

# today

Le rivista ARBURG

Numero 31

Primavera 2006



**50 years of ARBURG**  
injection moulding machines

**4** **Giubileo**

50 anni di tecnologia innovativa

**8** **"Golden Edition"**

Il pezzo d'oro del giubileo

**11** **Formazione**

Scambio di idee tra esperti

**12** **Relazione Clienti**

PKT: Pezzi piccolissimi in grande stile

**14** **Progetti**

uvex: ben protetti grazie al materiale plastico

**16** **Relazione Clienti**

Hunter: l'irrigatore a pioggia

**18** **Storia**

Pietre miliari

**19** **Tech Talk**

Lavorare in sicurezza i termoindurenti

**NOTE REDAZIONALI****today, la rivista ARBURG, numero 31 Primavera 2006**

La ristampa – anche di estratti – è soggetta ad autorizzazione

**Responsabile:** Dr. Christoph Schumacher**Consiglio di redazione:** Juliane Hehl, Martin Hoyer, Herbert Kraibühler, Bernd Schmid, Jürgen Schray, Wolfgang Umbrecht, Renate Würth**Redazione:** Uwe Becker (testo), Markus Mertmann (foto), Oliver Schäfer, Ralph Schreiber (testo), Vesna Sertić (foto), Susanne Wurst (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

Nel 1956 ARBURG ha presentato al mercato mondiale la sua prima pressa di serie per lo stampaggio ad iniezione di materiale plastico. Nel 2006 con il motto "50 years of ARBURG injection moulding machines" viene festeggiato in tutto il mondo questo giubileo d'oro.

**ARBURG**



## Care lettrici, cari lettori

nel 2006 noi festeggiamo un importante anniversario: la produzione in serie delle presse per lo stampaggio ad iniezione delle materie

plastiche iniziata 50 anni fa a Loßburg. Quindi il motto ARBURG per l'anno 2006 è logicamente: "50 years of ARBURG injection moulding machines". In quest'anno possiamo festeggiare un cinquantennio di successo che è durato nel tempo – un esempio significativo del miracolo economico tedesco degli anni cinquanta! Rispetto per le prestazioni offerte dalla nuova generazione, riconoscenza verso i Clienti per la loro fiducia ed il nostro impegno per il futuro sono l'emblema della solennità di quest'anniversario.

Ovunque Voi festeggiate con ARBURG questo anniversario, siete parte della famiglia globale ARBURG.

Noi festeggiamo, innanzi tutto, anche le fatiche cooperazioni, di lunghi anni e di totale fiducia con i nostri Clienti e Partner. Il Vostro successo è il nostro motore e la base

del nostro successo e questo ormai da cinquant'anni! A nome dei soci, della direzione commerciale e di tutti i dipendenti desidero ringraziarVi per la fiducia che avete dato alla nostra azienda. Senza di Voi non ci sarebbe stato un simile anniversario d'oro.

Chi, cinquant'anni fa sarebbe stato in grado di pronosticare il successo così eclatante di una piccola impresa familiare a Nord della Foresta Nera? Noi siamo sicuri: nessuno! Ciò – in tutta modestia – ci rende orgogliosi! Voi potete – anche in futuro, come già fatto negli ultimi cinquant'anni, – affidarVi alla nostra strategia che deve durare nel tempo.

Fedeli al motto della nostra azienda: "Allrounder per uno stampaggio ad iniezione economico"!

Vi auguriamo una piacevole lettura di questo primo numero dedicato al giubileo!

Vostra

Renate Keinath

# 50 anni di tecn

**E**sattamente 50 anni, come oggi, ARBURG ha messo sul mercato la sua prima piccola pressa ad iniezione. Una pressa che proprio come progettazione era stata pensata e progettata per la soluzione di un problema produttivo interno, per un settore commerciale totalmente diverso. Che questa pressa rappresentasse l'inizio di una carriera imprenditoriale mondiale, la famiglia Hehl, allora, non poteva certo prevederlo.

Sicuramente Arthur Hehl ed i suoi due figli Eugen e Karl avevano avuto certamente buon fiuto: continuare a proseguire nello sviluppo della pressa ad iniezione. Non da ultimo anche in base al fatto che alcuni Clienti e fornitori si erano molto interessati alla costruzione. La decisione di produrre le presse aveva tuttavia molto più a che fare con l'istinto tecnico e commerciale che con l'aspettativa di una scoperta che avrebbe fatto epoca.

Negli anni a seguire tutto ciò avrebbe subito modifiche fondamentali. ARBURG è sempre stata in grado di immettere, sul mercato delle presse ad iniezione, novità e tecnologia innovativa che l'hanno resa leader nell'intero settore. I tecnici di Loßburg in questi cinquant'anni sono stati molto puntigliosi nel portare avanti soluzioni che erano e restano uniche e che sino ad ora sono state protette da brevetto in tutto il mondo. Il principio ALLROUNDER può essere considerato come la prima grande pietra miliare nella storia della tecnologia ARBURG. Questa innovazione ha messo, come molte altre, le sue radici nella tradizione ARBURG rivolta al continuo svi-



luppo delle sue presse. La prima pressa ARBURG non lavorava già in modo convenzionale come le presse, allora disponibili, con gruppo chiusura ed iniezione orizzontali, bensì con dispositivo d'iniezione verticale. Questa pressa, con la sua lunga leva a mano, era più simile ad un trapano che ad una pressa ad iniezione. Lo slogan pubblicitario di quel periodo è stato utile a questa circostanza. Sugli annunci si poteva leggere a grandi lettere "pressa ad iniezione, non trapano!"

Questa versione flessibile della pressa è continuata poi con la realizzazione del principio ALLROUNDER negli anni 1960/61. Grazie all'eliminazione della sistemazione rigida di gruppo iniezione e chiusura è stata realizzata una libertà, mai pensata in precedenza, nella produzione di pezzi stampati. La produzione convenzionale veniva così ampliata: su una stessa pressa era possibile sovrastampare gli inserti, solo orientando il gruppo chiusura. L'applicazione del principio ALLROUNDER veramente relativamente semplice: bastava solo poter rendere orientabile il gruppo chiusura, mediante un meccanismo a cerniera e montare il gruppo iniezione con possibilità di poterlo intercambiare. Nei tempi d'oro di



# ologia innovativa



questa tecnologia, su una pressa, si potevano realizzare fino a dieci diverse posizioni di lavoro.

Fino ad oggi Eugen e Karl Hehl, i due "Senior" di ARBURG, partendo dal principio ALLROUNDER, hanno contribuito a creare qualcosa di particolare nella tecnologia di stampaggio. Con le attuali, così dette "Versioni U" delle ALLROUNDER, è ancora possibile realizzare sempre le quattro posizioni di lavoro fondamentali. Un vantaggio nei confronti dell'universalità tecnologica che cerca sempre ed ancora un suo pari.

