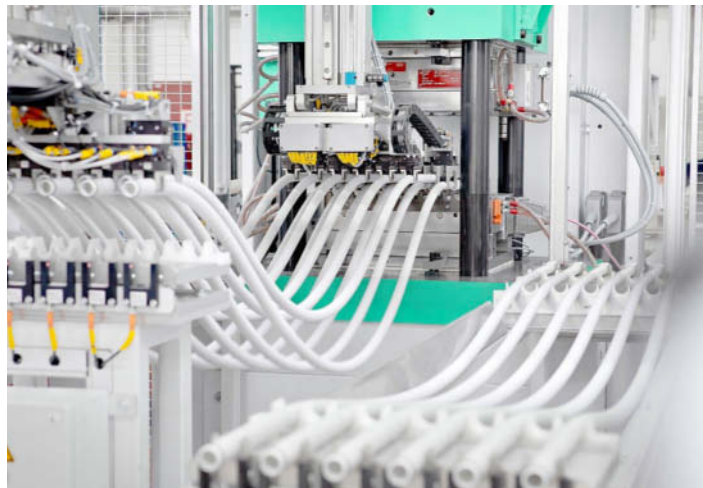
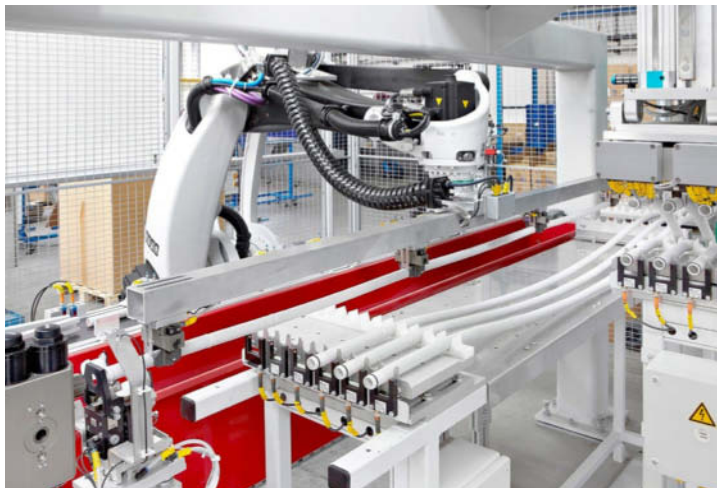
**Schlemmer: Estrusione e stampaggio ad iniezione in un solo processo**

**P**er il suo più grande progetto fino ad ora mai realizzato, la società Schlemmer punta su un impianto ARBURG "Chiavi in mano": per un costruttore prestigioso di apparecchi domestici vengono prodotti dei tubi flessibili di alta qualità e tuttavia

economicamente remunerativi. Grazie alla catena di estrusione e stampaggio ad iniezione è possibile una produzione automatizzata flessibile senza supporti intermedi costosi.

"L'impianto ideale è un impianto che

viene riempito a monte con granulato in plastica e a valle espelle in modo completamente automatico dei tubi flessibili pronti per la spedizione", dichiara Roland Meißner, Division Manager Air & Fluid Systems presso la Schlemmer GmbH a Haßfurt. "Ciò garantisce una qualità co-



stante elevata, 24 su 24 ore.” La competenza chiave della società Schlemmer consiste nell’estrusione di componenti automobilistici. Nel 2009 la società ha ampliato le sue attività al settore elettrodomestici. Per il più grande produttore di lavastoviglie in Germania, la società Schlemmer produce ora tubi flessibili in serie in grandi quantità. Al fine di soddisfare gli elevati requisiti di qualità e offrire una soluzione globale pronta al montaggio, la fase di estrusione è stata collegata allo stampaggio ad iniezione.

“Il nostro primo criterio per la scelta del fornitore adattato è stato un impianto “Chiavi in mano” e quindi la richiesta di avere tutto da un unico fornitore”, spiega Roland Meißner. “Volevamo un unico interlocutore che offrisse un’assistenza a livello mondiale direttamente presso la sede del cliente. Per questo motivo ci siamo rivolti ad ARBURG come azienda globale”.

### La produzione monofase offre un risparmio di costi

Per la società Schlemmer l’estrusione di un corpo flessibile e l’iniezione di una boccia in un unico processo si è rivelata una soluzione economicamente remunerativa. “Rispetto ad una produzione a due fasi, si eliminano i costi di una sistemazione intermedia” spiega il direttore del reparto pro-

getti Stefan Waldvogel. “Questa ALLROUNDER è la nostra prima pressa ad iniezione verticale. Per la messa in funzione dell’intero impianto, incluso il collegamento a catena dei due processi e l’automazione completa, ci sono voluti solo all’incirca 8 mesi, è questo grazie all’ottima collaborazione dei partner coinvolti nel progetto. “Oltre ad ARBURG hanno collaborato le società FPT Robotik (Automazione), Straberger (Costruzione stampo), Ohrmann (Montaggio O-ring) e Furness Controls (Controllo della tenuta).

