

MACPLAS

MFP

RIVISTA DELLE MATERIE PLASTICHE E DELLA GOMMA

87€



www.macplas.it ■ TAVOLA ROTONDA: ARTIGIANI EVOLUTI PER PORTARE I PRODOTTI ITALIANI NEL MONDO ■ RECUPERO ENERGETICO E COMBUSTIBILE SOLIDO SECONDARIO ■ STAMPAGGIO DI ESPANSI 2.0 ■ POLIMERI E ROBOT - SERVITORI E COMPAGNI INSEPARABILI

www.leanplastic.it



# ΣUREKA

Drying Revolution



designed by Moretto

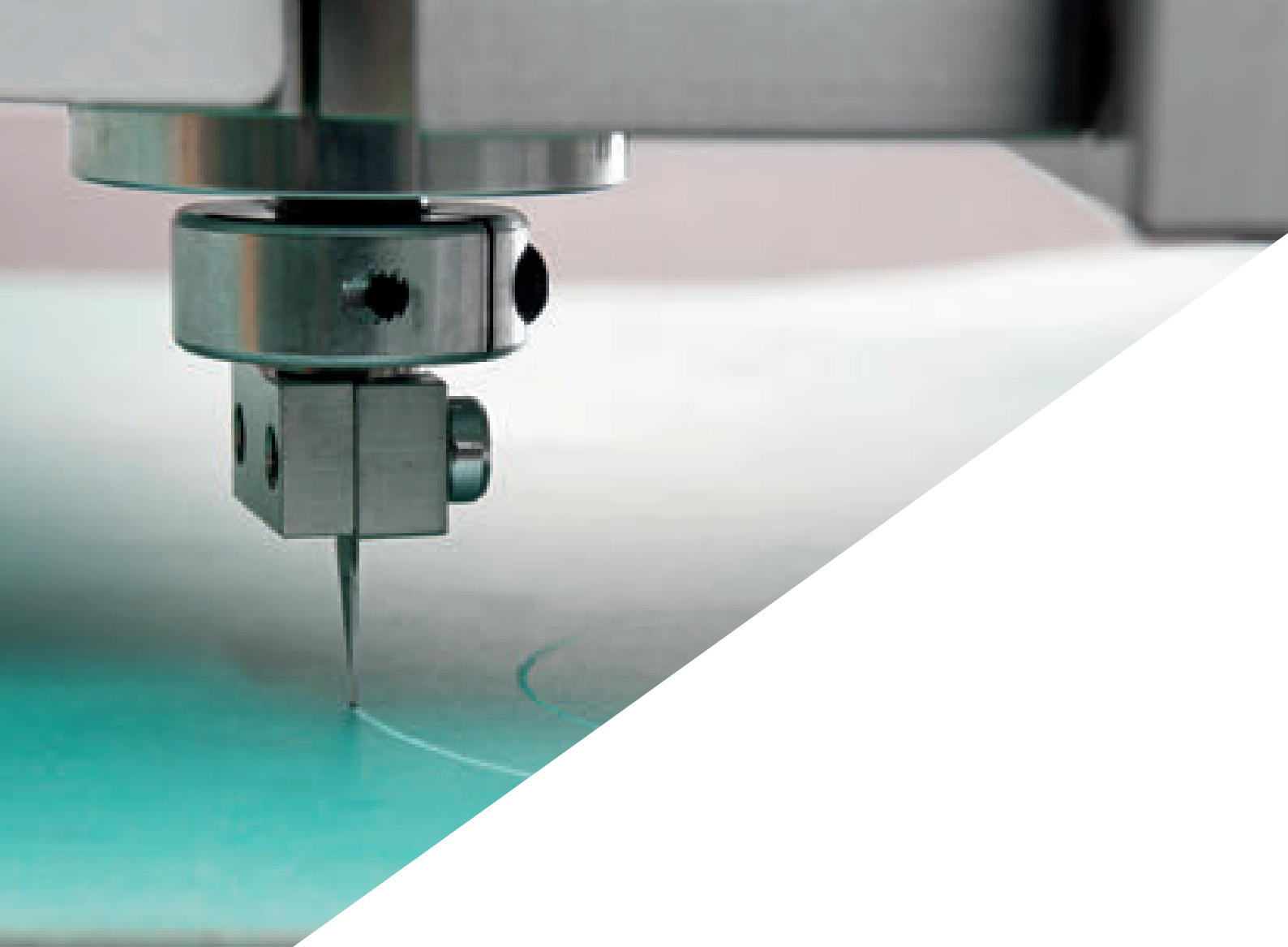
Il più grande sistema di deumidificazione per materie plastiche installato nel mondo, 8.000 kg/h PET.

World leader assoluto in efficienza energetica,  
54 W/h per kg nel trattamento del PET.



Hall B3  
Stand 3208

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



**PLAST RANGE**

L'innovazione Biesse  
per i materiali tecnologici

[biesse.com](http://biesse.com)

 **BIESSE**

HYBRID SERVO TECHNOLOGY

# SAVE YOUR ENERGY

Le nuove macchine *Gum* e *Gum Fifo con Hst* sono presse idrauliche con asservimenti elettrici. Ciò consente una notevole riduzione della quantità totale di olio per la movimentazione, dell'usura e del surriscaldamento dello stesso, permettendo un significativo risparmio energetico. Assicura una maggiore precisione dei movimenti, essendo questi gestiti in maniera diretta o indiretta da servomotori con PID di regolazione, ottimizzati alla migliore performance.

*A VOI NON RIMANE CHE CONTROLLARE LA PRODUZIONE, ANCHE DA REMOTO.*



**HYBRID SERVO TECHNOLOGY**  
MECHANICAL / ELECTRONIC SYSTEM ASSISTANCE



**ENERGY SAVING PROCESS**  
FOR THE REDUCTION OF CONSUMPTION



**VPN CONNECTION TECHNOLOGY**  
REMOTE PRODUCTION CONTROL



**img**

**INDUSTRIE  
MECCANICHE  
GENERALI**



# È UNICO AL MONDO



**AUTO PULENTE**

**AUTOMATICA** MINIMO SCARTO

**QUALSIASI** FILTRAZIONE  
**FACILE** MANUTENZIONE

**BASSI** COSTI DI MANUTENZIONE  
**RASCHIAMENTO &  
CONTROFLUSSO**

**RISPARMIO**  
**ELEVATA** PRODUZIONE  
**BASSA** PRESSIONE

**PERSONALIZZABILE**  
**NESSUN** OPERATORE

**FIMIC**  
ITALIAN MELT FILTER

Fakuma  
13 - 17 2015 OTTOBRE  
Hall: A6 - 6116



[www.fimic.it](http://www.fimic.it)

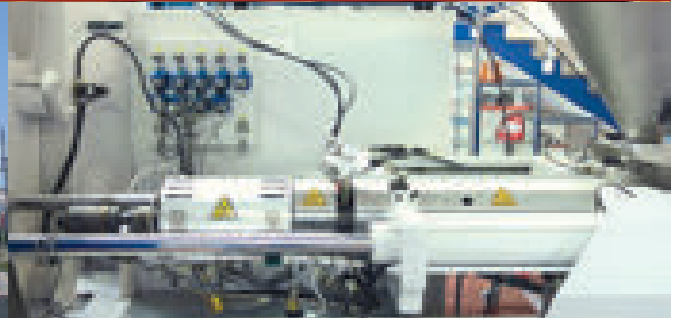
# SOMMARIO



13



29



39

## 10 ■ MARKETING

- 10 L'EDITORIALE DI RICCARDO AMPOLLINI
- 13 ARTIGIANI EVOLUTI PER PORTARE I PRODOTTI ITALIANI NEL MONDO
- 20 OLTRE IL 20% DELLA DOMANDA È GENERATO DA 15 MERCATI EMERGENTI
- 22 UN NUOVO MODO DI COMUNICARE E INTERAGIRE CON I CLIENTI
- 26 CRESCONO PRODUZIONE E CONSUMI A LIVELLO GLOBALE
- 26 LO STATO DELL'ARTE DEL DIGITAL MANUFACTURING
- 27 IN AUMENTO VERSO I 2,8 MILIONI DI TONNELLATE

## 29 ■ PLASTICA & AMBIENTE

- 29 NOTIZIARIO ASSORIMAP
- 33 SOLUZIONI IN BIOPLASTICA A PLAST E IPACK-IMA
- 37 IL MIGLIOR PRODOTTO IN PLASTICA RICICLATA
- 37 SACCHETTI E OXO AL BANDO

## 39 ■ MACCHINE & ATTREZZATURE

- 39 STAMPAGGIO DI ESPANSI 2.0
- 44 ENGEL SYMPOSIUM 2015 - "ESPERIENZA, INNOVAZIONE, PASSIONE"
- 46 PRESSE IDRAULICHE CONCEPITE AD HOC PER TRASFORMATORI MOLTO ESIGENTI
- 51 LA PRIMA VOLTA NON SI SCORDA MAI
- 54 SPINGERSI OLTRE LA TECNOLOGIA PER FORNIRE SISTEMI
- 56 DA UN'IDEA A UN PRODOTTO COMMERCIALE
- 59 IMPIANTI E PRESSE IN "CONTINUO DIVENIRE"
- 62 STAMPA 3D PER SUPERCAR
- 64 STAMPAGGIO A INIEZIONE CHIAVI IN MANO

- 64 COSTAMPAGGIO SENZA CONFINI
- 66 RICOMINCIO DA... DIECI
- 66 EVOLUZIONE CONTINUA
- 67 L'ALTRO MODO DI STAMPARE LA GOMMA
- 68 PRESSA ELETTRICA A CICLO VELOCE
- 68 EFFICIENZA PER IL SETTORE LOGISTICO
- 70 DEBUTTO ELETTRIZZANTE PER L'IMBALLAGGIO
- 71 DUE STAND PER OTTO MACCHINE
- 72 COME MANIPOLARE LO STAMPAGGIO A INIEZIONE
- 74 IL COBRA NON È UN SERPENTE...
- 76 DA QUASI SESSANT'ANNI UN SARTO PER "TAGLIE FORTI"
- 78 UN NUOVO PARADIGMA FATTO DI VELOCITÀ, PRECISIONE ED ESTETICA
- 78 INIETTORE SOTTILE
- 78 UGELLI A OTTURAZIONE PER CICLI VELOCI
- 80 BLOCCAGGIO OTTIMALE E RAPIDO CAMBIO STAMPO
- 80 LA BUONA LOGICA DELLA COMPLEMENTARIETÀ
- 82 CURVE ANTIABRASIVE
- 83 A PROVA DI CORROSIONE
- 84 THE FUTURE OF MAKING THINGS
- 88 TRASPARENZA NELLA GESTIONE DEGLI STAMPI
- 88 TEST FUNZIONALI DINAMICI SUI FLUIDI
- 89 COGENERAZIONE PER LA COSMETICA
- 89 LIMITATORI DI COPPIA A SFERE DI PRECISIONE

## 91 ■ MATERIALI & APPLICAZIONI

- 91 NOTIZIARIO CESAP - PPV E FOTOLUMINESCENZA: STATO DELL'ARTE
- 94 I PRIMI TREDICI
- 95 CORSI E SEMINARI CESAP



96



125

- 96 **SERVITORI E COMPAGNI INSEPARABILI**
- 101 KNOW-HOW PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE
- 104 QUEI TECNOPOLIMERI DAVVERO SPECIALI
- 106 ANCHE L'OCCHO VUOLE LA SUA PARTE
- 108 ARIA PIÙ PULITA NELL'AUTO
- 110 IL MOTORE IN PLASTICA SARÀ TESTATO NEL 2015
- 110 MAGGIORI PRESTAZIONI E RESISTENZA AL CALORE
- 111 BREVETTATA UNA NUOVA MESCOLA PER "SUPERGOMME"
- 112 UNA GOMMA DA STAMPARE IN 3D
- 112 AUMENTARE LA RESISTENZA AL FUOCO
- 113 SEMBRA CARTA, MA NON LO È
- 114 NOTIZIARIO DEI COMPOSITI - STRUTTURE LEGGERE:  
UNA COMBINAZIONE DI EFFICIENZA E QUALITÀ
- 118 COMPOSITI PREMIATI PER L'AUTOMOTIVE
- 122 EDIZIONE AL CARBONIO
- 122 UNA "BERLINA DA LABORATORIO"
- 122 UNA FUTURISTICA AUTO VOLANTE
- 122 UN SERVIZIO CERTIFICATO

## 125 ■ RUBRICHE & VARIE

- 125 NOTIZIARIO UNIPLAST
- 128 NOTIZIARIO SPE ITALIA
- 130 TUTTO SULLA PRODUZIONE ADDITIVA PROFESSIONALE
- 130 ESPOSIZIONI E FIERE
- 132 CONTINUA LA FORMAZIONE SULLA QUALITÀ  
NELLO STAMPAGGIO
- 132 CORSI E CONVEGNI

## IN COPERTINA



### "La Lean non basta... scegli Lean Plastic!"

È il motto che da anni accompagna SGC Grecu Consulting Partners, per comunicare alle aziende del settore materie plastiche l'importanza di strumenti e metodi specifici e caratteristici per riorganizzarsi; metodi che parlino il loro linguaggio in maniera specialistica, diretta, concreta, pratica.

Società a capitale interamente italiano e leader nel settore della consulenza di direzione e riorganizzazione industriale, SGC svolge da trent'anni interventi di consulenza, formazione e coaching per generare recupero di produttività, costi ed efficienza nella produzione plastica, per gestire e stabilizzare la qualità di processi e prodotti negli ambiti della trasformazione, dell'assemblaggio e dei processi produttivi e manageriali. L'elemento di unicità di Grecu Consulting è la sua specializzazione dal 1985 nel settore dell'industria gomma-plastica e della costruzione di stampi e impianti di trasformazione, conoscendo processi, materiali, impianti e le tipiche criticità di questo settore.

L'approccio di riorganizzazione avviene con il metodo Lean Plastic (proprietà, titolarità ed esclusiva assoluta di SGC Grecu Consulting): un ampio pacchetto di metodi e strumenti di riorganizzazione per le aree produzione, qualità, business & management, specifico per il mondo gomma-plastica.

In particolare, partendo dal metodo Lean, il metodo Lean Plastic unisce numerosi altri approcci e "best practice" del settore, per far nascere finalmente una riorganizzazione particolarmente concreta, personalizzata, determinata e rapida nel saper "dove mettere le mani" e nell'ottenere risultati di qualità, efficienza, management e business.

Attraverso la propria divisione "Lean Plastic Center", Grecu Consulting si propone dal 1985 agli operatori di filiera come top partner di manager e imprenditori, affiancandoli durante la definizione e l'attuazione di strategie e ambiziosi progetti di riorganizzazione (manageriale, produttiva e progettuale), recupero di produttività ed efficienza e riposizionamento competitivo globale d'impresa.

Tra i metodi e gli approcci contenuti in Lean Plastic, vi sono anche approcci di Lean Production, Lean Six Sigma, World Class Manufacturing e Plast.Ex "Plastic Excellence", oltre ad altri approcci ideati nel tempo proprio da SGC Grecu Consulting. Nel curriculum degli interventi di SGC & Lean Plastic (consulenza, formazione, temporary management, coaching) si contano progetti in Italia e all'estero, per primari gruppi multinazionali, ma anche per medie e piccole aziende particolarmente determinate a ricercare l'eccellenza.

**Direttore**

Riccardo Ampollini

**Redazione**

Luca Mei - Girolamo Dagostino  
Stefania Arioli

**Ufficio Commerciale**

Giuseppe Augello

**Segreteria di redazione**

Giampiero Zazzaro

**Comitato di direzione**

Alessandro Grassi, Andrea Franceschetti, Enzo Balzanelli,  
Massimo Margaglione, Pierino Persico

**Hanno collaborato a questo numero:**

Assorimap, Luca Carrino, Cesap, Corepla, Gino Delvecchio,  
Angelo Grassi, Luca Image, JEC Group, PCI Films,  
PlasticsEurope, SPE Italia, Uniplast

**Editore**

Promaplast Srl

Centro Direzionale Milanofiori - 20090 Assago (Milano, Italia)

Tel.: +39 02 82283735 - Fax: +39 02 57512490

e-mail: macplas@macplas.it - www.macplas.it

Registrazione presso il Tribunale di Milano

N. 68 del 13/02/1976

Iscrizione presso l'Ufficio Nazionale della Stampa

N. 4620 del 24/05/1994

**Direttore Responsabile**

Mario Maggiani

**Amministrazione**

Alessandro Cerizza

**Impaginazione e pre stampa**

Nicoletta Albiero

**Stampa e inoltro postale**

Vela

PREZZO COPIA: 5 euro

Abbonamento Italia (6 numeri): 40 euro

Abbonamento estero (6 numeri): 60 euro

La direzione della rivista declina ogni responsabilità  
per quanto riguarda l'attendibilità degli articoli  
e delle note redazionali di fonte varia

ASSOCIATO A:



UNIONE STAMPA  
PERIODICA ITALIANA



INSERZIONISTI

35-36	AMUTEC	www.amutecsrl.com
121	ARGENPLAS	www.argenplas.com.ar
111	ARVOR	www.arvor.it
12	B&R	www.br-automation.com
25	BASF	www.basf.com
82	BAUSANO	www.bausano.it
58	BD PLAST	www.bdplast.com
3	BIESSE	www.biesse.com
117	CESAP	www.cesap.com
127	CHINAPLAS	www.chinaplasonline.com
43	COIM	www.coimgroup.com
70	CRIZAF	www.crizafspa.it
131	ECOMONDO	www.ecomondo.com
100	ELESA	www.elesa.com
9	ENGEL	www.engelglobal.com
129	FAKUMA	www.fakuma-messe.de
83	FESTO	www.festo.com
5	FIMIC	www.fimic.it
37	GALA	www.gala-europe.de
50	GIMATIC	www.gimatic.com
57	GRAFE	www.grafe.com
53	GRUPA AZOTY	www.grupaazoty.com
49	GUMMIWERK KRAIBURG	www.kraiburg-rubber-compounds.com
4	IMG	www.imgmaschine.it
27	INGLASS	www.inglass.it
61	IPM	www.ipm-italy.it
19	KISTLER	www.kistler.com
103	MACAM / SUMITOMO (SHI) DEMAG	www.macamsrl.it
69	MAGNETIC	www.magnetic.it
63	MAIN TECH	www.maintechworld.it
99	MAST	info@mastsrl.it
90	MESGO	www.mesgo.it
II Cop.	MORETTO	www.moretto.com
75	MOVENGINEERING	www.moven.it
87	NEGRI BOSSI	www.negribossi.com
21	NORDSON	www.nordsonpolymerprocessing.com
123	PLAST EURASIA	www.plasteurasia.com
65	PLAS MEC	www.plasmec.it
III Cop.	PLAST 2017	www.plastonline.org
107	PLASTIBLOW	www.plastiblow.it
81	PRESMA	www.presma.it
79	PROMIXON	www.promixon.com
28	RAMPF c/o CABEL+	www.rampf-gruppe.de - www.cabelpiu.it
67	REIFENHÄUSER	www.reifenhauser.com
89	RIPRESS	www.ripresst.it
124	SAMUPLAST	www.samuexpo.com
77	SANDRETTO	www.sandretto.it
8	SELLA	www.sella-srl.it
71	SEPRO c/o SVERITAL	www.sverital.it
I Cop.	SGC GRECU CONSULTING	www.leanplastic.it
38	SONDERHOFF	www.sonderhoff.com
11	SPD	www.spd.it
95	STAR AUTOMATION	www.star-europe.com
32	TECNOVA	www.tecnova-srl.it
31	VANETTI	www.vanettimaster.com
113	WITTMANN BATTENFELD	www.wittmann-group.it
IV Cop.	ZAMBELLO	www.zambello.it

SPONSOR ISTITUZIONALI



**ASSOCOMAPLAST**  
ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
CONSTRUTTORI DI MACCHINE  
E STAMPI PER MATERIE  
PLASTICHE E GOMMA



**ASSORIMAP**  
ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
RICICLATORI E RIGENERATORI  
MATERIE PLASTICHE



**AIPE**  
ASSOCIAZIONE ITALIANA  
POLISTIRENE ESPANSO



**IIP**  
ISTITUTO ITALIANO  
DEI PLASTICI



**UNIONPLAST**  
FEDERAZIONE  
GOMMA PLASTICA



**SPE ITALIA**  
SOCIETY OF  
PLASTICS  
ENGINEERS



**CIPAD**  
COUNCIL OF  
INTERNATIONAL PLASTICS  
ASSOCIATIONS DIRECTORS



**UNIPLAST**  
ENTE ITALIANO  
DI UNIFICAZIONE DELLE  
MATERIE PLASTICHE

**SELLA**  
Intelligent Thermodynamics

- water temperature controllers
- oil temperature controllers
- flow regulators
- magnetic filters

Tel. +39 011 8648178 - Fax +39 011 8648148  
www.sella.it

## Prestazioni eccellenti | ENGEL medical



### ENGEL medical

Le macchine ENGEL offrono grandi prestazioni. Sono esse elettriche, idrauliche o ibride. Le **ENGEL per medicale** combinano le migliori prestazioni della categoria con la massima pulizia. Ottimizzate per l'uso in camera bianca le macchine possono avere il cilindro di plastificazione incapsulato per minimizzare le emissioni di particelle e la dispersione termica. Le macchine ENGEL elettriche hanno la ginocchiera incapsulata e sono disponibili sino a 500 tonnellate di forza di chiusura. Le macchine senza colonne ENGEL offrono la massima accessibilità e pulizia.

**Pulite e performanti.** ENGEL medical. Perché è una questione di vita.







RICCARDO AMPOLLINI

# “ ESEMPI CONCRETI DI BUONA RICERCA ITALIANA

Nonostante giungano sempre grida d'allarme da più fonti (università, centri di ricerca, media, politica e istituzioni) per avvisare degli scarsi investimenti in R&D da parte dell'industria italiana e del Governo, recentemente sono stati segnalati alla redazione di MacPlas alcuni interessanti esempi di "buona ricerca italiana", che meritano di essere riportati e che lasciano ben sperare per un'inversione di tendenza.

Nel campo dei polimeri sono noti i lavori delle università di Pisa, Napoli, Torino e Padova, ma in questo caso si tratta di tre brevetti depositati da università milanesi. Su questo numero di MacPlas, a pagina 111, si illustra il lavoro di ricerca svolto grazie alla collaborazione tra l'Università di Milano-Bicocca e Pirelli per realizzare mescole per "supergomme" in grado di garantire agli pneumatici maggiore aderenza al suolo, più durata e sicurezza, consentendo anche di ridurre il consumo di carburante dei veicoli che li utilizzeranno.

Ma non è tutto. Un team, sempre dell'Università di Milano-Bicocca, in collaborazione con il Los Alamos National Laboratory, ha messo a punto un nuovo tipo di concentratori solari luminescenti (LSC, Luminescent Solar Concentrators): lastre di plastica nelle quali sono incorporate speciali nanoparticelle che assorbono la luce solare e la trattengono all'interno della lastra. Piccole celle solari poste lungo il perimetro della finestra raccolgono quindi la luce intrappolata, convertendola in elettricità. In questo modo, anche una finestra parzialmente trasparente diventa un generatore d'elettricità in grado di alimentare i computer di un ufficio, il condizionatore d'aria in una giornata afosa o l'illuminazione interna di un'abitazione.

Il funzionamento si basa sui quantum dot, semiconduttori nanometrici che catturano la luce e la convogliano verso i bordi della finestra, dove viene convertita in energia elettrica. Non tossici (privi di cadmio o altri metalli), incolori e super efficienti, assorbono la luce da tutto lo spettro solare, e non solo dal rosso (come avveniva con i dispositivi precedenti), e possono essere impiegati subito nell'edilizia sostenibile.

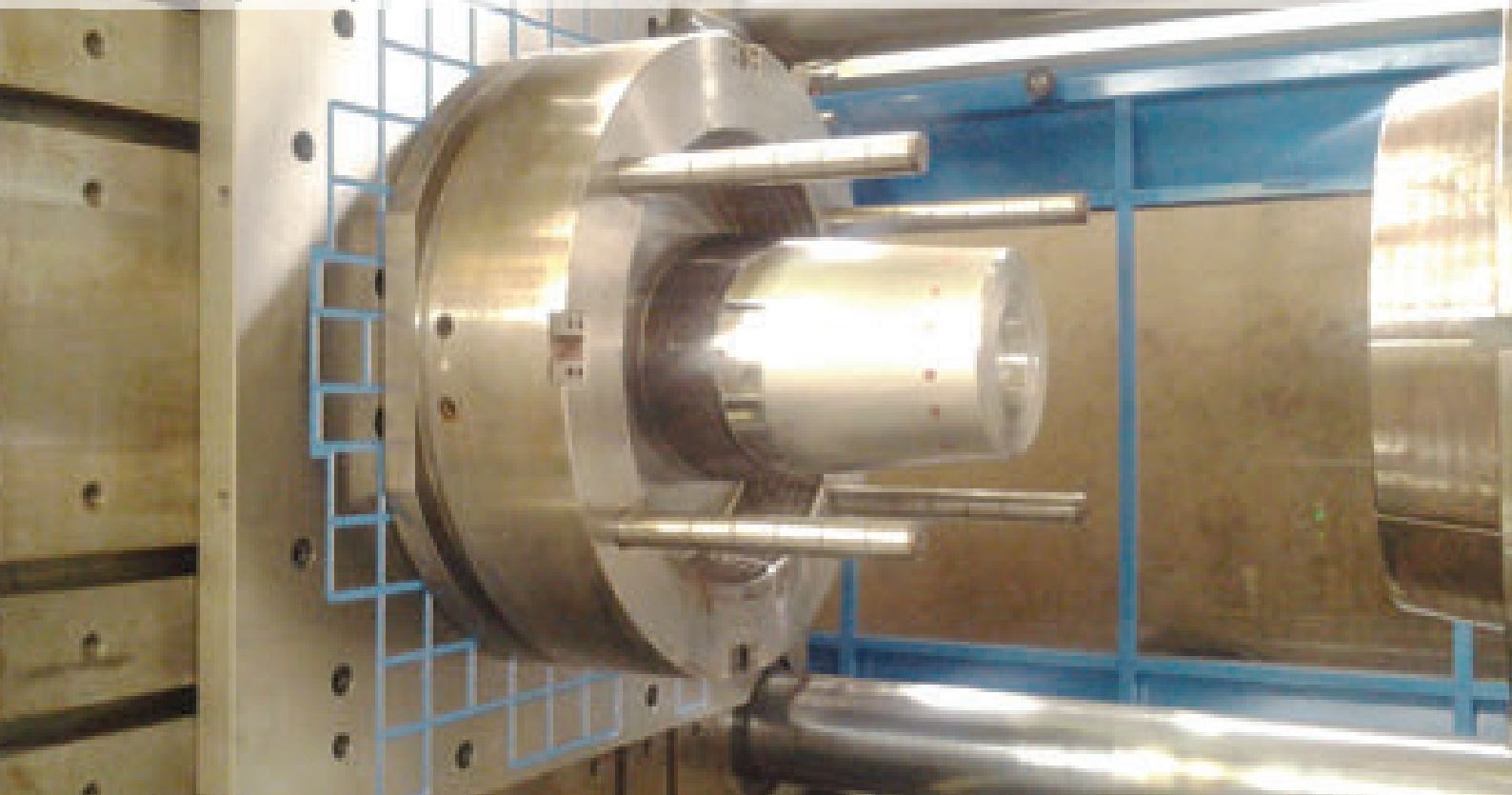
"Le nostre stime indicano che, sostituendo le vetrate tradizionali di un grattacielo come lo Shard di Londra con i concentratori, si genererebbe l'energia necessaria alla totale autosostenibilità di circa 300 appartamenti", dichiara Sergio Brovelli, coordinatore del team di ricerca dell'università insieme a Francesco Meinardi.

Sul numero precedente (MacPlas 347, pag. 87), infine, si è parlato di una "molecola bifronte", polare/apolare, per polimeri innovativi. Brevettata questa volta dal Politecnico di Milano, è in grado di attaccarsi stabilmente alle diverse forme del carbonio (nerofumo, grafite, nanotubi, grafene) che danno rinforzo meccanico, conducibilità elettrica o termica. Nell'additivazione, tale molecola evita quindi le reazioni chimiche oggi necessarie, costose e a volte pericolose, e consente anche l'utilizzo di materiale composito per sfidanti applicazioni dinamico-mecchaniche, come nelle mescole per pneumatici.





quarant'anni di esperienza nel magnetismo elettropermanente  
ora anche nel settore plastico con SYMPU

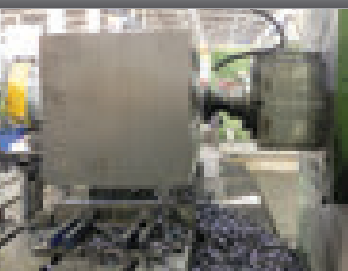


# SYMPU

Il sistema magnetico elettropermanente realizzato  
Per velocizzare le procedure di cambio rapido stampi  
Per macchine ad iniezione plastica

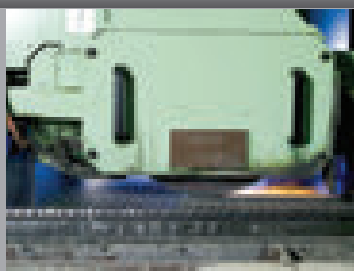


SCOPRI LE NOSTRE PROPOSTE TECNOLOGICHE



## FRESATURA

Sistema magnetico  
elettropermanente  
per lavorazioni di fresatura



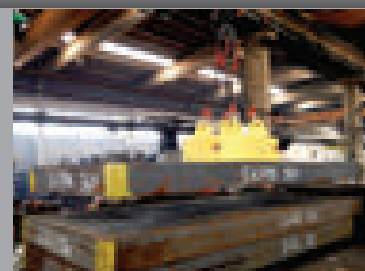
## RETTIFICA

Sistema magnetico  
elettropermanente  
per lavorazioni di rettifica



## SYMPAC

Sistema magnetico  
elettropermanente per cambio  
rapido stampi su presse  
stampaggio gomma



## SEP

Sistema magnetico  
elettropermanente per  
sollevamento pesante

**S.P.D. S.p.a.**

Via Galileo Galilei, 2/4 - 24043 Caravaggio (BG) Italy  
Tel. +39 0363 350360 - info@spd.it • www.spd.it

A tutti i nostri Partner più fedeli...

# Grazie della fiducia!



PERFECTION IN AUTOMATION  
[www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)





TAVOLA ROTONDA SUL SISTEMA PGMS

# ARTIGIANI EVOLUTI PER PORTARE I PRODOTTI ITALIANI NEL MONDO

OGGI I COSTRUTTORI DI MACCHINE PER MATERIE PLASTICHE E GOMMA E I TRASFORMATORI ITALIANI OPERANO COME SARTI IN GRADO DI CONFEZIONARE VESTITI SU MISURA IN BASE A SPECIFICHE ESIGENZE DI CIASCUN CLIENTE. ALCUNE VOCI IMPORTANTI DEL PANORAMA INDUSTRIALE ITALIANO ILLUSTRANO LO STATO DI SALUTE DEL NOSTRO SETTORE, DA CUI EMERGE ANCHE IL QUADRO GENERALE DEL NOSTRO SISTEMA PAESE

A CURA DI **LUCA MEI**

Il 19 giugno, al termine dell'assemblea annuale di Assocomplast e Federazione Gomma Plastica, si è tenuta la tavola rotonda "Il sistema PGMS (Plastica-Gomma-Macchine-Stampi) nel commercio mondiale", moderata da Marco Fortis (vicepresidente di Fondazione Edison) e animata da Licia Mattioli (presidente del comitato tecnico di Confindustria per l'internazionalizzazione e gli investitori esteri), Dario Baessato (direttore generale di IVG Colbachini), Renato Zelcher (amministratore delegato di Crocco), Massimo Margaglione (amministratore delegato di Gefit) e Dario Previero (titolare di Previero). Tanti, e di stringente attualità per il nostro settore, i temi trattati attraverso le domande del moderatore e le risposte dei partecipanti, che riportiamo in sintesi nelle pagine seguenti.

**Marco Fortis:** "A inizio assemblea abbiamo visto i dati dell'export e sentito il commento del viceministro allo sviluppo economico, Carlo Calenda. Se Licia Mattioli dovesse tracciare un quadro del nostro export e delle sue prospettive, sarebbe ottimista?"

**Licia Mattioli:** "Buongiorno a tutti. Come dire di no: le aziende che attualmente in Italia funzionano sono quelle che, in tempi non sospetti, hanno puntato sui mercati esteri. Oltre ai quasi 100 miliardi di euro di surplus citati da Calenda, vi sono ogni anno circa 400 miliardi di euro di esportazioni. Una cifra in aumento nel 2015 rispetto al 2014 perché già tra gennaio e aprile avevamo messo a segno un ulteriore scatto in avanti, crescendo quasi del 5% in termini di export a livello mondiale. Il vicemi-

nistro ha detto una cosa molto importante: per la prima volta, si è chiesto alle imprese cosa vogliono che si faccia per loro per incrementare le esportazioni. Questa è una novità epocale, perché la collaborazione in atto tra ICE, MISE (Ministero dello sviluppo economico) e Confindustria, anche attraverso le associazioni che vi aderiscono, è fondamentale per la riuscita dell'operazione. Inoltre, se è vero che è stata distribuita un'ingente quantità di denaro - 280 milioni di euro, che sono molti rispetto al passato, ma sono in linea con altri importanti paesi europei - è altrettanto vero che ciò non è avvenuto a pioggia, ma in modo concentrato su alcune iniziative specifiche.

Tra queste, esiste il "caso scuola" di Pitti Uomo, da cui si è partiti per potenziare il nostro sistema fieristico. Si tratta di un evento importantissimo che stava per essere scalzato dalla concorrente manifestazione londinese, che voleva posizionarsi nelle sue stesse date. E come si sa le date per le fiere sono fondamentali. Con un investimento di 2 milioni di euro è stata realizzata un'importante operazione di restyling grazie anche a numerose innovazioni tecnologiche e al contempo si è puntato sull'italianità di Pitti, cose che hanno permesso di non cedere alla concorrenza lon-

dinese e di surclassarla. Questa esperienza potrà essere replicata per altre fiere, cercando di concentrarle settore per settore. Io opero in quello dei gioielli, dove, solo in Italia, vengono realizzate diciotto fiere. Questo è un altro dei mali del nostro Paese. Non solo si tratta di un numero impossibile da gestire anche per gli operatori, ma soprattutto i buyer stranieri non sanno neanche a quale debbano o non debbano partecipare. La concentrazione delle fiere può definirne la riuscita facendo da traino alle esportazioni.

Un altro problema importante è quello della mancanza di catene di distribuzione all'estero, più in alcuni settori che in altri, come in quello alimentare. I nostri concorrenti tedeschi, infatti, esportano più generi alimentari di noi sfruttando la grande catena di distribuzione Metro. I francesi hanno Carrefour e Auchan. Noi siamo rimasti un po' al palo. Ci si è chiesti cosa fare. Creare delle catene distributive simili in poco tempo è impossibile e improbabile. Allora si è pensato di usare quelle che già esistono, incentivando le vendite dei nostri prodotti.

In paesi come gli Stati Uniti per esempio, da sempre meta importante delle nostre esportazioni, sono stati stipulati degli accordi con

catene locali. Si tratta di operazioni temporanee, ma, una volta verificatane l'efficacia, potranno essere replicate in altri paesi.

Quello che è certo è che non si può "disintermediare" il sistema. Col sistema Confindustria rappresentiamo 150 mila aziende. Non si può pensare che ognuna si rivolga direttamente al Governo. Le associazioni e Confindustria sono fondamentali. Noi sappiamo di cosa abbiamo bisogno, ma occorre andare a raccontarlo nel modo giusto, nel posto giusto e al momento giusto".