ARBURG ha tuttavia "tenuto a battesimo" ed ha influenzato, in modo decisivo, anche tecnologie di lavorazione globali. Era il 1961, quando i tecnici ARBURG iniziarono ad occuparsi, per così dire come "pionieri", dello stampaggio di più materiali con una sola pressa. La soluzione, che in ARBURG logicamente si basava sul principio ALLROUNDER, fu trovata: iniettare



**50 years of ARBURG**  
injection moulding machines

due materiali, da due gruppi iniezione indipendenti, in uno stampo a due piani modificato meccanicamente. Era stato scoperto lo stampaggio ad iniezione di multicomponente.

Un disco per selezionare i numeri telefonici ha segnato un passo importante nella catena d'innovazioni. In ARBURG, la produzione di questo pezzo stampato ebbe inizio per la prima volta, in modo completamente automatico, nel 1962.

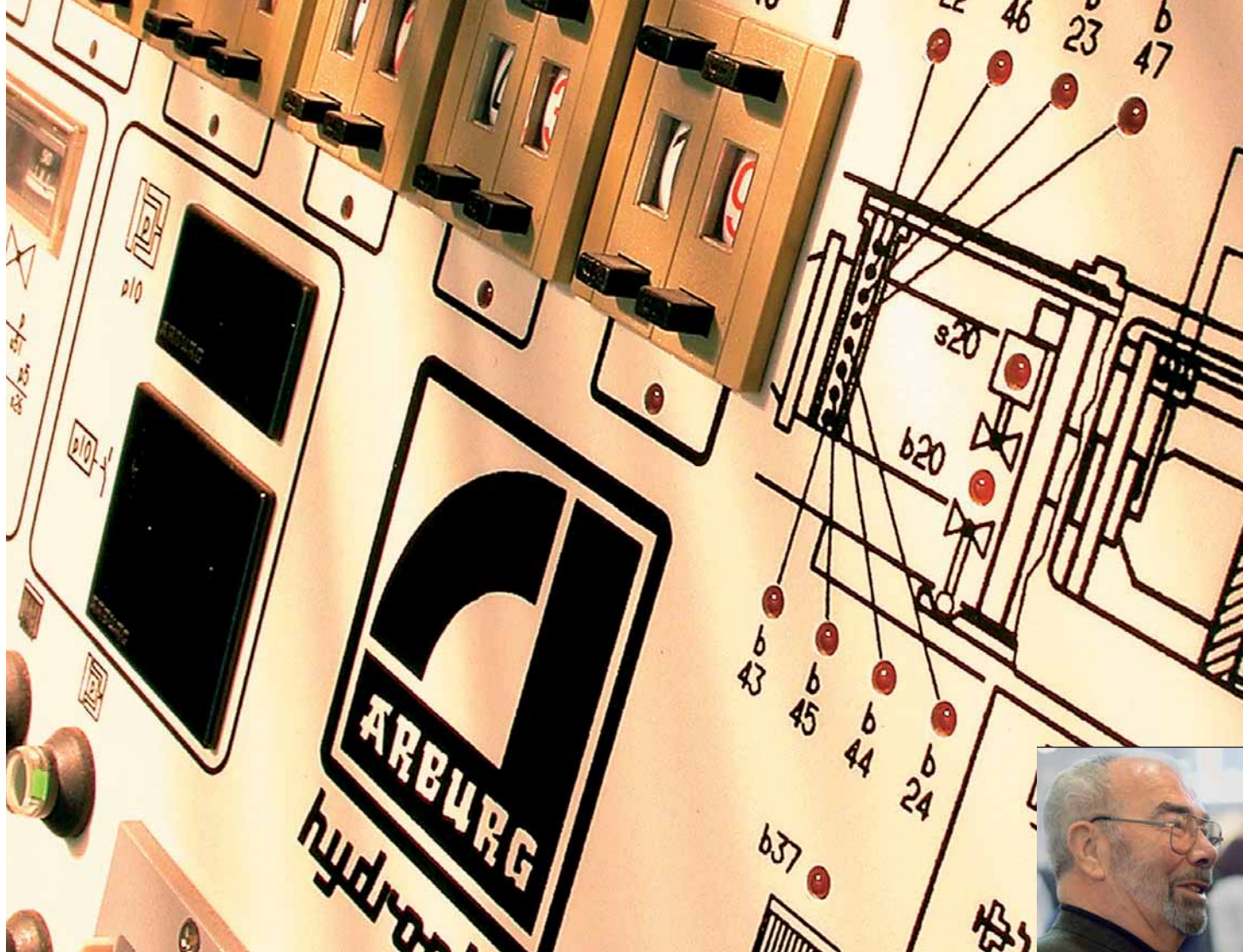
S'iniettò il primo componente, l'inserito dello stampo fu ruotato attraverso una piastra rotante, si aggiunse poi il secondo componente e mediante un estrattore fu espulso il pezzo finito. Un principio

che ancor oggi è fondamentalmente invariato e che a suo tempo fu brevettato. Già allora si potevano mediamente lavorare su una pressa, in modo totalmente automatico fino a 6 componenti. Le capacità prestazionali delle ALLROUNDER, stampi e gruppi di controllo permettono tutto questo senza problemi.

A proposito di tecnologia di comando: anche questo settore è stato caratterizzato da ARBURG in modo significativo. Sempre più ci si è preoccupati di progettare ed applicare le tecnologie più moderne: la regolazione, la programmazione e la produzione di pezzi stampati sono state, di conseguenza, notevolmente semplificate. Il 1972 è stato, nella storia di ARBURG, l'anno delle regole in fatto di tecnologia di controllo. Con la prima PolytronICA su un'ALLROUNDER ARBURG ha introdotto il comando completamente elettrico sulle presse ad iniezione. Dal 1975 ARBURG ha impiegato di serie ed in tutto il mondo sulle AROUNDNER H, il primo gruppo di con-



Problema, combinare progetto e soluzione: spine di metallo e materiale plastico dei flash, Eugen, il fondatore dell'azienda Arthur e Karl Hehl (in alto, da sinistra) e la prima pressa ARBURG di serie.



trollo a microprocessori. La differenza principale stava nell'impiego di un sistema con microcomputer, il cui vantaggio consisteva in una struttura di comando programmata. Il passo successivo è seguito abbastanza in fretta: nel 1983 l'ALLROUNDER 305 ECO e l'ALLROUNDER 170 CMD sono state le prime presse ad avere i primi gruppi di controllo con video. L'impostazione dei parametri della pressa poteva avvenire attraverso il monitor e, per la prima volta, controllata in continuo e memorizzata. Attraverso i gruppi di controllo a multiprocessori