Quello che a prima vista appare come un prodotto semplice, si è rivelato velocemente come una sfida tecnica.

### I sistemi robot compensano contrazioni durante la gestione

“Non è possibile manipolare il materiale del tubo flessibile estruso freddo perché altrimenti si verificherebbe la cosiddetta sbiancatura. Tuttavia, il materiale caldo si contrae durante il processo di produzione di alcuni centimetri e i tre sistemi robot devono compensare tale contrazione du-



Visi soddisfatti presso la società Schlemmer: Hubert Rausch, Roland Meißner e Stefan Waldvogel (cfr. da sinistra) hanno realizzato insieme l’estrusione e lo stampaggio ad iniezione per la produzione di tubi flessibili.

rante la gestione”, spiega il tecnico del processo Hubert Rausch. Inoltre, è necessario attenersi all’incirca ad una dozzina di misure importanti per il corpo flessibile.

Il primo punto di rottura si trova lateralmente sull’interfaccia tra l’estrusione e lo stampaggio ad iniezione. In questo caso, grazie ad una tecnica di taglio della società Schlemmer, il materiale continuo in PP viene tagliato ad una grandezza di 0,1 mm, e i pezzi di scarto vengono automaticamente assortiti tramite una foto-



Dopo il taglio (cfr. l'immagine a pagina 19) un robot a quattro assi esegue sui tubi flessibili il montaggio di un O-ring (cfr. a sinistra). Due robot lineari eseguono la gestione (cfr. al centro). Una ALLROUNDER verticale inietta una boccola (cfr. a destra). In circa 40 secondi si ottengono in questo modo sei prodotti finiti.

cellula. I pezzi di qualità sono gestiti da un robot a quattro assi della KUKA che si contraddistingue per traslazioni precise e rapide. Tale robot deve svolgere la parte più difficile: il posizionamento preciso di sei tubi flessibili per il montaggio successivo degli O-ring. I due robot lineari FPT sincronizzati tra loro prelevano invece i pezzi flessibili della lunghezza di 2,25 m a monte e a valle.

#### Tempi di ciclo e stampo perfettamente coordinati tra loro

Al fine di ottenere il numero di pezzi annuale previsto e coordinare tra loro i tempi di ciclo dei due processi, è stato progettato uno stampo ottimale per lo stampaggio ad iniezione. I robot lineari gestiscono di conseguenza dodici pezzi in una fase di lavoro: innanzitutto prelevano i sei tubi flessibili sovrastampati con una boccola in TPE e dispongono immediatamente sei nuovi tubi flessibili. I tubi flessibili finiti vengono disposti per il raffreddamento in una stazione intermedia.

Contemporaneamente l'ALLROUNDER verticale inietta con una forza di chiusura pari a 1.000 kN, in un tempo di ciclo di circa 30 secondi, sei ulteriori boccole. Queste svolgeranno, successivamente, una funzione di adattatori. "Nonostante la contrazione progressiva, senza sovra-

stampaggio o sottostampaggio, si ottiene un collegamento perfetto tra il corpo del flessibile e la boccola", sottolinea Hubert Rausch. "In questo caso ARBURG e il produttore di stampi hanno apportato molto del proprio know-how. Al momento lavoriamo per velocizzare l'estrusione e al contempo ridurre ulteriormente il tempo di ciclo durante lo stampaggio ad iniezione".

#### Sei tubi flessibili in circa 35 secondi

I robot lineari trasportano i tubi flessibili raffreddati nella stazione successiva, dove in sequenza ne viene controllata la tenuta. I pezzi di scarto vengono di nuovo assortiti, e i tubi flessibili di qualità vengono raggruppati in lotti da 50 pezzi. Rispettivamente i sei tubi flessibili passano nell'unità di produzione in circa 35 secondi.

L'impianto dei tubi flessibili è in uso dall'inizio del 2011. I dipendenti sono stati formati da ARBURG, direttamente presso la sede del cliente. Poiché i comandi del gruppo di controllo SELOGICA sono implementati sui comandi del robot, la pressa e il robot sono gestiti da un unico sistema. Inoltre, i due robot lineari sono gestiti da un'unica unità di comando e collegati al robot a quattro assi. Nonostante la tecnologia dell'impianto sia molto complessa, è possibile avviare

la produzione in modo comparativamente semplice.