**Fortis: "Concordo assolutamente. Chiederei invece a Dario Baessato una riflessione su un punto. Tra le tesi del passato c'era quella che la nostra specializzazione produttiva fosse sbagliata e che fossimo troppo attaccati a settori tradizionali dove la componente di prezzo poteva spiazzarci nel nuovo contesto globale. Io credo che in realtà in Italia la vocazione produttiva sia vincente. Dunque, quali sono le strategie che - nel settore plastica e gomma - vi hanno permesso di competere con successo?"**

**Dario Baessato:** "La ringrazio per la domanda e, soprattutto, mi fa piacere che nelle sue presentazioni mostri che l'articolo tecnico registra crescita importanti soprattutto all'estero e sia uno degli elementi importanti del settore plastica e gomma. IVG Colbachini, che produce tubi di gomma per usi industriali a media e bassa pressione, è molto votata all'internazionalizzazione. Più del 74% del nostro fatturato deriva dalle esportazioni, che per noi sono quindi un elemento trainante.

A fronte della concorrenza asiatica per noi è molto importante la qualità del prodotto. Mi spiego meglio. Il prezzo, nel mercato dei tubi in gomma, è uno degli elementi essenziali su cui un cliente basa la scelta. Ma ci sono altri fattori che devono essere considerati nella scelta di un prodotto industriale o di consumo. Se poi valutiamo l'incidenza della materia prima, molta della quale è prodotta in Asia, partiamo già svantaggiati. Noi possiamo anche riuscire a comperare bene, ma in questo i concorrenti asiatici hanno un vantaggio su di noi. Se a questo aggiungiamo che in quelle aree il costo del lavoro è minore e prevede meno adempimenti, meno vincoli e, forse, meno attenzione verso la sicurezza e gli aspetti ambientali è chiaro che per noi competere soltanto sull'elemento prezzo diventa estremamente difficile. Per competere e avere successo in tutti i mercati internazionali abbiamo, prima di tutto, customizzato la produzione. Non abbiamo stock a magazzino, ma realizziamo il prodotto che

« Le aziende che attualmente in Italia funzionano sono quelle che, in tempi non sospetti, hanno puntato sui mercati esteri. Oltre ai quasi 100 miliardi di euro di surplus citati da Calenda, vi sono ogni anno circa 400 miliardi di euro di esportazioni. Una cifra in aumento nel 2015 rispetto al 2014 »





Marco Fortis



vuole il cliente, definendo insieme la migliore soluzione per le sue necessità. Ci riteniamo dei grandi sarti, una sorta di artigiano evoluto che realizza il prodotto su misura, e questa è una scelta che il cliente apprezza moltissimo. Il secondo aspetto è l'innovazione. Abbiamo un laboratorio con una quindicina di persone, tra ingegneri dei materiali e chimici. Intratteniamo relazioni con scuole e istituti di Padova e Vicenza, da cui provengono i nostri stagisti. Poi c'è il servizio al cliente. Se il cliente conosce tecnicamente bene il prodotto, gli sarà più facile sceglierne uno di qualità. Quindi facciamo corsi di formazione presso i clienti e le nostre aule didattiche.

Altro aspetto degno di nota è quello dell'efficienza e della produttività. È importante investire in nuovi macchinari, molti dei quali vengono costruiti all'interno, grazie a nostre officine specializzate. Infine, il personale. Non potremo essere vincenti se le persone che lavorano con noi non fossero contente. A tale riguardo facciamo molte ore di formazione, perché persone tecnicamente preparate si relazionano più facilmente con il cliente e abbiamo stabilito un premio di produzione. Credo sia un aspetto fondamentale per dare merito alle persone che lavorano con noi".

**Fortis:** "Molto interessante. Ciò che mi sorprende frequentando tante associazioni e tante assemblee è constatare che molte imprese si sentono "sarti per i clienti" e, come ha detto lei, artigiani evoluti, proprio perché non si può competere sul solo prezzo. Nel settore delle macchine è la stessa cosa. Recentemente ho visto

macchinari che nel mondo sanno costruire solo certe aziende italiane. Ma sento che anche in segmenti apparentemente più tradizionali, come, appunto, quello dei tubi in gomma, si riesce a portare avanti questo tipo di strategia. Altro settore in cui la competizione sul prezzo è un elemento di difficoltà, di grossa preoccupazione per le imprese, è quello dei film in materiale plastico. Chiedo a Renato Zelcher di illustrarci come sia possibile mantenere la competitività in un settore come questo, in cui i concorrenti aumentano di giorno in giorno".

**Renato Zelcher:** "Buongiorno a tutti. Noi operiamo nel settore dei film a base polietilene ed esportiamo prevalentemente in Europa, dove il mercato è molto esigente e competitivo. La principale difficoltà è data dal costo della materia prima, che incide mediamente almeno per il 70% sui costi di produzione per cui si intuisce come il nostro operato sia fondamentale nel restante 30%. L'Italia, così come l'Europa, è da sempre importatrice di materia prima. Da qualche anno però, i produttori europei di granulo non hanno più investito in nuove installazioni o nell'adeguamento degli impianti esistenti, causando una situazione difficile e delicata.

Infatti, gli investimenti nel settore impianti effettuati in questi ultimi anni si contano sulle dita di una mano. I rimanenti sono obsoleti o dismessi perché le imprese europee non investono più, o molto meno di un tempo, in nuove tecnologie e implementazioni. L'Europa quindi non riesce a soddisfare la domanda interna di materia prima e nel contempo l'importazione è diventata troppo onerosa".

**Fortis:** "C'è stata una sorta di rottura della filiera..."

**Zelcher:** "Sì, causando uno smisurato aumento dei prezzi. In 4 mesi sono aumentati del 50-60%, raggiungendo il massimo storico, nonostante il prezzo del petrolio sia più basso rispetto al 2014. Si tratta di un problema europeo e non solo italiano. Un altro aspetto che influisce significativamente sui costi di trasformazione è il costo dell'energia elettrica, elemento indispensabile per la produzione. I costi elevati che sostiene un produttore italiano rendono il prodotto finale meno competitivo rispetto a quello degli altri paesi, anche se la moneta unica avrebbe dovuto metterci tutti sullo stesso piano.

Per far fronte a queste situazioni è chiaro che bisogna inventarsi cose nuove. La definizio-

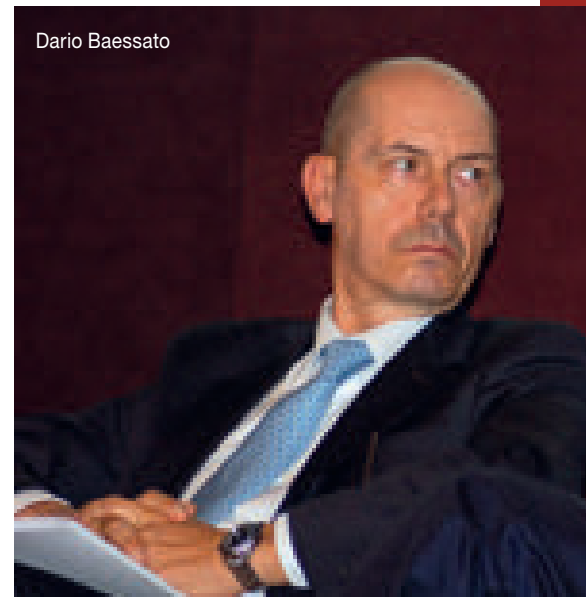
ne del "sarto" si addice perfettamente anche a noi. Siamo un'azienda che, pur realizzando un prodotto basato sulle commodity, produce solo in base agli ordini, senza scorte a magazzino. Questo ci consente di mantenere una posizione importante nel nostro mercato di riferimento. Il mercato italiano è per noi fondamentale, ma oltre il 40% della nostra produzione è destinato all'esportazione, incentivata ultimamente da alcuni fattori economici. Il consumo dei nostri prodotti è fortemente legato al PIL e la situazione italiana (ed europea) risulta al momento abbastanza difficile. Questo ci ha portato ad affrontare nuovi mercati come il Nord Africa che, pur nelle difficoltà, hanno prospettive di crescita importanti".

**Fortis:** "Passando adesso alle macchine e alle tecnologie per materie plastiche e gomma, vorrei sapere da Dario Previero se negli ultimi anni il settore del riciclo è cresciuto, in risposta alla dinamica del mercato e alle spinte normative italiane ed europee. Adesso circola l'ipotesi "circular economy", che potrebbe dare un ulteriore impulso al mercato. Secondo lei, l'industria italiana delle materie plastiche e della gomma è pronta a cogliere le opportunità che possono presentarsi, soprattutto se dovesse effettivamente prendere piede l'economia circolare?"

**Dario Previero:** "L'argomento riguarda in realtà due categorie. Quella dei riciclatori, cioè le aziende che si occupano di riciclare i materiali giunti a fine vita, e quella dei produttori di tecnologie, in cui rientra anche Previero.

La Commissione Europea intende valorizzare gli scarti come risorsa economica e, a questo

Dario Baessato



scopo, l'idea è quella di alzare i target e/o gli obiettivi di riciclo e di recupero dei materiali giunti a fine vita, in particolare degli imballi. È certamente una grande occasione, ma al contempo comporterà una riorganizzazione dell'industria, perché aumenteranno in maniera importante i volumi di materiali da riciclare e la loro complessità. Alcune filiere industriali sono sicuramente già pronte. Quella del riciclo delle bottiglie in PET è già molto avanti, nel senso che è stata capace di integrare nuovamente il prodotto giunto a fine vita nella stessa applicazione di partenza. Definizioni come "bottle to bottle" o "bottle to packaging" sono entrate nel linguaggio comune, a indicare che da una bottiglia si torna a produrre un'altra bottiglia. Sostanzialmente, quindi, si è davanti a un mercato ampio, con tutta una serie di applicazioni molto interessanti. Ci sono però anche materiali plastici per cui non è ancora stata sviluppata la stessa capacità integrativa nella filiera. Sicuramente una delle sfide è quella della complessità degli impianti, dato che alcuni prodotti richiederanno tecnologie molto più evolute di quelle oggi disponibili. Il secondo aspetto riguarda la capacità di integrare anche gli altri materiali in applicazioni di alto livello. Per raggiungere questi obiettivi bisognerà lavorare allo sviluppo tecnologico, non senza difficoltà. A tale riguardo porto un esempio che può illustrare la situazione. Uno dei problemi principali con il riutilizzo del polipropilene post consumo per nuove applicazioni riguarda l'eliminazione degli odori. Questo comporta sfide impegnative, sebbene molto interessanti perché apriranno nuovi mercati e offriranno alle aziende italiane l'opportunità di esportare tecnologie in tutto il mondo".



Renato Zelcher

« Spesso gli imballaggi in plastica, per la loro capacità di resistere nel tempo, vengono associati a problemi ambientali e visti come fonte di inquinamento; il caso dell'isola di plastica che galleggia nell'oceano è noto. Ma la soluzione non è quella, per esempio, di imporre la sostituzione dei film in polietilene con quelli biocompostabili, perché si tratta di una forzatura del libero mercato »

**Fortis: "Altro campo di interesse è quello degli stampi, in cui l'Italia occupa una posizione importante. In questo settore, la tipologia delle nostre imprese, prevalentemente medio-piccola, ci permette di stare sui mercati internazionali sempre più complessi e più competitivi?"**

**Massimo Margaglione:** "È certamente possibile anche per le imprese medio-piccole. Per la nostra società l'esigenza di diventare globale è sorta più o meno negli Anni Ottanta, quando il mercato interno non cresceva. Il nostro fondatore, Pietro Zavattaro, ha cominciato a chiedersi qual era il mercato locale potenzialmente sviluppabile, identificandolo con l'intero globo.

La prima sfida che abbiamo affrontato era totalmente interna. All'inizio degli Anni Novanta i manager erano abituati a sviluppare il 90% del fatturato in un mercato che definirlo italiano era addirittura ampio. Non è stato facile pensare che il nuovo panorama doveva essere il mondo. Partiti una ventina di anni fa, intorno al 2005 eravamo diventati un'azienda realmente più globale rispetto a prima. Per questo scopo abbiamo inserito in organico giovani laureati, fatto ricorso a consulenti esterni e stabilito partnership con i fornitori. Abbiamo rinunciato a un po' di "sovranità decisionale" quando affrontavamo i progetti, ma tutto questo ha dato buoni risultati.

Abbiamo dovuto intraprendere un'intensa attività di ricerca e sviluppo. Una PMI non sempre riesce a farlo perché le risorse sono poche. Circa il 20% dei nostri margini è stato destinato alla creazione di una struttura R&D. L'attività di ricerca è stata condotta sempre in collaborazione con i clienti, tra cui figurano nomi quali Ferrero, Tetrapak e CSI. Molti dei loro prodotti che oggi trovate sugli scaffali sono disegnati da Gefit in funzione delle loro stesse esigenze produttive.

Intorno al 2000 abbiamo compiuto un'altra scelta importante, stabilendo quale dovesse essere il nostro core business. Fino ad allora Gefit faceva un po' di tutto: stampi per tappi,

macchine per l'assemblaggio delle chiusure, di connettori medicali ecc. Il mercato globale non permetteva più questa operatività generalista. Bisognava specializzarsi. Si è quindi deciso di realizzare solo due tipi di prodotto: chiusure per bevande e macchine per l'assemblaggio. Si è dismessa attività importanti. Scelta che ci ha permesso di cominciare a dialogare con maggiore professionalità con gruppi internazionali molto grandi, che ci hanno portato in giro per il mondo.

Infine, abbiamo cercato di creare partnership con fornitori e clienti, consapevoli che non si può sapere tutto e non si può fare tutto. Oltre un certo livello tecnologico non è possibile implementare le conoscenze, ma bisogna ricorrere ai partner, nella fattispecie esteri".

**Fortis: "Questa descrizione mi fa pensare che, in realtà, la visione strategica della media impresa italiana non abbia niente da invidiare a quella di una grande multinazionale. Perché, per potere sopravvivere sul mercato, l'atteggiamento deve essere identico e forse qui ci si guadagna in flessibilità..."**

**Margaglione:** "Rispetto alle grandi aziende mancano le risorse, ma c'è il vantaggio della flessibilità. Da noi le decisioni sono molto rapide".

**Fortis: "Le chiedo un'ultima cosa rapidissima. Voi operate nella zona di Alessandria, in un distretto della plastica. È un vantaggio trovarsi in un'area specializzata? Ci sono sinergie?"**

**Margaglione:** "Un vantaggio è quello che si trova la competenza di cui si ha bisogno e che non sempre si può avere all'interno dell'azienda. Poi la nostra fortuna è quella di essere vicini alla "università della plastica", che, sebbene un po' penalizzata dalle recenti riforme, è stata voluta dagli imprenditori alessandrini 15-20 anni fa, divenendo un importante supporto per le aziende".

**Fortis:** “Immagino che questo sia vero anche per Padova e Vicenza, che sono zone d'eccellenza, e per la Lombardia in generale. Prima di concludere con Licia Mattioli vorrei fare un ulteriore “giro di tavolo” con gli operatori. In particolare vorrei sapere ancora qualcosa sulla sfida rappresentata dai mercati esteri e sulla vostra esperienza in merito alla difficoltà/capacità di trovare clienti che richiedono qualità”.

**Baessato:** “Per poter crescere e avere successo nei mercati nazionali e internazionali un elemento importante è rappresentato dall'eccellenza. A tale proposito posso riportare almeno due esempi. Uno concerne un progetto sviluppato in collaborazione con l'Università del Wisconsin per la realizzazione di un sistema di perforazione con aria riscaldata della calotta antartica fino a 2500 metri di profondità, utilizzando i nostri tubi in gomma e raccordi speciali. L'altro riguarda la messa a punto di un sistema di raffreddamento dei cavi ad alta tensione impiegati negli esperimenti sullo scontro dei protoni presso il Cern di Ginevra. Questo per dire che è fondamentale trovare il giusto equilibrio tra business e ricerca in collaborazione con istituti e centri scientifici avanzati, il cui obiettivo non è solo il ritorno dell'investimento ma anche la possibilità di fare innovazione.

Un'ultima considerazione. I mercati internazionali sono importanti, anche in considerazione di quello interno piuttosto stagnante. Ma per essere vincenti all'estero è necessario avere leadership e proporre qualità a livello locale. Soltanto lavorando bene nel nostro Paese possiamo esportare i nostri prodotti in modo soddisfacente e profittevole”.

**Fortis:** “A Zelcher invece chiedo come si relaziona il comparto italiano dei film rispetto ai concorrenti europei e mondiali?”

**Zelcher:** “Il nostro è un settore che in Europa vale 9,5 milioni di tonnellate e 16-17 miliardi di euro di fatturato. Teniamo conto che l'Italia è seconda solo alla Germania, anche se in realtà siamo quasi primi a pari merito. La Germania detiene una quota di mercato del 16% circa, l'Italia del 15% e, al terzo posto, troviamo la Francia, abbastanza lontana, con il 9%.

Il mercato dei film in polietilene è piuttosto variegato. In Europa vi operano circa 2000 aziende, in Italia approssimativamente 200. Teniamo conto che le prime 50 a livello europeo coprono poco meno del 50% del mercato continentale e, di queste 50, una decina è italiana. A livello mondiale, invece, le prime 50 aziende americane coprono il 75% del mercato globale e questo ci fa capire le dimensioni delle aziende d'oltreoceano. Le società asiatiche detengono attualmente una quota del 7%, ma si tratta di un mercato emergente, dove opera una miriade di microaziende.

In America le aziende sono mediamente molto più grandi, anche perché stiamo parlando di un mercato enorme, dove devono essere gestiti aspetti complessi e semplici allo stesso tempo. Per esempio, quando viene sviluppato un nuovo prodotto, diventa uno standard per l'intero paese e automaticamente viene commercializzato sfruttando i potenti sistemi di distribuzione presenti sul territorio. In Europa siamo invece ancora a livello “sartoriale”. Agli italiani si vende un prodotto, ai tedeschi un altro, ai francesi un altro ancora e così via. Differenze che sopravvivono per cultura e mentalità, ma anche per le particolari condizioni di mercato”.

Massimo Margaglione



**Fortis:** “Questo forse può essere un vantaggio nel lungo periodo, perché se non ci fosse diversificazione...”

**Zelcher:** “Sì, è un vantaggio. I nostri addetti alla pianificazione della produzione si lamentano perché i clienti non pianificano e perché ogni cliente vuole un prodotto ad hoc. Io dico: meno male che è così! Se i nostri clienti fossero in grado di pianificare con sei mesi di anticipo e volessero acquistare solo merce standardizzata, noi saremmo soggetti alla concorrenza del mondo intero”.

**Fortis:** “Tra dieci anni le 10 imprese italiane tra le prime 50 esisteranno ancora?”

**Zelcher:** “Una società inglese pubblica annualmente un report sui 50 principali trasformatori europei. Recentemente mi sono ricordato quelli di 10-20 anni fa e la maggior parte delle aziende italiane attive allora è ancora presente sul mercato con lo stesso assetto societario. A livello europeo, invece, parecchie aziende sono scomparse e molte altre hanno cambiato proprietà già 4 o 5 volte.

Detto questo, il problema dimensionale è un problema vero. Per far fronte alle sfide future e ai cambiamenti del mercato ci vuole massa critica. In questo i tedeschi sono forse più maturi, ci sono aziende che sono passate di generazione in generazione e sono diventate gruppi industriali con una struttura consolidata. Le aziende italiane sono forti, capaci di innovare, snelle, creative e flessibili, ma la maggior parte nel nostro settore è ancora di tipo



padronale, con tutti i pro e i contro che questo comporta”.

**Fortis:** “Prima abbiamo visto le sfide e le opportunità che può presentare il settore del riciclo. Passo di nuovo la parola a Previero per chiedere qual è il perimetro istituzionale ideale nel quale tale settore si può sviluppare? In questo campo, più c’è liberalizzazione e meglio è, oppure sono necessarie barriere e indicazioni politiche e istituzionali che lo regolamentino? Qual è la sua visione di sviluppo ideale dello scenario?”

**Previero:** “Dovremmo dividere, anche in questo caso, lo scenario in due parti: quella della raccolta e della gestione del rifiuto, che coinvolge consumatore, municipalità e gestore di tale servizio, e quella della vendita del materiale e dell’applicazione delle materie riciclate. In Europa abbiamo una situazione abbastanza frammentata, per cui nei vari paesi vigono regole e sistemi in alcuni casi simili e in altri molto diversi. Qualsiasi cosa possa facilitare o aiutare la messa a disposizione di materiale da riciclare per l’industria rappresenta un vantaggio.

Per cui, una regolamentazione più uniforme e trasversale a livello europeo, che porti a una selezione e a una preparazione dei materiali più accurata per migliorare la loro qualità, è sicuramente positiva; in una parola, aiuta. Ovviamente dirlo è semplice, ma comporta maggiori costi e complessità di gestione della logistica: il freno che più rallenta il business”.

**Fortis:** “Si fa sempre riferimento alla Germania come paese molto abile a mettere la propria industria nelle migliori condizioni per essere competitiva. Anche nel campo del riciclo è così? Abbiamo qualche cosa da imparare?”

**Previero:** “Direi che qui non esiste una soluzione ottimale, perché ci sono molti modi in cui i rifiuti possono essere gestiti. Sicuramente la Germania presenta una situazione più aperta e un mercato più concorrenziale, con diversi operatori e sistemi di raccolta. Ovviamente, questo porta più competizione e una maggiore capacità di raccolta. Quindi direi che c’è da imparare”.

**Fortis:** “Questo facilita anche i produttori locali di tecnologie per il riciclo?”

**Previero:** “Purtroppo sì, perché sono anche nostri concorrenti sul mercato globale. In linea di massima, la maggior disponibilità di materiale fa crescere l’industria del riciclo. In Italia abbiamo una capacità di riciclo superiore all’offerta di materiali. Sarei quindi propenso a lavorare sull’aspetto normativo, che però è un terreno delicato perché coinvolge aree istituzionali e politiche.

Sarei invece più cauto sulle normative che interessano i prodotti. Mi spiego. Spesso gli imballaggi in plastica, per la loro capacità di resistere nel tempo, vengono associati a problemi ambientali e visti come fonte di inquinamento; il caso dell’isola di plastica che galleg-

Dario Previero



gia nell’oceano è noto. Ma la soluzione non è quella, per esempio, di imporre la sostituzione dei film in polietilene con quelli biocompostabili, perché si tratta di una forzatura del libero mercato. Ogni materiale dovrebbe competere sulla base di applicazioni, costi e tecnologia”.

**Fortis:** “Un’altra domanda a Margaglione. Ci può illustrare brevemente il quadro del mercato italiano, europeo e internazionale delle bevande?”

**Margaglione:** “Il mercato italiano ed europeo delle materie plastiche per l’industria delle bevande non va né bene né male. La crescita prevista per il mercato europeo nei prossimi anni dovrebbe attestarsi intorno all’1,5%. Quella cinese ha rallentato, ma rimane intorno al 7%, così come quella indiana. Ma in quelle aree si contano miliardi di abitanti, mentre nel nostro continente siamo circa 330 milioni. Dove non c’è crescita demografica è difficile che aumentino i consumi.

Negli ultimi anni Gefit ha registrato una forte richiesta di imballaggi per il settore delle bevande, che proviene dai mercati più o meno emergenti - Cina, Vietnam, Thailandia e India - e riguarda non solo l’acqua, ma anche superalcolici, succhi, composte di frutta ecc.

L’aspetto più positivo per l’Europa è rappresentato dal cambiamento nella concezione degli imballaggi da parte dei consumatori. Pensiamo a quello che sta capitando nel settore del caffè. Non so se le cialde possono essere fatte rientrare nel settore delle bevande in senso stretto, ma i volumi produttivi attuali sono enormi e sono cresciuti molto recente-

« La principale difficoltà è data dal costo della materia prima, che incide mediamente almeno per il 70% sui costi di produzione. L’Italia, così come l’Europa, è da sempre importatrice di materia prima »»





mente. Ma non è solo questo. In Nord America, per esempio, le bottiglie tradizionali in PET vengono sempre di più sostituite da piccoli dispenser multifunzione in grado di gassare l'acqua, di produrre soft drink ecc. Tutto questo fa sì che chi opera nel settore degli imballaggi debba attrezzarsi. Anche noi abbiamo preso parte allo sviluppo di nuovi elementi da installare all'interno di tali macchinette.

Il settore dell'imballaggio flessibile è anch'esso in crescita. Adesso, solo in Germania o in Francia, si producono miliardi di quei sacchetti che un tempo, in Italia, venivano usati solo per il miele o altre bevande per lo sport. Il mercato europeo continua a essere importante, perché in Europa continuano a essere modificati gli imballi esistenti per realizzarne di nuovi. Questo offre alle aziende italiane lo stimolo per partecipare alla crescita di tutto ciò che oggi, nel nostro Paese, ancora manca e/o è solo in fase embrionale da parte dei grossi produttori di packaging".

**Fortis: "Per concludere, a Licia Mattioli chiederai due cose. La prima è una reazione a caldo su quanto sentito. La seconda riguarda, oltre all'export, l'attrazione degli investimenti esteri verso l'Italia, argomento che può presentare aspetti interessanti per il nostro Paese. Cosa serve per attrarre più investitori esteri?"**

**Mattioli:** "A caldo, sono orgogliosa, perché siamo un Paese straordinario, con eccellenze incredibili. Queste aziende sono diventate globali investendo e ottenendo risultati. La globalizzazione pretende dimensioni diverse, che si possono raggiungere facendo rete o concentrandosi.

Ho sentito cose molto interessanti sugli investimenti. Quando ho assunto la carica di presidente del comitato tecnico di Confindustria per l'internazionalizzazione e gli investitori esteri, circa un anno e mezzo fa, eravamo forse nel periodo peggiore della crisi in Italia e di investimenti stranieri nel nostro Paese se ne vedevano pochi. Quei pochi - e penso al settore orafa, in cui opero - erano per lo più francesi, tacciati di venire a rubarci le nostre eccellenze. Ma, come diceva Fortis, un investimento straniero è linfa vitale per il Paese. Pensate al caso di Bottega Veneta, che fatturava 60 milioni di euro. Acquisita da un gruppo francese, in cinque anni è arrivata a fatturare 600 milioni, mantenendo in Italia produzione, uffici tecnici e ricerca e sviluppo.

Noi italiani siamo capaci di lavorare bene e di fare qualità, ricerca e sviluppo e da quello che ho capito tutte le persone presenti qui oggi hanno investito per questo nelle loro aziende. Il Jobs Act sembrerebbe favorire gli investimenti e pare che anche le multinazionali lo abbiano capito. Una delle grandi forze dell'Italia è costituita dalle risorse umane, preparate, competenti, flessibili. Questo anche per merito delle nostre scuole e università, seppure gli studenti vengano ancora poco in azienda durante il periodo di formazione. Tutti questi elementi giocano un ruolo importante nella decisione delle multinazionali di venire a investire in Italia.

Nel 2013 il nostro Paese occupava il 20° posto nella classifica degli investimenti stranieri, che ammontavano a 16,5 miliardi di euro. In Spagna erano 39 miliardi, nel Regno Unito 37 e in Germania 26. I rilevamenti più recenti ci piazzano oggi al 12° posto. Vuol dire che la promozione all'estero delle nostre eccellenze produttive e di ciò che di positivo le connota - che anche Marco Fortis porta avanti da anni - dà i suoi frutti. Gli stranieri cominciano a capire che da noi c'è tanto da fare, che ci sono possibilità e opportunità da sfruttare e che siamo capaci di fare bene molte cose". ■

**Una coppia perfetta.**  
Get Better. With Kistler.

960-0711-08.14

Il tempo è denaro, anche nelle produzioni di serie. L'integrazione dei sistemi di monitoraggio nel processo produttivo ha un impatto essenziale sui tempi ciclo complessivi. Allo stesso tempo il controllo in linea permette di rispondere in tempo reale alle non conformità. La combinazione di questi aspetti permette di incrementare l'efficienza del vostro sistema. Indipendentemente da dove si trovi il Vostro sito produttivo, noi possiamo offrirvi supporto globale su applicazioni standard o personalizzate.

**KISTLER**

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

measure. analyze. innovate.





IN UN SUO RECENTE STUDIO, PCI FILMS CONSULTING HA ANALIZZATO QUINDICI MERCATI EMERGENTI NEL COMPARTO DEGLI IMBALLAGGI FLESSIBILI, CHE ATTUALMENTE RAPPRESENTANO OLTRE IL 20% DELLA DOMANDA GLOBALE, PARI A CIRCA 80 MILIARDI DI DOLLARI NEL 2014. NELL'ULTIMO QUINQUENNIO TALI MERCATI SONO CRESCIUTI A UNA VELOCITÀ DOPPIA RISPETTO ALLA MEDIA MONDIALE. NUMEROSE AZIENDE HANNO TRATTO VANTAGGI SIGNIFICATIVI DA QUESTA ESPANSIONE E HANNO INDIVIDUATO NUOVE OPPORTUNITÀ DI CRESCITA PER GLI ANNI A VENIRE

**IMBALLAGGI FLESSIBILI NEL MONDO**

# OLTRE IL 20% DELLA DOMANDA È GENERATO DA 15 MERCATI EMERGENTI

I rapporto stilato da PCI Films, dal titolo "Opportunità nei mercati emergenti degli imballaggi flessibili fino al 2019", prende in considerazione 15 mercati caratterizzati da dimensioni, tassi di crescita e livelli di sofisticatezza degli imballaggi flessibili profondamente diversi: Polonia, Russia, Turchia, Argentina, Brasile, Cile, Colombia, India, Indonesia, Kazakistan, Myanmar, Pakistan, Thailandia, Vietnam e Nigeria. Tutti insieme, i mercati del packaging flessibile di questi 15 paesi valevano complessivamente 17,9 miliardi di dollari nel 2014 e sono cresciuti del 57% dal 2009.

Tra i dati principali del rapporto spicca il fatto che, sebbene alcuni di questi mercati emergenti, in particolar modo la Russia e il Brasile, abbiano risentito del recente crollo dei prezzi delle resine di largo consumo e del rallentamento dell'economia mondiale, la domanda totale di imballaggi flessibili in tali paesi ha proseguito la sua crescita, durante l'ultimo quinquennio, a un ritmo annuo che sfiora il 10%: il doppio rispetto alla media del mercato globale del packaging flessibile.

Tra i principali fattori che, secondo il rapporto, hanno trainato la domanda di imballaggi flessibili, figurano gli investimenti diretti operati da multina-

zionali e trasformatori esteri, il miglioramento del tenore di vita, l'elevata crescita demografica, la liberalizzazione di diversi mercati, il cambiamento dello stile di vita dei consumatori e l'evoluzione della grande distribuzione.

In occasione della pubblicazione del rapporto, l'autore Paul Gaster ha commentato: "Oltre il 60% della domanda complessiva dei mercati analizzati si concentra nei sette paesi del sud est asiatico, dove riteniamo che si verificherà quasi il 90% della crescita prevista entro il 2019. Questi paesi, in particolare, offriranno opportunità di investimento e penetrazione a tutti gli operato-

ri attivi lungo la filiera degli imballaggi flessibili". Ciononostante, il tasso di crescita pronosticato per i paesi europei e sudamericani esaminati durante tale periodo arriva appena a sfiorare il 5%. Secondo le stime pubblicate, la domanda è destinata a scendere sotto il 2% annuo in Russia, pesantemente colpita dall'azione combinata di un'economia incerta, introiti petroliferi in picchiata e sanzioni imposte dai paesi occidentali.

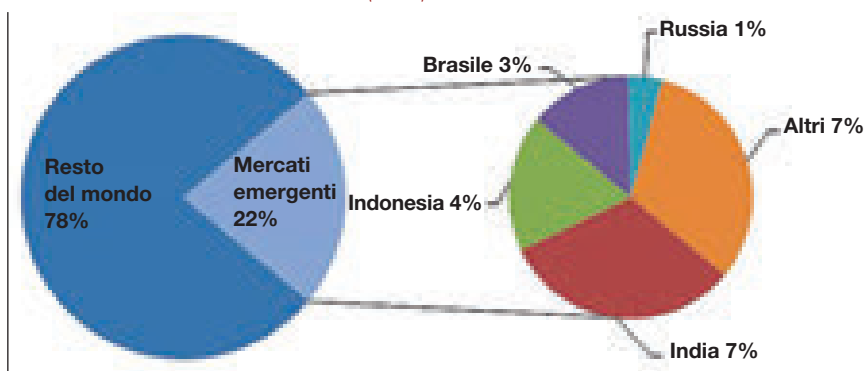
**IL MERCATO DEL VECCHIO CONTINENTE**

In Europa i consulenti di PCI Films hanno individuato tre mercati "emergenti" nel comparto degli imballaggi flessibili. Quello polacco rimane tra i più forti e resistenti a livello europeo, con un'economia sempre più incentrata sulle esportazioni. Il mercato russo ha mostrato una rapida crescita, che l'ha portato ai primi posti nella classifica europea. Nonostante le gravi avversità economiche e politiche che hanno bruscamente soffocato la domanda di imballaggi flessibili, le previsioni relative alla crescita a lungo termine rimangono favorevoli.

La Turchia si colloca al quinto posto in Europa nell'industria degli imballaggi flessibili lavorati, con un potenziale significativo di crescita a lun-



**DOMANDA DI IMBALLAGGI FLESSIBILI  
DA PARTE DEI MERCATI EMERGENTI (2014)**



go termine; quasi la metà della produzione viene esportata.

**I TREND IN ASIA**

In quest'ampia regione PCI Films ha individuato sette mercati emergenti, i cui profili meritano di essere descritti nel dettaglio.

Per il mercato indiano degli imballaggi flessibili, il quarto al mondo, si prevede una crescita annua del 17% per tutto il quinquennio 2014-2019. L'industria attrae investimenti esteri da parte di trasformatori internazionali che operano acquisizioni e costruiscono nuovi stabilimenti, come nel caso di Huhtamaki, Amcor e Constantia.

In Indonesia, il mercato degli imballaggi flessibili, al sesto posto nella classifica mondiale, appare destinato a espandersi a un ritmo annuo dell'8% fino al 2019. Nel comparto operano diversi nomi importanti tra i trasformatori locali, comprese alcune multinazionali.

Il Kazakistan rappresenta, ad oggi, la più prospera tra le repubbliche centro-asiatiche appartenute in passato all'ex Unione Sovietica. La domanda di imballaggi flessibili, attualmente soddisfatta in gran parte dalle importazioni, è destinata a mostrare una crescita annua dell'8% circa nel corso del quinquennio 2014-2019, sull'onda di un'industria alimentare forte e in continua espansione.

Nonostante le dimensioni attualmente limitate, in Myanmar questo settore appare destinato a espandersi, fino al 2019, a un ritmo del 20% annuo, grazie a importanti investimenti diretti operati da multinazionali estere. Il mercato pakistano del packaging flessibile si espande a un tasso di crescita annuo di oltre il 10%. La spesa annua

per questo tipo di articoli, pari a circa 3 dollari procapite, è tra le più basse al mondo, a indicare le grandi potenzialità degli imballaggi flessibili in questo mercato emergente.

In Tailandia, il valore di tale mercato ammonta a 850 milioni di dollari e promette una crescita del 6% annuo fino al 2019, supportata da un'industria alimentare attiva e fortemente orientata alle esportazioni. Infine, gli investimenti operati dalle multinazionali estere hanno consentito al Vietnam di collocarsi tra i mercati più dinamici al mondo nel settore degli imballaggi flessibili, con un tasso di crescita che sfiora il 20% annuo.

**IN AMERICA LATINA "VINCE" IL BRASILE**

Sono quattro i mercati emergenti interessanti presi in considerazione da PCI Films in America centro-meridionale. Nonostante i gravi problemi economici che ostacolano ancora l'espansione del comparto, l'Argentina resta uno dei paesi sudamericani più prosperi, con un'industria degli imballaggi flessibili importante e vigorosa.

Il Brasile, caratterizzato da un ritmo di crescita modesto ma, al contempo, da potenzialità a lungo termine eccellenti, si colloca tra i primi dieci mercati mondiali nel settore degli imballaggi flessibili. A livello nazionale operano diversi importan-

ti trasformatori, in possesso di apparecchiature all'avanguardia e supportati a monte da una catena di forniture eccellente.