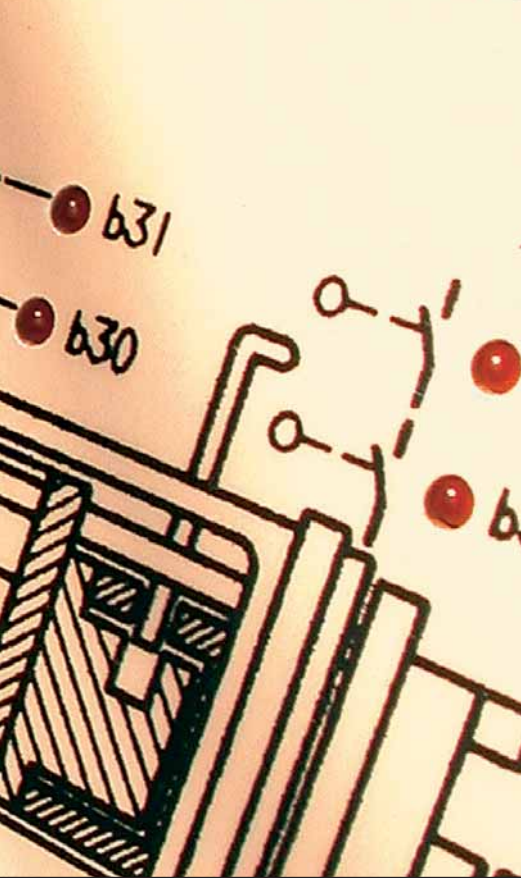
HydronICA, MultronICA e DialogICA si è arrivati all'attuale generazione del gruppo di controllo SELOGICA. Questa "centrale pressa" di grandi prestazioni con monitor a colori a cristalli liquidi e gestione grafica del processo attraverso diagrammi ciclo con simboli a video è attualmente adottata, in modo unificato, su tutti i tipi di pressa. Dal 2004, con SELOGICA "direct" è disponibile un'ulteriore alternativa di gestione che porta tutti i tasti funzione su uno schermo tattile e lavora con tabelle amplificate ed elementi grafici addizionali.

Uno sviluppo epocale, nel vero senso della parola, e molto in anticipo sui tempi, è stata, come ricordano Eugen e Karl Hehl, la serie di presse CMD introdotta da ARBURG nel 1983. All'inizio era stata concepita e costruita in modo modulare, lo scopo era quello di portare avanti l'automatizzazione di tutti i necessari cicli pressa. Le lettere CMD stavano per "Computer-Monitor-Dialog", in cui il computer

serviva per il comando, la regolazione ed il controllo della pressa ed il monitor per l'indicazione dei dati e delle funzioni. Alla fine degli anni ottanta vennero prodotti i tipi 170, 270, 370 e 470 CMD. La progettazione delle periferiche, perfettamente idonee alle presse, per l'automatizzazione è stata sviluppata sin dall'inizio insieme alle presse. In sede di modifica totale si è potuto comporre un'isola di produzione automatica che, insieme ad altre presse comprendesse anche un'impianto di trasporto centralizzato, il cambio automatico dello stampio, del cilindro e dei contenitori con magazzino a paternoster, il rapido staffaggio idraulico degli stampi e l'alimentazione automatica del materiale.

Il controllo dell'impianto completo avviene attraverso un computer principale le cui funzioni base si trovano anche nell'attuale sistema computerizzato ARBURG (ALS). Le ALLROUNDER CMD, con la loro tecnologia innovativa, sono state le "madrine" di molti successivi sviluppi nel programma tecnologico ARBURG, ad esempio i gruppi iniezione modulari, l'automatizza-





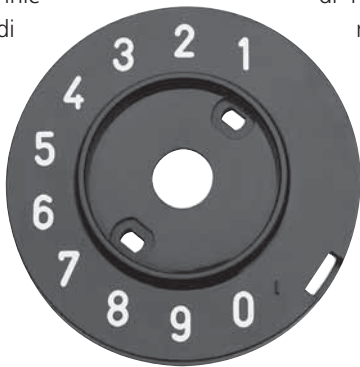
**50 years of ARBURG**  
injection moulding machines

zione del processo d'iniezione e la tecnologia di controllo.

Con la parola d'ordine "collegamento diretto all'automatizzazione" è stata spianata la strada anche al principio VARIO, che ARBURG nel 1989 ha introdotto su un mercato ormai maturo.

Le ALLROUNDER "V" con la loro abbreviazione si basano sulla nuova tecnologia, che consente di iniettare tra i semistampi anche con gruppo iniezione orizzontale. È quindi possibile anche il riempimento lineare dello stampo. Le ALLROUNDER V assicurano tutto questo grazie alla traslazione orizzontale del gruppo iniezione all'interno di un campo definito. Caratteristica di queste presse è il foro longitudinale nella piastra portastampo fissa in cui può essere traslato il gruppo iniezione.

Vi sono molte altre tecnologie degne



di nota che ARBURG ha creato nei 50 anni della sua storia dedicata alla tecnologia. Ne sono la testimonianza anche la lavorazione del materiale in polvere o anche le ALLROUNDER A con i loro assi principali azionati servoeletticamente o quelli secondari, a scelta, idraulici o elettrici. Anche in questo caso il ruolo decisivo lo gioca il concetto di modularità universale che esiste in ARBURG. La significativa combinazione dei comandi rende possibile un adeguamento individuale delle presse alle esigenze d'esercizio fino ad arrivare all'ALLROUNDER totalmente elettrica.

Se si considerano i progressi tecnologici dell'azienda e la filosofia su cui si è basata nei 50 anni trascorsi, è tutto molto chiaro: in ARBURG la teoria ha sempre dovuto misurarsi con la pratica per portare a soluzioni funzionali che potessero anche essere vendute. Eugen e Karl Hehl, da un punto di vista retrospettivo, hanno accertato che

la spinta per tutte le idee, le tecnologie ed i progetti realizzati per portare avanti un settore come la lavorazione delle materie plastiche, è sempre stata il Cliente.

Queste premesse ARBURG le ha fatte completamente sue, fin dall'inizio. Nessun uomo altrimenti si sarebbe interessato alla piccola pressa da Lossburg, ad azionamento ad azionamento in manuale, che iniettava in verticale per sovrastampare piccoli inserti.

Foto in alto: ARBURG in tutti i suoi progetti è sempre attenta alle esigenze dei Clienti. Attualmente si occupano dell'azienda sia i soci Karl ed Eugen Hehl che Renate Keinath, Juliane e Michael Hehl (da sinistra).



**ARBURG**  
ALLROUNDER 420 C  
GOLDEN  
EDITION

**GOLDEN**  
EDITION

# Il pezzo

**L'**oro è il metallo degli idoli e, dai tempi più remoti, è simbolo di prestazioni straordinarie. In occasione del giubileo d'oro "50 years of ARBURG injection moulding machines" è stato velocemente stabilito il nome da dare ad una serie

di presse concepite come un regalo per il giubileo: ALLROUNDER C "GOLDEN EDITION"

In questa speciale ALLROUNDER ci sono 50 anni di know-how di tecnologia pressa e di processo: nella serie creata per

il giubileo sono contenute novità tecnologiche scelte della nuovissima generazione ARBURG. Il modello del giubileo, con una dotazione di serie di alta tecnologia, viene presentato con un rapporto prezzo/prestazioni molto interessante. Sia la moderna alternativa del gruppo di controllo





# d'oro del giubileo



**50 years of ARBURG**  
injection moulding machines

SELOGICA "direct" che i cilindri altamente resistenti all'usura corrispondono alle moderne esigenze di produzione; grazie ad una nuova tecnologia valvole di comando è garantita la massima qualità dei pezzi stampati.