Al fine di mantenere il più possibile bassi i costi e i percorsi di trasporto, la produzione è ubicata vicino al cliente in Romania. Da qui è possibile trasportare i tubi flessibili velocemente nei luoghi di produzione dell'est europeo presso gli stabilimenti del produttore di lavastoviglie. Al fine di garantire una produzione uniforme, 24 su 24, è stato stipulato con ARBURG un contratto di manutenzione.

In virtù delle esperienze positive fatte con tale progetto, la società Schlemmer impiega, nel frattempo, tre ulteriori ALLROUNDER nel mondo, ed altre sono già in programma.

#### INFOBOX

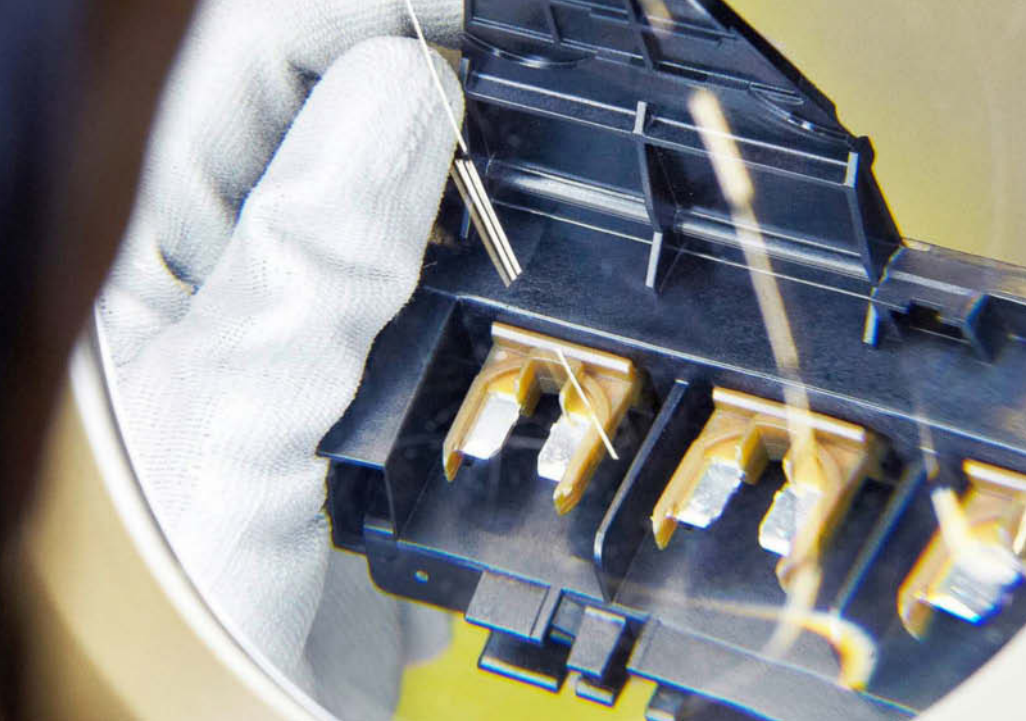
**Fondazione:** 1954

**Sedi:** 18 siti di produzione in tutto il mondo

**Collaboratori:** circa 1.400

**Prodotti:** Canaline per i cavi, tubi flessibili, collegamenti a vite, sensori, assorbitori solari, pezzi rotanti

**Contatto:** [www.schlemmer.com](http://www.schlemmer.com)



# La prax Soluzio

## Söhnergroup: Il precurs



Attualmente, la gestione dei pezzi è ancora affidata, tra le singole stazioni di lavorazione, a diverse operaie. La nuova unità di produzione automatizzerà tuttavia proprio tali processi in modo da eliminare complessivamente i cinque interventi manuali. L'impianto viene quindi azionato da un dipendente, i rimanenti operai possono così essere impiegati in modo più efficiente in un altro punto della produzione. Inoltre, due presse ad iniezione verticali potrebbero, grazie all'unità di produzione completamente automatica, essere sostituite da una ALLROUNDER orizzontale, riducendo notevolmente l'ingombro.

**P**rodurre a costi concorrenziali e contemporaneamente ad alta qualità significa in molti casi potenziare l'automazione nella produzione. Ma automatizzare non corrisponde immediatamente ad automazione. In questo caso la complessità degli impianti fa la differenza. Per le unità di produzione del Söhnergroup si tratta in assoluto di impianti di fascia alta per soluzioni di produzione di alto livello in cui si avventurano solo poche aziende di stampaggio ad iniezione.