Il comparto cileno analizzato, che cresce al sostenuto ritmo annuo di oltre il 4%, si posiziona tra i più sofisticati dell'America centro-meridionale. La spesa annua procapite per gli imballaggi flessibili si avvicina ai livelli medi europei.

In Colombia tale mercato, il cui valore ammonta a 500 milioni di dollari, si aggiudica il secondo posto nell'America centro-meridionale, con un sostenuto tasso di crescita medio annuo pari al 5%. Il settore ha operato importanti investimenti nell'acquisto di nuove apparecchiature per i processi di trasformazione.

**MEDIO ORIENTE E AFRICA**

In questa regione i consulenti di PCI Films hanno individuato un unico mercato "emergente": la Nigeria. Qui si trova il secondo mercato degli imballaggi flessibili del continente africano, che, nonostante il clima politico instabile, appare destinato a crescere dell'8% annuo tra il 2014 e il 2019. Questa dinamica espansione sarà trainata da una tra le popolazioni più giovani e in più rapida crescita al mondo e dall'orientamento dei consumatori verso i cibi pronti occidentali. ■



**TECNOLOGIE STRAORDINARIE  
PER LE PLASTICHE DI OGGI**

**Il vostro fornitore unico di tutti i  
componenti critici per la lavorazione  
delle masse plastiche fuse**

info@nordsonpolymerprocessing.com ■ www.nordsonpolymerprocessing.com





SALES BEST PRACTICE STUDY

# UN NUOVO MODO DI COMUNICARE E INTERAGIRE CON I CLIENTI

LA SCIENZA DELLA VENDITA, OVVERO LO STUDIO DEL COMPORTAMENTO D'ACQUISTO, ANALIZZA INNANZI TUTTO I COMPORTAMENTI DEI BUYER E I MODI IN CUI I PROFESSIONISTI DI SUCCESSO DELLA VENDITA DEVONO SINTONIZZARSI CON I LORO CLIENTI PER RIMANERE COMPETITIVI

DI LUCA IMAGE\*

**L**MHI Research Institute - parte di Miller Heiman, azienda leader nel mondo in consulenza e formazione per la vendita B2B - è un ente di ricerca che si dedica al miglioramento delle prestazioni e della produttività delle organizzazioni di vendita in ambito B2B. Attraverso la propria attività individua le "best practice", le strategie e le dinamiche decisionali che permettono ad alcune organizzazioni di realizzare risultati di vendita eccellenti e aiuta i sales leader a

sviluppare e gestire strategie di vendita volte a migliorare le performance delle proprie organizzazioni commerciali. A tal fine l'MHI Research Institute pubblica ricerche innovative, studia le attività delle organizzazioni più performanti e offre informazioni strutturate e personalizzate ai propri clienti. In particolare, pubblica ogni anno una ricerca dal titolo "MHI Sales Best Practice Study", giunta quest'anno alla dodicesima edizione. La ricerca sarà presentata nella sua completezza

durante l'evento "Sales Workshop Manufacturing" che si terrà il 21 ottobre 2015 presso la sede di ANIE (la Federazione nazionale imprese elettrotecniche ed elettroniche che rappresenta 900 aziende operanti in Italia in questo settore industriale), a Milano. In una giornata saranno affrontate le tematiche relative alle vendite e alla loro gestione in ambito industriale, con un approfondimento specifico per il mercato italiano. L'MHI Sales Best Practice Study mette in luce le caratteristiche comuni, ma anche le differenze, tra le organizzazioni di vendita "buone" e quelle "eccellenti", a livello internazionale e trasversalmente rispetto a diversi settori. Seppure le dinamiche di vendita analizzate ogni anno siano simili, in ogni edizione l'istituto cerca di evidenziare alcuni aspetti specifici. Negli scorsi due anni, per esempio, lo studio si è concentrato sugli attributi individuali dei professionisti della vendita: l'attenzione al cliente, la collaborazione e la capacità di capire quali fossero i comportamenti efficaci, la capacità di offrire prospettive al cliente.

Nel 2015 si è invece concentrato sul cambiamento continuo del comportamento dei buyer e sul modo in cui le aziende e i professionisti di vendita internazionali si stanno adeguando, cambiando il modo di comunicare, collaborare e calcolare il valore dei propri clienti.

## COMPREDERE IL CONTESTO D'UTILIZZO DEL PRODOTTO

Con l'avanzare della tecnologia si è modificato il modo in cui gli imprenditori accedono, condividono e archiviano informazioni e dati: si è quindi evoluto di pari passo il modo in cui si comu-

nica e si interagisce con i clienti. Questi ultimi, così come la concorrenza, hanno libero accesso a tutte le informazioni sui prodotti che vengono pubblicizzati sul mercato.

La disponibilità incondizionata di tali informazioni ha alzato il livello delle aspettative dei buyer rispetto al ruolo dei venditori. Questi ultimi non possono non conoscere alla perfezione tutte le funzionalità di un prodotto e devono essere capaci di posizionarlo efficacemente rispetto alle alternative della concorrenza e alle forze di mercato. Soprattutto, devono riuscire ad applicare le conoscenze acquisite al contesto del cliente e offrire prospettive di successo, associate all'uso della soluzione proposta, che siano compatibili con le loro percezioni. I venditori che non riescono a superare questo test restano presto fuori dai giochi. La necessità di comprendere il contesto di utilizzo del prodotto e il suo impatto ha superato, per importanza, la tradizionale necessità di comprendere le funzionalità del prodotto e i suoi vantaggi. Identificare e allineare le soluzioni al modo in cui i diversi buyer percepiscono una soluzione, il modo di evitare un problema oppure la strategia per portare a termine un obiettivo richiedono al venditore professionista un'eccellente capacità di conciliare l'applicazione pratica delle funzionalità del prodotto con il contesto dei clienti.

### FORNIRE UNA PROSPETTIVA PERSONALIZZATA

Presentazioni di prodotto, più o meno forzate, sono attività ormai viste come una perdita di tempo per i buyer. Fornire una prospettiva personalizzata di come la soluzione possa consentire al cliente di raggiungere i propri obiettivi rientra nelle competenze dei venditori professionisti ed è ciò che li distingue dai venditori che si limitano a presentare il prodotto e le sue caratteristiche in maniera standard. Questa evoluzione ha messo in secondo piano l'atteggiamento di discutere il prodotto con i buyer. Allo stesso tempo, ha fatto emergere l'importanza di comprendere il contesto del cliente e le dinamiche alla base della nascita delle idee e del processo decisionale nel "qui e ora". Oggi i venditori professionisti devono porsi domande come:

- Chi sono le persone coinvolte e quali sono il loro peso e la loro responsabilità?
- Come percepiscono la nostra capacità di risolvere o attenuare il problema aziendale?
- Quale processo decisionale adottano e qual è l'influenza politica delle persone coinvolte all'interno del team decisionale e, a livello più ampio, nell'azienda?
- Quali sono le ambizioni e le motivazioni personali che possono influire nel processo decisionale? I professionisti delle vendite sanno bene che,



oltre alle implicazioni organizzative, le conseguenze della decisione del team di acquisto si ripercuotono a livello personale su tutti i soggetti coinvolti. Alleanze tra reparti, implicazioni di natura professionale e altri fattori personali influiscono in maniera significativa sul modo in cui verrà presa la decisione.

### DECIFRARE LE DINAMICHE DEL PROCESSO DECISIONALE

L'analisi dettagliata delle dinamiche che si spiegano nel processo decisionale richiede una strategia di gestione dei clienti. Sebbene i singoli clienti prendano decisioni basate sui motivi più disparati, il loro comportamento di acquisto risulta pressoché analogo. Sono state infatti identificate tendenze comuni nelle attività dei clienti, nel modo in cui richiedono informazioni e nelle varie fasi che di norma precedono la decisione finale. Tali tendenze comuni rappresentano la base da cui partire per definire gli obiettivi e misurare l'avanzamento della trattativa verso la chiusura. Al di là del processo di acquisto specifico di ogni cliente, la strategia di gestione delle opportunità di vendita offre una struttura comune, un linguaggio e un lessico condivisi per identificare le persone coinvolte, il loro grado di correlazione e il loro impatto sulla decisione. Una volta decifrate le dinamiche del processo decisionale, il venditore potrà stabilire una strategia efficace per influire sul modo in cui il cliente percepisce le possibili soluzioni. Il comportamento di un buyer non cambia in modo improvviso, ma subisce una serie di lievi alterazioni del modus operandi che si evolvono nel tempo e che sono specifiche per ciascun cliente. La scelta dei metodi di comunicazione, collaborazione e calcolo del valore determina le basi per l'interazione con i clienti. La scienza della vendita, ovvero lo studio del comportamento d'acquisto, inizia con l'analisi dei comportamenti dei buyer e dei modi in cui i professionisti di vendita di successo devono sintonizzarsi con i loro clienti per rimanere competitivi.

### ASPETTI STRATEGICI NELLA GESTIONE DELLE OPPORTUNITÀ

Dalla ricerca dell'MHI Research Institute emergono alcuni aspetti strategici che stanno acquisendo sempre maggiore importanza nella gestione delle opportunità nel B2B. Di seguito vengono elencati gli aspetti principali.

#### Team di vendita = esperti di marketing

Il marketing è una competenza che i venditori devono possedere. Attraverso le più recenti tecniche e tecnologie i venditori devono riuscire a trasmettere il proprio tocco personale, creare autonomamente nuove opportunità e sviluppare contenuti specifici per i clienti. È essenziale la capacità di gestire la base clienti e creare, curare e promuovere contenuti significativi e pertinenti; tuttavia, per automatizzare i singoli elementi di una strategia di marketing occorrono competenze tecnologiche avanzate e una conoscenza approfondita dei principi di marketing.

#### Analisi predittiva

I "big data" e l'analisi predittiva stanno rapidamente diventando progetti strategici per molte organizzazioni. Gli strumenti di analisi e di BI (Business Intelligence) sintetizzano dati storici per identificare tendenze. L'analisi predittiva, invece, introduce un nuovo livello di gestione delle idee, realizzando probabili modelli sulla base di dati correlati ai risultati ottenuti in precedenza. Sono stati riscontrati diversi casi di successo nella creazione di opportunità di vendita attraverso l'assegnazione di punteggi ai contatti iniziali e l'uso dell'analisi dei gap per identificare opportunità di

**Ha risposto "La nostra organizzazione è estremamente efficace nel destinare le risorse adeguate alle trattative più significative"**

**93%**

DEI VENDITORI DI SUCCESSO

**40%**

DI TUTTI I PARTECIPANTI

Per allocare le risorse in modo efficace è necessario seguire chiari principi che consentano di individuare le trattative più importanti e stabilire le giuste priorità. Le opportunità ad alta priorità possono avere caratteristiche diverse: alcune pongono un rischio finanziario elevato associato al volume del contratto, sebbene la commessa non sia complicata. Al contrario, le trattative che richiedono la collaborazione di più unità aziendali nel corso del processo di vendita e di consegna sono per natura non solo più ampie, ma anche più complesse. Anche se il volume complessivo del contratto non è necessariamente significativo, le trattative che riguardano nuovi prodotti e servizi che l'organizzazione sta tentando di introdurre sul mercato possono essere più rischiose e richiedere una maggiore priorità.



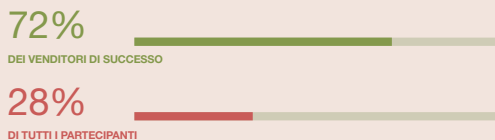


“cross selling” e “up selling”. L'applicazione di funzionalità predittive al “funnel” (imbuto) di vendita e alle previsioni rappresenta una straordinaria innovazione per quanto concerne gli aspetti della visibilità e della trasparenza.

**Coinvolgimento attraverso i social media: oltre la vendita social**

Le tecnologia social ha introdotto un nuovo mezzo di comunicazione possibile tra venditori e clienti. In principio, le comunicazioni tramite social media erano mirate alla creazione di opportunità. Oggi, con il livello di maturazione delle tecnologie e delle competenze degli utenti, il coinvolgimento di tipo social è diventato un mezzo ancora più importante e interattivo per comunica-

**Ha risposto “La comunicazione attraverso i social network è uno strumento estremamente efficace per identificare nuove opportunità commerciali”**



Rispetto agli anni precedenti, l'impatto misurabile del coinvolgimento tramite social network sulle possibilità di generare nuove opportunità è aumentato vertiginosamente. I social network, come LinkedIn, offrono funzionalità specifiche che i venditori possono utilizzare per identificare, coinvolgere e interagire con i potenziali clienti, allargando le proprie reti. Inoltre, i social network offrono maggiori possibilità di allacciare rapporti attraverso contatti comuni e segnalazioni. La proposta mirata di contenuti, ovvero la condivisione di argomenti pertinenti con i soggetti interessati, è un'ulteriore competenza che i venditori devono acquisire per diventare e continuare a rappresentare un punto di riferimento prezioso per la comunità di clienti.

re con i clienti. Il social marketing, il social CRM (gestione delle relazioni con la clientela), la collaborazione con i clienti e la gestione della community tramite social media sono tutti elementi importanti del modello di coinvolgimento del cliente. Se a questo si aggiungono le piattaforme di collaborazione tra team di vendita, emerge un quadro in cui la comunicazione con i clienti e tra venditori risulta totalmente ridefinita.

**Creare competenze adattive**

Le competenze adattive definiscono la capacità del professionista di vendita di adeguare rapidamente le competenze, di trasferire le conoscenze e di allineare strategie e comportamenti a situazioni nuove, mutevoli e complesse. Ogni cliente è diverso in termini di contesto, idee, risultati attesi e obiettivi. Le dinamiche che si instaurano nel processo decisionale, ovvero le modalità con cui i team di acquisto giungono alla decisione finale, sono estremamente importanti. La differenza tra una prestazione buona e una prestazioni ottima è spesso il risultato della capacità del venditore di applicare le proprie competenze in modo adattivo.

**Economia della condivisione delle conoscenze**

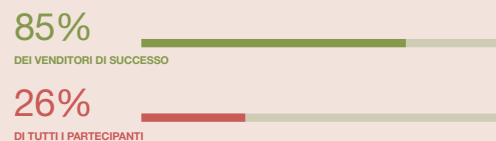
Favorire l'economia della condivisione delle conoscenze è una sfida molto importante per le organizzazioni di vendita. Il principio alla base di questo concetto è la condivisione come atteggiamento opposto all'accumulo. In molte organizzazioni, la creazione di un'economia della condivisione è un'iniziativa che stravolge le abitudini e i processi perché implica un cambiamento radicale dei comportamenti nelle vendite. L'impegno del responsabile del team è essenziale per definire una struttura di condivisione e apprendimento, alimentata dalla collaborazione attiva e supportata dalla tecnologia.

**Sviluppo dei responsabili vendite**

Controllando attivamente e interagendo quotidianamente con i venditori del proprio team, i sales manager possono influenzare enormemente i risultati di vendita e la produttività, più di chiunque altro. Devono quindi saper essere leader, coach e business manager allo stesso tempo. I sales leader di successo che vogliono migliorare la produttività e aumentare il fatturato posizionano lo sviluppo dei sales manager in cima alla lista delle priorità. ■

\*Artax Consulting Group

**Ha risposto “Il nostro sistema CRM è estremamente efficace nel fornire ai vari reparti dell'organizzazione gli strumenti di collaborazione adeguati”**



I sistemi CRM rappresentano l'evoluzione dei sistemi SFA (Sales Force Automation: automazione della forza vendita) in piattaforme CRM integrate, social e di collaborazione disponibili su qualsiasi dispositivo e accessibili a tutti i ruoli di vendita che interagiscono direttamente con i clienti. Questi sistemi all'avanguardia incoraggiano il coinvolgimento e la collaborazione con i clienti, all'interno del team di vendita e tra i diversi ruoli. Per stimolare la produttività, i sistemi CRM sono stati progettati in base al contesto del venditore. Integrano anche contenuti e servizi di formazione, oltre ai dati dell'intero percorso del cliente, in modo che il venditore possa accedere alle informazioni, ai contenuti e ai dati di vendita giusti al momento giusto.

**Ha risposto “Sappiamo esattamente perché i nostri venditori migliori hanno tanto successo”**



Sapere chi sono i venditori migliori dell'organizzazione è un conto, comprendere quali sono i motivi del loro successo è tutta un'altra storia. Cosa distingue i venditori di successo da tutti gli altri? Non è facile stabilirlo, ma è importante avere una visione olistica. L'autoanalisi delle attività di vendita dirette e dei comportamenti, nonché la generazione di profili di attributi, competenze e capacità consente di creare un quadro completo dei motivi che determinano il successo e le prestazioni dei venditori più produttivi.





# In primo piano: componenti elettrici per auto

Materie plastiche tecniche e poliuretani di BASF per l'innovazione nel settore



Da oltre quattro decenni **BASF è partner affidabile dell'industria automobilistica** e dei suoi subfornitori per tutto ciò che riguarda i componenti elettrici ed elettronici delle auto. BASF è sempre riuscita a rispondere alle sfide dell'industria: il nostro portafoglio comprende **materie plastiche ad elevate prestazioni disponibili a livello globale** per un'ampia gamma di applicazioni; offriamo **expertise tecnica di elevata qualità** nonché assistenza, dallo sviluppo del prodotto alla lavorazione fino al suo impiego. I risultati di questa partnership sono tangibili: veicoli sicuri e confortevoli, prodotti grazie a processi efficienti e piacevoli da guidare.

Per maggiori informazioni: [www.plasticsportal.eu](http://www.plasticsportal.eu), [Ultraplaste.Infopoint@basf.com](mailto:Ultraplaste.Infopoint@basf.com), +49-621-60 78780

 **BASF**  
We create chemistry

MERCATO DELLA GOMMA

# Crescono produzione e consumi a livello globale

Da uno studio sull'andamento dell'industria della gomma a livello mondiale, pubblicato recentemente da International Rubber Study Group, emerge che nel 2014 la produzione ha superato i 28,7 milioni di tonnellate, con un incremento complessivo del 3,7% sul 2013. Sul fronte dei consumi, lo scorso anno ha registrato un incremento complessivo del 7,7% sul 2013, con poco più di 28,9 milioni di tonnellate: si tratta di un volume che, per la prima volta dal 2010, ha superato il livello della produzione, con il ricorso agli stock.

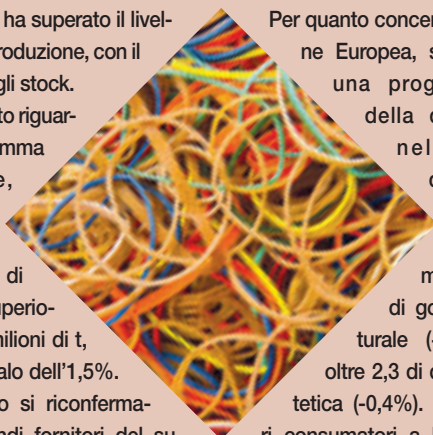
Per quanto riguarda la gomma naturale, la produzione è stata di poco superiore a 12 milioni di t, con un calo dell'1,5%.

Sul podio si riconfermano i grandi fornitori del sud-est asiatico, ovvero, nell'ordine: Thailandia (4,3 milioni di t; +3,7%), Indonesia (3,2 milioni di t; -2,6%) e Vietnam (oltre 950 mila t; +0,5%).

Sul fronte dei consumi, la domanda si è attestata a circa 12,2 milioni di tonnellate (+6,8%), di cui 4,8 assorbiti dalla Cina (+13,1%), seguita a distanza dall'India (1 milione di t; +5,3%). Relativamente alla gomma sintetica, la cui produzione ammonta a quasi 16,7 milioni di t (+7,8%), la Cina si conferma primo produttore, arrivando a quota 5,3 milioni di t (+29,9%), seguita dagli Stati Uniti, con poco più di 2,3 mi-

lioni di t (+3,5%). Il consumo di elastomeri sintetici nel 2014 ha raggiunto quota 16,8 milioni di t (+8,3%) e anche in questo caso la Cina mantiene la prima posizione, con oltre 6,6 milioni di t, registrando un incremento del 22,1% sul 2013. Seguono ancora gli Stati Uniti, con poco meno di 1,9 milioni di t consumati (+9,2%). Complessivamente, la Cina consuma poco meno del 40% della gomma prodotta nel mondo, seguita dagli Usa (circa il 10%).

Per quanto concerne l'Unione Europea, si registra una progressione della domanda nell'ordine del 2%, ripartita tra 1,1 milioni di t di gomma naturale (+7,5%) e oltre 2,3 di quella sintetica (-0,4%). I maggiori consumatori a livello europeo - Germania (810 mila t), Francia (374 mila t) e Spagna (369 mila t) - hanno registrato decrementi tra l'1,9 e l'1,5%. Crescono invece i consumi della Polonia (quarta in classifica, nell'ordine del 14,8%, arrivando a quota 322 mila tonnellate. Infine, in Italia, terzo produttore e quinto consumatore in Europa, nel 2014 la produzione e il consumo di gomma sintetica sono state pari rispettivamente a 193 mila tonnellate (+3% sul 2013) e a oltre 162 mila tonnellate (-5,3%), mentre il consumo di gomma naturale si è attestato a più di 104 mila tonnellate (+8,9%). ■



Convegno RISE-CSMT

# Lo stato dell'arte del digital manufacturing

Settanta realtà produttive italiane operanti in più comparti - gomma e materie plastiche, chimica, automotive, armi sportive, mobili per ufficio, lavorazioni meccaniche ecc. - hanno partecipato a uno studio condotto su scala nazionale dal laboratorio di ricerca RISE dell'Università degli Studi di Brescia nel biennio 2014-2015. Scopo dello studio è stato quello di comprendere dove e come si collocano le imprese manifatturiere italiane rispetto alla montante onda tecnologica che vede gli oggetti materiali e i servizi immateriali integrarsi sempre più. Si parla quindi di tecnologie quali la stampa 3D, internet delle cose (IoT), realtà aumentata, intelligenza artificiale e nanotecnologie.

I risultati dello studio sono stati presentati lo scorso 4 giugno presso la sede del CSMT (Centro Servizi Multisetoriale e Tecnologico) di Brescia. In quella sede è emersa una sostanziale scarsa conoscenza di queste tecnologie - con esclusione della stampa 3D, nota al 61% del campione e già utilizzata dal 27% - da parte delle imprese intervistate. Secondo l'indagine RISE, il principale ostacolo alla diffusione di queste tecnologie sta nella difficoltà che le aziende sperimentano nel reperire risorse competenti. Meno significativa risulta essere invece l'onerosità degli investimenti in attrezzature e strumenti.

Per rendere ancora più incisiva la presentazione dei risultati dello studio, il 4 giugno erano presenti nella sala bresciana del CSMT alcune delle realtà produttive italiane intervistate. Aziende del calibro di Givi, Armi Pietro Beretta e Dallara.

La prima, in particolare, è vicina ai lettori di MacPlas, dato che progetta e realizza "componenti di sicurezza per centauri" - leggasi: caschi per motociclisti - come anche borse rigide laterali e centrali per motocicli di varie marche. Si tratta quindi di linee di prodotto che - complessivamente - si basano sulla conoscenza di materiali quali compositi, tecnofibre e polimeri speciali, ma anche dei processi di produzione: gli stampi sono infatti realizzati internamente, come anche lo stampaggio mediante presse a iniezione. Ebbene, Givi ha ribadito come l'uso della stampa 3D in fase di R&D non abbia solo abbassato sensibilmente i tempi necessari allo sviluppo di un nuovo prodotto, ma anche resa più certa la progettazione degli stampi e più efficace la funzionalità dei manufatti; leggasi: zero problematiche in fase di montaggio finale. Stampa 3D che inizialmente era affidata a studi esterni, ma che ormai rappresenta un patrimonio interno irrinunciabile. ■



Gianni Rusconi - giornalista del Sole 24 Ore - ha svolto il ruolo di moderatore all'incontro bresciano

**INGEGNERE CHIMICO**  
 con pluriennale esperienza di vendita  
 nel campo delle materie plastiche  
 e degli articoli stampati e con conoscenza  
 delle lingue inglese, tedesco e spagnolo

**È INTERESSATO  
 A VALUTARE PROPOSTE**  
 di imprese che vogliono incrementare  
 le proprie vendite all'estero.

Per informazioni  
 Tel.: 348 5909493

Domanda mondiale di agenti ignifughi

## In aumento verso i 2,8 milioni di tonnellate

Con la progressiva urbanizzazione delle popolazioni dei paesi industrializzati ed emergenti diventa sempre più cruciale l'osservanza di norme più severe per la prevenzione degli incendi, con il conseguente aumento della richiesta di agenti ignifughi in applicazioni come quelle degli isolanti plastici e dei rivestimenti vinilici per pavimenti. Questo scenario stimolerà la domanda anche in settori contigui, come l'industria del mobile, degli apparecchi elettronici domestici e di fili e cavi elettrici. Secondo le ultime stime del gruppo Freedonia, la domanda globale di agenti ignifughi crescerà quindi al ritmo del 4,6% annuo fino al 2018, raggiungendo 2,8 milioni di tonnellate e un valore di 7 miliardi di dollari statunitensi. La crescita sarà stimolata da un'accelerazione nei comparti: elettronica, industria automobilistica, produzione di fili e cavi elettrici, soprattutto in Stati Uniti, Europa Occidentale e Giappone, di pari passo con il consolidamento della ripresa dopo il periodo di recessione 2008-2013. Nei paesi emergenti, l'applicazione di norme più severe per l'edilizia darà impulso alla diffusione degli agenti ignifughi. Il triidrato d'allumina (ATH) - la sostanza ignifuga maggiormente diffusa secondo i dati del 2013 - copre quasi un terzo dell'intera domanda mondiale e manterrà la sua posizione dominante nel periodo in esame. La Cina registrerà in assoluto la maggiore crescita della domanda e manterrà la sua posizione di principale mercato per gli agenti ignifughi, con consumi che nel 2018 saranno pari a quasi un terzo del totale mondiale. Anche India e Thailandia saranno testimoni di notevoli progressi nella domanda. Centro e Sud America e area Africa/Medio Oriente registreranno anch'essi aumenti nella domanda di agenti ignifughi superiori alla media. Sotto la spinta della ripresa del mercato edile, la domanda in Nord America si svilupperà a un ritmo più rapido rispetto alle altre aree più industrializzate del mondo. Tuttavia resterà al di sotto della media mondiale. Invece in Europa Occidentale e Giappone, il mercato degli agenti ignifughi ritornerà a crescere dopo le perdite del 2008-2013, pur rimanendo ancora lontano dai risultati messi a segno nel resto del mondo. ■

**FLEXflow**  
 WHAT YOU HAVE  
 ALWAYS DREAMED  
 OF ONLY BETTER

Hall A2  
 Stand 2217  
 Come to  
 HRSflow Party  
 14.10.2015

**The new FLEXflow.**  
 Accurate, stable and easy-to-use  
**Servo Driven Valve Gate**  
 for top quality.

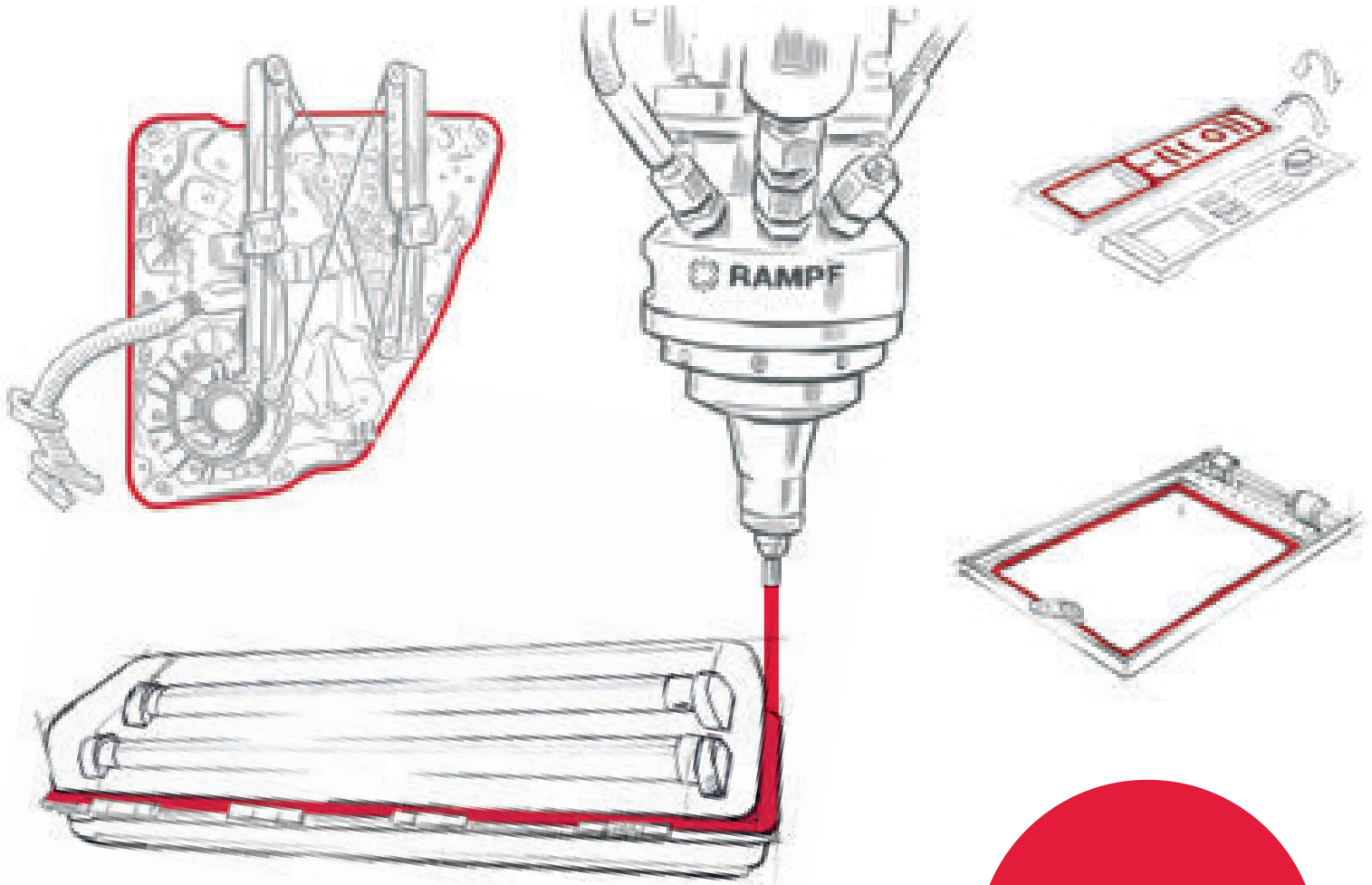


> [www.hrsflow.com](http://www.hrsflow.com)

**FLOW HRS**  
 HOTRUNNER TECHNOLOGY | Passion for expertise

**Materiali. Macchine. Processo. RAMPF.**

Guarnizioni in situ, sigillatura, incapsulamento, incollaggio:  
soluzioni chiavi in mano, da un unico interlocutore



**Fakuma 2015  
Hall B2,  
Booth 2203**

**RAMPF Production Systems** forte della sua vastissima esperienza, ingegnerizza e costruisce macchine e sistemi automatici, anche molto complessi, per la miscelazione e la dispensazione di fluidi.

**RAMPF Polymer Solutions** è una società leader nella formulazione e produzione di sistemi reattivi poliuretanici, epossidici e siliconici.

**RAMPF Group**

info@rampf-gruppe.de

[www.rampf-gruppe.de](http://www.rampf-gruppe.de)

**cabelpiu'**

Exclusive partner in Italy:  
**Cabel+ srl Unipersonale**  
fabio.pelizzoli@cabelpiu.it  
[www.cabelpiu.it](http://www.cabelpiu.it)



## RECUPERO ENERGETICO

# Il combustibile solido secondario

In una risoluzione dello scorso 9 luglio 2015, il Parlamento europeo ha approvato la relazione strategica dal titolo "Efficienza delle risorse: transizione verso un'economia circolare", e ha esortato la Commissione a presentare una proposta legislativa entro la fine di quest'anno. L'economia circolare, come noto, è ormai considerata necessaria per affrontare la scarsità di risorse del pianeta. Si basa sul riutilizzo e il riciclo e risponde a una logica tanto economica quanto ambientale.

Nel settore del recupero dei rifiuti, oggi si può puntare non solo a un recupero della materia prima (attraverso la raccolta differenziata), ma anche a un recupero energetico, tramite la produzione di Combustibile Solido Secondario (CSS). Grazie a particolari trattamenti, infatti, i rifiuti urbani indifferenziati (ma anche i rifiuti industriali, commerciali e da costruzione e demolizione) possono tornare in vita sotto forma di combustibile, il quale può essere avviato direttamente agli impianti di termovalorizzazione, oppure destinato a centrali termoelettriche e a cementifici. In questo modo diminuisce il conferimento dei rifiuti in discarica.

È importante sottolineare che l'utilizzo di CSS non deve essere visto come l'alternativa alla raccolta differenziata, ma come l'opportunità per "chiudere il ciclo" del riciclo. Il CSS è clas-

sificato dalla normativa nazionale come rifiuto speciale ai sensi del Decreto Legislativo 152/06 e rispetta le caratteristiche di classificazione e di specificazione individuate dalle norme tecniche UNI CEN/TS 15359.

Attraverso il D. Lgs. 205/2010, poi, il CSS ha sostituito la vecchia categoria di CDR (Combustibile Da Rifiuto), che oggi rappresenta un sottoinsieme del CSS. Nel sopra menzionato D. Lgs. 152/06, però, all'articolo 184-ter viene definita la cessazione dello stato di rifiuto da parte di quel materiale che, sottoposto a un'operazione di recupero, inclusi il riciclaggio e la preparazione per il riutilizzo, soddisfa criteri specifici (rispetti i valori limite per le sostanze inquinanti o rispetti la condizione di non avere effetti negativi sull'ambiente).

L'Italia è stata il primo paese europeo a definire "non rifiuto" la sottocategoria "combustibile" del CSS, che dopo il recupero cessa di essere rifiuto e diventa nuovo prodotto, il cosiddetto "end of waste", attraverso il D.M. n. 22 del 14 febbraio

2013. In base a una classificazione su tre parametri (potere calorifico inferiore, contenuto di cloro e contenuto di mercurio), il CSS "migliore" viene definito CSS Combustibile (End of Waste) e non ha bisogno di essere identificato con un codice CER (Catalogo Europeo dei Rifiuti), in quanto non è più un rifiuto.

In Italia il CSS Combustibile può essere utilizzato, in combustione o in co-combustione coi combustibili fossili, nei cementifici aventi capacità di produzione superiore a 500 t/giorno di clinker (il componente base del cemento,



La centrale elettrica Enel di Fusina (Venezia) è l'unica in Italia a utilizzare Combustibile Solido Secondario (CSS)





composto da minerali contenenti ossidi di: calcio, silicio, alluminio, ferro e magnesio) e nelle centrali termoelettriche con potenza termica di combustione superiore a 50 MW (previa Autorizzazione Integrata Ambientale).

Attualmente nel nostro Paese si producono ogni anno 1,2 milioni di tonnellate di CSS. Di queste, oltre 1 milione è destinato agli impianti di termovalorizzazione (inceneritori), 100 mila tonnellate vengono esportate e le altre 100 mila finiscono nei cementifici e nell'unica centrale Enel che utilizza CSS: quella di Fusina (Venezia). Solo l'8% di CSS giunge nei cementifici italiani, mentre in Germania i cementifici utilizzano il 62% del CSS totale.

Sta di fatto che la sostenibilità del Combustibile Solido Secondario è ormai dimostrata su più versanti: dal punto di vista ambientale il CSS consente una riduzione del consumo di risorse naturali non rinnovabili e una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, mentre sotto il profilo economico l'attuale valore del CSS in funzione del risparmio di coke petrolifero (carbone ottenuto attraverso la carbonizzazione delle frazioni altobollenti prodotte durante la distillazione del petrolio) è di 42,6 euro/t.