50 anni di significative esperienze di

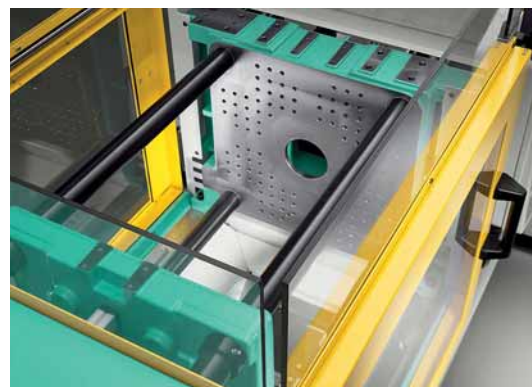
stampaggio si riscontrano anche nello stabilire la gamma, dettata da esigenze pratiche, delle forze di chiusura: le cinque varianti di presse 270, 320, 420, 470 e 570 C "GOLDEN EDITION" sono offerte con forze di chiusura che vanno da 400 a 2000 kN.



L'ampia dotazione base viene completata da una significativa offerta di opzioni fisse create esclusivamente per il modello del giubileo. In tal modo è possibile adeguare, in modo perfetto, la configurazione delle presse alle esigenze individuali del Cliente. Il "più" per i Clienti: l'elenco ben definito delle opzioni garantisce tempi di progettazione e consegna veloci.

Anche per quanto riguarda la tecnologia di controllo la pressa "GOLDEN EDITION" impone delle regole che per una pressa del giubileo, giustificano l'espressione "pezzo d'oro del giubileo". La moderna alternativa del gruppo di controllo SELOGICA "direct", progettata per l'esercizio quotidiano in condizioni impegnative, è di serie. Un monitor a colori da 15 pollici con schermo tattile consente una gestione semplice; campi grafici di salto diretto ed una struttura "pfad", sotto controllo in modo continuo, consentono una navigazione monitorabile permanentemente. La guida intuitiva per l'operatore è una componente elementare della sperimentata filosofia di gestione SELOGICA. Ulteriori novità d'alta tecnologia dell'alternativa SELOGICA "direct" sono da un lato l'accesso diretto, attraverso schede chip, e dall'altro la memorizzazione dei dati su "compact-flash".

L'ALLROUNDER C "GOLDEN EDITION" oltre al kit in dotazione, di grande valore tecnologico, e la modernissima alternativa di controllo, conquista anche per la sua funzionalità ergonomica. Si è posta grande importanza all'ottimale accesso di tutti gli elementi della pressa. La protezione, aperta verso l'alto, facilita l'accesso e consente un cambio stampo più veloce. Anche la modularità permette una manutenzione senza problemi – questo fa risparmiare tempo e denaro. Il pezzo d'oro del giubileo convince non solo per tipo d'acquisizione, ma anche grazie al rapporto eccellente prezzo/prestazioni e ad un ottimo bilancio di produzione.



Una protezione aperta verso l'alto consente l'accesso veloce e semplice al momento del cambio stampo.





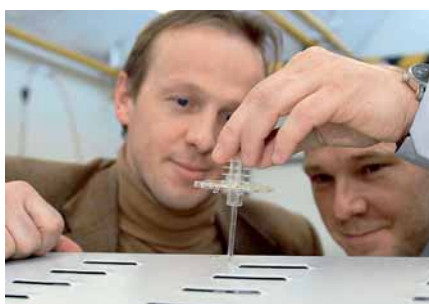
Eberhard Lutz, direttore del settore vendite in Germania, ha accolto, all'inizio del seminario svoltosi a Lossburg, i collaboratori BASF addetti alla vendita.

## Scambio di idee tra esperti

**I**n ARBURG si è molto contenti del dialogo che da lungo tempo esiste con BASF AG: 50 collaboratori internazionali del "Global Players", addetti alla vendita, si sono incontrati l'11 gennaio 2006 con i rappresentanti del gruppo di formazione ARBURG per uno scambio di idee sugli ultimi sviluppi nel settore materiali e tecnologia di stampaggio.

Riassunto univoco alla fine di questa intensa giornata: da questo utile dialogo, durato 10 ore, entrambe le parti hanno ottenuto nozioni molto importanti. Non c'è da meravigliarsi che nell'incontro a Lossburg gli effetti di sinergia siano stati straordinariamente significativi. Il know-how dei rappresentanti dei produttori di materiale è stato sorprendente - tuttavia essi sono stati impressionati dalla presentazione delle possibilità tecnologiche nel settore dello stampaggio ad iniezione.

Il gruppo ARBURG che ha tenuto il seminario era composto da 6 persone ed ha presentato in modo molto chiaro gli effetti sulla qualità del materiale e dei pezzi stampati quando si variano parametri di lavorazione importanti come temperatura ed



umidità. Effetti nocivi come tensioni nel pezzo o segni di bruciatura (effetto diesel) possono dimostrare di essere la conseguenza di un'insufficiente lavorazione o preparazione del materiale.

Al momento di congedarsi il gruppo dei collaboratori BASF è rimasto molto impressionato dalla percentuale dei prodotti che ARBURG produce per sé (un buon 60% è un valore notevolmente alto), e della pulizia esemplare nella zona dove si effettua la produzione. Si è potuto assicurare loro che in fabbrica la pulizia è uno stato di fatto normale e non espressamente preordinata in occasione di visite alla fabbrica.