I costi e la qualità sono fattori determinanti per molti prodotti Söhner, estremamente complessi. La società produce tra l'altro complessivi elettromeccanici con componenti elettronici integrati, componenti di collegamento in plastica e metallo, gruppi di montaggio o semplicemente pezzi in plastica. "Per essere in grado di produrre il più possibile ad alta qualità, ma al contempo anche a costi concorrenzia-

li e con tempi ottimizzati la tecnologia di automazione e pressa che si sviluppa e impiega assumerà un ruolo determinante in futuro", dichiara Jochen Neugart, responsabile del settore tecnologia del processo per materie plastiche, le future intenzioni del Söhnergroup.

### La collaborazione con ARBURG vanta una tradizione

Al fine di poter completamente implementare tali standard elevati, il Söhnergroup si affida già dalla fine degli anni 1960 alla collaborazione con ARBURG e i due partner lavorano insieme, estremamente orientati agli obiettivi. Anche il nuovissimo impianto pilota si adatta perfettamente alla filosofia Söhner. Su una ALLROUNDER 720 S multicomponente con dotazione speciale e automazione Hekuma vengono prodotti dei listelli di contatto per la società Bosch che vengono integrati in un complessivo ubicato nel comando cambio delle auto.

### Tecnologia di inserti e multicomponente in un'unica fase di lavoro

Le particolari esigenze dei componenti, che sono avvolti nell'olio del cambio, sono la resistenza alle temperature e all'olio, la resistenza alla flessione nonché la tenuta alle relative particelle dell'abrasione nell'olio, che evita in modo affidabile i cortocircuiti. Pertanto, viene impiegato, ad esempio, un EPTV come componente morbido.

Il processo di produzione avviene nel seguente modo: i contatti in metallo vengono singolarizzati e disposti in uno stampo a 4 impronte, sovrastampati con PA 6.6 e trasferiti tramite un sistema robot. Successivamente, il robot estrae l'articolo prestampato e lo trasporta in una stazione sulla quale vengono separati i ponti in metallo superflui. I pezzi vengono di nuovo prelevati e



# si quotidiana: ni "high-tech"

## ore tecnologico detta le tendenze nell'automazione

riposti nello stampo e sovrastampati con dei componenti morbidi. Successivamente il robot preleva i listelli di contatto e li porta in un'altra stazione, sulla quale avviene un controllo del cortocircuito. I contatti vengono piegati in sequenza nelle loro posizioni finali e uniti all'alloggiamento in modo indissolubile. I complessivi finiti vengono, infine, estratti, disposti su vassoi e imballati. Eccezionalmente l'alimentazione e lo scarico degli imballaggi avviene ancora manualmente. Nel 2011 dovrebbero essere prodotti in questo modo all'incirca un milione di componenti, nei prossimi anni la produzione dovrebbe aumentare fino a due milioni di complessivi.

### La fedeltà di fornitura e l'assistenza vanno di pari passo

Oltre ai dati tecnici presso ARBURG vanno di pari passo, secondo le dichiarazioni di Jochen Neugart, anche altre condizioni "flessibili" quali fedeltà di fornitura e assistenza. Attualmente si sta considerando l'acquisto di ulteriori presse HIDRIVE, innanzitutto, per motivi di prestazione ed anche per motivi di efficienza energetica e prezzo, come sottolinea Jochen Neugart.

"Tutti i nostri vantaggi, anche in fatto di produzione ad efficienza energetica, garantiscono ai nostri