Se si pensa che negli ultimi 10 anni in Italia, Paese ad alta dipendenza energetica, è stata registrata una perdita di valore energetico dei rifiuti in discarica pari a 15 milioni di euro, ci si può rendere conto delle potenzialità del Combustibile Solido Secondario.

Per questo, in qualità di membro del VI Gruppo di Lavoro "Materiali, rifiuti ed economia circolare" degli Stati Generali della Green Economy, Assorimap ha promosso, tra gli altri, il seminario dal titolo "Il Combustibile solido secondario (CSS): aspetti normativi, ambientali ed economici", che si è tenuto a Roma lo scorso 13 luglio 2015. In conclusione al seminario, è stato auspicato un rinnovato interesse per il CSS da parte di ministeri ed enti pubblici, affinché più snelle normative e regolamentazioni possano facilitarne l'utilizzo, attualmente "rallentato" da una burocrazia contorta che rende difficile, per i cementifici italiani, l'ottenimento di un'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Assorimap evidenzia, infine, una situazione "tutta italiana": le imprese di riciclo del nostro Paese lamentano da anni un mancato riconoscimento dei propri residui di produzione ad alto contenuto energetico (con PCI superiore a 13000 KJ/kg), nonostante il D.M. n. 22 del 14 febbraio 2013, come accennato, abbia definito "prodotto" il CSS Combustibile. In Italia questo combustibile alternativo presenta ancora costi di smaltimento, sebbene non costituisca più un rifiuto, ma rappresenti ormai una fonte alternativa e/o sussidiaria ai combustibili fossili. Il CSS

da mandare agli impianti di termovalorizzazione costa ai produttori tra gli 80 e i 100 euro/t, mentre all'estero, al contrario, viene riconosciuta a questi ultimi una somma di oltre 50 euro/t per il conferimento di combustibile alternativo. Un sostegno alle imprese di riciclo attraverso nuove normative risulta, perciò, fondamentale affinché aumenti la produzione italiana di Combustibile Solido Secondario.

### RICERCA E SPERIMENTAZIONE PER NUOVE APPLICAZIONI DI RICICLO

In attesa che l'Europa metta a punto una normativa relativa all'economia circolare, Assorimap intende avviare un confronto con Corepla (Consorzio nazionale per la raccolta e il recupero degli imballaggi in plastica) in merito alle attività di ricerca e sperimentazione sul riciclo delle materie plastiche. L'associazione ha deciso, inoltre, di coinvolgere anche Conai (Consorzio nazionale imballaggi) per via del suo ruolo istituzionale all'interno della filiera del riciclo in Italia. Attualmente troppi rifiuti in plastica pervengono nei circuiti della raccolta differenziata per poi essere destinati al recupero energetico. Urge quindi lo sviluppo di nuove applicazioni di riciclo. In particolare, Assorimap intende sottoporre a Corepla tre temi, che valuta di particolare interesse e attualità per tutti i soggetti attivi nella filiera della plastica.

Il primo riguarda l'attività di ricerca per prolungare il fine vita delle plastiche: nello specifico, si ritiene indispensabile l'allocazione di maggiori risorse per attivare nuovi progetti di ricerca e per organizzare una gestione progettuale con la massima informazione e trasparenza.

Il secondo tema si concentra sull'attività di sperimentazione, affinché aumenti l'indice di riciclo delle plastiche. Il terzo tema, infine, nasce dall'incremento di nuovi prodotti da selezionare durante l'attività di raccolta: si considera necessaria la messa a punto di più moderni sistemi applicativi che consentano di avviare a riciclo nuove frazioni omogenee.

Per tutti questi motivi, Assorimap ha contattato Corepla e Conai per fissare un primo confronto sui suddetti temi ed è in attesa di incontrare entrambi i consorzi.

### ACCORDO SUI RAEE

Il 26 giugno 2015 è stato firmato un nuovo accordo tra le associazioni di categoria di riferimento e il Centro di Coordinamento RAEE (organismo che riunisce i consorzi dei produttori di AEE responsabili per il recupero dei relativi rifiuti), per perfezionare le modalità di raccolta dei Rifiuti da Apparecchi Elettrici ed Elettronici (RAEE, appunto).

L'accordo firmato dal Centro di Coordinamen-

to RAEE con Confindustria, Andec, Aires, Anco Coop, Anco Conad, Ancra, Confesercenti, Federdistribuzione, FME, Netcomm, Assofermet, Fise Assoambiente, Utilitalia e Anco, sulla base di quanto previsto dalla normativa vigente (D.Lg. n. 49 del 14 marzo 2014, in recepimento della Direttiva 2012/19/CE), ha validità triennale, con decorrenza 1 luglio 2015, e prevede, oltre a modalità e tempi di ritiro dei RAEE dai luoghi di raggruppamento conferiti ai distributori, nuovi criteri per l'organizzazione della raccolta in modo omogeneo sull'intero territorio nazionale e i relativi premi di efficienza.

L'accordo, quindi, si pone come propedeutico per migliorare e perseguire gli obiettivi di recupero, determinati al 65%, degli AEE immessi sul mercato ogni anno e quindi raccogliere circa 720 mila tonnellate di RAEE (contro le attuali 240 mila, pari a una quota procapite di 12 kg), obiettivo da centrare nei prossimi 5 anni.

Come è noto, al di là dei dati sulla raccolta, sono notevoli le perplessità sull'effettivo recupero dei componenti di tali rifiuti/materiali, in primis proprio per la sostenibilità economica tra operazione di recupero ed effettivo valore dei materiali, anche se la tecnologia sta migliorando per valorizzare alcune componenti (per esempio: fili di rame dei cavi elettrici) e porre rimedio a una crescita esponenziale, pari a tre volte quella dei rifiuti urbani.

Assorimap si ritiene impegnata a collaborare per il riciclo effettivo dei materiali plastici presenti nei RAEE, auspicando che le autorità competenti, istituzionali e scientifiche, possano agevolare e consentire l'avvio di sperimentazioni e nuove linee applicative. ■



**ASSORIMAP** - Associazione nazionale riciclatori e rigeneratori di materie plastiche  
Via Livorno, 7 - 00198 Roma  
Tel.: +39 06 83772547  
E-mail: info@assorimap.it  
www.assorimap.it





I masterbatches della Vanetti S.p.A. rappresentano il punto di forza dell'azienda. Nati per la colorazione di tutte le resine termoplastiche comprendono oggi una vastissima gamma di tonalità ed effetti cromatici. Peculiarità è la alta concentrazione di pigmenti unita alla selezione di materie prime di elevata qualità. La produzione è sviluppata nell'ottica di risolvere qualsiasi esigenza di colorazione.

masterbatches  
**Vanetti**  
*since 1971*

produce **Masterbatches**, **Biomasterbatches®** e **Additivi** per la colorazione di tutte le resine termoplastiche nei diversi settori di applicazione.



# TECNOVA



## RECYCLING PLANTS

**QUESTA È LA VERA 180:**

- *alta produzione* • *2 degasaggi*
- *inserimento carica laterale nel fuso*
- *basso consumo energetico*



tecnova.it

TECNOVA S.r.l. IMPIANTI PER LA RIGENERAZIONE DELLE MATERIE PLASTICHE  
Via Verbanò, 56/A • 28047 OLEGGIO (NO) • ITALY  
Tel. +39 032191700 • 0321992332 • Fax +39 032194341  
e-mail: [tecnovaesteri@msoft.it](mailto:tecnovaesteri@msoft.it) • [tecnovaitalia@msoft.it](mailto:tecnovaitalia@msoft.it)

[www.tecnova-srl.it](http://www.tecnova-srl.it)



FILM E SACCHETTI, FOOD SERVICE, PACKAGING, AGRICOLTURA E RACCOLTA RIFIUTI

# SOLUZIONI IN BIOPLASTICA A PLAST E IPACK-IMA

**B**iodegradabili e compostabili secondo la norma europea UNI EN 13432 (il più importante riferimento tecnico per produttori di materiali, autorità pubbliche, compostatori, certificatori e consumatori), le bioplastiche Mater-Bi di Novamont si confermano leader in ambito applicativo grazie a tecnologie proprietarie nel campo degli amidi, delle cellulose, degli oli vegetali e delle loro combinazioni. I manufatti realizzati in Mater-Bi possono essere raccolti con lo scarto organico e avviati al compostaggio in digestione anaerobica, riducendo la produzione di rifiuti indifferenziati e abbattendo significativamente l'emissione di gas a effetto serra.

Alla più importante fiera europea di settore del 2015, Plast (Milano, 5-9 maggio), Novamont ha esposto in particolare le soluzioni in Mater-Bi per i settori food service, packaging, agricoltura e raccolta differenziata dei rifiuti.

## PER IL FOOD SERVICE

La famiglia di articoli in Mater-Bi per il food service comprende: piatti, bicchieri, posate, ciotole, contenitori monoporzione, cannucce, coprette e palette gelato, vasetti per lo yogurt. Ad alto contenuto di materiale rinnovabile (>80%) ed elevata termoresistenza, compostabili, approvate per il contatto con gli alimenti, con performance di produttività del tutto simili ai materiali tradizionali e idoneità a produrre su stampi

## NOVITÀ ASSOLUTE: LE DEMO DI PRODUZIONE MADE IN ITALY DI GUANTI E SACCHETTI IN MATER-BI, GRAZIE ALLA COLLABORAZIONE CON AMUTEC, CIBRA, IBIPLAST, TECOM E VIROSAC

preesistenti, le nuove bioplastiche della famiglia Mater-Bi hanno aperto importantissime opportunità nel settore delle stoviglie monouso. In questo ambito, i riflettori erano puntati specialmente sul coperto tavola in Mater-Bi con cui Eataly sta servendo i pasti in tutti i ristoranti che ha in gestione a Expo 2015, per complessivi 10 milioni di pezzi. Non solo una conferma della vocazione di Eataly verso la sostenibilità ambientale, ma anche il suo sostegno al progetto strategico di Novamont in direzione della creazione del modello "zero rifiuto organico in discarica": partire da materie prime rinnovabili (locali e non food) con cui ideare e produrre manufatti interamente realizzati in Italia, che a fine vita si trasformeranno in fertile compost.

## SACCHETTI PER LA SPESA

La soluzione offerta da Novamont è quella preferita da tutti i principali operatori del mercato (sia nella GDO sia nella distribuzione di prossimità): i sacchetti in Mater-Bi non sono solo conformi alla EN 13432, e quindi alla normativa italiana, ma garantiscono prestazioni meccaniche d'eccellenza.

## CAPSULA PER IL CAFFÈ ESPRESSO

Presentata lo scorso marzo, la prima capsula compostabile in Mater-Bi per caffè espresso italiano è frutto di un progetto di ricerca quinquennale di Lavazza e Novamont (vedi anche pag. 52 di MacPlas 346, ndr). Ad oggi, nel modello lineare produzione-consumo-smaltimento, il prodotto diventato rifiuto viene avviato in discarica o incenerimento. Applicando invece il principio dell'economia circolare



Oltre a essere compostabili, questi vasetti per lo yogurt in Mater-Bi di ultima generazione sono ad alto contenuto di materiale rinnovabile (>80%) e a elevata termoresistenza

“zero rifiuto organico in discarica”, Lavazza e Novamont hanno messo a punto una capsula che può essere raccolta con il rifiuto umido e avviata al compostaggio industriale, dove capsula e caffè esausto vengono riciclati insieme in compost: concime naturale per i suoli.

### PACKAGING: BUSTA PER IL PANE

Dopo il successo riscosso al Biofach di Norimberga, la più grande fiera al mondo del settore biologico, la busta per il pane realizzata da Polycart è stata presentata per la prima volta sul mercato italiano a Plast 2015 (vedi foto d'apertura, ndr). Realizzata in carta con finestra in film di Mater-Bi trasparente, totalmente smaltibile con il rifiuto organico, rappresenta una soluzione comoda e flessibile, che coniuga sostenibilità e praticità.

### FILM PER PACCIAMATURA

Nell'ambito dei prodotti per l'agricoltura, a Plast 2015 Novamont ha presentato i teli per pacciamatura per la coltivazione industriale del pomodoro, di fragole e piccoli frutti. Ri-

spetto ai teli in plastica tradizionale, il film per pacciamatura in Mater-Bi offre un'alternativa agronomicamente e ambientalmente più efficiente per trattenere l'umidità, prevenire la crescita delle malerbe e mantenere il suolo più caldo, poiché al termine del ciclo colturale non deve essere né rimosso né smaltito in discarica. Grazie, infatti, alla sua biodegradabilità nel suolo (certificata “OK Biodegradable soil”), il telo in Mater-Bi si trasforma in sostanza organica, acqua e anidride carbonica, senza rilasciare sostanze nocive, minimizzando così drasticamente l'impatto ambientale e facendo risparmiare al coltivatore tempo e risorse.

### RACCOLTA DIFFERENZIATA DELLA FRAZIONE ORGANICA

Il modello italiano di raccolta del rifiuto umido rappresenta un riferimento di assoluta eccellenza a livello internazionale, con le “best practice” della città di Milano, che raccoglie più del doppio degli scarti organici di qualsiasi altra città europea (90 kg per abitante all'anno), grazie al sistema porta a porta

messo a punto da Amsa e Comune di Milano con il supporto di Novamont.

L'efficacia di questo modello risiede anche nell'utilizzo di sacchi in Mater-Bi compostabili, impermeabili, igienici, traspiranti e idonei al trattamento in impianti di digestione anaerobica e compostaggio, usati in abbinamento alla pattumiera aerata. Gli appositi sacchetti compostabili per la raccolta degli scarti di cucina sono reperibili negli scaffali dei supermercati; in alternativa è possibile riutilizzare gli shopper compostabili utilizzati per l'asporto merci e distribuiti alle casse delle grandi catene di supermercati. Un modello adottato recentemente anche dalla città di Genova, che ha iniziato lo scorso maggio a distribuire i kit con sacchetti in Mater-Bi messi a disposizione da Novamont e Virosac.

### SACCHETTI AMUTEC, GUANTI CIBRA E FILM TECOM

La fiera Plast ha rappresentato anche un'importante vetrina per tre demo di produzione di film, guanti e sacchetti in Mater-Bi, le quali segnano il rinnovato impegno di aziende italiane che, grazie all'introduzione sul mercato di applicazioni biodegradabili e compostabili, hanno riportato nel nostro Paese produzioni presenti prevalentemente nel sud-est asiatico.

Importante società costruttrice di macchinari per la manifattura di prodotti biodegradabili, Amutec ha esposto a Plast 2015 una linea per la produzione di sacchetti partendo da film in Mater-Bi forniti dal partner Virosac.

Affermata azienda milanese con oltre 50 anni di storia nel settore della costruzione di macchine saldatrici per la plastica, Cibra ha presentato nel proprio stand (vedi anche pag. 50 di MacPlas 347, ndr) una macchina e un robot per la produzione di guanti stampati realizzati in Mater-Bi. I guanti biodegradabili e compostabili trovano perfetta applicazione nel reparto ortofrutta dei supermercati, in ambito veterinario, medico, del food handling e nei centri benessere. Rappresentano inoltre l'alternativa perfetta a quelli in plastica tradizionale, perché possono essere raccolti con la frazione organica e trasformati in compost.

Infine, Tecom - azienda specializzata nella costruzione di linee per l'estrusione di film in bolla - ha svolto presso il suo stand varie prove di filmatura con Mater-Bi, in collaborazione con Ibiplast, uno dei principali operatori in Italia nella produzione di sacchetti biodegradabili e compostabili. ■

#### Debutto a Ipack-Ima

## Pellicola biodegradabile e compostabile per alimenti freschi

Ha fatto il suo debutto all'esposizione Ipack-Ima (Milano, 19-23 maggio 2015) Biocling, la nuova pellicola per il confezionamento domestico di alimenti freschi realizzata dall'azienda Crocco utilizzando Mater-Bi di Novamont. Alle caratteristiche tipiche dei film ottenuti impiegando PVC o PE, aggiunge il vantaggio della biodegradabilità e della compostabilità secondo lo standard UNI EN 13432.

La nuova pellicola estensibile si contraddistingue per un'elevata trasparenza - garantita da uno spessore sottile, dalle proprietà del Mater-Bi e dal processo produttivo messo a punto da Crocco - e per un'alta aderenza (il cosiddetto cling, appunto) su sé stessa e su superfici quali vassoi, contenitori ecc. A queste caratteristiche si affiancano un'eccellente resistenza meccanica, in particolare a trazione, lacerazione e puntura (importante in considerazione del tipo d'utilizzo del prodotto), e un effetto antiappannamento (antifog) senza l'aggiunta di additivi, che evita la formazione di “nebbie” sulla superficie interna del film, quando le basse temperature dei frigoriferi provocano la condensazione dell'umidità rilasciata dall'alimento confezionato. “Dopo diversi tentativi, oggi siamo finalmente di fronte a un prodotto dal-

le caratteristiche tecniche che lo rendono concorrenziale rispetto a quelli tradizionali presenti sul mercato, con in più il vantaggio della compostabilità. In questo momento stiamo lavorando con Novamont per affinare alcuni aspetti specifici legati all'industrializzazione del prodotto, ma possiamo affermare sin da ora che Biocling rappresenta un salto in avanti senza confronti rispetto a quanto offre oggi il mercato”, ha dichiarato Stefano Besco, responsabile ricerca e sviluppo di Crocco. ■



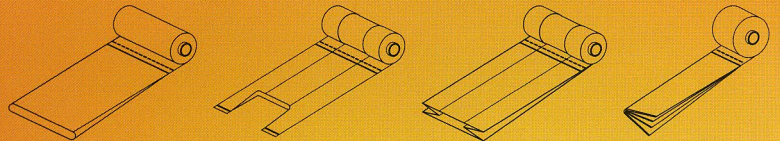


# TSA-SHA

PATENT PENDING



Produzione fino a 4 piste  
Cadenza fino a 300 colpi/min  
Tramoggia alimentazione anime ad alta  
capacità (fino a 60 cambi)

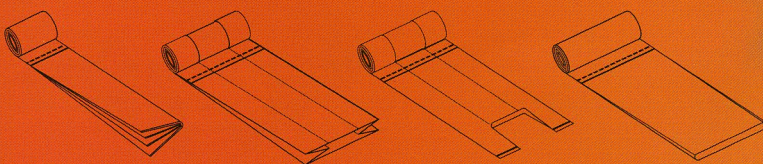


# TSA-SHO

PATENT PENDING



Produzione fino a 3 piste  
Velocità lineare fino a 210 m/min  
Fino a 28 cambi/minuto coreless



Just

**AMU TEC**  
BAG MAKER MACHINES

[www.amutecsr.com](http://www.amutecsr.com)  
[info@amutecsr.com](mailto:info@amutecsr.com)



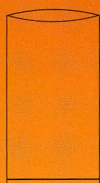
**plast**  
2015

MILAN - May 5/9  
HALL 15 C/D 61/62



# BPA-S

PATENTED



Sacchi grande capacità fino a 4 m di lunghezza  
Spessori fino a 4 x 250  $\mu$ m  
Tavolo di raccolta con piegatore automatico in  
2 / 3 / 4 / 8 volte la lunghezza del sacco



Taglia e salda longitudinale fino a 8 piste  
Spessori fino a 120  $\mu$ m  
Sistema impilamento sacchi con doppio pressino  
(senza ausilio di aghi)

# BPA-MP

PATENTED



Just

**AMU TEC**  
BAG MAKER MACHINES

[www.amutecsrl.com](http://www.amutecsrl.com)  
[info@amutecsrl.com](mailto:info@amutecsrl.com)



**plast**  
2015

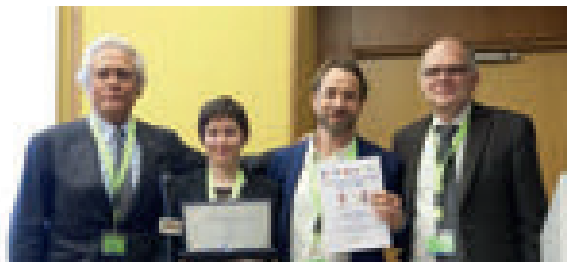
MILAN - May 5/9  
HALL 15 C/D 61/62



## NEWS

## Epro Awards 2015

## Il miglior prodotto in plastica riciclata



La finale dell'edizione 2015 del concorso Epro Awards, sponsorizzato da Corepla (il Consorzio nazionale per la raccolta, il riciclo e il recupero degli imballaggi in plastica), si è tenuta nel corso della conferenza IdentiPlast del 29 aprile a Roma. Una giuria composta da rappresentanti di Epro, PlasticsEurope, PRE, Eupc e ACR+, provenienti da tutta Europa, ha valutato le candidature e selezionato i tre partecipanti all'evento di Roma, dove il pubblico ha decretato la classifica finale.

Il primo premio è stato assegnato al gruppo Scandinavian Business Seating, con sede a Oslo (Norvegia), per la sua sedia da ufficio HÅG Capisco, definita quindi "miglior prodotto in plastica riciclata". Al secondo posto si sono piazzate le traversine in plastica per ferrovie prodotte dalla tedesca PAV & Co., ottenute utilizzando il 65-85% di HDPE riciclato e il 15-35% di fibra di

vetro. Infine, sul terzo gradino del podio troviamo l'Eco Potagator della britannica Ashorwalk, un vaso ecologico prodotto da imballaggi post consumo. Fin dal suo lancio, nel 2009, l'obiettivo del concorso Epro Awards è quello di accrescere la consapevolezza del valore e della versatilità delle plastiche post consumo e quindi promuovere il riciclo di quelle giunte a fine vite, nonché di riconoscere il loro valore in quanto risorse.

Il co-presidente di Epro, Francis Huysman, spiega così l'idea che sta alla base del concorso "Miglior prodotto riciclato": "La progettazione degli imballaggi in plastica, il miglioramento dei sistemi di raccolta e delle tecnologie di smistamento e l'ampliamento delle possibilità di rilavorazione e applicazione suggeriscono una diminuzione della necessità di conferire in discarica molti tipi di plastica. Epro crede che uno dei modi più importanti per aumentarne il riciclo sia quello di accre-

In foto, da sinistra: Giorgio Quagliuolo, presidente di Corepla (sponsor del concorso Epro Awards); Laura Fouilland, consulente ambientale; Atle Thiis-Messel, vicepresidente di Scandinavian Business Seating; Peter Sundt, segretario generale di Epro. Nella foto accanto: la sedia da ufficio HÅG Capisco, premiata quale miglior prodotto in plastica riciclata

scere la consapevolezza verso i prodotti ottenuti da imballaggi in plastica riciclati e, così facendo, promuovere l'uso delle plastiche riciclate".

Quest'anno la competizione ha registrato 180 partecipanti da 25 paesi e visto un aumento delle applicazioni dei polimeri riciclati, che rappresentavano anche diversi tipi di plastiche. I 22 prodotti in gara rientravano, infatti, in un'ampia varietà d'applicazioni, che andavano dagli imballaggi innovativi ai beni di largo consumo, passando per i prodotti industriali funzionali di alto livello. ■

## In Francia

## Sacchetti e oxo al bando

La legge, approvata il 22 luglio dal governo francese, prevede che a partire dal primo gennaio 2016 gli shopper monouso in plastica non potranno più essere distribuiti, salvo quelli riutilizzabili e di maggior spessore. I sacchi per frutta e verdura in plastica tradizionale saranno invece vietati a partire dal primo gennaio 2017; dovranno essere sostituiti con quelli compostabili, prodotti con materie prime di origine vegetale. Stessa sorte per le pellicole utilizzate per confezionare riviste e giornali e, infine, divieto assoluto per i prodotti (per i sacchetti o per il packaging) realizzati con plastiche oxobiodegradabili.

Un riscontro importantissimo all'iniziativa italiana sulla riduzione del consumo di buste d'asporto merci monouso, vero e proprio benchmark della recente direttiva europea in materia di imballaggi, ha commentato Marco Versari, presidente di Assobioplastiche. "La nostra associazione guarda con soddisfazione al provvedimento francese, che rappresenta un ulteriore passo verso il modello di economia circolare che la UE si appresta a definire e al quale l'industria italiana ed europea delle bioplastiche può dare un grandissimo contributo in termini di innovazione, sviluppo economico e crescita occupazionale".

Dal canto suo, l'associazione European Bioplastics (EUBP) dà il benvenuto alle opportunità che si potranno creare grazie alla nuova legge per l'introduzione di plastiche bio e compostabili, ma anche di tipologie selezionate d'imballaggio e di sacchetti per frutta e verdura. ■





Ineguagliabile assistenza post-vendita

Riconosciuti per la grande affidabilità

Personale esperto e motivato

Continui miglioramenti ed innovazioni





Hall A6  
Stand A6-6216  
13 - 17 October 2015



www.gala-europe.de

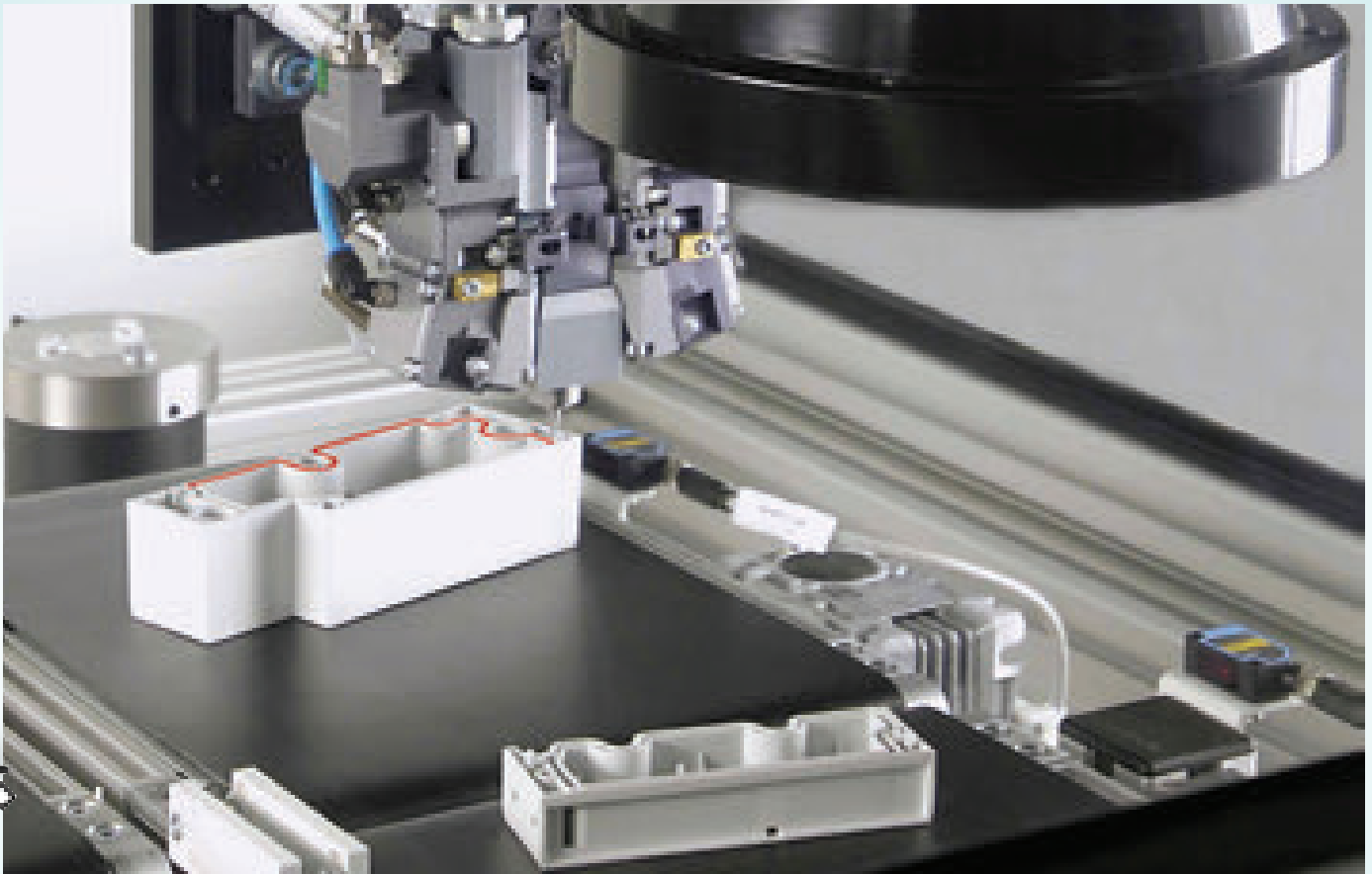


# sonderhoff

GUARNIZIONATURA

INCOLLAGGIO

RESINATURA



SILICONE

POLIURETANO

AUTOMOTIVE

ARMADI ELETTRICI

ILLUMINAZIONE

IMBALLAGGIO

SOLARE

ELETTROTECNICA

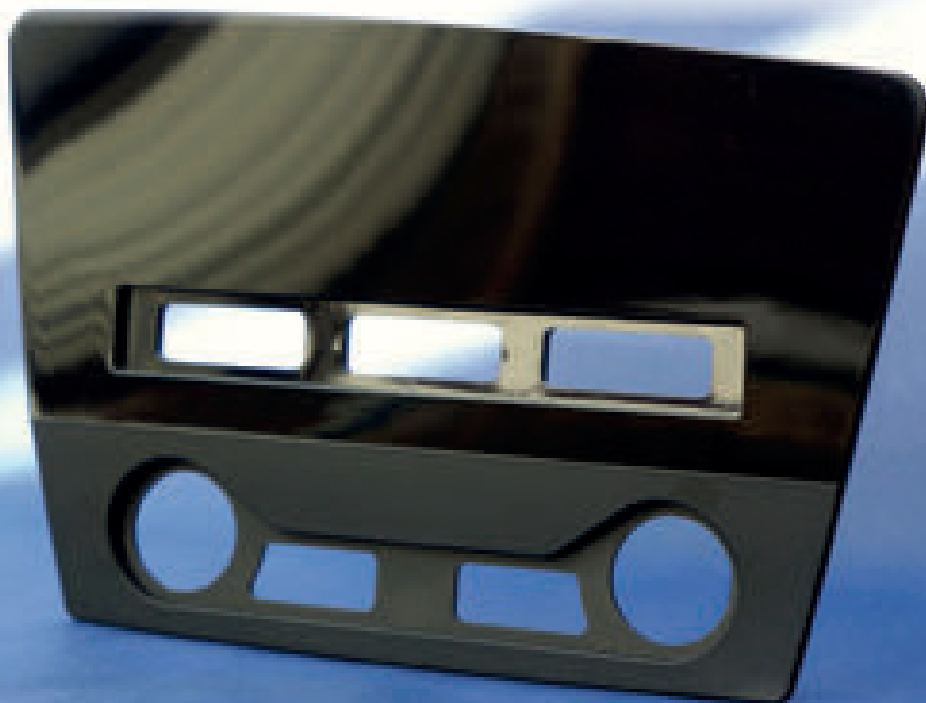
BIANCO

FILTRI

...

la tua esigenza  
il tuo materiale  
il tuo colore

IL PROCESSO AD ALTA PRESSIONE CELLMOULD DI WITTMANN BATTENFELD OFFRE, A PARITÀ DI CONDIZIONI, PARAMETRI PRESTAZIONALI SUPERIORI E, ALLO STESSO TEMPO, UNA TECNOLOGIA MENO COMPLESSA E PIÙ STABILE. ECCO COSA LO CONTRADDISTINGUE, QUALI SONO I VANTAGGI OFFERTI E QUALI I NUOVI ORIZZONTI APPLICATIVI A CUI SI PRESTA



SCHAUMFORM

UNA TECNOLOGIA PER REALIZZARE STRUTTURE LEGGERE MA RESISTENTI

## STAMPAGGIO DI ESPANSI 2.0

Le strutture leggere stanno gradualmente conquistando tutti i settori dell'industria manifatturiera. In quest'area, le materie plastiche svolgono un ruolo cruciale, grazie alla loro capacità di offrire un rapporto ottimale tra prestazioni e peso specifico ridotto. Le loro potenzialità nella realizzazione di strutture leggere, tuttavia, possono essere ulteriormente migliorate ricorrendo alle tecnologie di espansione, come lo stampaggio a iniezione di espansi. Tra i pionieri in questo campo rientra Wittmann Battenfeld, (stand 1204, pad. B1, a Fakuma 2015) il cui processo ad alta pressione CellMould offre, a parità di condizioni, parametri prestazionali superiori e, al contempo, una tecnologia di sistema meno complessa e più stabile. Il processo CellMould costituisce la base per una serie di applicazioni innovative, quali, per esempio, le soluzioni per il miglioramento della qualità delle superfici (alle quali può essere conferita una brillantezza elevata), per la combinazione parziale di componenti compatti ed espansi in un unico manufatto e per l'espansione di elastomeri termoplastici. Tutte queste soluzioni sono state sviluppate in collaborazione con il partner tecnologico bavarese Schaumform (sua è la foto di apertura).

Lo stampaggio a iniezione di espansi non rappresenta una tecnologia inedita. Applicazioni che prevedono la miscelazione del granulato plastico con sostanze chimiche, quali azodicarbonamide o feniltetrazolo, che poi vengono plastificate

insieme al materiale affinché rilascino gas propellenti dopo l'iniezione nell'impronta dello stampo, sono conosciute e utilizzate da circa mezzo secolo. Dal momento che la pressione di espansione dei gas rilasciati da queste reazioni chimiche non supera i 15-40 bar, tuttavia, il loro utilizzo si limita a manufatti con pareti relativamente spesse e canali di adduzione brevi.

Al fine di ampliare l'ambito di applicazione del processo di stampaggio a iniezione di espansi, circa quarant'anni fa è stata sviluppata una tecnologia di espansione che prevede l'aggiunta di un gas inerte, generalmente l'azoto. Il principale vantaggio che ne deriva consiste nel fatto che l'azoto consente di raggiungere pressioni di espansione superiori, comprese tra 100 e 200 bar. Diventa quindi possibile sfruttare la leggerezza offerta dallo stampaggio a iniezione di espansi anche per la produzione di componenti con pareti sottili e canali di adduzione più lunghi. I vantaggi non si limitano a un abbattimento del peso, ma comprendono anche una riduzione della pressione d'iniezione specifica necessaria a riempire le impronte e, di conseguenza, della forza di chiusura, nonché la compensazione dei segni di ritiro e di deformazione. Entrambi i processi vengono attualmente utilizzati nella lavorazione delle resine termoplastiche, dal PP ai tecnopolimeri quali PC, PA o PBT. Gli ultimi sviluppi in questo comparto puntano ad ampliare il campo di applicazione anche agli elastomeri termoplastici.