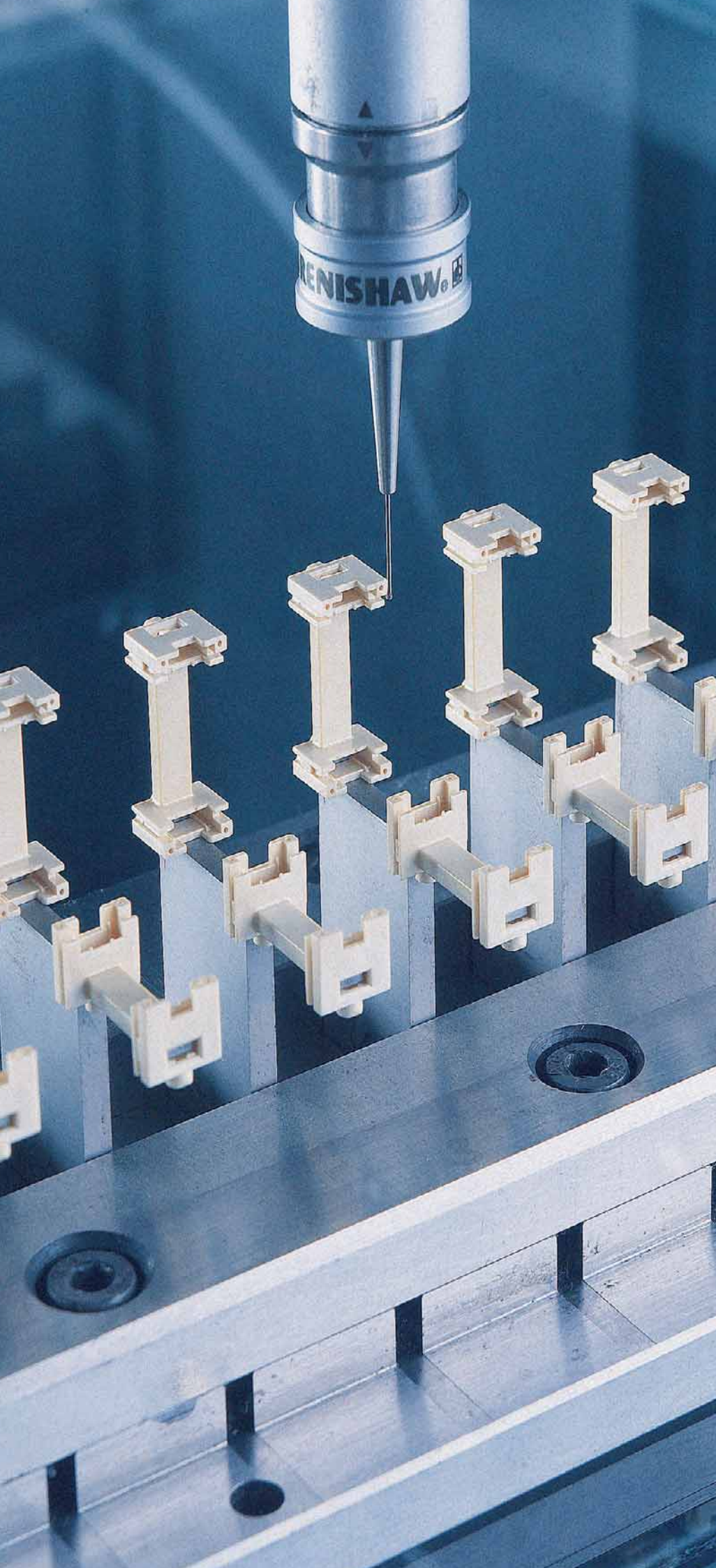
Il giorno ricco di novità, che per entrambe le parti è trascorso in un'atmosfera molto piacevole - talvolta rilassata, è stato contraddistinto da una straordinaria organizzazione



e da un andamento conciso. In ARBURG non stupisce il grande successo che ha avuto la formazione dei Clienti iniziata nel 1969 e che a tutt'oggi conta circa 65.000 partecipanti.

In occasione di questo giorno di conferenza, ricco di contenuti e senza dubbio impegnativo, si è notato, in tutti i partecipanti, il divertimento reciproco nell'imparare. Anche il congedo è stato amichevole. Sicuramente tutti hanno imparato qualcosa - anche il gruppo di formazione ARBURG molto qualificato.





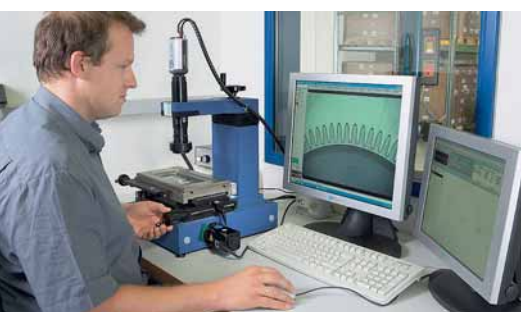
I prodotti di PKT Präzisions-Kunststoffe GmbH non sono solo piccoli, anche l'inizio dell'attività dell'azienda, nel 1969, ha avuto luogo su una superficie veramente piccola: Walter Spielmann, fondatore dell'azienda ed uno dei due direttori commerciali, ha prodotto il primo pezzo di precisione, in plastica, in un garage.

Tra Pforzheim e Stoccarda e solo a 35 chilometri dall'aeroporto di Stoccarda c'è Tiefenbronn, l'attuale sede del produttore di pezzi piccolissimi. La vicinanza all'aeroporto è particolarmente importante perché PKT, quale convinto assertore che la sede debba essere la Germania, produce esclusivamente qui, ma si è creato un'ampia cerchia di Clienti in tutto il mondo nei settori della tecnologia di precisione, tecnologia dell'informazione, elettronica, dell'automobile e di quella applicata al campo medicale. Anche in Asia si apprezzano i micropezzi in filigrana, di grande precisione, provenienti dalla Svevia. Dai modesti inizi PKT è notevolmente cresciuta – oggi è un'azienda di grande successo con 80 collaboratori che con complessivamente cinque edifici, si è ampiamente lasciata alle spalle la garage.

Oltre la qualità dei pezzi stampati è il know-how, nella produzione degli stampi, il responsabile del successo dell'azienda. Tutti gli stampi sono prodotti internamente. Ciò garantisce non solo una qualità di produzione sempre costante, ma un vantaggio tecnologico determinante ai fini della concorrenza. Rainer Gille, direttore,

**PKT**  
Präzisions-Kunststoff-Teile GmbH

# Pezzi piccolissimi in grande stile



Photos: PKT

vede anche in una tecnologia d'avanguardia, e non nel prezzo, l'argomento di vendita per stampi e pezzi. I pezzi di grande precisione con un peso da 0,002 e fino a circa 30 grammi possono essere compresi nelle categorie dei pezzi in plastica a caduta libera, a quelli in bicomponente ed ai Leadframes (Reel to Reel) sovrastampati in continuo. Per questo motivo in PKT si lavorano tutte materie plastiche destinate al campo tecnologico come ad esempio PC, PET, POM, PPS, TPU e LCP.

Per tolleranze di 0,01 millimetro la sicurezza della qualità gioca un ruolo decisivo. Le certificazioni secondo DIN ISO TS 16949 ed il sistema gestione qualità DIN ISO 9001, sviluppato in base alle ulteriori esigenze dell'industria automobilistica, PKT garantisce la massima qualità ed un'assoluta fiducia a lungo termine. Tempi d'inattività minimi ed al tempo stesso qualità sempre costante del processo di complessivamente 60 presse ad iniezione con forze di chiusura da 150 a 1000 kN sono, per un produttore di micropezzi criteri di successo fondamentali.

Dal 1970 ARBURG, con le sue ALLROUNDER, è per PKT un Partner di

assoluta affidabilità. Rainer Gille, direttore, sottolinea la grande competenza tecnologica, l'assistenza perfetta ed il buon rapporto prezzo/prestazioni di ARBURG. 30 ALLROUNDER producono, in tre turni e pressoché totalmente in automatico, micropezzi di precisione come ruote dentate e rotori. Per Gille è fondamentale che ARBURG offra "qualità costante del processo attraverso precisione, riproducibilità, affidabilità e manutenzione semplice".

In un'azienda che grazie ad un tecnologico know-how si è assicurata vantaggi sulla concorrenza non stupisce vedere tecnologia pressa e di controllo dell'ultima generazione: la piccola 170 U, adatta in modo eccezionale alla microiniezione, rappresenta, la nuova serie di ALLROUNDER U. La moderna alternativa di controllo SELOGICA "direct" convince anche per lo schermo piatto, tattile, da 15 pollici.

In PKT il comfort è dato non solo dalla gestione delle presse – anche con una configurazione flessibile dell'orario di lavoro si desidera offrire ai propri collaboratori un ambiente creativo ottimale. Grande stile per i produttori di micropezzi.