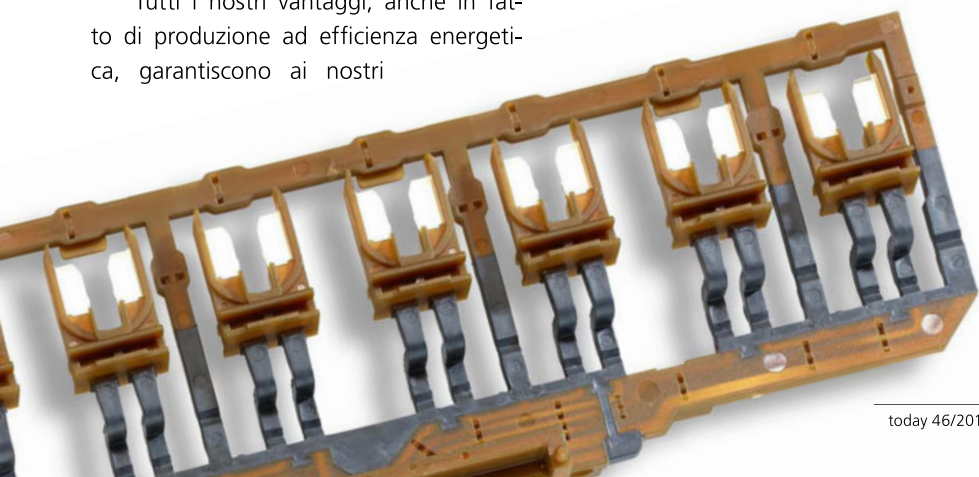


clienti una posizione eccellente nei loro mercati. Ciò non vale solo per l'Europa oppure gli Stati Uniti d'America" sostiene Bernd Schöffler, responsabile della produzione di fabbrica e logistica: "Quando ci espandiamo con i nostri clienti importanti a livello mondiale, anche verso la Cina, questi si aspettano da noi gli stessi standard di produzione esistenti in sede, in quanto la qualità eccellente viene molto apprezzata sia a Suzhou che da noi a Schwaigern.

Il termine "Efficienza" è scritto a caratteri cubitali nella produzione del Söhnergroup (cfr. in alto). Anche la produzione di listelli di contatto (cfr. in basso) sarà automatizzata in futuro. Attualmente tali listelli vengono prodotti da diverse operaie su due presse verticali (cfr. foto a sinistra).

### INFOBOX

**Sedi:** Europa, Nord America e Cina  
**Dipendenti:** 1300 in tutto il mondo  
**Settori:** Automobilistico, tecnologia medica, industriale, imballaggio, tecnologia energetica, sanitaria e domestica  
**Grado di automazione:** 85% di tutte le presse, di cui 25% con robot oppure prendimaterozza, 60% di unità di produzione complete  
**Tecnologie:** Multicomponente, tecnologia inserti e incollaggio, "reel-to-reel", montaggio, sovrastampaggio, tranciatura  
**Contatto:** [www.soehnergroup.com](http://www.soehnergroup.com)



# Qualcosa si sta muov

## Robot a sei assi mobile: Trasferimento agevolato

**U**n robot a sei assi con cappa e ulteriori periferiche su rulli? Un modulo robot che possa essere traslato da pressa a pressa? Collegarlo precisamente e allestirlo con pochi interventi laddove è necessario? Un tale tipo di sistema robot mobile non è più un'utopia dopo i "Technology days" ARBURG 2011 che si sono svolti all'inizio dell'anno. Tale robot aggiunge decisamente più flessibilità alla pianificazione della produzione e all'utilizzo del parco presse.

Condizione basilare per la mobilità dei robot a sei assi è una programmazione semplice e comune come è in grado di mettere a disposizione sul mercato solo il

gruppo di controllo SELOGICA, implementabile sul comando del robot KUKA.

**Impieghi flessibili: Collegamento, allestimento intervento nello stampo e la produzione può iniziare!**

Senza l'intervento dell'assistenza esterna per la programmazione, l'utente può sul posto inserire tutti i cicli di traslazione e le funzioni autonomamente. Inoltre, i moduli robot mobili necessitano solo di alcune specifiche interfacce per la comunicazione con la pressa. La struttura dei moduli è standard. In tal modo è possibile cambiare in modo semplice le pinze.

Come si presenta un caso di impiego concreto di un robot a sei assi mobile?

Quando si verifica un'anomalia nella produzione, l'unità mobile può essere rapidamente trasferita da una pressa ad un'altra e collegata. Se si tratta di robot a sei assi mobili, anche il loro utilizzo e quindi la pianificazione della produzione diventa ulteriormente più flessibile.

Sulla nuova posizione del modulo robot è possibile accedere a programmi ausiliari precedentemente completati e memorizzati a livello centrale. È solo necessario impostare nuovamente l'intervento nello stampo. I moduli robot possono essere allestiti individualmente per quanto riguarda il deposito dei pezzi stampati oppure le fasi di lavoro a valle.

L'elevato grado di libertà di un robot a sei assi in una produzione automatiz-



Trasferimento agevolato: Il modulo compatto può essere facilmente trasferito (1). Idee innovative: Con diversi robot mobili è possibile creare anche unità di produzione completamente nuove (cfr. a destra).



# vendo

zata offre dei notevoli vantaggi che sono utili anche per le produzioni successive. Pertanto dall'inizio si è pensato di eliminare il collegamento fisso tra la pressa ad iniezione e il robot, a favore di un'alternativa mobile modulare. A tale scopo è necessario scollegare solo le connessioni a spina. Dopo la rimozione dei piedini di fissaggio è possibile spostare manualmente l'unità montata su rulli. Il robot a sei assi è montato sospeso nel modulo, l'intera tecnologia di comando con quadro comandi manuale per la programmazione autonoma si trova sulla cappa ionizzante.