### CELLMOULD: LA MACCHINA

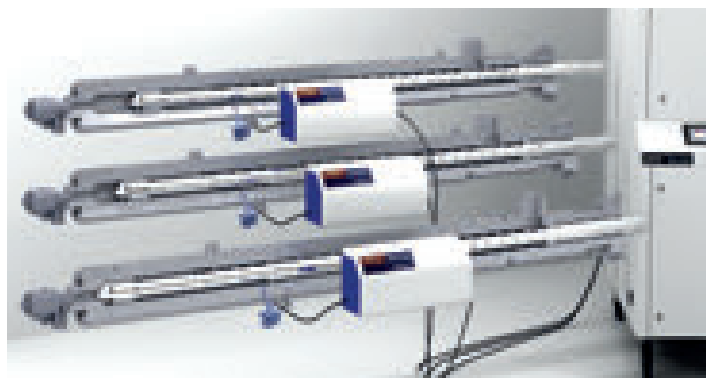
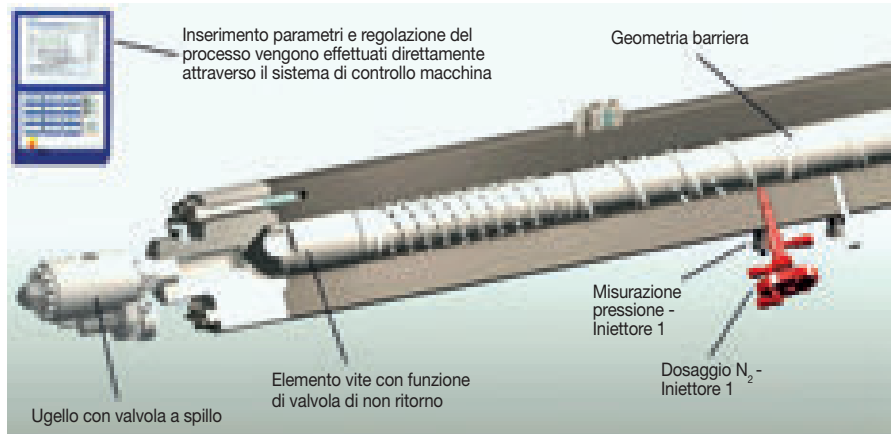
L'obiettivo fondamentale di una linea per lo stampaggio a iniezione d'espansi consiste nel generare una soluzione monofasica gas-polimero in grado di distribuirsi nel modo più omogeneo possibile durante il processo di plastificazione. Le tecnologie utilizzate a tale scopo dai diversi fornitori sono molto simili fra loro, ma caratterizzate da alcune differenze a livello tecnico. Wolfgang Roth, responsabile delle tecnologie applicative di Wittmann Battenfeld, spiega: "Gli oltre quarant'anni di esperienza pratica accumulati con la tecnologia sviluppata dal nostro predecessore Battenfeld di Meinerzhagen (Germania) ci hanno fornito una base solida su cui lavorare. Il nostro obiettivo consisteva nel ridurre la complessità del sistema e, al contempo, ampliare gli ambiti di applicazione, migliorandone l'affidabilità. Per questo abbiamo progettato la nuova unità d'iniezione per espansi CellMould in maniera tale da discostarsi il meno possibile dall'unità d'iniezione standard. Di conseguenza, le nostre macchine operano con una vite standard da 20 D, la cui punta è stata prolungata con l'aggiunta di una sezione di miscelazione da 5 D".

Ciò che contraddistingue la tecnologia CellMould di Battenfeld dalle soluzioni della concorrenza è la separazione tra le sezioni di plastificazione e di iniezione gas della vite, che integra una barriera cilindrica fissa, soluzione alternativa all'aggiunta di una valvola di non ritorno a manicotto. Wolf-

Fig. 1 - Nella sezione di miscelazione della vite di plastificazione, l'azoto liquido (pressurizzato fino a 300 bar) viene aggiunto alla massa fusa da un iniettore e successivamente incorporato nella massa fusa. La distribuzione dell'azoto viene intensificata suddividendo il flusso di materiale in diverse correnti separate

gang Roth aggiunge: "L'impegno volto a regolare i parametri operativi delle due valvole di non ritorno in maniera tale da garantirne la sicurezza, ovvero la resistenza all'usura, in qualsiasi situazione, ci ha spinti a ricercare una soluzione più semplice, che abbiamo infine trovato nell'integrazione di una barriera tra le sezioni di plastificazione e di iniezione gas della vite: una soluzione collaudata in produzione su macchine di ogni tonnellaggio (vedi figura 1). In questo modo, è stato possibile eliminare il problema dell'usura, senza dover scendere troppo a compromessi per quanto riguarda la densità del gas in direzione della sezione di plastificazione della vite".

Nella sezione di miscelazione della vite di plastificazione, l'azoto liquido (pressurizzato fino a 300 bar) viene aggiunto alla massa fusa da un iniettore, durante una corsa di dosaggio, e successivamente incorporato nella massa fusa. Nella sezione di miscelazione della vite, la distribuzione dell'azoto viene intensificata, suddividendo il flusso di materiale in diverse correnti separate. Dal momento che, durante le fasi di plastificazione e iniezione del gas, il cilindro viene mantenuto chiuso da un ugello con valvola a spillo nella direzione dello stampo, la miscela di fuso e gas all'interno dell'unità di plastificazione rimane sotto pressione. Si ottiene quindi una soluzione monofasica gas/polimero prima che il processo di miscelazione si concluda. In sede di iniezione nell'impronta, la pressione cui è sottoposta la soluzione diminuisce, riducendo la solubilità del gas contenuto nella massa fusa. Il gas distribuito uniformemente nel fuso subisce un fenomeno di nucleazione, dando origine a un materiale espanso caratterizzato da una struttura cellula-



Il concetto di linea Battenfeld prevede che diverse macchine vengano rifornite simultaneamente da un unico sistema di alimentazione di gas

re estremamente omogenea. La formazione di questa struttura dipende dalle condizioni specifiche del processo di stampaggio a iniezione, quali ad esempio la viscosità della massa fusa, la velocità di iniezione (maggiore è la velocità, più fine risulterà la struttura cellulare) e infine il grado di espansione predefinito (riduzione del materiale). Quest'ultimo parametro viene impostato iniettando una dose di materiale inferiore in una determinata impronta, oppure riempiendo un'impronta completamente e, successivamente, aprendola con una corsa prefissata ad alta precisione. Al fine di raggiungere una velocità d'iniezione elevata che favorisca una distribuzione omogenea dell'espanso, il pacchetto CellMould viene fornito con un accumulatore d'iniezione in dotazione.

L'azoto viene aspirato da una serie di cilindri di pressione, oppure estratto dall'aria circostante da un generatore di azoto. In entrambi i casi, il gas viene successivamente inviato all'iniettore di gas attraverso un generatore di pressione, simile a quello utilizzato sulle linee di iniezione con gas AirMould. Il concetto di linea Battenfeld prevede che diverse macchine vengano rifornite simultaneamente da un unico sistema di alimentazione di gas. Tra il generatore di pressione e l'iniettore di gas integrato nell'unità di plastificazione è situato un

regolatore del flusso di gas. Mediante un sistema di valvole regolabili, il flusso di gas viene controllato e gestito durante il processo dal software CellMould.

#### OPPORTUNITÀ DELLO STAMPAGGIO DI ESPANSI AD ALTA PRESSIONE

All'interno dell'impronta, l'espansione dell'involucro esterno della massa fusa è in gran parte limitata dal contatto con la parete refrigerata dello stampo e dal conseguente incremento della viscosità, mentre il nucleo più caldo favorisce la formazione della struttura cellulare. È in questo modo che si viene a creare la struttura "a sandwich" che caratterizza la maggior parte del manufatto, costituita da strati esterni ad alta densità inframmezzati da strati centrali con una densità apparente inferiore del 5-20%.

L'eventuale riduzione della densità del manufatto stampato mostra una correlazione diretta con il rapporto tra canale di adduzione e spessore delle pareti, che emerge per tutti i materiali plastici più diffusi. Nella lavorazione del PP, ad esempio, è possibile ridurre la densità del 15% in presenza di un rapporto pari a 100:1, mentre con un rapporto 150:1 risulta impossibile superare una riduzione della densità del 10%.

Oltre a un abbattimento del peso, lo stampaggio a iniezione di espansi offre anche la possibilità di migliorare la qualità dei manufatti, in particolare per quanto riguarda i segni di ritiro e di deformazione, grazie all'effetto uniforme prodotto dal-



Al fine di raggiungere una velocità d'iniezione elevata che favorisca una distribuzione omogenea dell'espanso, il pacchetto CellMould viene fornito con un accumulatore d'iniezione in dotazione



la pressione di espansione nello strato centrale del materiale espanso: un effetto tanto marcato da riuscire a eliminare pressoché completamente i segni di risucchio e le deformazioni provocate dal ritiro del materiale e, in tal modo, ottimizzare la precisione dimensionale complessiva. I trasformatori, inoltre, potranno godere di numerosi importanti vantaggi in termini di tecnologia di processo, come ad esempio l'abbattimento della forza di chiusura richiesta, che potrà addirittura essere dimezzata, grazie alla diminuzione della viscosità del fuso e, di conseguenza, della pressione di iniezione necessaria. Non vanno dimenticati inoltre i benefici economici: la minore massa stampata da refrigerare si traduce in tempi di ciclo, e in particolare di raffreddamento, ridotti.

### SUPERFICI BRILLANTI GRAZIE ALLA TERMOREGOLAZIONE DINAMICA DELLO STAMPO

Pur sfruttando l'intera gamma di parametri regolabili offerti dal processo di stampaggio d'espansi, i manufatti leggeri sono accomunati da striature caratteristiche o da zone superficiali grigie opaco. Tale effetto è provocato dalle bolle di gas che, in sede di iniezione, attraversano il materiale fino a raggiungere il fronte del fuso. In questi casi, la bolla si solidifica a contatto con la parete dell'impronta, più fredda, mantenendo invariate le sue caratteristiche. La tecnologia standard non consente di ottenere le superfici lucide richieste per le parti visibili degli alloggiamenti. È tuttavia possibile migliorare sensibilmente la qualità superficiale dei manufatti combinando lo stampaggio a iniezione di espansi con una termoregolazione dinamica e ciclica dello stampo, come quella offerta, ad esempio, dalle tecnologie BFMold e VarioMould sviluppate da Wittmann Battenfeld. Queste due varianti impiegano un sistema di raffreddamento integrato nello stampo che, seguendo il contorno del componente e attivando ciclicamente appositi termoregolatori caldo/freddo, è in grado di migliorare la superficie visibile del manufatto. Il sistema regola la temperatura di determinate aree dello stampo nelle vicinanze dell'impronta. Riscaldando le pareti dell'impronta, ad esempio con acqua pressurizzata riscaldata a 180°C immediatamente prima dell'iniezione della massa fusa contenente il gas, è possibile evitare che il materiale entri subito in contatto con una superficie fredda, consentendo la formazione di un involucro chiuso prima che il fuso si solidifichi. Ciò permette di ottenere una qualità superficiale eccellente, paragonabile a quella dei manufatti compatti. Il confronto tra componenti lavorati con e senza raffreddamento dinamico dimostra quanto la termoregolazione dinamica dello stampo possa influire sulla qualità superficiale del manufatto.

### ANCHE GLI ELASTOMERI POSSONO "ESPANDERSI"

La tecnologia di stampaggio a iniezione di espansi può essere applicata anche agli elastomeri termoplastici. Tuttavia, mentre è possibile ottenere strutture espanse eccellenti in polipropilene o poliammide ricorrendo indifferentemente all'espansione chimica o fisica, una serie di test svolti da Wittmann Battenfeld ha rivelato che la maggior parte dei gradi di TPE può essere espansa unicamente mediante un processo di stampaggio a iniezione con espansione fisica. Inoltre, soltanto i gradi di TPE a base di poliestere termoplastico mostrano risultati accettabili in termini di struttura espansa, qualità della struttura cellulare e uniformità. Le prove eseguite hanno dimostrato che maggiore è la morbidezza della formulazione del TPE, più evidenti risulteranno i difetti superficiali prodotti in sede di espansione, soprattutto nei casi in cui lo stampaggio a iniezione sia combinato con un'apertura dello stampo ad alta precisione. In particolare, quando l'impronta è lucidata o a elevata brillantezza, spesso la superficie del manufatto mostra numerose ammaccature. Le spiegazioni proposte per questo fenomeno sono diverse. Si presume, ad esempio, che l'aria rimanga intrappolata tra il manufatto stampato e la parete dell'impronta, senza vie di fuga, già in fase di riempimento dello stampo. Una spiegazione alternativa consiste nel fatto che l'apertura ad alta precisione provoca una separazione del manufatto espanso dalla parete dell'impronta, e che quindi l'ulteriore espansione del materiale, nel momento in cui entra nuovamente in contatto con lo stampo, ingloba aria o gas plastico in determinate aree, dando origine alle ammaccature. Le prove eseguite hanno dimostrato che, diversamente dai tecnopolimeri termoplastici rigidi e solidi, i difetti superficiali prodotti dalla lavorazio-

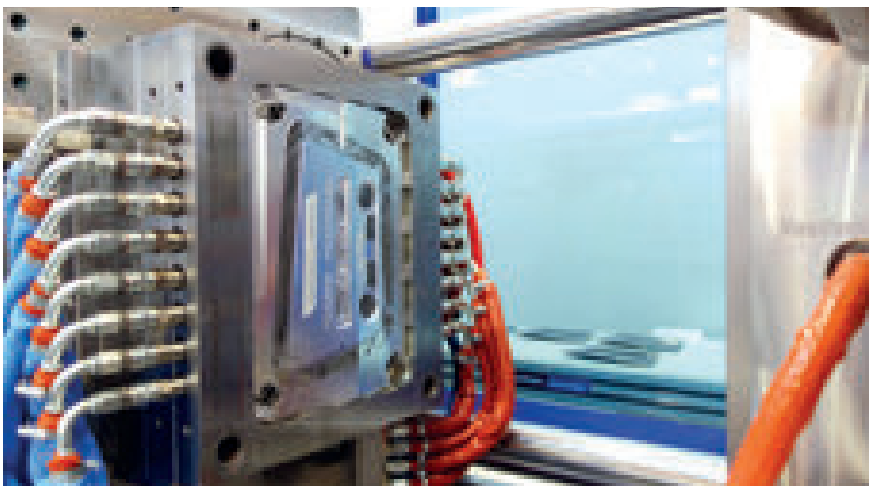


L'espansione dell'involucro della massa fusa è limitata dal contatto con la parete refrigerata dello stampo e dall'incremento della viscosità, il nucleo più caldo favorisce la formazione della struttura cellulare; si crea così la struttura "a sandwich" che caratterizza la maggior parte del manufatto

ne del TPE possono essere considerevolmente ridotti optando per velocità di iniezione medio-basse. Effetti altrettanto positivi possono inoltre essere ottenuti creando una struttura sulla parete dell'impronta. Una superficie strutturata, sabbata o zigrinata, infatti, consente a eventuali bolle di aria o gas di sfuggire al contatto attraverso canali microscopici, che si vengono a formare tra il manufatto stampato e la parete dello stampo. Per quanto riguarda le striature superficiali, si applicano in genere i medesimi principi validi per lo stampaggio a iniezione di tecnopolimeri espansi. In questo caso, la soluzione consiste nell'impiego di un sistema di termoregolazione dinamica attorno al perimetro della parte visibile. L'utilizzo simultaneo di un'apertura ad alta precisione consente inoltre di produrre a costi contenuti morbide imbottiture in espanso di prima qualità, ad esempio per i braccioli dei sedili destinati ai veicoli, o protezioni anticaduta per elettrodomestici portatili.

### TECNOLOGIE INNOVATIVE AMPIANO GLI ORIZZONTI APPLICATIVI

Come sottolineato a proposito del miglioramento delle superfici, le tecnologie innovative inte-



Riscaldando le pareti dell'impronta prima dell'iniezione del fuso contenente il gas si evita che il materiale entri subito in contatto con una superficie fredda, consentendo la formazione di un involucro chiuso prima che il fuso solidifichi

grate negli stampi svolgono un ruolo cruciale nello stampaggio a iniezione di espansi. Un altro aspetto tecnologico strettamente collegato a questo tipo di processo è rappresentato dal sistema di apertura parziale dello stampo da parte della pressa a iniezione, il cui compito è quello di consentire la combinazione di componenti compatti ed espansi in un unico manufatto stampato. Questa opzione diventa necessaria ogniqualvolta occorra combinare elementi funzionali in materiale compatto, quali ganci, molle o bulloni, con componenti in materiale espanso. A tale scopo, la parte di impronta destinata al processo di espansione viene concepita per potersi muovere e, quindi, eseguire la corsa di espansione. Durante un primo passaggio viene riempita l'intera impronta, come accade per i manufatti compatti. Successivamente, soltanto la parte di stampo destinata all'espansione viene aperta con una corsa ad alta precisione. Ciò consente di abbattere il peso anche di quegli elementi che presentano interfacce meccaniche complesse per l'assemblaggio con altri componenti.

**PREVISIONE AFFIDABILE DEI PRINCIPALI PARAMETRI MECCANICI**

I manufatti stampati a iniezione ed espansi ad alta pressione presentano una caratteristica struttura "a sandwich" con strati esterni compatti intervallati da strati centrali espansi. La linea di confine tra strato compatto e strato espanso appare relativamente netta. Nei componenti particolarmente sottili, lo strato centrale presenta una densità pressoché costante lungo l'intera larghezza del componente, mentre nel caso dei manufatti più spessi è possibile osservare una densità dal profilo caratteristico. L'implementazione del processo influisce in misura minima sulla densità degli strati compatti, come anche il gas scelto per l'iniezione. Di conseguenza, i parametri principali



Il confronto tra componenti lavorati con e senza raffreddamento dinamico dimostra quanto la termoregolazione dinamica dello stampo possa influire sulla qualità superficiale del manufatto

su cui intervenire in sede progettuale sono rappresentati dalla densità dello strato centrale e dallo spessore delle pareti. Questi valori possono essere determinati con precisione sulla base di misurazioni e fungono da dati di riferimento per un modello di calcolo elaborato da Norbert Müller, fondatore di Schaumform, nell'ambito della sua ricerca volta a prevedere le caratteristiche meccaniche dei manufatti.

**UN MODELLO DI CALCOLO PER LA PROGETTAZIONE DEI PROCESSI**

Il punto di partenza per il calcolo in base a questo modello è rappresentato da una struttura simmetrica "a sandwich" in cui, in termini lievemente semplificati, vengono fissati i valori specifici relativi al materiale compatto degli strati esterni. Per quanto riguarda lo strato centrale espanso, vengono determinati valori prossimi alla realtà per il modulo E e le sollecitazioni di frattura (carico di snervamento per i materiali duttili). Il comportamento dello strato espanso viene dedotto dal comportamento dell'intera struttura "a sandwich": un metodo che fornisce risultati eccellenti nei casi in cui lo spessore degli strati esterni è noto. Provare a estrarre lo strato centrale espanso da un componente e, successivamente, testarne le proprietà meccaniche è possibile, ma fornisce dati estremamente variabili, la cui validità risulta pertanto molto limitata.

**TEORIA E PRATICA CONCORDANO**

Il metodo ottimale per testare rigidità e resistenza consiste nell'impiego di barre di prova stampate a iniezione a partire da lastre di espanso strutturato. In alternativa, nel caso in cui questa opzione non sia realizzabile, è possibile ricorrere a barre di prova standard da 4 x 10 mm (ad esempio: tiranti). Se tuttavia si analizzano i dati misurati, è necessario ricordare che non solo gli strati esterni da 10 mm, ma anche gli strati laterali da 4 mm sono in materiale compatto. Di conseguenza, un tirante standard in espanso può essere paragonato a un piccolo tubo rettangolare (10 x 4 mm) con pareti di spessore variabile da 0,4 a 1 mm e uno strato centrale in materiale espanso.

Come prevedibile, le prove di trazione mostrano che il modulo elastico a trazione e la resistenza a trazione diminuiscono con l'aumentare della proporzione di materiale espanso. Ciò deriva dal fatto che soltanto la quantità di materiale effettivamente contenuta nel componente è in grado di resistere alle sollecitazioni meccaniche e contribuire al sostegno dei carichi. I manufatti stampati a iniezione in espanso, pertanto, presentano un rapporto di espansione più elevato, a parità di carico, e cedono in presenza di carichi massimi inferiori. A ciò vanno aggiunti i difetti provocati dalle celle presenti nelle vicinanze degli strati esterni. Le misurazioni mostrano regolarmente come la diminuzione della resistenza a trazione risulti invariabilmente quantomeno equivalente alla riduzione del peso del manufatto (figura 2).

In presenza di carichi di flessione, infine, si riducono anche i valori assoluti di resistenza a flessione. Tuttavia, dal momento che le strutture "a sandwich" presentano una resistenza di gran lunga superiore a questo tipo di carico, la perdita di resistenza appare sensibilmente meno accentuata rispetto a quanto rilevato per la sollecitazione a trazione. La resistenza a flessione, inoltre, diminuisce di una percentuale minore rispetto al peso del manufatto. Ad esempio, un grado di espansione del 15% è in grado di incrementare la rigidità del componente, in rapporto al peso, del 4,8% rispetto alla versione compatta, consentendo, in altre parole, di realizzare componenti rigidi più leggeri. ■

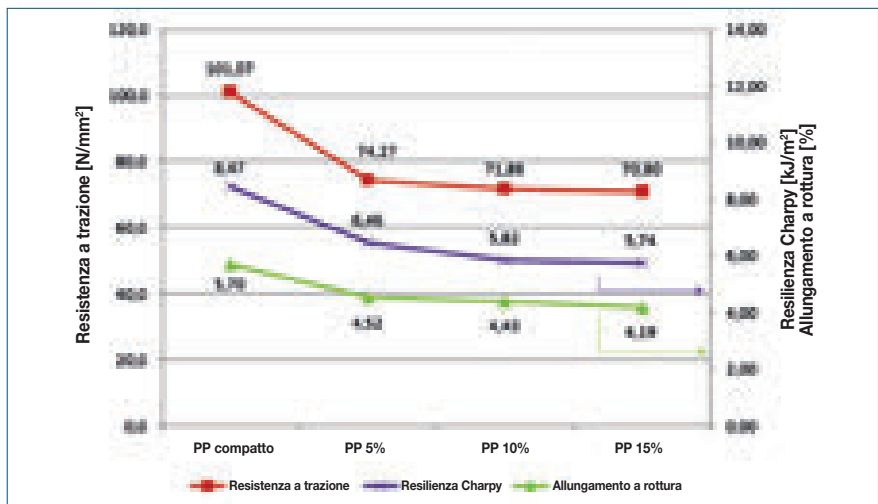


Fig. 2 - La diminuzione della resistenza a trazione risulta quantomeno equivalente alla riduzione del peso del manufatto

# Laripur

## Thermoplastic polyurethanes (TPU)

Poliuretani termoplastici aromatici prodotti su base poliestere adipato, policaprolattone e polietere con durezze comprese da c.a 50 Shore A fino ai 75 Shore D.

Ovunque necessari:

- Resistenza e Tenacità
- Ottima Resistenza all'Abrasiono
- Resistenza ai Carburanti, Oli, Lubrificanti e Grassi
- Ottime Proprietà di resistenza alla Compressione
- Buona Flessibilità alle Basse Temperature
- Resistenza all'Idrolisi, condizioni termoossidative ed a Batteri e Micro-organismi

**Series 15, Serie 18 e Serie 18B (Esteri Morbidi Plastificati)**

**Series 20 Esteri Standard**

**Series 25 Esteri Speciali**

**Series 2102 Estere Policaprolattone**

**Series 50 Esteri Modificati**

**Series 60 e 2103 Esteri**

**Gradi per Guarnizioni**

**Gradi Speciali**

**Laripur RS (da Fonti Rinnovabili)**

**Laricol Adesivi Termoriattivabili**



Per servire i nostri clienti nelle più svariate applicazioni:

- Applicazioni tradizionali: nello stampaggio a iniezione come per la calzatura, scarponi da sci, guarnizioni idrauliche, etichette per animali, articoli tecnici, per l'auto e per l'industria mineraria
- Tubi e profili: tubi pneumatici, tubi flessibili e spiralati, manichette flessibili per agricoltura e acqua potabile, tubi per media/alta pressione, cinghie di trasmissione e dentate
- Foglie e Lastre: film a bolla, film a testa piana e film calandrati
- Cavi: ampio portafoglio di prodotti che includono materiali Antifiamma esenti da Alogeni e prodotti con superficie opaca
- Compoundazione: una serie di prodotti in grado di conferire eccellenti proprietà e dotati di buona compatibilità, utilizzabili per la modifica di altri polimeri
- Adesivi: gradi solubili in solvente, per polverizzazione ed estrusione di film termoadesivi
- Finta Pelle: una gamma completa di TPU solubili in solvente per coating (diretto o transfer) e per coagulazione

Vista generale dell'area espositiva nello stabilimento Engel di St. Valentin con, in primo piano, una pressa ibrida e-speed 650/120 per il packaging, con sistemi di dosaggio Piovani

ENGEL SYMPOSIUM 2015

# "ESPERIENZA, INNOVAZIONE, PASSIONE"

Per tre giorni, dal 16 al 18 giugno, al Design Center di Linz e allo stabilimento Engel di St. Valentin tutto girava intorno alle sfide presenti e future dello stampaggio a iniezione. Quindici isole di produzione, gli Expert Corners, le interessanti conferenze, l'area espositiva con ben 44 partner e i premi Engel HL-Awards (assegnati a Hengst Automotive, Gardena e Schneegans per le applicazioni della tecnologia senza colonne, al suo venticinquesimo anniversario) hanno fatto dell'Engel Symposium un evento di primo piano per l'intero settore.

Tre le macchine davvero innovative, presentate per la prima volta in stabilimento: la flexseal 500/300, il nuovo modello di e-speed e la particolare pressa per il processo Liquidmetal (vedi box di pagina 45, ndr).

Esposta al pubblico in anteprima assoluta, la flexseal 500/300 (300 t), per lo stampaggio tecnico di o-ring e guarnizioni piatte, assicura livelli elevatissimi di precisione e consente di automatizzare totalmente la produzione con moduli di spazzolatura. Tra le altre caratteristiche si distinguono le dimensioni estremamente compatte e l'elevata efficienza energetica, grazie al sistema idraulico ecodrive: il motore che aziona la pompa si spegne completamente durante la fase di vulcanizzazione.

La e-speed rappresenta invece l'ultima novità della divisione packaging. Questa pressa ibrida da 650 t, con gruppo di chiusura elettrico e unità d'iniezione idraulica, è stata presentata per la prima volta con vite da 120 mm, per offrire una maggiore capacità d'iniezione.

Il nuovo modello garantisce tempi di ciclo brevi anche con grandi volumi di stampata e, duran-

QUESTO È LO SLOGAN SCELTO PER IL SIMPOSIO ENGEL DI QUEST'ANNO, SVOLTOSI A ST. VALENTIN E LINZ, IN AUSTRIA. LA SUA FORZA INNOVATIVA HA SUPERATO LE EDIZIONI PRECEDENTI, GRAZIE A UNA SERIE DI "PRIME" MONDIALI E APPLICAZIONI COMPLESSE. PIÙ DI 3000 VISITATORI, PROVENIENTI DA OGNI PARTE DEL GLOBO, HANNO PARTECIPATO ALL'EVENTO

te l'evento, stampava cartucce per silicone sigillante con spessore parete di 1,4 mm e peso di 50 g. Per lo stampo a 16 impronte fornito da Otto Hofstetter (Uznach, Svizzera), questo significa una capacità totale di stampata pari a 800 grammi. Con questi parametri, lo stampaggio viene effettuato con un tempo di ciclo inferiore a 10 secondi. La e-speed 650 modello 6 eroga una potenza idraulica maggiore di qualsiasi altra pressa idraulica Engel dedicata al packaging, rappresentando un nuovo standard di riferimento per il settore.

## GRANDI PRESSE: INTEGRAZIONE FLESSIBILE DI TECNOLOGIE

In collaborazione con lo stampista svizzero Georg Kaufmann Formenbau, Daimler ha messo a punto un processo per la fabbricazione di coperture per i bagagliai di autoveicoli basato sulla tecnologia di stampaggio a iniezione-compressione, Engel coinmelt. I partecipanti hanno

Nel corso degli ultimi 30 anni, gli articoli progettati da Karim Rashid, insoliti ma sempre perfetti per la vita quotidiana, hanno influenzato in maniera significativa la nostra idea di prodotto

così potuto rendersi conto del livello d'efficienza raggiunto prima che il processo andasse in produzione, subito dopo il simposio, grazie alla dimostrazione su pressa duo 11050/1700 con robot lineare viper 60 integrato.

Il processo di iniezione-compressione consente un'eccellente riproduzione della struttura complessa (con varie nervature e sottosquadri) senza deformazioni ed è possibile realizzare pareti più sottili rispetto allo stampaggio convenzionale, riducendo il peso e il consumo di materiale.





Su un altro fronte, ma sempre nel campo delle grandi presse, una duo 4400H/2500H/700 combi con robot viper 40 integrato produceva i telai dei sedili della poltroncina da ufficio IN di Wilkhahn (Bad Münden, Germania). Il telaio, un pezzo unico, avrebbe dovuto combinare in sé proprietà diverse: lo schienale doveva garantire grande rigidità, mentre alcune aree della seduta dovevano essere soffici. Inoltre, la finitura delle superfici doveva rispondere a requisiti elevati in termini di qualità, dal momento che le zone visibili della poltroncina non dovevano poi essere sottoposte a ulteriori lavorazioni dopo lo stampaggio. Specializzata in componenti sandwich bicomponente, la società tedesca Allgaier Kunststoffverarbeitung ha vinto queste sfide con l'aiuto di una nuovissima testa per coiniezione messa a punto da Engel. Una poliammide rinforzata con fibre di vetro forma il nucleo, mentre lo strato esterno è in poliammide non rinforzata. La divisione Teletronics si è invece presentata con un'applicazione su una pressa di medio tonnellaggio duo 1800/400, impiegata per la produzione di una consolle centrale per autovetture. L'aspetto più impressionante era costituito dall'automazione, integrata in spazi minimi. Un robot multiasse Engel easix era fissato in posizione capovolta e quindi non occupava spazio a terra; posizionava all'interno dello stampo due film capacitivi per ciclo mentre, nel contempo, estraeva il pezzo finito (vedi **figura 1**).

Un film aveva funzioni single-touch e l'altro multi-touch. I film erano posizionati sul retro del componente, mentre il lato frontale veniva decorato con tecnologia IMD (In-Mould Decoration). Una resina ABS trasparente era iniettata tra i film funzionali e il film decorativo, caratterizzato da aree vuote per la retroilluminazione della consolle assemblata. Quest'applicazione mostrava l'immediato futuro delle superfici funzionali, che integrano la tecnologia dei film capacitivi pronti per la connessione.

#### COMPETENZE INTERDISCIPLINARI NEL CENTRO TECNOLOGICO PER I COMPOSITI

Nel corso del simposio sono state fornite anche informazioni sul lavoro effettuato presso il Centro tecnologico per i compositi leggeri di St. Valentin, con particolare attenzione per le opportunità di produzione in serie rese possibili da varie collaborazioni con partner e istituti di ricerca. Un'importante tecnologia, in grado di soddisfare le esigenze dell'industria automobilistica, è organomelt, che abbinava lo stampaggio a iniezione alla termoformatura delle cosiddette foglie organiche, composte da un tessuto in fibra di vetro o di carbonio inglobato in una matrice termoplastica. Tale abbinamento offre un vasto potenziale di integrazione e automazione, per brevi tempi di



**Fig. 1 - Retroiniezione di tre film: due film capacitivi per le funzioni single-touch e multi-touch, mentre il terzo film presenta una decorazione superficiale (Foto: Kurz)**

ciclo e costi competitivi.

Insieme ai partner Fill (Austria) ed Hennecke (Germania), specializzati rispettivamente nella lavorazione di preforme in composito e nelle tecnologie per l'iniezione di resine liquide, è stato illustrato anche il processo integrato HP-RTM per la produzione di componenti fibrorinforzati su una pressa v-duo 3550/1100.

La grande pressa verticale v-duo è stata sviluppata per le applicazioni in composito, ma è sufficientemente flessibile anche per lo stampaggio a iniezione convenzionale e per processi che richiedono elevate pressioni all'interno dell'impronta. Si caratterizza per l'estrema rigidità e l'eccellente parallelismo dei piani e consente, inoltre, di allestire isole produttive di dimensioni limitate e bassi costi operativi. Il gruppo di chiusura è accessibile da tutti e quattro i lati, velocizzando gli interventi di manutenzione e semplificando l'installazione dell'automazione.

#### PLASTIC PASSION - INCONTRO CON KARIM RASHID

Tra i momenti clou, a conclusione del simpo-



sio, è intervenuto il noto designer Karim Rashid, giunto appositamente da New York e presentato come una vera e propria "popstar del mondo del design". Mentre sullo sfondo scorrevano le immagini delle centinaia di sue creazioni prodotte in materiale plastico (dai bicchieri agli attrezzi per cucina, dagli oggetti per l'arredo agli imballaggi di lusso per la cosmetica e per le bevande, fino alle calzature e ai vestiti) Rashid ha spiegato come abbia imparato ad amare le infinite possibilità dei materiali plastici nel design già sui banchi di scuola, grazie ad alcuni suoi insegnanti.

Ovviamente Rashid, come tutti i designer, deve rispondere a esigenze della vita quotidiana oppure del marketing aziendale, ma ha tenuto a sottolineare che deve molto all'industria della plastica (trasformatori, produttori di polimeri e costruttori di macchinari, come Engel), che lo aiuta a rispondere a tali esigenze e a risolvere le problematiche che si possono creare durante lo sviluppo di un prodotto. ■

#### Liquidmetal su pressa elettrica

### Stampaggio a iniezione di leghe metalliche

Grazie al processo Liquidmetal, ora è possibile stampare a iniezione anche le leghe metalliche. Come fornitore esclusivo della società Liquidmetal Technologies (Rancho Santa Margarita, California), Engel è l'unico costruttore al mondo a fornire soluzioni per lo stampaggio a iniezione dei materiali prodotti dall'azienda statunitense. In occasione del simposio 2015, in particolare, una macchina a iniezione elettrica e-motion 110, attrezzata con uno speciale pistone per l'iniezione, stampava per il settore medicale una pinza in metallo, reso liquido all'interno dell'unità d'iniezione grazie a un sistema per riscaldamento tramite induzione, in grado di raggiungere fino a 1000°C. Lo stampo a due cavità è stato fornito dal costruttore padovano Saga, che era anche presente con un proprio stand nell'area dedicata ai 44 partner di Engel presenti al simposio. Le leghe messe a punto da Liquidmetal, note anche come "vetri metallici", costituiscono una nuova classe di materiali caratterizzati da straordinarie proprietà meccaniche. Sono significativamente più resistenti e, allo stesso tempo, molto più elastiche delle leghe e degli acciai convenzionali. La soluzione messa a punto da Engel e Liquid-



metal Technologies spiana la strada alla produzione economica su larga scala di componenti metallici ad alta precisione, che in precedenza potevano essere fabbricati solo ricorrendo allo stampaggio MIM o alla lavorazione meccanica dei pezzi su macchine utensili. ■

La e-motion 110 esposta al simposio in "configurazione Liquidmetal"





FABRIZIO PIOVANELLI, DIRETTORE COMMERCIALE DEL SETTORE GOMMA DI IMG, RACCONTA QUAL È LO STATO DELL'ARTE DI UN COMPARTO DI NICCHIA CHE, IN ITALIA, VANTA UN DISTRETTO DI SUBFORNITURA TECNICA BEN CONOSCIUTO IN TUTTO IL MONDO, IL QUALE, A SUA VOLTA, APPREZZA LE PRESSE IDRAULICHE SERIE GUM E GUM FIFO PROGETTATE E COSTRUITE SU MISURA DALLA CASA BRESCIANA

DI ANGELO GRASSI

## STAMPAGGIO DI ELASTOMERI

# PRESSE IDRAULICHE CONCEPITE AD HOC PER TRASFORMATORI MOLTO ESIGENTI

L'automobile, la motocicletta, il movimento terra - scavatori, miniscavatori, ruspe ecc. - e molti altri marchingegni richiedono particolari tecnici in gomma da abbinare, per esempio, alle chiusure delle portiere, ai piantoni dello sterzo, ai passaggi di cavi o tubi eccetera. A tale scopo si utilizzano manufatti in gomma quali: cuffie parapolvere, soffiotti, sostegni per radiatori, guarnizioni per l'aspirazione, manicotti di passaggio aria e carburante, parastrappi, porta cuscinetti, ma non solo.

Non bisogna infatti scordare che le proprietà di riduzione delle vibrazioni della gomma sono ancora oggi il massimo ottenibile con un solo materiale... e che questo è un dato tecnologicamente inconfutabile. Se poi ci si chiede in quale parte del mondo operino i migliori trasformatori di gomme tecniche secondo le specifiche dei committenti più evoluti, anche la risposta è altrettanto inconfutabile: in Italia!

"Tra Brescia e Bergamo si trova quella che, da trent'anni a questa parte, gli addetti ai

lavori chiamano la "rubber valley" italiana", esordisce Fabrizio Piovanelli, direttore commerciale del settore gomma in IMG, che così prosegue: "All'interno di questo distretto specialistico vi sono molte aziende che chiamare solo subfornitori potrebbe essere riduttivo, tant'è la loro fama a livello internazionale e la loro capacità di evolversi continuamente nel tempo. E attenzione che non parliamo solo di realtà medio/grandi con centinaia di addetti, ma anche di PMI con poche decine di persone".