La produzione di micropezzi di precisione richiede, al processo di produzione ed alla sicurezza di qualità, i massimi requisiti.

## INFOBOX

**Fondazione:** 1969

**Collaboratori:** 80

**Prodotti:** micropezzi di precisione

**Parco macchine:** complessivamente 60 presse ad iniezione di cui 30 ALLROUNDER

**Clienti:** in tutto il mondo, nei settori della tecnologia di precisione, dell'informazione, dell'elettronica, dell'auto e di quella applicata al campo medicale.

**Contatto:** PKT Präzisions-Kunststoff-teile GmbH, Daimlerstraße 5-7, 75233 Tiefenbronn, Deutschland  
[www.pkt-gmbh.de](http://www.pkt-gmbh.de)



Photos: uvex

# Ben protetti grazie

**L**a ditta **UVEX ARBEITSSCHUTZ GMBH**, leader mondiale nel settore occhiali per la sicurezza sul lavoro è considerato lo specialista per il materiale plastico nel settore sicurezza. Per essere degna di questa fama uvex, dal 2001, ha aggiunto al suo programma di produzione anche le calzature di sicurezza con punte di plastica per la protezione delle dita dei piedi. L'ultima novità in questo settore sono "uvex xenova" le punte di plastica, con bordo morbido in TPU, per la protezione delle dita dei piedi. Questo pezzo in due componenti è prodotto su un'isola di produzione **ARBURG** composta di due **ALLROUNDER**, da due sistemi robot **MULTILIFT** e da ulteriori periferiche.

Dal 1980 uvex ha nel suo programma le calzature di sicurezza e dal 2001 con punte in plastica per la protezione delle dita dei piedi. La percentuale che riguarda quest'articolo è del 35% ma tende ad aumentare. Lo scopo è di abbandonare definitivamente, in un tempo non molto lontano, l' "età del ferro" nel settore delle punte per la protezione delle dita dei piedi.

Il successo degli "uvex xenova" si basa sui vantaggi determinanti offerti rispetto

alle punte in alluminio ed acciaio: oltre ad un migliore isolamento termico ed elettrico le scarpe di sicurezza xenova sono anche più semplici, confortevoli e sicure – e grazie alle loro caratteristiche anche molto al di sopra degli standard di legge. Alla base di tutto questo c'è il materiale plastico altamente tecnologico che uvex in cooperazione con General Electrics Plastics, specialista di materie prime, ha sviluppato appositamente per le punte delle dita dei piedi.

Pensando a come si poteva ulteriormente migliorare il comfort nel portare queste scarpe, è nata l'idea di produrre queste punte in una combinazione di rigido-morbido, impiegando materiale plastico rigido, altamente tecnologico, ed un TPU morbido.

Per questo settore si è cercato un Partner che offrisse una cooperazione adeguata. La scelta è caduta su ARBURG le cui ALLROUNDER sono già adottate nella produzione uvex.

"Spesso i prodotti innovativi si possono realizzare solo con processi produttivi innovativi. Noi abbiamo avuto l'opportunità di provarli ed ottimizzarli, in funzione delle esigenze d'applicazione, nel laboratorio ARBURG a Loßburg ed anche a Re-dnitzhembach" e ciò, asserisce Franz Köhl, direttore del reparto stampaggio, è uno dei



punti in più di ARBURG. "Noi apprezziamo inoltre il gruppo di controllo SELOGICA di semplice utilizzo in cui, ad esempio, è possibile integrare tutte le periferiche."

Dopo il "Kick-off-Meeting" per l'impianto tenutosi nel settembre 2004, il reparto progettazione ARBURG ha creato tre differenti concetti: una pressa per bi-componente, due ALLROUNDER concatenate attraverso un sistema robot o due ALLROUNDER che lavorano in modo autonomo con un sistema robot MULTILIFT, concatenati esclusivamente attraverso un sistema rotante portapezzi.

Nonostante fosse più costosa si è scelta la terza soluzione poiché, per quanto riguarda la flessibilità, offre vantaggi de-


**uvex**

# al materiale plastico



terminanti: grazie alla produzione indipendente del prestampato e del suo trasporto alla seconda pressa, questo raffredda alla temperatura ambiente e garantisce, grazie alla seconda pressa, un processo stabile in ogni momento. In tal modo i prestampati possono essere prodotti prima ed essere successivamente completati con la sovrainiezione.

Passando ad un'altra variante di prodotto si hanno vantaggi di tempo. Qui è possibile già produrre sulla prima ALLROUNDER mentre la seconda viene riallestita. La prima pressa è un'ALLROUNDER 420 C 1000-350 con una forza di chiusura di 1000 kN ed un gruppo iniezione 350. Un MULTILIFT H che lavora in orizzontale preleva i due pezzi

stampati da uno stampo a due impronte e li deposita su un portapezzi. La materozza è separata con un attrezzo pneumatico da taglio.

I supporti appositamente studiati, sono utilizzabili per tutte le grandezze delle punte e fissano in modo sicuro quattro prestampati. Grazie alle rientranze sulla parte inferiore del portapezzi i pezzi stampati possono essere raffreddati con aria, dal basso, sul sistema rotante. Per ottenere un tempo di raffreddamento corrispondentemente lungo, i portapezzi vengono fermati prima della seconda pressa – un'ALLROUNDER 420 C 800-150 con una forza di chiusura di 1000 kN ed un gruppo iniezione 800 –.

Lo stampo della seconda pressa ha una cavità di posizionamento molto complessa che richiede un inserimento molto preciso dei prestampati. A tale scopo il MULTILIFT V che lavora in verticale è dotato di una pinza complessa. Per semplificare l'automazione ed evitare un cambio di direzione, i prestampati sono inseriti nello stampo, sul lato estrattore ed i prodotti finiti sono prelevati sulla mezzeria dell'ugello. Come ultima fase le punte di protezione delle dita dei piedi, in bicomponente, sono separate, secondo le cavità, e depositate in cartoni.

Il sistema rotante portapezzi (al centro, a sinistra) concatena le due ALLROUNDER. Durante il trasporto i prestampati vengono raffreddati dal basso con aria (al centro, a destra). La complessa pinza inserisce il prestampato in modo molto preciso e preleva le punte di protezione finite (in alto).

## INFOBOX

**Azienda:** UVEX ARBEITSSCHUTZ GMBH è un'affiliata di UVEX WINTER HOLDING GmbH & Co. KG

**Prodotti:** dotazione per la protezione personale: protezione occhi, testa udito e mani, calzature di sicurezza ed indumenti professionali

**Parco presse:** 29 presse ad iniezione con forza di chiusura da 700 a 1300 kN, di cui 8 ALLROUNDER

**Contatto:** UVEX ARBEITSSCHUTZ GMBH, Würzburger Straße 181-189, 90766 Fürth, Deutschland  
www.uvex.de



# L'erogatore a pioggia

**N**on importa se si tratta di irrigare estese superfici a vasta percorrenza come campi da golf o il giardino di casa, l'azienda americana Hunter Industries ha nel suo programma le soluzioni adatte. Lo specialista dei sistemi d'irrigazione è conosciuto per i suoi prodotti innovativi: Hunter, fino al 2003, ha costruito in proprio le presse ad iniezione adatte alla produzione dei suoi articoli. Oggi Hunter impiega anche ALLROUNDER con una configurazione speciale e risparmia quindi tempo e denaro.