## Unità di produzione completamente nuove

Quando sono disponibili diversi moduli robot mobili, è possibile creare unità di produzione completamente nuove con l'integrazione di una o più presse ad iniezione, che non solo prelevano e depositano gli articoli dalla pressa ad iniezione ma nelle fasi intermedie controllano la qualità, eseguono ulteriori lavorazioni, rifiniscono

oppure li trasferiscono su una seconda pressa per il sovrastampaggio e l'iniezione finale. Non viene posto alcun limite alla fantasia, in quanto il costo di allestimento in caso di cambio di produzione rimane minimo.

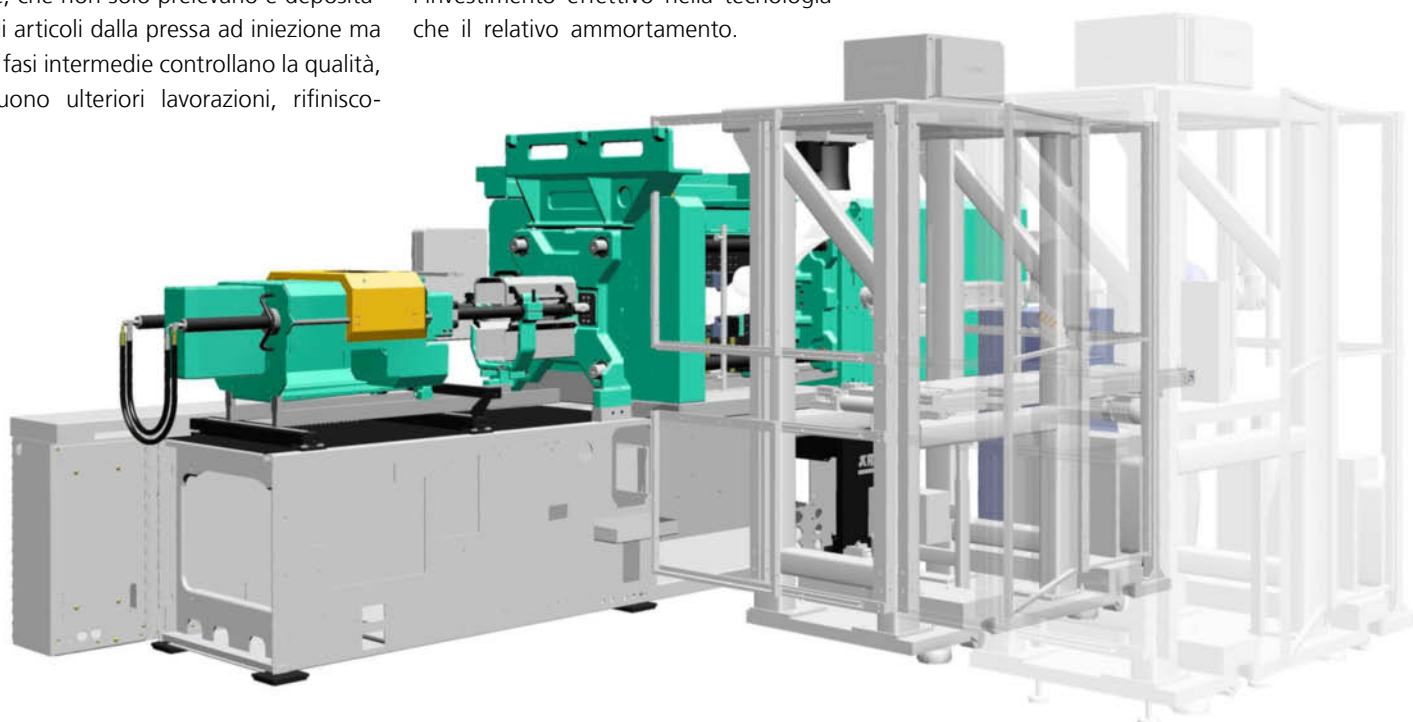
## Superiore nelle esigenze pratiche

Il concetto di robot mobile è stato sviluppato insieme al progettista Ing. Michael Baum, direttore commerciale della Hohenloher Kunststofftechnik GmbH & Co. KG. L'ingegnere sta utilizzando già diverse soluzioni di robot mobili con risultati positivi. In tale contesto, le esigenze tecnico-produttive sono state la motivazione che ha spinto a implementare tale concetto. Michael Baum, a tale proposito, dichiara: "Il continuo aumento della flessibilità d'impiego delle automazioni ha posto sotto una luce completamente nuova sia l'investimento effettivo nella tecnologia che il relativo ammortamento.