Plast 2015

## Le presse GUM e GUM Fifo viste a Milano

### LA "RUBBER VALLEY ITALIANA" NEL SUO CONTESTO GLOBALE

La pratica dell'esternalizzazione di attività produttive e di servizio ha avuto - dopo la conclusione del primato dell'impresa fordista - un peso sempre crescente. Pur riguardando un po' tutti i comparti, il processo di esternalizzazione è particolarmente intenso nel settore dell'automobile dove, durante gli Anni Novanta, in Europa è addirittura raddoppiato.

"Primarie case automobilistiche quali Mercedes, Audi e Volkswagen sviluppano volumi produttivi dai numeri interessanti che, in una logica di esternalizzazione, generano commesse altrettanto interessanti per i loro OEM certificati: per solito imprese tedesche", riprende Piovaneli. "Restando nell'ambito della trasformazione dei tecnoloelastomeri su specifiche dei clienti, pur essendo i subfornitori tedeschi ancora leader del settore (anche perché hanno cominciato prima degli italiani), è però successo che - come dire? - strada facendo hanno un po' perso il passo. Comunque, poiché le questioni tecniche sono sempre oggettive e concrete, gli Original Equipment Manufacturer tedeschi del settore sanno bene che in Italia c'è un distretto della gomma realmente unico al mondo, e che gli stessi cinesi sono tutt'ora ben lungi dal raggiungere il competitivo rapporto qualità/prezzo che contraddistingue la nostra "rubber valley". Viene da sé che oggi circa l'80% delle parti in gomma che fanno da corredo a una qualsivoglia autovettura circolante in Europa, viene realisticamente fabbricato da subfornitori italiani".

Per certo le grandi case automobilistiche hanno strumenti, uomini e capitali per fare ricerca; quella vera. Ne consegue che - sempre nella logica dell'esternalizzazione - le innovazioni sviluppate dai tecnologi delle cosiddette case madri sono poi veicolate sottoforma di specifiche tecniche prima all'OEM da loro certificato e, in cascata, al subfornitore certificato dall'OEM stesso. Quest'ultimo, in una logica di partnership, rende poi edotti dei cambiamenti in atto nel mercato dell'auto anche i vari costruttori di macchinari e/o di sistemi produttivi con i quali si rapporta: qui leggasi fabbricanti di presse e di stampi.

"È corretto affermare che tutto parte dalle case automobilistiche", conferma Fabrizio Piovaneli. "La ricerca costa tanto e loro hanno la dimensione necessaria per farla, come anche la forza necessaria per trasformare i risultati in rigorose specifiche tecniche, poi trasmesse in cascata alle imprese che fanno parte della catena certificata di fornitura. La casa madre chiede quindi, per esempio, un

In rappresentanza della serie GUM, il maggio scorso a Plast 2015 era esposta una pressa idraulica da 300 tonnellate con motore servoassistito a basso consumo, con tanto di vite più pistone da 700 cc. A conferma della partnership con B&R, questa pressa era gestita da un nuovo PLC della casa austriaca, debitamente corredato da un moderno e gradevole touch screen, come anche da un VNC server, interfacciabile con qualsiasi VNC client su più piattaforme (PC, tablet, smartphone) in remoto o in locale, previo, ovviamente, inserimento di password.

Come in parte già accennato nell'articolo, l'aspetto più innovativo di questa pressa riguarda gli asservimenti: piano mobile, piano fisso ed estrazione centrale sono tutti comandati da motori elettrici brushless. Ed è proprio in virtù di tale mix tra elettrico e idraulico che IMG è riuscita ad avere un'eccellente sovrapposizione di movimenti, utilizzando l'azionamento derivante da una sola pompa che, oltretutto, ha reso possibili: un ridimensionamento dell'ingombro del vano motore, una notevole riduzione della quantità di olio in circolo e una maggiore durata dello stesso.

Quanto descritto è noto come sistema HST (Hybrid Servo Technology) e, in concreto, porta a una serie di vantaggi, quali: precisione nel ciclo di produzione, asservimenti completamente gestiti da azionamenti in anello di velocità (quindi grande ripetibilità nei cicli), nonché un significativo abbassamento del consumo elettrico della macchina (quantificato in più del 40%). Pari importanza merita il sistema "ECO - Energy Saving Process". Si tratta di una modalità di funzionamento che permette alla macchina di operare in un sistema a elevato risparmio energetico, portandola così a muoversi con ulteriori riduzioni di consumo in virtù del livellamento dei picchi di corrente: causa principale degli aumenti in bolletta. In futuro, per quanto riguarda la serie GUM, l'obiettivo dei tecnologi IMG sarà quello di dotare le presse di un sistema rigenerativo, in grado di immettere in rete l'energia dissipata, per generare elettricità dalle presse alla rete aziendale.

A Plast 2015, la seconda pressa, in rappresentanza della serie GUM Fifo, era una 450 tonnellate. A differenza della pressa pocanzi esaminata, che come movimento per la chiusura stampi usa un classico dispositivo meccanico a ginocchiera, la GUM Fifo è dotata appunto di

un'unità di chiusura hydroblock, mentre il gruppo d'iniezione modello FIFO (First In, First Out) consente anche una regolazione fine del dosaggio.

Ciò che forse più colpiva di questa pressa erano le dimensioni contenute, al punto tale che in termini d'ingombro al suolo il risultato raggiunto dai tecnici IMG è stato quello di realizzare una pressa da 450 t... con le dimensioni di una da 300 t! A conferma che l'ottimizzazione degli spazi è un ulteriore sforzo che vede impegnata la casa bresciana. Per il resto, anche questa seconda pressa era corredata di motore servoassistito, nell'ottica di perseguire una spasmodica ricerca del risparmio energetico, come anche di nuovo PLC fornito da B&R. ■



Presso lo stand IMG al salone satellite Rubber di Plast 2015 (5-9 maggio) era esposta, tra le altre, una pressa idraulica della serie GUM con forza di chiusura pari a 300 tonnellate e motore servoassistito a basso consumo energetico



La pressa a iniezione GUM Fifo è dotata di un'unità d'iniezione di tipo FIFO (First In, First Out) che consente una regolazione fine del dosaggio



Area di assemblaggio e collaudo delle nuove presse all'interno dello stabilimento di IMG a Capriano del Colle (Brescia)

ben determinato elastomero che resista sotto il cofano del vano motore a temperature altissime e/o bassissime... dopodiché sta ai vari subfornitori e/o fornitori collaborare tra di loro per chiudere il cerchio manifatturiero in modo economicamente e tecnicamente congruo, possibilmente per tutti”.

Definita a grandi linee quella che è la catena della fornitura nel mondo dell'automobile, al responsabile commerciale di IMG abbiamo chiesto qual è il soggetto che - all'interno di tale catena - è il più stressato, il più a rischio. “Chi rischia di più è proprio il subfornitore italiano della “rubber valley”, che deve fare molto bene i conti in fase di analisi della fattibilità e di stesura del preventivo”, ha risposto senza esitazione Piovanelli. “Qui il grande nemico del subfornitore è lo sfrido! In un ciclo produttivo di migliaia e migliaia di pezzi per ogni singolo lotto, lo scarto rappresenta il vero costo che fa da spartiacque tra una commessa che genera guadagno e una che si chiude in perdita. Anche perché le mescole richieste dalle case automobilistiche sono solitamente costose, difficili da lavorare e, dato per nulla banale, negli ultimi anni sono state più volte cambiate radicalmente dall'innovazione continua generata presso le divisioni R&D delle case madri”.

### LA STRATEGIA IMG... OGGI E DOMANI

L'incontro tra la redazione di MacPlas e il direttore commerciale del settore gomma di IMG ha avuto luogo in Fiera Milano il giorno prima dell'apertura dell'esposizione Plast 2015, quando i due stand dell'azienda bresciana erano ormai in “dirittura d'arrivo”. Due stand ben distinti l'uno dall'altro e posti in

padiglioni diversi, per marcare quello che è il duplice sbocco che caratterizza il fare quotidiano di IMG: la plastica (con le macchine di Haitian e di Zhafir, di cui è distributore ufficiale per l'Italia) e la gomma (con le macchine delle serie GUM e GUM Fifo, di cui è produttore).

“Uno dei messaggi che abbiamo voluto veicolare al salone satellite Rubber di Plast 2015 è quello concernente le prime vendite fatte l'anno scorso a subfornitori tedeschi e spagnoli, che realizzano proprio parti tecniche in gomma per il comparto automotive”, puntualizza Fabrizio Piovanelli. “Un altro messaggio parimenti importante è che, pur detenendo le nostre presse un rapporto qualità/prezzo migliore della concorrenza estera, la chiave di volta di tale successo sta soprattutto nel fatto che sappiamo fare bene macchine su misura per l'utilizzatore finale. Non è che i nostri concorrenti pocanzi menzionati non ne sia-

no all'altezza, ovviamente, ma la questione è che in termini culturali, strutturali e industriali, non posseggono il know-how che può garantire loro un'adeguata competitività nel “tailor made”. E il subfornitore evoluto - sia esso italiano, tedesco, spagnolo o francese - lo sa bene”.

Sempre Piovanelli ha poi avuto anche l'onestà intellettuale di parlare dei limiti delle PMI. “La nostra produzione, oggettivamente, continua ad aumentare e, parallelamente, anche la nostra ricerca ad essa collegata. Certo è che più aumenta la personalizzazione delle commesse e più pesante è il lavoro dei nostri tecnologi che fanno R&D. Pur contando su una doppia strategia vincente - l'esperienza acquisita negli anni e la capacità di fare squadra con i clienti - sappiamo bene che, superata una certa soglia di mercato, il motto “piccolo è bello” va in crisi. Alla stessa stregua si pone la questione dell'assistenza post vendita. Non tanto per l'Italia - anche perché al di fuori della già citata “rubber valley” esistono pochissime altre realtà - ma per l'estero. Consapevoli di tutto ciò, stiamo ragionando sul nostro assetto futuro già per il medio/breve periodo - anche perché all'export faticosamente raggiunto non vogliamo, e non possiamo, rinunciare - e una delle strade individuate per poter crescere in modalità saggia ed equilibrata vede la chiave di volta nella partnership con specialisti competenti e complementari a IMG... leggasi, per esempio, B&R e Moog, ma non solo”, conclude il responsabile commerciale. ■



Fabrizio Piovanelli nello stand di IMG all'esposizione triennale Plast 2015 (salone satellite Rubber)

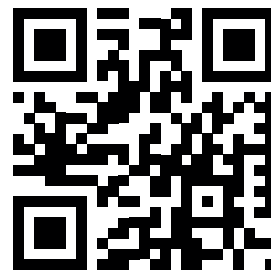


Fidatevi sulla qualità delle mescole KRAIBURG secondo REACH, conforme al contatto con acqua potabile (WRAS e W270) o alimentare FDA (21CFR 177.2600) e/o BfR XXI.



# EOAT GIMATIC

## SOLUZIONE COMPLETA PER IL TUO ROBOT DI SCARICO



WWW.GIMATIC.COM

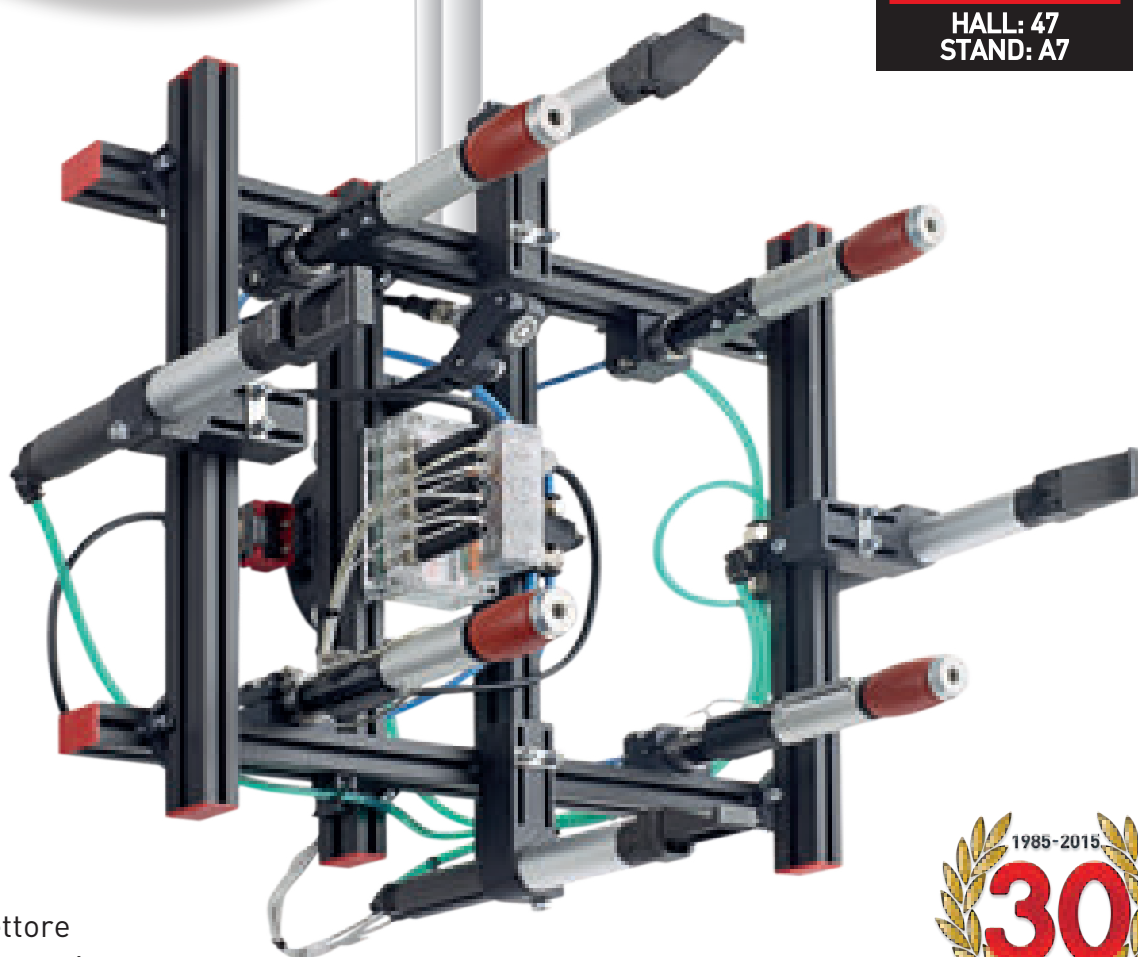


Fakuma®



13.-17  
OCTOBER 2015  
FRIEDRICHSHAFEN

HALL: 47  
STAND: A7



### GIMATIC,

leader nel settore dell'automazione, è l'azienda in grado di offrire la gamma di prodotti più completa al mondo nel settore delle materie plastiche.

Con la sua Mano di presa "EOAT" (End of Arm Tooling) fornisce una soluzione ideale per l'estrazione di pezzi stampati.



**GIMATIC**

GIMATIC S.r.l. - Via Enzo Ferrari, 2/4  
25030 Roncadelle - Brescia - Italia  
T. +39 030 2584655 - F. +39 030 2583886  
sales@gimatic.com - www.gimatic.com





TOSHIBA MACHINE ED EPF AUTOMATION A PLAST 2015

# LA PRIMA VOLTA NON SI SCORDA MAI

**H**a scelto Plast 2015 Toshiba Machine, attraverso il suo partner italiano EPF Automation, per presentare per la prima volta a una fiera internazionale europea un'isola completa per lo stampaggio a iniezione basata su una pressa totalmente elettrica. La soluzione proposta era corredata di un robot antropomorfo per l'estrazione dallo stampo e la deposizione sul nastro trasportatore dei pezzi, di un sistema di visione tridimensionale per il controllo qualità e di un secondo robot (scara) per lo scarico finale del prodotto. A questo proposito, in occasione della kermesse milanese, la redazione di MacPlas ha incontrato, presso lo stand di EPF Automation, il suo presidente e amministratore delegato, Franco Filippi, e il direttore generale di Toshiba Machine EU, Oe Shigeto, che hanno illustrato perché per questo "esordio europeo" è stata scelta Plast e quanto è importante il mercato italiano per il costruttore giapponese.

Innanzitutto, la casa madre e il partner italiano hanno condiviso fin da subito una visione di sviluppo strategico e affermazione a livello continentale che partissero dall'Italia proprio per la rilevanza attribuita al mercato nostrano in tale contesto e per la validità dell'evento individuato come trampolino di

A PLAST 2015 ABBIAMO INCONTRATO OE SHIGETO, DIRETTORE GENERALE DI TOSHIBA MACHINE EU, E FRANCO FILIPPI, AD E PRESIDENTE DI EPF AUTOMATION, DISTRIBUTORE ITALIANO DEL COSTRUTTORE GIAPPONESE, CHE CI HANNO ILLUSTRATO QUANTO OGGI SIA IMPORTANTE IL MERCATO ITALIANO E PERCHÉ SIA STATO SCELTO COME TRAMPOLINO PER UNA PENETRAZIONE CAPILLARE NEL VECCHIO CONTINENTE

DI LUCA MEI



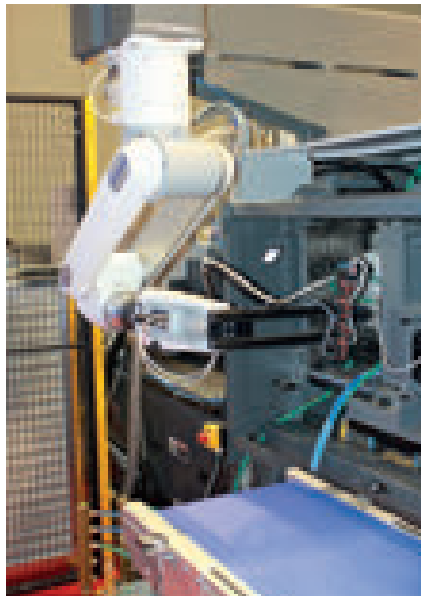
L'amministratore delegato e presidente di EPF Automation, Franco Filippi

lancio per la futura partecipazione ad altre fiere europee, prima fra tutte il K di Düsseldorf. E la casa madre si è dimostrata disponibile nello stanziare l'investimento necessario per presentare una soluzione che, seppure commisurata alle dimensioni dello stand, fosse in grado di offrire la dimostrazione della sua capacità di mettere a punto isole "monomarca" per lo stampaggio a iniezione, complete in termini tanto tecnologici quanto di servizio. È considerata, questa, la strada capace di portare le prospettive di sviluppo più interessanti.

Secondo tale visione EPF Automation svolge il ruolo di system integrator nel nostro Paese dei prodotti di Toshiba Machine, ricevendo per questo tutto il know-how e il

supporto tecnico e ingegneristico di cui ha bisogno anche dalla filiale europea della società giapponese, recentemente spostata da Monaco di Baviera a Londra. "Al momento il numero delle macchine installate in Italia non è ancora elevato, siamo intorno alla decina, ma tutte sono il risultato di questa precisa strategia", spiega Filippi.

E, proprio grazie a questa strategia, recentemente sono state vendute alcune macchine con tonnellaggi importanti - due da 600 e due da 1000 tonnellate - e sono in trattativa alcune forniture di presse da 1300 e 1800 tonnellate, il top di gamma tra quelle completamente elettriche. Risultati che avvalorano la decisione della casa madre di investire nel nostro Paese e la scelta di partire proprio da qui per penetrare nel mercato europeo. "Scelta in cui, senza peccare di presunzione, hanno certamente giocato un ruolo determinante la buona collaborazione con noi e le nostre competenze tec-



L'isola di stampaggio proposta a Plast 2015 da Toshiba Machine ed EPF Automation si basa su una pressa EC130SX (in foto di apertura) da 130 tonnellate completamente elettrica, equipaggiata con un robot antropomorfo (a sinistra) e uno scara (a destra), entrambi prodotti dal costruttore giapponese

## Quattro chiacchiere con Oe Shigeto Italia, un ponte verso l'Europa

Per il direttore generale di Toshiba Machine EU, Oe Shigeto, l'Italia gioca un ruolo rilevante nei piani strategici della sua azienda, sia in termini assoluti sia nei confronti di altri paesi europei, prima fra tutti la Germania. Rispetto a quest'ultima, ma anche, per esempio, all'Austria, nel Belpaese le dimensioni industriali dei possibili concorrenti del costruttore giapponese sono più piccole e questo viene visto come un ulteriore elemento da sfruttare sia per affermarsi nel mercato nazionale sia per proiettarsi in quello continentale.

Cionondimeno, le richieste provenienti dai trasformatori nostrani sono di alto profilo

e impongono l'offerta di prodotti tecnologicamente avanzati, quelli che Toshiba ritiene di essere in grado di offrire e che considera il migliore biglietto da visita su cui fondare una strategia di penetrazione commerciale ambiziosa. Per metterla in pratica la casa giapponese non cerca semplici agenti nei vari paesi di interesse, ma partner in grado di offrire competenza tecnologica e servizi accurati e puntuali, che siano coerenti con quella che è la propria visione commerciale, puntando più alla qualità che alla quantità delle collaborazioni.

"Questo è quanto abbiamo avviato circa un anno e mezzo fa con EPF Automation e a cui, da allora, entrambi stiamo lavorando. Un metodo che prevede periodiche visite nelle rispettive sedi e un contatto reciproco continuo per avere sempre i feedback necessari a uno sviluppo tecnologico che sia capace di rispondere alle specifiche esigenze locali. Un compito impegnativo, certo, ma che riteniamo capace di dare i frutti sperati", ha commentato Oe Shigeto. La partecipazione a Plast 2015 è stata una tappa molto importante per passare in modo definitivo da un marketing, per così dire, teorico a uno concreto, sostenendo con l'effettiva presenza l'immagine introdotta con le prime vendite in Italia. ■



Il direttore generale di Toshiba Machine EU, Oe Shigeto

nico-commerciali, nonostante il mercato italiano negli ultimi mesi non sia stato molto dinamico", aggiunge Filippi.

### ESORDIO EUROPEO A PLAST 2015

Da tutto ciò è nata anche la volontà di esordire in Europa con una cella produttiva basata su una pressa elettrica proprio a Plast 2015. Dove veniva realizzato un prodotto tecnico con uno stampo fornito da Europlast. Il componente in questione consisteva in un supporto per bobine utilizzate nelle autovetture a gas e veniva realizzato con un tempo di ciclo di circa 22 secondi, molto vicino a quello reale di produzione.

Anche se tali componenti potrebbero essere evacuati dallo stampo per gravità, cadendo alla rinfusa su un nastro trasportatore sottostante, e successivamente venire sottoposti al controllo qualità prima del confezionamento, in fiera erano prelevati per mezzo di un robot antropomorfo e sottoposti immediatamente al controllo dimensionale, per mezzo di un sistema integrato che individuava quelli difettosi, subito separati da quelli conformi dal robot scara.

Va da sé che, dopo Plast 2015, adesso si pensi al K 2016, che rappresenterebbe un ulteriore esordio per Toshiba Machine e per EPF Automation, che non hanno mai preso parte alla fiera di Düsseldorf. Anche se per il momento è più stringente concentrarsi sui risultati concreti della partecipazione alla manifestazione milanese, che ha prodotto un buon numero di contatti, i quali fanno ben sperare. ■

# Oxoviflex<sup>®</sup>

Meet our new general purpose non-phthalate plasticizer  
*Oxoviflex<sup>™</sup> - Safe future*

- OXO alcohols
- Plasticizers
- Chemicals



Grupa Azoty ZAK S.A.  
Móstowa 30 A  
47-220 Kędzierzyn-Koźle  
POLAND  
oxoplast@grupaazoty.com  
phone +48 77 481 20 72

[OXOPLAST.COM](http://OXOPLAST.COM)



ARBURG A FAKUMA 2015

# SPINGERSI OLTRE LA TECNOLOGIA PER FORNIRE SISTEMI

ANDARE OLTRE LA TECNOLOGIA MECCANICA E PRESENTARSI COME FORNITORE DI SISTEMI PER LA PRODUZIONE DI MANUFATTI IN PLASTICA: COSÌ ARBURG A FAKUMA 2015. OTTO ALLROUNDER, TRE FREEFORMER, IL SISTEMA CON COMPUTER CENTRALIZZATO ALS E I DISPOSITIVI DI AUTOMAZIONE INTEGRATI FARANNO BELLA MOSTRA DI SÉ PRESSO LO STAND DEL COSTRUTTORE, DOVE UNA SERIE DI APPLICAZIONI A ELEVATA EFFICIENZA PRODUTTIVA FORNIRÀ UN ESEMPIO DEGLI ATTUALI TREND INDUSTRIALI

**A**ll'esposizione Fakuma 2015 (stand 3101 pad. A3) tre sistemi Freeformer produrranno componenti complessi a partire da granuli plastici tradizionali, senza utilizzare alcuno stampo, mediante la tecnologia di produzione additiva su scala industriale. Le macchine esposte consentiranno di personalizzare manufatti stampati a iniezione e di introdurre il tema "Industria 4.0."

Si potranno realizzare versioni esclusive, per esempio, di diversi tipi di forbici da ufficio.

Per prima cosa, una Allrounder 370 E elettrica stamperà sulle lame in acciaio inossidabile le impugnature in plastica, su cui verrà applicato un codice di riconoscimento mediante laser e, eventualmente, una scritta personalizzata bi o tridimensionale, per mezzo di un laser o di una Freeformer. Un sistema robotizzato Multilift V inserirà le forbici sul portapezzi e le trasporterà fuori dall'isola produttiva su un nastro trasportatore. Uno scanner determinerà se le forbici dovranno essere consegnate direttamente al visitatore o se, invece, il sistema Freeformer dovrà applicarvi, in una fase successiva, la scritta tridimensionale.

Arburg intende presentare in anteprima una soluzione di automazione a elevata flessibilità, combinata con una Freeformer, in cui un robot a 6 assi su piattaforma mobile, fornito da Kuka e battezzato "iiwa" (intelligent industrial work assistant) si occuperà di cari-

care e scaricare la Freeformer in maniera totalmente automatica.

Un secondo esempio di produzione "in rete" verrà offerto da un'altra Freeformer, impegnata ad arricchire con simboli e nomi personalizzati un numero elevato di interruttori basculanti stampati a iniezione. Anche in questo caso, il prodotto in sé viene trasformato in un veicolo di informazioni, grazie al codice applicato tramite laser.

Il sistema Arburg con computer centralizzato (ALS) documenta costantemente tutti i parametri di processo rilevanti e li invia a un server web. Un codice univoco consente poi di aprire, da un dispositivo mobile, una pagina web contenente tutti i principali dati di processo. In questo modo è possibile tracciare costantemente ogni singolo manufatto. Oltre alle applicazioni Industria 4.0, anche tutte le soluzioni esposte presso lo stand di Arburg saranno collegate al sistema ALS, ottimizzato per le operazioni di stampaggio a iniezione.



Vari tipi di forbici stampate a iniezione verranno personalizzate mediante laser o Freeformer

Due ruote per microcontatori in confronto alle dimensioni di uno spillo. Una volta assemblati, nove componenti peseranno quanto un singolo granulo di PBT



## INNOVAZIONE

L'espansione fisica dei materiali termoplastici sarà proposta attraverso una nuova applicazione per l'industria automobilistica. L'innovativo processo Profoam per la produzione di strutture leggere è il frutto delle attività di ricerca e sviluppo svolte in collaborazione con l'istituto per la lavorazione delle materie plastiche IKW. L'ultimo stadio del processo evolutivo della tecnologia Profoam verrà proposto su una pressa idraulica Allrounder 630 S.

Un'unità di iniezione dotata di una vite convenzionale miscela il propellente liquido con il granulo. Durante la fase di plastificazione, il propellente si amalgama con il fuso, per poi separarsene nuovamente soltanto una volta che la pressione sia stata ridotta, in sede di iniezione, sotto forma di "bolle" microcellulari. Si ottiene così un manufatto leggero, robusto e caratterizzato da distorsioni ridotte e una struttura espansa omogenea. Tra gli ulteriori vantaggi offerti dalla tecnologia Profoam figurano controllo di processo semplificato, temperatura del fuso che non danneggia il materiale e conservazione delle fibre continue, dal momento che il processo non richiede l'impiego di lame o elementi di miscelazione.

## DOPPIA MORBIDEZZA

Una pressa elettrica Allrounder 470 A bicomponente, con forza di chiusura pari a 1000 kN e dotata di due unità d'iniezione disposte a L (rispettivamente di taglia 170 e 30 Euromap), produrrà pulsanti per interni auto in silicone liquido (LSR). La membrana esterna del manufatto sarà ottenuta in LSR colorato, con durezza Shore 50, mentre il disco interno sarà realizzato in LSR trasparente, con durezza Shore 80. Dal momento che il silicone, diversamente dalle resine termoplastiche, non si deteriora né ingiallisce, la sensazione al tatto, particolarmente gradevole, e le proprietà estetiche rimangono invariate per l'intero ciclo di vita del manufatto.

La macchina esposta sarà dotata di stampo a 32 + 32 impronte, fornito da Trelleborg, e di un'unità rotante elettrica. Le stampate saranno particolarmente leggere, con peso tra 2,04 e 0,98 g. Un sistema robotizzato verticale Multilift V estrarrà i manufatti finiti dallo stampo, li sottoporrà a ispezione visiva mediante una termocamera e li depositerà suddividendoli in base all'impronta.

## PRODUZIONE RAFFINATA

Per dare dimostrazione della capacità delle presse a iniezione Allrounder idrauliche, ibride ed elettriche di prestarsi a una vasta gamma di utilizzi, verrà proposta una serie di applicazioni specifiche. Una Allrounder 570 S idraulica bicomponente, con forza di chiusura di 2000 kN e unità di iniezione di taglia 400 e 170, produrrà,

manufatti stampati in PMMA, ciascuno del peso di 1,1 g.

La macchina esposta sarà attrezzata con un nastro trasportatore allungato, dotato di protezione a tunnel per la connessione alla camera bianca. Un modulo sterile con sistema di ionizzazione, installato sopra al gruppo di chiusura, assicurerà l'atmosfera sterile richiesta (ISO classe 7) durante il processo di produzione in serie.

## ESIGENZE SPECIFICHE

Sarà presente anche un sistema per la produzione di microcomponenti basato su una pressa elettrica Allrounder 270 A e dotato di una innovativa unità di microiniezione, nonché di un dispositivo Multilift H 3+1 orizzontale compatto, in grado di garantire una separazione affidabile dei microcomponenti dalla materozza. Un modulo sterile con sistema di ionizzazione assicura un ambiente di produzione costante e controllato e previene in maniera efficace l'adesione dei microcomponenti all'area di lavoro. L'unità di microiniezione è specificamente concepita per assicurare la massima precisione nelle corse brevi e, al contempo, una dinamica di riempimento eccellente. Il sistema combina viti da 18 o 15 mm per la fusione del materiale con una da 8 mm per l'iniezione. Ciò consente di processare i granuli di dimensioni normali e tutti i materiali maggiormente diffusi senza alcun problema, oltre che di effettuare anche le stampate più piccole con precisione elevata e corse brevi.

Il sistema per lo stampaggio di microcomponenti produrrà ruote per microcontatori in un tempo di ciclo di 12 secondi. Nove componenti, insieme, raggiungeranno un peso complessivo di un solo granulo di PBT. Il robot a due braccia, appositamente progettato, rimuoverà simultaneamente la materozza e le microruote da 0,004 g e le depositerà separatamente con grande cautela, suddividendole in base all'impronta. ■



L'innovativo processo Profoam per lo stampaggio di strutture leggere è stato sviluppato insieme all'istituto IKW





CONTENITORI RIUTILIZZABILI PER INTEGRATORI O CHIUSURE DECORATIVE PER BEVANDE: LA CAPSULA DI NUOVA GENERAZIONE CON DISPENSER PRODOTTA DA INCAP OFFRE UNA SERIE DI POSSIBILITÀ INNOVATIVE. SVILUPPATA DA UN'EQUIPE INTERNAZIONALE DI PROGETTISTI, QUESTA CAPSULA VERSATILE È STATA CONVERTITA IN UN PRODOTTO COMMERCIALE DA DUE AZIENDE: HÄHL E TEAMPLAST

I consumatori sono disposti a pagare di più per le bevande funzionali integrate con sostanze nutritive o additive per la salute. Questa tendenza consente ai produttori di bevande di acquisire una fascia di mercato altamente redditizia e dinamica, specialmente se le loro innovazioni si allineano ai trend di un altro settore in crescita: quello dei prodotti per il fitness. Arricchiti con vitamine, sali minerali o fattori probiotici, le nuove bevande offrono soluzioni mirate per il consumo dopo una sessione in palestra o in pausa pranzo.

#### QUANDO LE CAPSULE CON DISPENSER DIVENTANO PRODOTTI RIUTILIZZABILI

Al fine di evitare l'utilizzo di conservanti e prevenire nel contempo gli effetti negativi sugli additivi fino alla totale perdita della loro efficacia, come conseguenza di una prolungata permanenza in magazzino, le aziende hanno sviluppato un nuovo modello di capsula che contiene additivi liquidi o in polvere in uno scomparto separato. È il consumatore a effettuare la miscelazione quando svita la capsula immediatamente prima di consumare la bevanda.

Leggera e brevettata, la capsula per bottiglie in PET sviluppata da Incap rappresenta un vantaggio in più per i produttori di bevande, grazie alla massima libertà consentita al design di prodotto e alla tipologia di additivi utilizzati, che possono essere personalizzati in base ai requisiti dei singoli consumatori. La capsula è adatta agli additivi sia liquidi sia granulari, con bevande calde o gassate. Inoltre, dal momento che il suo fondo è chiuso ermeticamente, la capsula può essere venduta già assemblata alla bottiglia, oppure separatamente con l'additivo da miscelare in bottiglia. In questo modo gli atleti possono

#### CAPSULE 2.0

# DA UN'IDEA A UN PRODOTTO COMMERCIALE

portare le capsule in borsa, i bambini possono utilizzarle con il loro succo preferito mentre sono seduti sul sedile posteriore dell'auto: insomma, secondo Axel Hauck, comproprietario di Incap, non esiste limite al potenziale creativo di un prodotto innovativo come questo.

#### IN SINTONIA CON UN TEAM INTERNAZIONALE

Questo progetto rappresenta un esempio concreto di un lavoro d'equipe a livello internazio-

le. L'azienda tedesca Horst Hähl Kunststoffspritzguss & Werkzeugbau e lo specialista olandese di materie plastiche Teamplast hanno assistito Incap, con sede a Hong Kong, in tutte le fasi dello sviluppo del prodotto, fino alla preparazione finale. Oltre a essere caratterizzata da un design complesso, la nuova capsula con dispenser soddisfa anche una serie di requisiti ottici, tattili, di sicurezza e igienici e garantisce una grande facilità d'uso. Presenta pareti di spessore inferiore al millimetro e una geometria estremamente complessa e resiste ad alte pressioni ed escursioni termiche. L'ermeticità viene assicurata anche nel corso dell'imbottigliamento di bevande calde o gassate.

Tutti i partner coinvolti nel progetto hanno dato il loro contributo per la messa a punto del processo di fabbricazione. Hähl ha fornito informazioni tecniche sulla prototipazione e gli stampi pilota, mentre Teamplast, specialista riconosciu-



La capsula di nuova generazione con dispenser per bottiglie in PET

to nell'ambito delle chiusure in plastica, ha assistito il produttore con misure di ottimizzazione costruttiva per garantire la produzione efficiente su scala commerciale.

### PROTOTIPO E PRODUZIONE SU LARGA SCALA CON PRESSE SUMITOMO

Al fine di soddisfare i severi requisiti di precisione e ripetibilità del prodotto finale, Hähl ha condotto le prove di ottimizzazione dello stampo su di una pressa a iniezione elettrica IntElect fornita da Sumitomo (SHI) Demag. Per la produzione commerciale, Teamplast si è parimenti avvalsa delle presse a iniezione fornite dal costruttore nipponico-tedesco con sede a Schwaig, nei pressi di Norimberga.