Dalla fondazione, che risale a 25 anni fa, dovuta a Edwin J. Hunter, la Hunter Industries, da una piccola dimensione iniziale, si è sviluppata in brevissimo tempo. L'azienda con sede a San Marcos, California appartiene ai produttori mondiali leader di sistemi d'irrigazione ed è diretta da Richard E. Hunter figlio del fondatore.

Secondo lo slogan dell'azienda "The Irrigator Innovators" Hunter ha sviluppato fino ad oggi oltre 100 prodotti, ha 250 brevetti ed ha registrato 42 marchi di fabbrica. Sin dall'inizio, sono state al centro dell'attenzione, tutte le innovazioni da portare ai sistemi d'irrigazione per soddisfare le esigenze dei Clienti.

Nel 1983 il primo irrigatore rotante a pioggia PGP aveva rivoluzionato l'industria dell'irrigazione. L'abbreviazione sta per "Professional Gear-Driven Pop-Up" e descrive il funzionamento degli irrigatori a rotazione utilizzati fino ad oggi: l'irrigatore infossato nel terreno, al bisogno sale, ruota fino a 360° e ba-

gna a pioggia ed in modo uniforme le superfici circostanti.

Oltre all'irrigatore rotante a pioggia, esistente in diverse versioni, la gamma di prodotti Hunter comprende anche quelli ad ugelli ed a pioggerella, valvole, apparecchiature di comando, comandi centralizzati e sensori.

I pezzi sono prodotti nella sede californiana di San Marcos ed anche in altre sedi di produzione nel Nord Carolina e Messico. Il parco presse comprende complessivamente 236 presse con forze di chiusura che vanno da 230 a 3600 kN (da 25 a 398 US-tons). Circa l'80% delle presse, quindi la maggior parte, ha una forza di chiusura di 500 kN (55 US-tons).

Oltre allo sviluppo







Photos: Hunter

ed alla produzione dei prodotti, Hunter ha prodotto in proprio, per lungo tempo, le presse ad iniezione adeguate. La loro manutenzione durava molto ed i tempi d'inattività delle presse erano conseguentemente lunghi. Nel 2003 fu quindi deciso che nel futuro si acquistassero le presse da produttori specializzati per poter approfittare del loro know-how e delle moderne tecnologie. Dopo un attento esame del mercato ed intensivi test pratici Hunter si decise per ARBURG.

La prima ALLROUNDER fu acquistata nel 2004, ne seguirono altre 22 per le sedi di San Marcos (CA) e Tijuana (Messico). Oltre alle ALLROUNDER 320 C e 420 C, del programma standard, Hunter ha fatto costruire da ARBURG anche quattro presse speciali in funzione delle sue norme.

"Nell'industria dello stampaggio ad iniezione questa configurazione pressa è unica nel suo genere. Nella nostra produzione abbiamo in funzione alcune di

# Hunter®

## The Irrigation Innovators

queste presse prodotte da noi 13 anni fa" dice Marco Guerrero, direttore della produzione Hunter nell'ambito dello stampaggio ad iniezione.

Le presse ARBURG si basano sull'ALLROUNDER 320 C e dispongono di una luce utile tra le colonne di 320 millimetri (12.6 pollici) e di una forza di chiusura di 500 kN (55 US-tons). Speciale è il gruppo iniezione verticale 800 (15.3 oz) con slitte di traslazione, che inietta tra i semistampi e che normalmente viene utilizzato solo sulle ALLROUNDER più grandi. La corsa di chiusura delle presse speciali è stata inoltre prolungata di 500 millimetri (19.69 pollici) fino ad arrivare a 850 millimetri (33.47 pollici) e quindi queste presse sono state dotate di una cappa di protezione speciale. In base al meccanismo di svitamento sistemato sulla piastra fissa essa dispone di diversi passaggi.

Le quattro speciali ALLROUNDER 320 C sono utilizzate in sede per la produzione di irrigatori rotanti tipo PGH 12" e PGJ 12".

"Con le presse ARBURG, il tempo ciclo complessivo delle applicazioni, diminuisce di dieci secondi che corrispondono ad una riduzione di circa il 28%. Inoltre è stato possibile ridurre del 20% i tempi d'inattività delle presse" e questo, come asserisce Marco Guerrero, porta le ALLROUNDER in vantaggio.



Per la produzione di irrigatori rotanti (a sinistra) Hunter utilizza una ALLROUNDER con una configurazione speciale (in alto).

### INFOBOX

**Fondazione:** 1981

**Sedi:** per la produzione a San Marcos, California, Nord Carolina e Tijuana, Messico ed uffici vendite in USA, Canada, Australia, Inghilterra, Francia, Spagna, Giordania e Cina

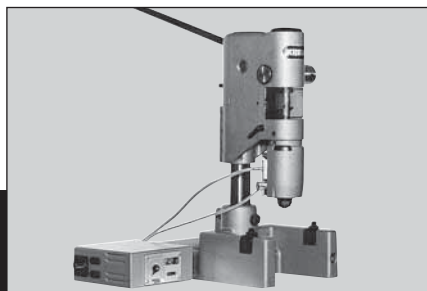
**Collaboratori:** oltre 1000 in tutto il mondo

**Prodotti:** irrigatori a pioggia rotanti, impianti di nebulizzazione ad ugelli ed a spruzzo, valvole, regolatori, sensori meteorologici ed apparecchiature di comando centralizzate

**Parco presse:** 236 presse ad iniezione da 230 a 3600 kN (da 25 a 398 US-tons), di cui 23 ALLROUNDER

**Contatto:** Hunter Industries Incorporated, 1940 Diamond Street, San Marcos, CA 92078, USA, [www.hunterindustries.com](http://www.hunterindustries.com)

# PIETRE MILIARI



**L**a storia che ha portato a progettare la prima pressa ad iniezione ARBURG, è mediamente conosciuta molto bene da quasi tutti coloro che sono del settore: si trattava dei flash per macchine fotografiche, prodotti allora, che presentavano correnti di fuga causate dall'umidità del clima d'oltremare e di spine metalliche che dovevano essere rivestite con materiale plastico e quindi funzionare in modo tale che funzionassero anche i flash. Ciò che nessuno invece ancora sa, è che già la prima "ARBURG" fu progettata e costruita tecnicamente in modo perfetto. Non si spiega altrimenti l'eco avuto.

La differenza che deve innanzitutto essere notata, è che la prima "ARBURG" non era identica al modello del 1956 poi prodotto e venduto in serie.

Sulla pressa costruita e montata a mano da Karl Hehl nel 1954, i semistampi erano inseriti in manuale e fissati da dispositivi di serraggio eccentrici. Il dosaggio avveniva, necessariamente, attraverso eccentrici, la temperatura poteva essere impostata mediante un regolatore.