Pianificare perfettamente la produzione, produrre "just in time" e superare anche in modo rapido e sicuro le difficoltà di produzione, grazie a robot a sei assi mobili e flessibili, funziona perfettamente".



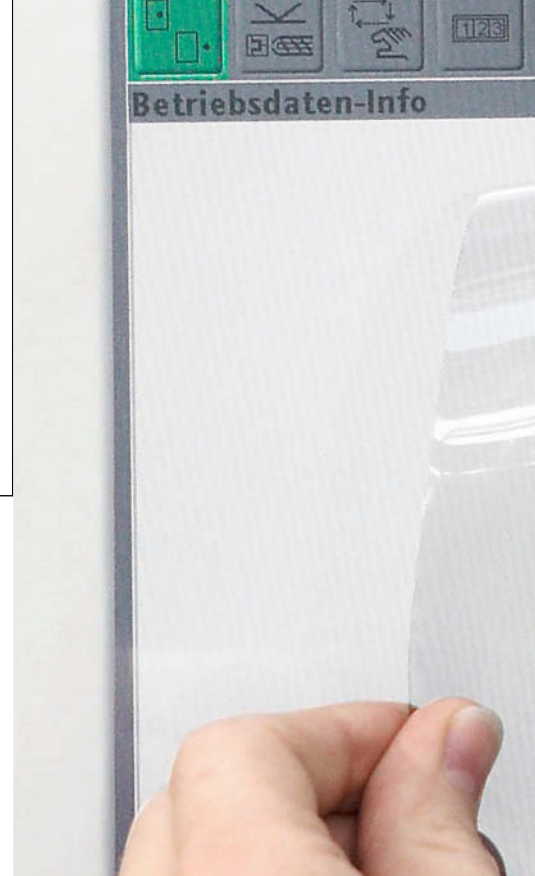
Il video "Robot a sei assi mobile" è disponibile sul nostro canale YouTube ([www.youtube.com/user/ARBURGofficial](http://www.youtube.com/user/ARBURGofficial))





## TECH TALK

Ingegnere (BA) Oliver Schäfer, Informazioni tecniche



# Inietto-compressione aggiornata

## L'inietto-compressione, un processo per molte applicazioni

**L'**inietto-compressione viene usata nella lavorazione di quasi tutti i materiali plastici: sia che si tratti di esigenze complesse sui pezzi stampati, che di una produzione in serie di alta qualità oppure di un'elevata resa e quindi redditività. Al fine di soddisfare le esigenze in modo mirato, l'inietto-compressione offre agli utenti diverse versioni di processi.

Caratteristica dell'inietto-compressione è una modifica del volume delle cavità durante la fase di iniezione e/o post-pressione. Nella pratica questo significa: quando la massa fusa è nella cavità, lo stampo si chiude completamente oppure un punzone avanza nello stampo. In questo modo sulla corrispondente superficie della cavità del componente, che si ritira, viene esercitata una pressione uniforme. Idealmente in questo caso all'interno della cavità vi è un livello di pressione costante. Per quanto riguarda la pressa è necessario traslare contemporaneamente il gruppo d'iniezione e lo stampo

o i componenti stampo. Lo stampo invece deve essere progettato in modo che la cavità sia completamente ermetica anche in condizione non completamente chiusa.

### L'inietto-compressione offre molti vantaggi

Con l'inietto-compressione è possibile realizzare rapporti spessore parete/corsa d'avanzamento più grandi, e al contempo, tuttavia ridurre il ritiro e gli effetti di deformazione. Ciò offre una precisione di foggatura superiore, una migliore planarità e quindi una crescente qualità dei pezzi. Un ulteriore vantaggio è che diminuiscono le sollecitazioni interne nel componente nonché gli effetti di rifrazione doppia. Ciò risulta soprattutto importante per i componenti ottici. Nel caso dei termoplastici rinforzati con fibre in vetro l'inietto-compressione consente una maggiore stabilità dei pezzi. Un altro esempio di applicazione è un nuovo tipo di degasaggio delle cavità durante lo stampaggio ad iniezione dei

termoindurenti oppure del silicone liquido. In questo modo si evitano cavità causate da ritiro e bruciature sulla superficie del pezzo. L'inietto-compressione contribuisce anche ad eliminare avvallamenti o formazione di getti liberi. Infine anche lo stampaggio ad iniezione di polveri risulta interessante. In aggiunta, la pressione interna dello stampo più bassa rende possibile l'impiego di gruppi di chiusura più piccoli.