A tale proposito sono state rivolte alcune domande a Jürgen Mangold, amministratore delegato di Horst Hähl Kunststoffspritzguss & Werkzeugbau, e ad Axel Hauck, responsabile di Incap Europe, che hanno parlato delle varie fasi di produzione e delle caratteristiche specifiche della nuova capsula con dispenser prodotta da Incap.

#### Anzitutto, Hähl e Incap come sono diventati partner in questo progetto?

**Mangold:** "Avevamo conosciuto Axel Hauck in occasione di precedenti progetti. Nel momento

in cui sono emersi problemi con il prototipo dello stampo in Cina, ha raccomandato la nostra azienda come partner per lo sviluppo del prototipo, oltre che per ottimizzarlo, realizzarlo e mettere a punto il design definitivo. Poi, insieme a Teamplast, abbiamo ottimizzato lo stampo per la produzione commerciale".

#### Perché la precisione rappresenta un requisito così importante per una pressa a iniezione?

**Mangold:** "Durante le prove per l'ottimizzazione dello stampo abbiamo subito capito che la produzione delle nuove capsule Incap imponeva la massima precisione in termini di stabilità dimensionale e geometria dei componenti portanti, in modo tale da garantire l'ermeticità della membrana e dei componenti portanti in qualsiasi condizione. Occorreva garantire la sicurezza del processo. Questo è il motivo per cui abbiamo ottimizzato il design dello stampo a 8 impronte con le prove sulla pressa elettrica IntElect fornita da Sumitomo (SHI) Demag".

#### Che cosa rende le capsule Incap così speciali?

**Hauck:** "Grazie al loro particolare design, le capsule con dispenser Incap rappresentano



La capsula con dispenser (in foto, in posizione di chiusura, apertura e miscelazione) apre i mercati a nuove idee di prodotto

una categoria a sé rispetto agli altri prodotti in vendita sullo scaffale. Oltre al fatto che i consumatori hanno la sensazione che i nostri prodotti contribuiscono alla loro salute e al loro benessere, la capsula rappresenta un'esperienza nuova e divertente che consente di aggiungere gli ingredienti e di guardarli mentre si sciolgono nella bevanda. Gli imbottiglieri, invece, rimangono impressionati dalla versatilità della capsula e questo è il motivo per cui le nostre capsule sono un veicolo di marketing ideale. Una bevanda è ancora più interessante se i consumatori se la possono preparare da sé". ■

## Diverso.

Basta un'aggiunta pari a solo il 2% dei nostri Color Masterbatch per farvi dimenticare tutto ciò che sapete sulla plastica e per realizzare i vostri desideri. Alibi? Mettete alla prova i nostri esperti con le vostre idee!

GRAFE - Solo il meglio.

Visitate il nostro stand  
**FAKUMA**  
Padiglione B5  
Stand 5306

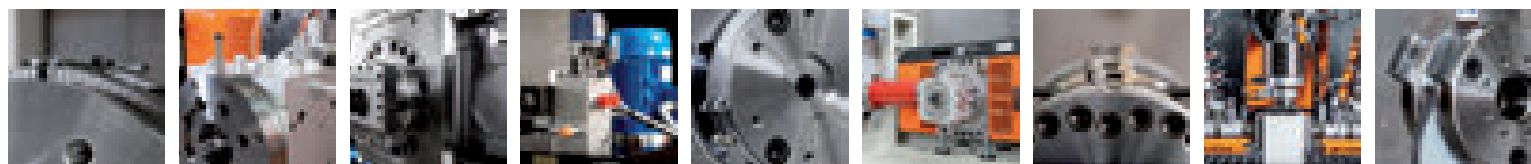
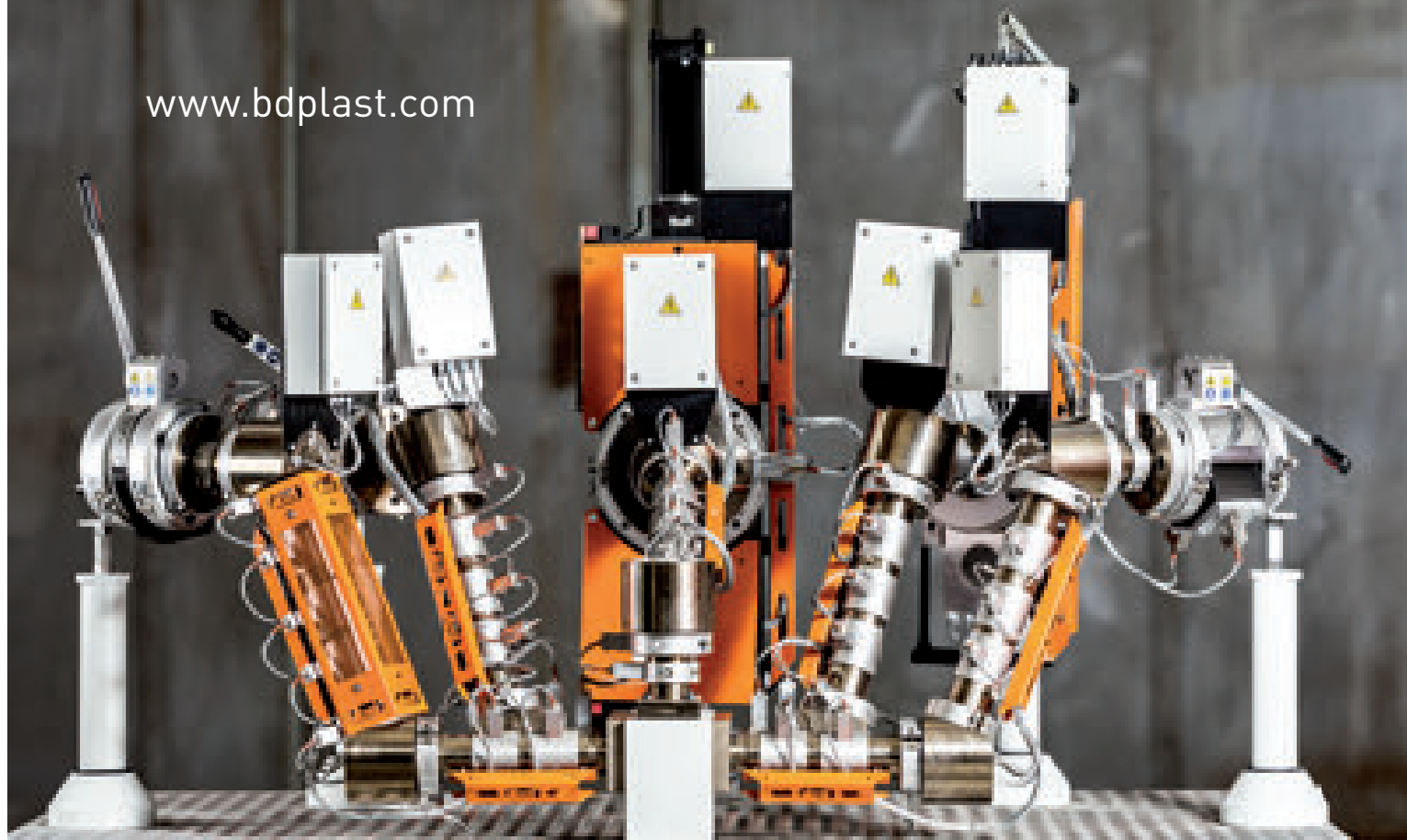
MASTERBATCHES WORLDWIDE

COLORED VISIONS  
IN PLASTICS

www.grafe.com

# IL NOSTRO PALLINO È LA PLASTICA

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



## RAGGIUNGI LA PERFEZIONE NEL TUO PROCESSO DI ESTRUSIONE.

La frequenza di sostituzione dei filtri è fondamentale per raggiungere il massimo grado di pulizia dei polimeri plastici. Le modalità di sostituzione e la tipologia di macchina utilizzata per questa attività incidono non solo

sulla qualità, ma anche sulla velocità e sul costo dell'intero processo.

Il nostro **PALLINO** è raggiungere l'eccellenza nella semplicità, dare ad ogni cliente la SUA macchina, curandone ogni dettaglio.



SISTEMI DI FILTRAGGIO,  
DEVIATIONE E CONVOGLIO POLIMERI

Via Copernico, 32 | 44012 Bondeno (FE) Italy | T +39 0532 888811 | F +39 0532 888812 | [info@bdplast.com](mailto:info@bdplast.com)



L'ESPERIENZA DI TRE GENERAZIONI IN SASPOL TECHNOLOGY

# IMPIANTI E PRESSE IN "CONTINUO DIVENIRE"

Innanzitutto le aziende, tutte, devono essere guidate da leader capaci e motivati. Detto ciò, nelle imprese familiari - superata la fase del fondatore - si pone il problema della scelta di un nuovo leader nell'ambito della famiglia, o meno. Ebbene: non esistono evidenze certe che i manager non familiari producano performance migliori dei manager familiari. Anzi, secondo i dati della sesta edizione dell'Osservatorio AUB (AidAF, Unicredit, Bocconi) le aziende italiane guidate da leader familiari hanno ottenuto ottimi risultati in termini di ROI (Return On Investment): 1,2 punti percentuali, di crescita: 0,7 punti e di ROE (Return On Equity): 0,3 punti. Al di là di qualsivoglia forma di piaggeria, Saspol Technology ne è la conferma!

## FACCIAMO UN PASSO INDIETRO... FINO AL 1961

L'azienda è stata fondata cinquantquattro anni fa a Vigevano, in provincia di Pavia, da Quinto Pollastro. Se inizialmente la produzione riguardava piccole presse per lo stampaggio della gomma e macchinari per le calzature, ben presto si è evoluta a favore di presse con dimensioni sempre più grandi e potenze sempre maggiori. Questo perché a Vigevano, dopo il boom degli Anni Cinquanta e Sessanta, lo storico settore calzaturiero ha subito un drastico declino compensato, in parte, dalla nascita di una nuova industria metalmeccanica volta a concepire e realizzare sistemi produttivi destinati a più contesti merceologici, come anche a nuove aree geografiche: export compreso.

Dopo che il fondatore è riuscito a centrare il non

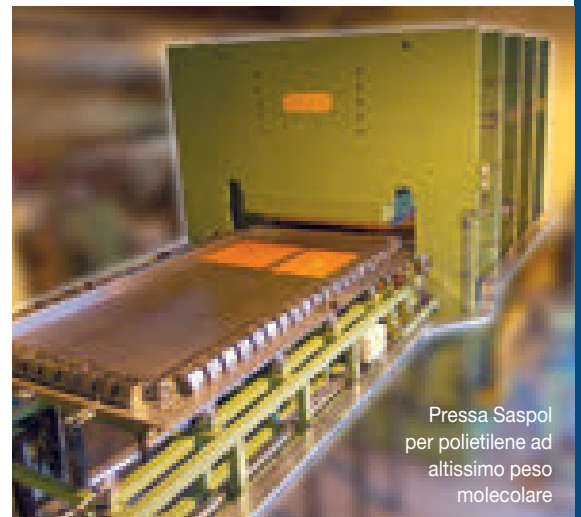
A CONFERMA CHE LE AZIENDE FAMILIARI SONO BEN LUNGI DALL'ESSERE UN RETAGGIO DI UNA FASE PIONIERISTICA DELLO SVILUPPO ECONOMICO DI UN PAESE, DAVIDE DONDENA - NIPOTE DEL FONDATORE E ATTUALE AMMINISTRATORE UNICO DI SASPOL - HA PRESENTATO A PLAST 2015 L'ULTIMA NATA DELLE GRANDI PRESSE A COMPRESIONE SASPOL CHE, LAVORANDO UHMWPE, APRE A NUOVI SCENARI DI MERCATO

DI ANGELO GRASSI E RICCARDO AMPOLLINI

banale obiettivo di una oculata diversificazione del "fare quotidiano", Saspol ha vissuto con Maria Teresa Pollastro - figlia di Quinto - un'altrettanto non banale e oculata evoluzione in termini di "organizzazione aziendale" fino al 2001. In quella data il testimone è passato a Davide Dondena - figlio di Maria Teresa - che oggi dirige una struttura manifatturiera al passo con le più recenti tecnologie di progettazione, di ingegnerizzazione e di fabbricazione. Lo spazio operativo è stato implementato dagli 800 metri quadri iniziali agli attuali 10 mila, 4500 dei quali coperti e serviti da dieci carri ponte da 6 tonnellate, un carro ponte da 15 t e uno da 40 t.

"Fedeli sia alla vocazione manifatturiera del fondatore sia alla metodica di aggiornamento continuo di processi, tecnologie e formazione umana perseguita da chi mi ha preceduto, oggi possediamo un know-how a livello di fresatura, saldatura, tornitura e verniciatura (come anche in termini di co-design con i clienti in materia, per esempio, di

schemi idraulici a elevata complessità) tale da soddisfare richieste di commesse in conto terzi dall'industria meccanica, ma anche navale, aerospaziale, militare, edile e automobilistica. Fermo restando, ovviamente, che il business principale è pur sempre quello relativo alla pro-



Pressa Saspol per polietilene ad altissimo peso molecolare



gettazione e alla fabbricazione di presse a compressione, di presse a iniezione e di presse a tranciare”, esordisce Davide Dondena.

### LA PRESSA A COMPRESSIONE PER UHMWPE PRESENTATA A PLAST

Iniziamo con il ricordare che, di per sé stesso, lo stampaggio a compressione è un processo di lavorazione impiegato soprattutto per i polimeri termoidurenti, ma talvolta utilizzato anche per i termoplastici. Nello stampaggio per compres-

sione il polimero è inizialmente in forma di polvere o di pellet (1-5 mm) ed è quindi sottoposto a elevate pressioni che portano al processo di reticolazione, mediante il quale le catene polimeriche vanno incontro a una reazione che crea nuovi legami fra diverse catene (o, eventualmente, tra due punti diversi della stessa catena), a livello di gruppi funzionali reattivi.

Nel processo di reticolazione i legami che si creano possono essere di tipo covalente oppure ionico - quindi legami forti - e li si può immaginare come le traversine di una ferrovia che collegano i binari rappresentanti, appunto, le catene polimeriche. È poi importante sottolineare che con la formazione di tali legami le proprietà chimiche/fisiche del polimero variano in funzione della quantità relativa dei legami, e che tale variazione è spesso così ampia da cambiare sensibilmente le applicazioni pratiche per le quali può essere impiegato un certo polimero.

Detto ciò, l'interpretazione tradizionale di Saspol delle presse a compressione ha sempre visto la gomma come materia lavorata per realizzare nastri trasportatori o, più in generale, articoli tecnici. Per inciso, il processo di reticolazione delle gomme viene detto vulcanizzazione. A Plast 2015, invece, l'azienda guidata da Davide Dondena ha presentato la sua prima pressa a compressione concepita per lavorare il polietilene ad altissimo peso molecolare, per solito indicato con la sigla UHMWPE: acronimo dell'inglese Ultra High Molecular Weight Polyethylene (vedi box in questa pagina, ndr).

“Come da nostra tradizione, questa pressa è caratterizzata da numeri importanti”, puntualizza Dondena. “Abbiamo realizzato, infatti, una macchina con forza di chiusura pari a 10800 tonnellate che, nel caso specifico, si traducono in 120 chilogrammi per centimetro quadrato di pressione specifica sui piani, dato che questi misurano 4900 per 2800 mm.

Un altro fattore qualificante è la gestione di temperature e processo. La pressa è corredata con un nostro software

che sovrintende il riscaldamento, la reticolazione e il raffreddamento. In 20 minuti si raggiunge la temperatura d'esercizio - che per l'UHMWPE è di 250°C - la si mantiene per i 30 minuti necessari alla reticolazione, dopodiché, in 20 minuti, si ha un



L'amministratore unico di Saspol, Davide Dondena

raffreddamento fino a 60°C desiderati.

Ma l'automazione non si limita alla gestione delle pressioni e delle temperature, bensì comprende anche le fasi di carico/scarico.

Mediante meccanismo di traslazione lineare a doppia cremagliera, gestito sempre dal CNC della macchina, il piano di lavoro ha la possibilità di muoversi dall'interno all'esterno della macchina. All'interno, ovviamente, avviene il processo di reticolazione del polietilene ad altissimo peso molecolare, mentre all'esterno c'è sia un dispositivo di deposizione che, mediante pompa, sovrintende al dosaggio della miscela polimerica, sia un robot con ventose che afferra, solleva e quindi trasla la lastra finita nella zona d'impilaggio, dove il manufatto resta in attesa delle operazioni di finitura che, di solito, avvengono su macchinari ad asportazione di truciolo presenti nello stabilimento del cliente”.

### SOLUZIONI PRODUTTIVE IN CONTINUO DIVENIRE

I cambiamenti nelle imprese familiari qual è Saspol, sono per solito governati avendo sempre come bussola di riferimento la competitività dell'impresa e non - come, ahimé, accade in altre imprese - la ricerca di nuovi equilibri di potere. Esattamente in quest'ottica è da interpretare la nuova pressa a compressione per

polietilene ad altissimo peso molecolare presentata a Plast 2015.

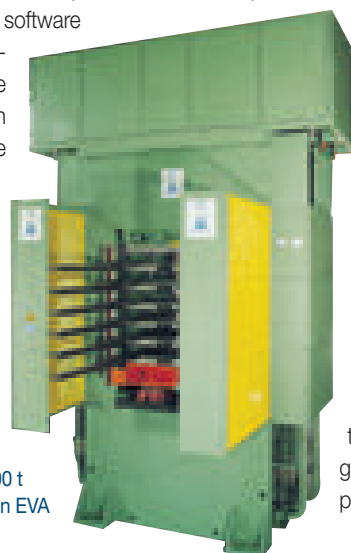
Pressa che - come ben chiarito in apertura da Davide Dondena - si va a inserire nella prima della più volte citata trilogia di macchine progettate e realizzate dall'azienda di Vigevano, ovvero; presse a compressione (per gomma e materie plastiche in senso lato, compreso ora l'UHMWPE), a iniezione (soprattutto per componenti dell'industria automobilistica) e a tranciare (per taglio di pellami, feltri, gomma, plastica, tessuti, schiuma di poliuretano e altri materiali). ■

## Brevi cenni sull'UHMWPE

Il polietilene ad altissimo peso molecolare ha usi specifici. Tra questi figurano, in campo medicale, la realizzazione della coppa acetabolare della protesi d'anca e della protesi del ginocchio, spesso accoppiate a un materiale metallico, come le leghe di cobalto o di titanio. In tutt'altro settore, un altro importante utilizzo è quello per la soletta degli sci e degli snowboard, dove, grazie alle sue proprietà fisico-meccaniche, consente un ottimo scorrimento.

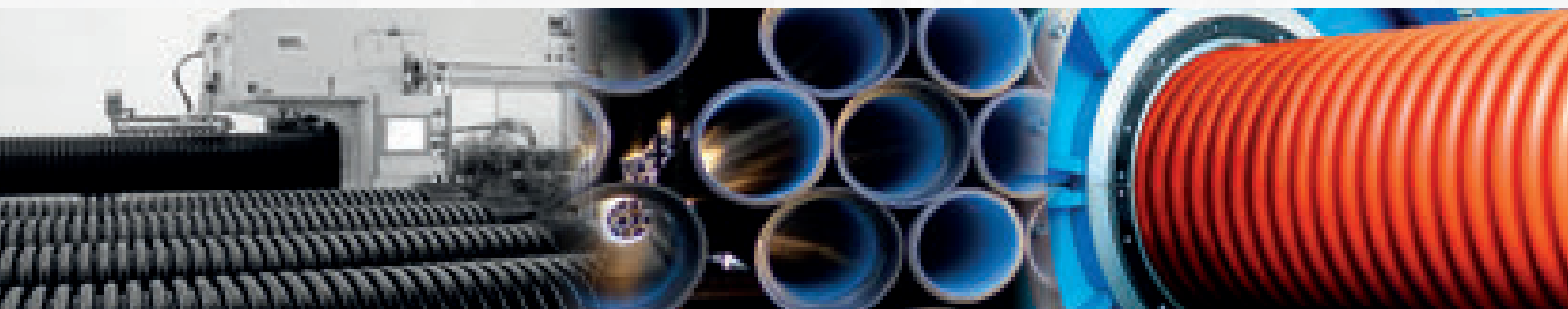
Più in generale, l'UHMWPE è un polimero specialistico, non fluido, lavorato - come descritto da Davide Dondena - con tecniche simili a quelle dei metalli. Dotato di massa atomica di 3-6 MDa (Mega Dalton), se filato al 5% in naftalina o decalina dà una fibra il cui marchio commerciale è DSM Dyneema, con cristallinità dell'85% e densità di 0,97 g/cm<sup>3</sup>. Questa super fibra è utilizzata per applicazioni speciali quali indumenti antiproiettile, ma anche vele e cordami, ed è due volte più resistente del Kevlar e 15 volte più dell'acciaio, a parità di peso. Seppur sia un polimero lineare, il suo grado di cristallinità non è elevato (45-60%) e può essere anche inferiore a quello dell'LDPE (50-60%). Il motivo è che l'UHMWPE allo stato fluido è estremamente viscoso e ciò ne limita le possibilità di disporsi in modo ordinato. ■

Le catene Tycan realizzate con la fibra DSM Dyneema (UHMWPE) sostituiscono quelle in acciaio per l'ancoraggio dei container sulle navi cargo



Pressa multivano da 2000 t per tappeti in gomma o in EVA

# INNOVATION FOR YOUR PIPES



**ipm**  
italian plastic machinery

[www.ipm-italy.it](http://www.ipm-italy.it)

Via dell'Artigianato, 13 - 48022 Lugo (RA) Italy · [info@ipm-italy.it](mailto:info@ipm-italy.it)



ulla della Automobili Lamborghini, Sant'Agata Bolognese rappresenta l'epicentro produttivo di alcune delle auto supersportive più ambite al mondo. In mezzo secolo di vita le vetture della casa automobilistica bolognese sono diventate sinonimo di design estremo senza compromessi. Oggi l'azienda è proprietà di Audi, parte del gruppo Volkswagen, che vanta anche marchi quali Porsche, Bugatti e Bentley. In un momento in cui la sua immagine e la capacità di proporre valore sono più importanti che mai, la casa automobilistica di Sant'Agata si affida alle tecnologie più all'avanguardia per mantenere alta la propria reputazione per l'eccellenza automobilistica.

### DALLA STAMPANTE 3D COMPONENTI PRONTI A ENTRARE IN PISTA

Il raggiungimento di questo obiettivo è facilitato dalla tecnologia di stampa 3D FDM di Stratasys, che Lamborghini impiega su base continuativa nel corso dell'intero ciclo di vita dei suoi componenti, dalle applicazioni di prototipazione rapida alla fabbricazione digitale diretta di componenti finali. Un esempio dell'uso che Lamborghini fa della tecnologia di Stratasys per stampare componenti pronti per la "pista" si trova nell'ambito del Lamborghini Blancpain Super Trofeo, un importante campionato internazionale monomarca organizzato dalla casa automobilistica.

### CONQUISTARE UN VANTAGGIO COMPETITIVO CON NUOVI PROCESSI PIÙ VELOCI

Secondo Fabio Serrazanetti del reparto carrozzeria di Lamborghini, la necessità di produrre parti finali estremamente solide e resistenti alle alte sollecitazioni delle corse automobilistiche e l'esigenza di creare geometrie complesse in tempi molto rapidi hanno spinto gli ingegneri dell'azienda a esplorare i sistemi di produzione 3D Fortus di Stratasys.



### LAMBORGHINI E STRATASYS

# STAMPA 3D PER SUPERCAR

LAMBORGHINI INTRODUCE NELLE AUTOVETTURE DA CORSA IMPEGNATE NEI PIÙ PRESTIGIOSI CAMPIONATI INTERNAZIONALI L'IMPIEGO DI COMPONENTI OTTENUTI CON LA TECNOLOGIA PER LA STAMPA 3D DI STRATASYS. TALE TECNOLOGIA STA INCREMENTANDO L'EFFICIENZA DELLA PROTOTIPAZIONE RAPIDA DELLA CASA AUTOMOBILISTICA BOLOGNESE

"Utilizziamo la tecnologia Stratasys per produrre parti finite stampate in 3D con tecnologia FDM semplicemente perché soddisfa tutti i requisiti posti. Nel mondo delle corse automobilistiche, la capacità di realizzare molto rapidamente parti e componenti altamente resistenti, praticamente senza vincoli di progettazione, offre un vantaggio senza precedenti. Utilizziamo i sistemi di produzione 3D Fortus generalmente - ma non esclusivamente - per produrre parti estetiche ad alte prestazioni, inclusi profili e condotti dell'aria", spiega Serrazanetti.

### A TUTTO GAS CON LA TRIPLETTA STRATASYS

Al di là dell'utilizzo mirato alle corse, Stratasys ha accelerato anche le applicazioni di prototipazione rapida di Lamborghini, contribuendo a ridurre i costi e a migliorare le efficienze dei flussi di lavoro. Dopo aver affidato per anni la prototipazione a fornitori esterni, nel 2007 questa atti-

ività è stata riportata all'interno con l'installazione di una stampante 3D Stratasys Dimension 1200es, acquistata da Energy Group, rivenditore Stratasys per l'Italia. Tre anni dopo è stata la volta di un sistema di produzione Stratasys Fortus 360mc, prima dell'ultimo investimento compiuto nel 2013, sempre presso Energy Group, per un Fortus 400mc con dimensioni di costruzione maggiorate.

Come spiega Serrazanetti, i sistemi di stampa FDM interni hanno apportato in breve tempo un insieme di importanti vantaggi tangibili. "L'outsourcing delle nostre attività di prototipazione rapida si era rivelato lungo e costoso", afferma. "Oggi abbiamo in generale un maggiore controllo di tali progetti e abbiamo ottimizzato i lead time e ridotto i costi nel processo".

Serrazanetti e il suo team utilizzano la tecnologia di Stratasys prevalentemente per produrre modelli in scala e prototipi funzionali avanzati per la verifica del design e per prove di adattabilità



Il sistema 3D Fortus 400mc di Stratasys è utilizzato per produrre vari componenti, incluso il nolder, profilo aerodinamico installato sotto il paraurti del veicolo

e forma. Le parti realizzate in 3D includono una serie di diversi componenti per esterno, quali paraurti, griglie, elementi estetici e parti installate nel vano motore, e vari componenti per interni, quali pannelli per sportelli, coprisedili, sterzi, e componenti aerodinamiche, come convogliatori e riscaldatori d'aria. La tecnologia FDM elimina la necessità di attrezzature, mantenendo bassi i costi, e permette una rapida iterazione su nuovi progetti e design senza vincoli di fabbricazione.

## USO DI UN AMPIO SPETTRO DI MATERIALI

Nell'ambito di queste applicazioni, la scelta del materiale utilizzato varia in base ai requisiti di resistenza alle alte temperature e al livello di sollecitazione a cui viene sottoposto il modello durante le prove di assemblaggio, dimensionali e meccaniche.

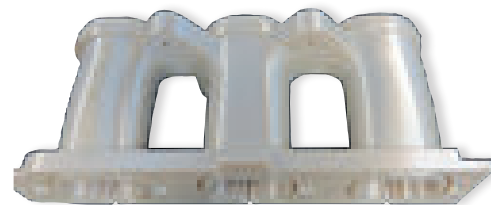
"Vogliamo utilizzare resine che simulino quanto più possibile le proprietà dei materiali del prodotto finale. Per esempio, attualmente stiamo utilizzando la termoplastica FDM Ultem di Stratasys con il sistema Fortus 400mc per produrre parti ad alte prestazioni per la griglia, in quanto saranno soggette ad alte temperature nel vano motore", spiega Serrazanetti.

"Utilizziamo anche la resina termoplastica di pro-

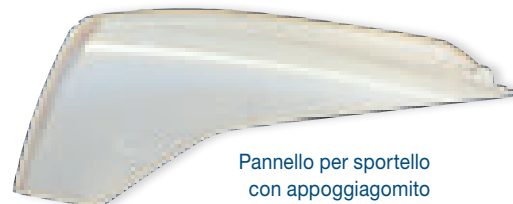
duzione ABS-M30 e il PC-ABS. In effetti questo materiale è perfetto per realizzare determinate parti per interni, dato che offre anche un'eccellente definizione dei dettagli e un'ottima finitura delle superfici, caratteristiche che lo rendono migliore da un punto di vista estetico", aggiunge.

Serrazanetti e il suo team utilizzano Ultem anche per rispondere alle occasionali richieste urgenti dei tecnici dell'Advanced Composite Research Center di Lamborghini. "A volte ci viene richiesto di produrre modelli in Ultem attorno ai quali vengono posati e modellati dei fogli molto sottili in fibra di carbonio per creare parti in fibra di carbonio. L'uso del materiale Ultem per quest'applicazione evidenzia le caratteristiche chiave della tecnologia FDM, che ci permette di produrre rapidamente e con sicurezza parti complesse estremamente resistenti quando i tempi non lasciano ai tecnici nessun'altra opzione", spiega ancora Serrazanetti.

Fabio Serrazanetti e il suo team generalmente testano parti sia prototipi funzionali, su modelli dell'auto statici e in scala, in un'area dedicata del reparto di controllo qualità di Lamborghini, sia stampate in 3D e montate su versioni funzionanti dei prototipi dei prossimi lanci della casa automobilistica. Queste auto vengono quindi sottoposte a prove su pista e su strada più intense



Condotto di aspirazione dell'aria del motore realizzato in Ultem 9085 stampato con sistema 3D Stratasys Fortus 400mc



Pannello per sportello con appoggiamento

per compiere una valutazione delle prestazioni più realistica di parti specifiche durante la fase di sviluppo.

## UNA PARTNERSHIP VINCENTE SULLA STRADA VERSO IL FUTURO

Considerata la sua capacità di migliorare l'efficienza in termini di costo e produzione nelle attività di prototipazione rapida di Lamborghini, Serrazanetti ammette che la tecnologia Stratasys per la stampa 3D semplifica senz'altro il lavoro a lui e al suo team. "Attualmente la tecnologia Stratasys rappresenta per noi il mezzo più veloce ed economico per la costruzione di parti prototipo", conclude. ■

# MAINTTECHWORLD.IT

info@maintechworld.it

## SPECIALIZZATI NELLA TRASFORMAZIONE

Main Tech è un'azienda italiana specializzata nella produzione di apparecchiature ausiliarie per il settore della trasformazione della materia plastica. Main Tech è in grado di soddisfare tutti i clienti che hanno necessità di engineering speciali da realizzare.

alimentatori - deumidificatori essiccatori - granulatori dosatori mescolatori verticali nastri - contenitori stoccaggio - impianti ed applicazioni speciali

MAIN TECH S.r.l. Via Arno 53/h 30030 Mellaredo di Pianiga (Venezia) Italy

tel. +39 041 5190537 fax +39 041 5171321 email: info@maintechworld.it



## NEWS

Isole produttive di Negri Bossi

## Stampaggio a iniezione chiavi in mano

Cinque isole di lavoro chiavi in mano sono state esposte da Negri Bossi a Plast 2015, ponendo in particolare evidenza i dispositivi per il contenimento dei consumi energetici. La pressa eVector da 1100 tonnellate è stata presentata in configurazione "automotive" per lo stampaggio di una cornice per fari in PMMA, con prelievo del manufatto affidato a un robot antropomorfo Comau e un sistema di automazione sviluppato da MGM.

La serie eCanbio è stata esposta con gruppo stampi SmartFlex e impianto idraulico Smart Energy.

La pressa e180 era dedicata allo

stampaggio di una maschera da sub in tre materiali. L'impianto, sviluppato in collaborazione con Guzzini Engineering, consentiva di ottenere un manufatto completo in materiale termoplastico con l'aggiunta di silicone liquido senza eseguire lavorazioni successive. L'iniezione del termoplastico (PBT additivato per meglio aderire chimicamente con il silicone liquido) avveniva con l'iniettore principale compatto e di ridotte dimensioni, per consentire l'iniezione dei 13 grammi di materiale per la cornice senza incorrere nelle comuni problematiche di degradazione del



La serie eCanbio è stata presentata da Negri Bossi a Plast 2015 equipaggiata con gruppo stampi SmartFlex e impianto idraulico Smart Energy. In foto la versione 250, dotata di sistema di stampaggio Extreme e motore elettrico torque sul gruppo di plastificazione

polimero. Una volta iniettato il termoplastico, venivano effettuate le tre iniezioni di silicone liquido grazie a un sistema d'iniezione integrato nello stampo: la prima per il laccetto della maschera; la seconda per la lente, utilizzando un silicone specifico per il settore ottico; la terza per la guarnizione della lente attraverso un serbatoio di accumulo di silicone schiumato con azoto.

La pressa e250 HE è stata presentata con sistema di stampaggio Extreme e motore elettrico torque di Siemens sul gruppo di plastificazione. La eCanbio HE permette la completa sovrapposizione dei

movimenti consentendo in molti casi un aumento delle prestazioni e l'ottimizzazione del tempo di ciclo. Grazie alla collaborazione con Industrial Frigo, la tecnologia Heat&Cool proposta a Plast, permetteva un perfetto bilanciamento del processo d'iniezione per ottenere particolari tecnici ed estetici. Il manufatto stampato consisteva in una griglia in ABS per macchinette da caffè espresso, particolarmente rappresentativo per questo tipo di tecnologia.

Non mancavano le presse a iniezione multimateriale, anche queste dotate di gruppo di chiusura SmartFlex con guide prismatiche, che permette controlli di velocità in apertura e chiusura estremamente precisi e assicura un'area di alloggiamento dello stampo priva di olio. La eCanbimat 330 con gruppo di iniezione verticale e impianto idraulico Smart Energy era equipaggiata con stampo per la produzione di una cassetta pieghevole in due colori, perfettamente bilanciati. I piani magnetici forniti da Rivi soddisfacevano le esigenze delle produzioni che richiedono frequenti cambi stampo.

La e500, anche questa in versione Smart Energy, era dotata infine di uno stampo a due cavità per la produzione di un particolare automobilistico in polipropilene e gomma termoplastica. L'iniezione della gomma avveniva attraverso un iniettore indipendente collegato direttamente allo stampo. Tutta l'automazione cartesiana presente sulle macchine esposte era curata da Sytrama, che presentava la propria gamma completa di robot e il nuovo pannello touch screen SCP2. ■

## Presse verticali

## Costampaggio senza confini

Le presse Turra a iniezione verticale della serie RT, con tavola rotante, hanno oggi acquisito larga popolarità a livello mondiale, sebbene uno dei principali acquirenti sia un trasformatore italiano che utilizza il modello RT-60 (da 60 tonnellate) per la produzione di valvole magnetiche. La gamma, oltre a tale modello, in grado di assecondare le esigenze produttive e qualitative del trasformatore, comprende anche le versioni da 80 e 120 tonnellate, tutte dotate di movimento elettrico ed equipaggiabili con diverse stazioni a seconda delle applicazioni.

Le presse verticali del costruttore rappresentano la soluzione ideale per il costampaggio di inserti con dimensioni differenti e forme complesse. Inoltre, si prestano all'aggiunta di svariati tipi di automazione basati sulle diverse tecnologie disponibili - dai manipolatori ad assi cartesiani fino ai robot Scara

o antropomorfi - per il carico d'inserti e lo scarico di pezzi finiti, rendendo il processo di produzione più agevole ed ergonomico.