Tuttavia già su questa pressa si realizzò, conseguentemente, un'idea all'avanguardia: per rivestire i pezzi, il gruppo iniezione a pistoni, azionato in manuale, era sistemato in verticale e lavorava tra i semistampi in modo che le spine, con la linea d'alimentazione già premontata, potessero essere inserite comodamente in orizzontale ed essere poi sovrastampate.

Anche il primo modello ARBURG, di serie, venduto nel mondo a partire dal

1956, lavorava con iniezione verticale tra i semistampi. Sin dalla produzione delle prime presse ARBURG, nulla è stato lasciato al caso. Un modello di legno impostava la forma esterna della pressa "classica" denominata "C", venduta in più di 10.000 esemplari. Il modello alto 50 centimetri, profondo 30 e largo 15, attraverso diverse fasi di finitura, assunse poi la sua forma definitiva. La lunga leva a braccio e la struttura verticale resero la pressa ARBURG assolutamente unica nel suo genere e perfettamente adatta all'impiego dettato dalla pratica.

Nel 1956 fu creato in ARBURG il reparto per la produzione delle presse. Con capi reparto e tecnici la forza lavoro era composta da 10 persone. Nello stesso anno fu fornita la prima pressa di serie C1, una pressa a pistone con azionamento manuale per stampe di circa 10 grammi. Con quale lungimiranza la generazione ARBURG di allora avesse agito, lo dimostra il fatto che già nel 1957 fu richiesto il diritto di brevetto per l'orientabilità del gruppo chiusura e l'iniezione tra i semistampi.

Una lungimiranza che, in oltre 50 di tecnologia di stampaggio, ha di gran lunga ripagato ARBURG: oggi l'azienda che opera a livello internazionale, dà lavoro a quasi 2.000 collaboratori e con i suoi progetti, sempre all'avanguardia, fa parte dei leader di mercato del settore.



Sviluppo continuo ed innovativo della tecnologia: in alto la prima pressa di serie ARBURG con azionamento manuale, 50 anni dopo la serie di presse ARBURG ALLROUNDER U d'impiego universale.



## TECH TALK

Oliver Schäfer, Technische Information

### Lavorare in sicurezza i termoindurenti

**N**ello stampaggio dei termoindurenti è determinante il diverso comportamento della viscosità in funzione della temperatura e del tempo d'azione.

I termoindurenti vengono plastificati, come i termoplastici, mediante alimentazione di calore ed attrito. Con l'alimentazione del calore tuttavia, interviene anche una reazione di reticolazione che contrasta la plastificazione. Temperature più alte e tempi di permanenza più lunghi nel cilindro di plastificazione, aumentano il rischio della reticolazione e questo significa indurire il materiale da stampaggio e ciò influisce sulla sua fluidità. Particelle già reticolate potrebbero, inoltre, essere iniettate nel pezzo stampato e causare falle in alcuni punti.

Per evitare che il materiale da stampaggio subisca una prematura reticolazione nel cilindro di plastificazione, le temperature di lavorazione dei termoindurenti sono relativamente basse. Il cilindro di plastificazione è termoregolato a liquidi. Affinché non si crei troppo calore dovuto all'attrito si adottano, nella maggior parte dei casi, viti senza fermaflusso. Il rapporto lunghezza/diametro delle viti per termoindurenti va da 12:1 a 15:1 e quindi fino al 40% inferiore a quello delle viti per i termoplastici.

Oltre alla temperatura si deve prestare attenzione anche alla durata del carico termico. Tanto più a lungo i termoindurenti sono esposti all'alimentazione di calore, tanto più intensa è la loro reticolazione.

Ugelli aperti, corti e il basso rapporto L/D della vite garantiscono un breve tem-

po di permanenza del materiale da stampaggio nel cilindro di plastificazione.

Inoltre nello stampaggio di termoindurenti si lavora senza cuscino della massa. La vite viene avanzata, nel cilindro, fino alla battuta meccanica. In funzione della grandezza del gruppo iniezione, il cilindro deve essere messo a punto in modo tale che tra ugello e puntale della vite resti una distanza da un minimo di 0,5 a 1 millimetro. Iniettando, la vite non deve urtare l'ugello.

Quando per la prima volta si monta il cilindro di plastificazione o si sostituisce la vite o l'ugello, si deve verificare, in base al libro d'istruzioni, che la vite sia nella posizione più avanzata e se necessario effettuare la necessaria regolazione.

## La 100<sup>a</sup> ALLROUNDER per BTicino

**N**el settembre 2005 una delegazione d'alto livello di BTicino, Cliente italiano, è andata a Loßburg per festeggiare con la direzione ARBURG la consegna della 100<sup>a</sup> ALLROUNDER.

BTicino, azienda che opera a livello internazionale con sede a Varese ha anche numerosi stabilimenti e sedi di produzione in tutto il mondo ed un marchio di fabbrica ben introdotto in oltre 60 paesi.

I prodotti BTicino trovano impiego nei settori della tecnologia degli impianti domestici, della comunicazione e della distribuzione d'energia e si contraddistinguono per uno standard di qualità molto elevato accoppiato al Design italiano. L'azienda, per

quanto riguarda la tecnologia di stampaggio, si affida da 20 anni ad ARBURG ed attualmente ha in funzione 103 ALLROUNDER. La gamma delle forze di chiusura delle presse mono e bi-componente va da 150 kN a 2500 kN.

Solo nel 2005 si è investito in cinque nuove ALLROUNDER e quindi si è superata la soglia delle 100 presse.



Una delegazione BTicino di alto livello, ha festeggiato con la direzione ARBURG, la consegna della 100<sup>a</sup> ALLROUNDER.



Prima pressa di serie ad azionamento manuale



SELOGICA "direct" con schermo tattile

Cinque modelli speciali per il giubileo

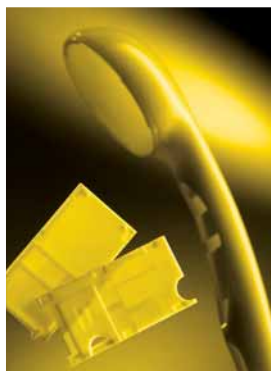


50 years of ARBURG injection moulding machines



Allround

Moduli cilindro altamente resistenti all'usura



# 50 anni – Più prodotto!

"50 years of ARBURG injection moulding machines": nel 2006 festeggiamo il nostro 50° anniversario tecnologico. 50 anni di tecnologia di stampaggio dettata dalla pratica e sempre orientata verso le esigenze dei nostri Clienti. Il primo problema di stampaggio lo abbiamo risolto per noi stessi. Da allora per ARBURG sono iniziati 50 anni di tecnologia di stampaggio. Motivo sufficiente per festeggiare con coloro che hanno permesso tutto questo: Voi. Per questo motivo abbiamo creato l'ALLROUNDER C "GOLDEN EDITION" con dimensioni piastre tra 270 e 570 mm, nuovi gruppi iniezione e "SELOGICA direct" di serie, con schermo tattile. Il tutto ad un prezzo veramente interessante. Festeggiate con noi! "50 years of ARBURG injection moulding machines". 50 anni d'esperienza nello stampaggio ad iniezione. Ogni giorno una produzione senza problemi!



**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)