### Tecnologia dello stampo cruciale

In generale vale quanto segue: la struttura dello stampo per l'inietto-compressione offre dei vantaggi per tale funzione sul lato pressa. Per realizzare un volume cavità variabile, vi sono diverse possibilità. Per quanto riguarda le traslazioni della pressa nella tecnologia stampo si distingue tra la cosiddetta "inietto-compressione ad assi principali" e l'"inietto-compressione ad assi secondari". Come assi principali vengono definiti su una pressa ad iniezione l'apertura e la chiusura dello stampo nonché

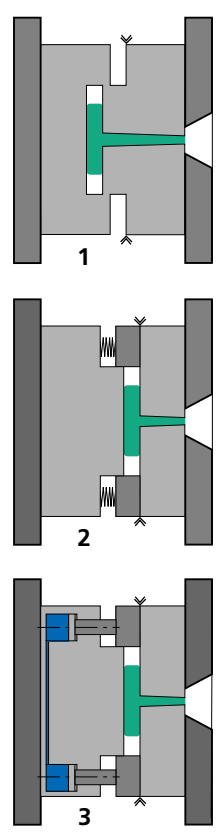


# e migliore

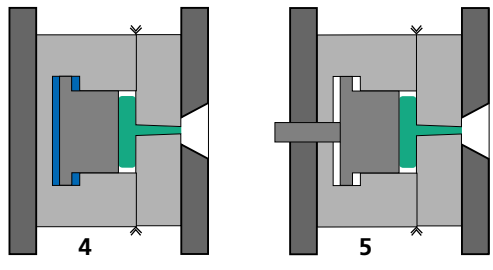
l'iniezione e il dosaggio. Agli assi secondari appartengono l'estrazione, le funzioni di estrazione anime nonché l'ugello.

## Inietto-compressione ad assi principali

La traslazione di inietto-compressione si realizza tramite il gruppo di chiusura. La cavità può in questo caso essere sigillata tramite un angolo d'immersione (1) preciso oppure alternativamente tramite un telaio di inietto-compressione (2-3) assialmente mobile. Con lo stampo non ancora completamente chiuso, questo si trova già sul semistampo e sigilla la cavità verso l'esterno. Il telaio di inietto-compressione viene premuto dalla forza della molla (2) oppure idraulicamente (3). L'inietto-compressione



ad assi principali è particolarmente adatta per i componenti piatti con uno spessore della parete uniforme. I sottoquadri oppure le zone di passaggio trasversali rispetto alla direzione di inietto-compressione sono invece problematici. Inoltre, i concetti stampo consentono anche di stampare superfici parziali con il telaio di inietto-compressione. Le forze di spinta che agiscono nel componente nelle zone non inietto-compresse devono essere assorbite dal telaio di inietto-compressione. La cui forza di pressione crea idraulicamente oppure tramite la forza della molla è decisamente inferiore alla forza di chiusura. Pertanto la finestra del processo durante l'inietto-compressione ad assi principali delle superfici parziali è molto limitata.



## Inietto-compressione ad assi secondari

Durante l'inietto-compressione ad assi secondari le forze di spinta devono invece

L'inietto-compressione impedisce sollecitazioni interne nel componente. Queste possono essere controllate con le pellicole di polarizzazione direttamente sul gruppo di controllo SELOGICA.

essere assorbite dalla forza di chiusura. Pertanto, tale procedimento è particolarmente adatto all'inietto-compressione di superfici parziali. La traslazione di inietto-compressione si realizza quindi tramite un punzone all'interno della cavità. A tale scopo vengono utilizzate delle funzioni di estrazione anima (4) oppure l'estrattore (5).

L'inietto-compressione tramite il gruppo di chiusura offre, tuttavia, rispetto alla punzonatura nello stampo, il vantaggio di margini di forza dieci volte superiori. La precisione raggiungibile è in questo caso determinante per la riproducibilità della traslazione di inietto-compressione, e dipende anche dal gruppo di chiusura. Ulteriori informazioni saranno disponibili nella prossima edizione di today



**Lavorazione su misura in serie.** Pietre miliari del principio ALLROUNDER: Diverse posizioni di lavoro. Stampaggio ad iniezione multicomponente. Modularità. Automazione. Principio VARIO. Gruppo iniezione liberamente orientabile. ALLROUNDER verticale e con tavola rotante. Gruppo di controllo SELOGICA. Oggi: Gamma di tecnologia unica ed originale. Altamente modulare. Su misura per ogni esigenza di produzione. L'ALLROUNDER: 50 anni d'innovazione. E si continua!



**ARBURG GmbH + Co KG**  
 Postfach 11 09 · 72286 Lossburg  
 Tel.: +49 (0) 74 46 33-0  
 Fax: +49 (0) 74 46 33 33 65  
 e-mail: [contact@arburg.com](mailto:contact@arburg.com)

**ARBURG**