Fondata nel 1955 e oggi divisione del gruppo IMS Deltamatic, Turra è specializzata nella progettazione e nella costruzione di presse a iniezione verticali per il costampaggio. Le sue macchine sono disponibili in diverse configurazioni per adattarsi a un'ampia gamma di esigenze produttive. Per garantire tale flessibilità le soluzioni proposte includono versioni con o senza tavola e con tavola traslante. Tra i loro

settori applicativi rientrano quelli sanitario, farmaceutico, automobilistico, elettrico ecc. Tutte le macchine sono dotate di motore della pompa gestito tramite inverter, che, unitamente ai materassini isolanti montati sul cilindro di plastificazione, permettono un risparmio energetico del 40% circa rispetto alle versioni precedenti. Pannelli operatore di tipo "touch" consentono di modificare in maniera ergonomica i parametri della

macchina, gestire allarmi e visualizzare i dati statistici inerenti alla produttività. Inoltre, possono essere dotati di un apparato hardware per l'assistenza remota, consentendo un veloce accesso alla macchina da parte dei tecnici. ■



Pressa verticale con tavola rotante a due stazioni e sistema di automazione

# Italian Excellence in the world



**plas**  **mec**  
*Excellence in Mixing*



Combinazione di **Turbomisceletratore TRM** e **Raffreddatore Orizzontale ad alta efficienza "HEC"** per soddisfare richieste specifiche di produttività e flessibilità.

**PLAS MEC,  
Eccellenza nella  
miscelazione**

Da quasi 50 anni PLAS MEC è il partner preferito per soluzioni di miscelazione su misura...

...più di 1.700 clienti e circa 5.500 macchine in funzionamento in tutto il mondo fanno di PLAS MEC la scelta migliore per le vostre esigenze di miscelazione.

**Dry Blend PVC, vernici in polvere, masterbatch, pigmenti, gomme termoplastiche, compositi di legno e plastica (WPC) e molto altro...**

Nuove presse Sandretto

## Ricomincio da... Dieci

La nuova Serie Dieci di presse da 30 a 500 tonnellate di forza di chiusura è stata presentata da Sandretto a Plast 2015 per sancire il proprio ritorno tra i grandi costruttori di macchine per lo stampaggio a iniezione. Due, in particolare, i modelli proposti in fiera a Milano: quello da 50 e quello da 300 tonnellate, che per l'occasione presentavano entrambi una suggestiva livrea "monolitica".

Tra le principali novità della nuova Serie Dieci rientra innanzi tutto il riscaldamento della camera di plastificazione mediante induzione magnetica, che consente di: diminuire il tempo di riscaldamento del 40% a parità di potenza, con una rampa di salita della temperatura più veloce del 35% circa; ridurre la variabilità del peso (del 50%) e delle dimensioni (del 25%) del prodotto stampato; incrementare l'efficienza rispetto alla camera resistiva; eliminare l'inerzia termica.

Completamente nuova anche l'unità di chiusura a ginocchiera a 5 punti, con cave a "T" per il fissaggio dello stampo e colonne cromate senza contatto con il piano mobile per eliminare gli attriti, migliorare la protezione dello stampo e aumentare la pulizia dell'area di stampaggio. Rilevanti risultano: passaggio tra le colonne, corsa del piano mobile, dimensioni massime dello stampo installabile e corsa dell'estratto. Il gruppo si presenta comunque compatto e, grazie a un sistema di azionamento a tre attuatori, si ottengono elevate prestazioni dinamiche che assicurano precisione e ripetibilità di lavorazione. La nuova geometria dei piani consente di scaricare le tensioni strutturali generate dalla fase di tonnellaggio in zone che non deformino i piani, al fine di evitare flessioni riflesse sullo stampo.

Su tutta la gamma è stata installata la nuova unità di controllo SEF 3000, che si contraddistingue per versatilità e facilità d'uso grazie a una grafica estremamente intuitiva, riducendo drasticamente sia i tempi di apprendimento da parte dell'operatore e il trasferimento delle informazioni alla macchina sia la possibilità di errore umano. In tutto ciò l'aspetto particolarmente innovativo è rappresentato dalla sostituzione di tutti i tasti e i comandi manuali con un sistema di manopole detto "knob push and turn", oltre che da un touch screen da 15 pollici e risoluzione di 768 x 1024 pixel.

A plast 2015 Sandretto ha presentato anche una gamma di stam-



La suggestiva livrea "monolitica" che caratterizzava i due modelli della nuova Serie Dieci presentati da Sandretto a Plast 2015

panti 3D dedicata alla produzione additiva (additive manufacturing) professionale. Secondo le sue previsioni l'additive manufacturing diventerà, nel giro di pochi mesi, parte integrante dei processi produttivi di manufatti sia plastici sia metallici con finalità strutturali. In questo settore il costruttore ha un piano di sviluppo che copre l'intera gamma e che dovrebbe essere completato entro il 2016. In fiera sono state presentate le sue prime stampanti a filo caldo con tecnologia "Delta", tra le più grandi e veloci attualmente in commercio. I prodotti presentano importanti novità in termini di firmware e di funzioni di controllo e gestione degli errori. Sulla base della stessa tecnologia sarà poi sviluppata una gamma completa di macchine di tipo cartesiano per le grandi produzioni di serie e, a seguire, una serie completa per i settori della polimerizzazione di resine e della sinterizzazione laser di polveri. ■



Marco Inverardi

Tutta elettrica

## Evoluzione continua

Prosegue l'evoluzione di Eco-tronic, la pressa completamente elettrica di RPM nata per lo stampaggio a iniezione della gomma. Marco Inverardi - figlio del fondatore e tecnologo RPM, incontrato nel corso di Plast 2015 - ha ricordato che tante sono le problematiche che interessano sia lo stampatore sia il produttore di presse.

Per soddisfare i clienti, soprattutto dal punto di vista della qualità degli articoli prodotti, lo stampatore dovrebbe investire in nuove apparecchiature. Non sempre, però, può permettersi tale investimento e, non a caso, esistono due mercati paralleli: quello del riadattamento dell'usato e quello del nuovo.

RPM è presente in entrambi questi mercati. Quello del nuovo, in particolare, è rappresentato, appunto, dalla pressa Eco-tronic, fiore all'occhiello dell'azienda e in aggiornamento continuo, che, alla manifestazione milanese, ha avuto un posto di rilievo nello stand dell'azienda lombarda. ■

Roto R12

## L'altro modo di stampare la gomma

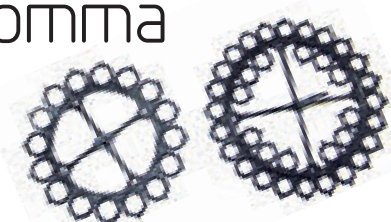
Alla recente mostra DKT (Deutsche Kautschuk-Tagung), svoltasi a Norimberga dal 29 giugno al 2 luglio, Presma ha presentato una pressa a iniezione dotata di carosello a 12 stazioni portastampo in grado di garantire una produttività in linea con le attuali esigenze di mercato e assicurare, rispetto alle macchine monostampo, alcuni interessanti vantaggi.

Innanzitutto, grazie alla possibilità di gestire 12 stampi differenti è possibile ottenere una produzione assortita utilizzando una sola pressa e, nel caso della versione a due gruppi di iniezione, lavorando anche due diverse mescole. Inoltre, in particolare nel caso di mescole costose, l'utilizzo di stampi di piccole dimensioni e con poche impronte permette di migliorare la qualità degli articoli stampati e di ridurre lo spreco del materiale per le bave e la materozza.

I tempi di vulcanizzazione, differenti da mescola a mescola, possono essere ottimizzabili grazie ai 10 cicli di rotazione prima della fase di apertura ed estrazione del pezzo. La pressa è dotata di azionamenti che garantiscono cicli rapidi a partire da meno di 5 secondi e l'ottimizzazione dell'iniezione è assicurata da un sistema di carica a volume, ad azionamento oleodinamico o elettrico.

Il modello esposto a Norimberga è stato dimensionato e attrezzato per due serie di stampi a 36 e 16 impronte, per produrre o-ring rispettivamente da 10,82 x 1,78 mm e da 14 x 1,78 mm. Durante la fiera ha lavorato ininterrottamente con cicli di 5 secondi. Questo tipo di macchina è certamente dimensionabile sia per numero di stazioni sia per dimensioni stampo e, quindi, per capacità d'iniezione. ■

La pressa a iniezione Roto R12 esposta al DKT di Norimberga



Campioni di o-ring stampati con due serie di stampi diversi, da 36 e da 16 impronte



**Reifenhäuser**

The Extrusioners

# Rethinking Technology

Questioning current solutions. Trying out new perspectives. Looking for new approaches. In the largest know-how network for extrusion technology we think different to develop true innovations – for clear competitive advantages in the production of high-quality blown films, cast films, sheets, monofilaments, strapping tapes and nonwovens.

Find more information about us online on [www.reifenhäuser.com](http://www.reifenhäuser.com)  
You have questions? [info@reifenhäuser.com](mailto:info@reifenhäuser.com)



Visit us at FAKUMA  
Hall A6, Stand 6206  
October 13-17, 2015

Reifenhäuser Italy  
Via Pirovano 22, 21040, Sumirago (VA), Italy  
T +39 0331 909 536, [info.it@reifenhäuser.com](mailto:info.it@reifenhäuser.com)



BMB a Fakuma 2015

## Pressa elettrica a ciclo veloce

Anche quest'anno, dal 13 al 17 di ottobre, BMB sarà presente alla fiera Fakuma di Friedrichshafen presso lo stand 4105, nel padiglione A4. In tale occasione esporrà una macchina a iniezione completamente elettrica a ciclo veloce: eKW28Pi/1300 full electric, che rappresenta la gamma di macchine a basso consumo energetico e ad alta efficienza produttiva.

La pressa ha una forza di chiusura di 280 tonnellate e monta uno stampo a 4 cavità di Müller, completo di sistema per IML (In Mould Labelling) con robot a entrata laterale. Il tempo di ciclo totale del processo in mostra è di 4 secondi, con un risparmio energetico del 40% circa rispetto a una macchina dello stesso tonnellaggio in versione idraulica.

Il sistema di chiusura, completamente elettrico, con l'esclusivo design della ginocchiera è un brevetto esclusivo BMB, ormai affermato



La macchina a iniezione eKW28Pi/1300 full electric che BMB espone a Friedrichshafen e, più in alto, il coperchio del contenitore che verrà stampato in fiera, etichettato tramite IML

in tutto il mondo e può garantire per molti anni velocità, affidabilità e sostenibilità nella produzione. La precisione dei movimenti e la robustezza di tale sistema di chiusura contribuiscono alla longevità degli stampi utilizzati, riducendone l'usura con semplici procedure di manutenzione ordinaria.

Da sempre BMB è in grado di anticipare e soddisfare le richieste del mercato grazie a una stretta e viva collaborazione con i propri clienti, una sinergia che va a implementa-

re la continua crescita produttiva e una sempre maggiore attenzione ai programmi di ricerca e sviluppo. Le macchine del costruttore bresciano vantano un'ottima collocazione sul mercato mondiale, in quanto le alte prestazioni vanno a coprire in tempi brevi i costi delle macchine stesse. Sono inoltre costruite per resistere nel tempo anche in ambienti produttivi molto impegnativi.

Proprio valutando le esigenze del mercato, BMB ha ritenuto ne-

cessario poter offrire soluzioni su misura, piuttosto che macchine standard, puntando sulla peculiarità della macchina stessa, al fine di garantire agli stampatori la massima produzione e quindi un'ottima redditività.

Basandosi su questa strategia, BMB sarà presente a Fakuma con un impianto che dimostrerà, in modo chiaro e innegabile, che le richieste di prestazione e riduzione dei costi sono state soddisfatte. ■

Stampaggio a iniezione

## Efficienza per il settore logistico

In occasione di Plast 2015, KraussMaffei ha proposto una serie di presse a iniezione per lo stampaggio di articoli destinati al settore della logistica. Una pressa GX 650-8100 ha dato dimostrazione di come sia possibile stampare in maniera efficiente cassette per il trasporto di merci, evidenziando l'economicità della serie GX nelle applicazioni ad alta velocità. La macchina esposta in fiera era equipaggiata con una innovativa unità di



“L'integrazione di innovazioni quali il dispositivo di bloccaggio GearX e il pattino di guida a elevata stabilità GuideX assicurano un bloccaggio rapido e una qualità finale ottimale con consumi energetici minimi”, ha spiegato Andrea Bottelli

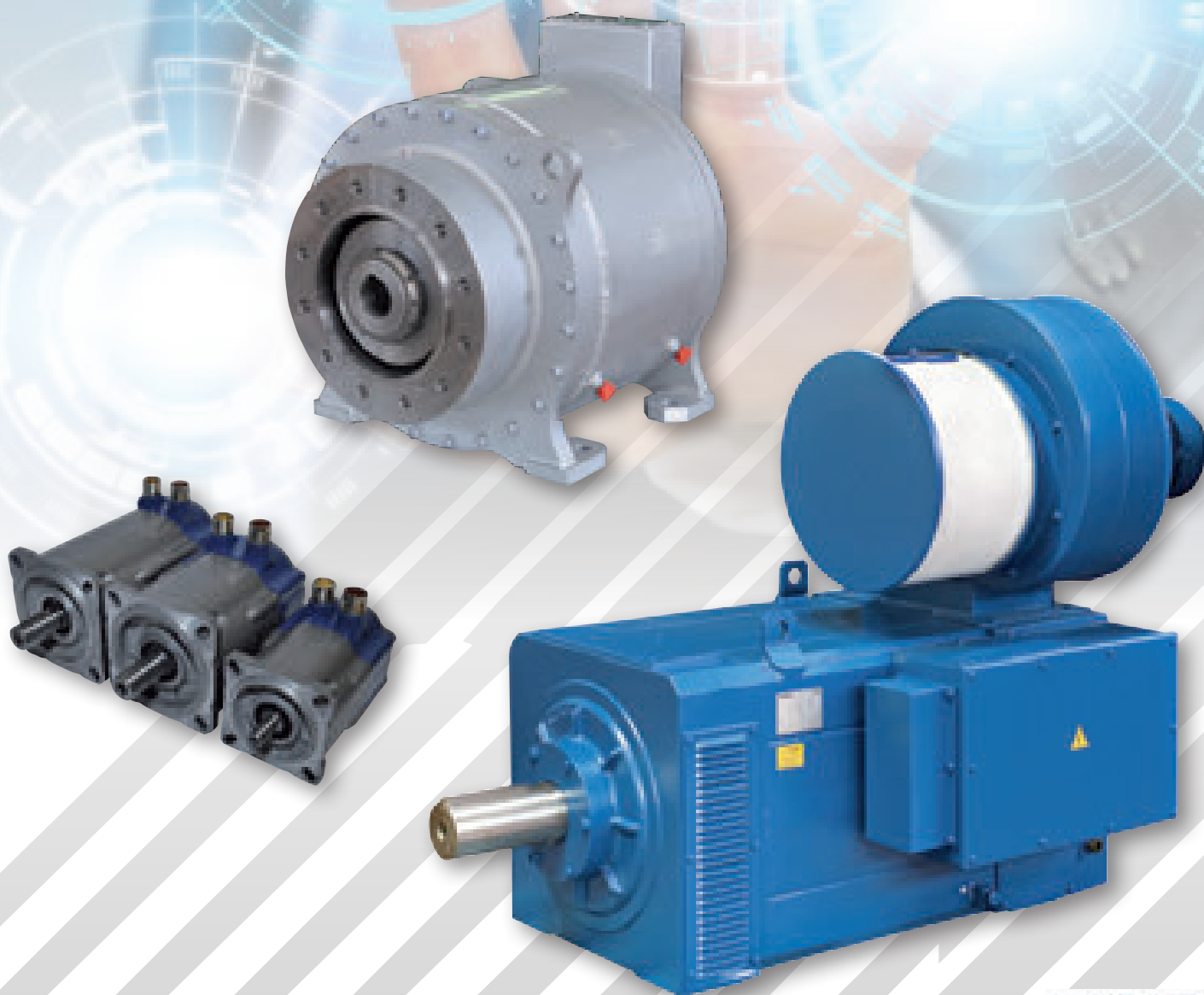
iniezione SP 8100 che, grazie alla vite da 105 mm di diametro e alla capacità di raggiungere una velocità di 400 mm/s, rappresenta la soluzione ideale per applicazioni ad alta velocità e a pareti sottili, come i packaging per il trasporto di merci.

“In Italia e in Nord Africa stiamo assistendo a una crescita della domanda di articoli per l'industria logistica, quali ad esempio contenitori e cassette per il trasporto di frutta, verdura e prodotti alimentari come pesce, carne o pane. A Plast, ci siamo avvalsi di una pressa GX 650-8100 per dimostrare come la serie GX rappresenti la soluzione ideale per raggiungere tempi di ciclo minimi durante la fabbricazione di imballaggi per il trasporto e la logistica, senza scendere a compromessi in fatto di efficienza e qualità del prodotto”, ha commentato Andrea Bottelli, direttore di KraussMaffei Group Italia. In fiera la GX 650-8100 stampava una cassetta impilabile in polipropilene con manici integrati, in stampate da 500 g e con un tempo di ciclo di circa 8 secondi. I manufatti cadevano in un apposito scivolo installato di serie sulla pressa, idoneo anche all'uso in presenza di nastri trasportatori ampi. I componenti finiti possono dunque essere scaricati sia da una soluzione di automazione sia manualmente. La macchina, infine, è stata rialzata di 150 mm, in maniera tale da consentire la caduta libera anche di manufatti di grandi dimensioni.

La pressa esposta in fiera integrava l'innovativo sistema APC (controllo di processo adattivo) elaborato da KraussMaffei. Questa funzione consente di compensare immediatamente eventuali fluttuazioni durante il processo di stampaggio a iniezione, assicurando ai trasformatori una qualità finale costantemente elevata. ■

# magnetic

MOTORI AD ALTE PRESTAZIONI



MAGNETIC S.r.l.  
via del Lavoro, 7 - I-36054 Montebello Vicentino (VI)  
tel. +39 0444 649399 - fax +39 0444 440495  
[www.magnetic.it](http://www.magnetic.it) - [sales@magnetic.it](mailto:sales@magnetic.it)



NEWS

Stampaggio a iniezione d'avanguardia

## Debutto elettrizzante per l'imballaggio

Alla sua prima partecipazione a Plast, Fanuc Italia ha presentato due modelli di macchine a iniezione elettriche - Roboshot α-S150iA (150 t) e α-S50iA (50 t) - impiegati in dimostrazioni dal vivo rispettivamente nello stampaggio di bicchieri e di cestini con logo sovraimpresso. Entrambi i modelli erano equipaggiati con CNC 31iB e affiancati da un robot cartesiano per lo scarico dei prodotti; la 150 montava anche un robot antropomorfo incaricato di impilare i bicchieri.

I vantaggi offerti dalla tecnologia di azionamento elettrico rispetto a quella idraulica comprendono innanzitutto una maggiore pulizia, dal momento che non ci sono perdite, scarti, o fluidi che potrebbero rischiare di contaminare il prodotto, requisito fondamentale nelle lavorazioni per l'industria alimentare, medicale e farmaceutica. In secondo luogo, la tecnologia elettrica consente di ottenere

un eccezionale risparmio energetico. La gamma Roboshot necessita del 10-15% di energia in meno rispetto ad altre macchine elettriche e fino al 70% in meno rispetto alle macchine idrauliche di taglia comparabile, grazie al recupero energetico intelligente ottenuto sfruttando l'avanzata tecnologia dei servozionamenti. Infine l'azionamento di tipo elettrico garantisce una migliore ripetibilità del prodotto. Il motore elettrico permette di effettuare una taratura personalizzata dei parametri operativi secondo le diverse esigenze di lavorazione e i movimenti sono estremamente precisi. Indipendentemente dal numero di parti prodotte, la velocità d'iniezione rimane costante, garantendo livelli straordinariamente alti di coerenza e precisione.

Roboshot utilizza la tecnologia di controllo del moto di precisione tipica dei CNC originariamente sviluppati per controllare le più



Roboshot è stata una delle prime macchine completamente elettriche per lo stampaggio a iniezione. Le sue caratteristiche di affidabilità e precisione e le opportunità di lavorazione sono state presentate a Plast 2015 da Fanuc, che prendeva parte alla manifestazione milanese per la prima volta

accurate lavorazioni di tornitura e fresatura, applicandola allo stampaggio a iniezione. Ne consegue una maggiore accelerazione, la massima precisione dei movimenti degli assi e la garanzia di ottenere tempi di ciclo estremamente brevi per produrre grandi quantità di componenti costantemente di elevata qualità. Grazie ai servozionamenti elettronici di ultima generazione, la macchina vanta una delle accelerazioni più veloci sul mercato, che si traduce in una capacità di elaborazione più veloce, nessun tempo di

attesa e un affidabile controllo ad anello chiuso in tempo reale.

Come tutte le macchine dell'azienda, anche Roboshot monta CNC 31i-B, un controllo numerico ideale per gestire i movimenti su macchine di precisione complesse, a velocità elevata e dotate di numerosi assi. Grazie a costi operativi estremamente ridotti, la funzionalità di protezione dello stampo e la comprovata affidabilità a lungo termine, la macchina vanta un basso costo di proprietà e un tempo di ritorno dell'investimento di 5-6 anni. ■

**Crizaf Srl**  
[info@crizaf.eu](mailto:info@crizaf.eu) - [www.crizaf.com](http://www.crizaf.com)

## Crizaf conveyors in touch with the future

State Technologies per plastica e gomma

## Due stand per otto macchine

La partecipazione di State Technologies (rappresentante italiano di Boy, Maplan, Wickert ed Elmet) a Plast 2015 si è articolata tra due stand, dedicati uno alla plastica e uno alla gomma, in cui erano esposte otto macchine in funzione.

Nel primo, il modello Boy 10XS veniva proposto in una duplice versione: con manipolatore integrato e per lo stampaggio di gadget in materiale ottenuto da fonti rinnovabili. Questo modello rappresenta le più piccole macchine a iniezione di Boy, caratterizzate da ingombri ridotti e consumi paragonabili a quelle di un piccolo elettrodomestico.

La Boy 35E, munita di prenda materozza integrato nelle protezioni macchina e servomotore sulla pompa, è invece una macchina di ridotte dimensioni ma dalle prestazioni elevate.

La pressa verticale Boy 35EVV, equipaggiata per lo stampaggio con inserti (nella fattispecie veniva realizzata una chiave a brugola con impugnatura in termoplastico), appartiene alla gamma da 10 a 55 tonnellate.

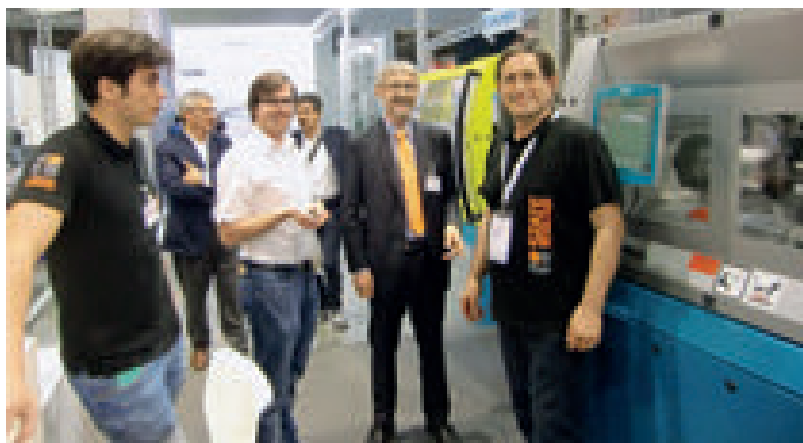
La Boy 100E per lo stampaggio veloce è la macchina più grande nella gamma Boy, di cui venivano evidenziate le prestazioni grazie a un'applicazione con un ciclo di stampaggio di 5 secondi. La macchina è equipaggiata sia con servomotore sulla pompa sia con il sistema EconPlast, novità assoluta sviluppata per dimezzare

i consumi energetici sul gruppo di plastificazione.

Nello stand dedicato alla gomma il modello Boy 80E per la lavorazione di silicone liquido montava uno stampo Elmet a canale freddo con 128 ugelli e produceva componenti finiti, privi di materozze e bave.

La Maplan 200 FIFO, a carro fisso e con canali freddi a interassi intercambiabili, con un ingombro a terra di 3,7 m<sup>2</sup>, è tra le macchine più compatte al mondo nella sua categoria. Proponeva un canale freddo con assi intercambiabili del tutto nuovi. La Maplan 300 FIFO, a carro mobile e con stampo per o-ring, la più venduta dal costruttore in tale configurazione, si contraddistingue invece per compattezza, bassi consumi energetici e alte prestazioni.

A titolo di cronaca, vale la pena ricordare che il 5 maggio, il giorno di apertura di Plast 2015, Francesco Valsecchi, fondatore e titolare di State Technologies, ha ricevuto da Alfred Schiffer, CEO di Boy, una targa come migliore distributore (tra tutti i 56 sparsi nel mondo) dell'anno 2014/2015, in termini sia di crescita rispetto all'anno precedente sia di numero di macchine vendute. Un ulteriore motivo di soddisfazione per il rappresentante italiano, secondo cui lo sforzo di essere stato presente alla manifestazione milanese con due stand è stato ripagato e premiato dalle tante visite e dell'interesse dimostrato verso le macchine esposte. ■



“Lo sforzo di essere presenti a Plast 2015 con due stand ci ha premiato con tante visite interessate alle macchine esposte”, ha dichiarato Francesco Valsecchi (in foto, secondo da destra), fondatore e titolare di State Technologies

**SEPRO** GROUP  
YOUR FREE CHOICE IN ROBOTS

### COSA SIGNIFICA PER TE “FREE CHOICE”?

Significa che le tue opzioni sono sempre aperte. Qualunque sia la tua applicazione, ovunque tu sia. Non importa la marca di presse ad iniezione che utilizzi, nè se stai comprando una nuova macchina o se sei già in possesso di un'automazione ... Sepro ha la soluzione giusta per te.

- Robot a 3-Assi
- Robot a 5-Assi
- Robot a 6-Assi
- una Piattaforma di Controllo Universale

**Per ulteriori informazioni su robot ed automazioni, chiama il numero 02.251561.**

[www.sepro-group.com](http://www.sepro-group.com)

**Sverital**

Distributore per l'Italia

Sverital S.p.A.  
Via Santa Maria, 108  
20093 Cologno Monzese (MI)  
sverital@sverital.it  
Tel. +39 02 251561  
Fax +39 02 25391055  
www.sverital.it



Stand  
A1-1203







PER L'AZIENDA VENETA LA FIERA DI MILANO HA RAPPRESENTATO UN IMPORTANTE MOMENTO DI CONFERMA PER I PROPRI PRODOTTI E DI LANCIO DI IMPORTANTI NOVITÀ. ATTRAVERSO, COME NELLA SUA TRADIZIONE, LA COLLABORAZIONE CON COSTRUTTORI DI PRESSE, STAMPI E ATTREZZATURE AUSILIARIE DI PRIMO PIANO, PER PROPORRE ISOLE PRODUTTIVE SEMPRE AL PASSO CON LE ESIGENZE DEI TRASFORMATORI GRAZIE ALLE COMPETENZE SPECIFICHE DI OGNI PARTNER

STAR AUTOMATION EUROPE A PLAST 2015

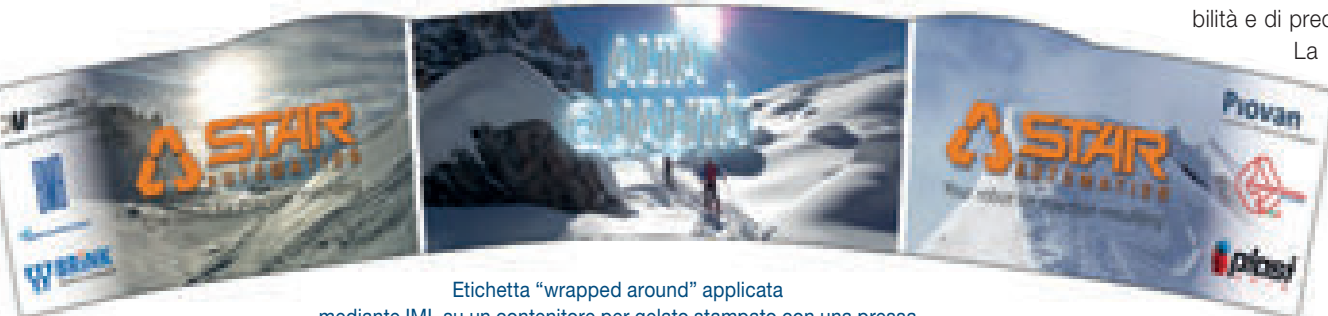
# COME MANIPOLARE LO STAMPAGGIO A INIEZIONE

**T**ra le novità presentate da Star Automation Europe presso il proprio stand a Plast 2015, che l'azienda riproporrà anche a Fakuma 2015 presso lo stand 7115 nel padiglione A7, prima fra tutte spiccava il nuovo robot XW-1400VI (in foto di apertura) per presse da 250 a 700 tonnellate, in rappresentanza della nuova serie XW-VI con prestazioni migliorate in termini di velocità, accelerazioni e portate al polso. Una volta disponibile su larga

scala, la nuova serie XW comprenderà 6 modelli diversi per corse e portate al polso e con il nuovo controllore touch Stec-520 sarà ancora più semplice e veloce effettuare la stesura dei nuovi programmi, sia sfruttando la consueta funzione a modi operativi sia utilizzando la funzione di libera programmazione delle sequenze.

Con tale serie vogliono essere offerte velocità e accelerazione superiori, fermo restando le elevate portate al polso, a garanzia di stabilità e di precisione elevate.

La funzione "anti vibration system", di serie su tutti i modelli, contribuisce ulteriormente a posizionare questi robot

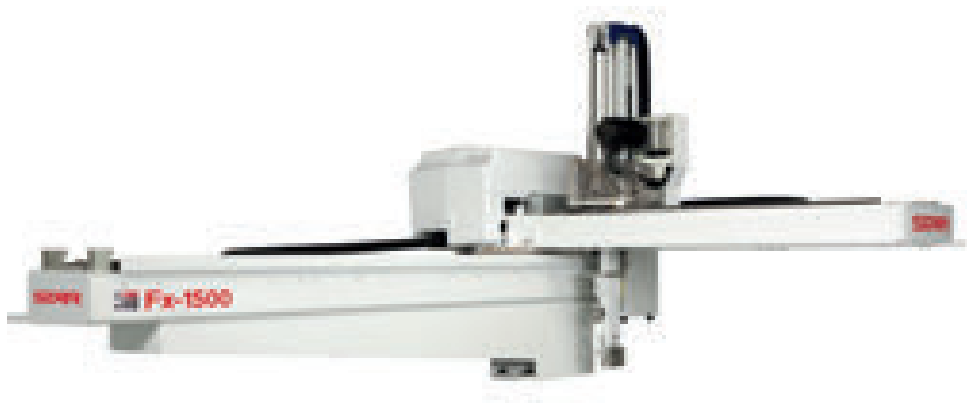


Etichetta "wrapped around" applicata mediante IML su un contenitore per gelato stampato con una pressa completamente elettrica eKW28Pi da 280 tonnellate di BMB

tra i più veloci e precisi sul mercato nel loro genere. Massima attenzione è stata poi posta sulla riduzione dei consumi energetici, sfruttando, in particolare, la tecnologia dei servomotori di ultima generazione e la gestione digitale del vuoto. Funzioni intelligenti permettono, inoltre, lo spegnimento automatico dei motori oppure del display retroilluminato della tastiera e, quindi, l'autogestione di velocità e accelerazioni focalizzate a individuare la migliore prestazione in base al ciclo di stampaggio ideale.

Tre tipologie di robot sono state proposte per presentare altrettante serie cartesiane a 3 e a 5 assi. Gli "entry level" Esw-1400II si contraddistinguono per un eccellente rapporto qualità prezzo; i "basic" Lx-1500 sono caratterizzati da un'elevata versatilità che li rende adatti a svariati utilizzi in diversi comparti industriali, dall'automobilistico al medicale, dal packaging agli articoli da giardinaggio; gli "ultraveloci" Fx-1500 si rivolgono alle applicazioni che richiedono prestazioni elevate e massima affidabilità.

L'esperienza acquisita dal costruttore nelle soluzioni per IML è stata messa in mostra a Milano in collaborazione con BMB, Brink Automation, Frigosystem, Piovan, Virginio Nastri, Borealis e Verstraete, esponendo un sistema di automazione a entrata laterale basato sul modello S7 IML Flex. Una pressa completamente elettrica eKW28Pi da 280 tonnellate era attrezzata con uno stampo a 2 cavità per un contenitore ovale a parete sottile da 100 g per gelato, stampato con un ciclo di 5 secondi con etichetta "wrapped around". L'obiettivo era quello di riprodurre in fiera le condizioni di produzione per dare dimostrazione dell'elevata flessibilità del sistema di automazione, in grado di assicurare, senza alcuna modifica strutturale,



**I robot cartesiani Fx a entrata verticale (in foto il modello Fx-1500) rappresentano la soluzione ideale per cicli di produzione estremamente veloci; grazie alla motorizzazione potenziata, in perfetto equilibrio con le masse in movimento, si ottengono tempi di estrazione inferiori al secondo, con ripetitività centesimale**

l'applicazione IML con etichette posizionate sulla parte fissa o mobile dello stampo.

Alla fiera milanese l'azienda ha offerto anche la possibilità di scaricare in anteprima gratuitamente, attraverso un codice QR, l'App Star, applicazione per smartphone e tablet disponibile per iOS e Android che consente di restare connessi con l'azienda 24 su 24 ricevendo informazioni sulla sua attività e i nuovi prodotti.

#### COLLABORAZIONI PRESTIGIOSE

Due robot di Star Automation Europe erano installati su altrettante presse Roboshot, una Alfa 150iA e una Alfa 50iA, in funzione presso lo stand di Fanuc. Nel primo caso il robot TZ-1500HM a entrata laterale telescopica estraeva i bicchieri in PS realizzati con uno stampo a 4 impronte di Fratelli Bianchi e li impilava su un nastro trasportatore, il tutto con un tempo di ciclo di 3,8 secondi. Le pile di 20 unità ciascuna veni-

vano successivamente prelevate una a una da un robot antropomorfo LR-Mate 200iD a 6 assi della stessa Fanuc, posizionate su una confezionatrice orizzontale CO50 di Schib Packaging e impaccettate con film in PP biorientato.

Più semplice, ma non meno interessante, risultava l'altra applicazione, dove un robot LX-1000H prelevava gli articoli (cassette per frutta in miniatura), stampati per mezzo di uno stampo a una impronta di SCS, e, dopo avere attraversato tutta la pressa in senso longitudinale, li impilava su un piccolo nastro trasportatore a valle della chiusura.

Il modello Fx-1100 a entrata verticale, invece, era installato su una pressa Si350 completamente elettrica da 350 tonnellate, in funzione allo stand di Toyo Europe ed equipaggiata con uno stampo a 12 impronte, sempre di Fratelli Bianchi, per la produzione di bicchieri in PS. Dopo aver prelevato gli articoli, li impilava su un nastro trasportatore con un tempo di ciclo di 5 secondi.

Infine, un robot Lx-1800 - uno dei più importanti della gamma di Star Automation Europe, in termini di struttura e prestazioni, per lo stampaggio di articoli di grandi dimensioni - era installato su una pressa eKW85Pi completamente elettrica, che produceva un contenitore per la casa in meno di 20 secondi di ciclo, presso lo stand BMB. Caratterizzato, in particolare, dal traverso inclinato, questo modello permette di risparmiare spazio a fianco della pressa e, contemporaneamente, di avere un'area stampi totalmente priva di qualsiasi ingombro, facilitando il cambio stampi o l'accesso per le manutenzioni ordinarie. ■



**I robot cartesiani ES-II "entry level" (in foto il modello Esw-1400II), a entrata verticale, sono particolarmente apprezzati per l'eccellente rapporto qualità prezzo**

TECNOLOGIA PER IL VUOTO

# IL COBRA NON È UN SERPENTE...

L'ADOZIONE DI POMPE COBRA PER IL VUOTO HA CONSENTITO A DATWYLER PHARMA PACKAGING ITALY DI MIGLIORARE LA QUALITÀ SIA DEL PROCESSO DI PRODUZIONE, RIMUOVENDO IL VAPORE GENERATO DALLA TEMPERATURA E DALLA PRESSIONE NECESSARIE, SIA DEI MANUFATTI, ELIMINANDO LE BOLLE D'ARIA

**A**zienda che produce principalmente piccoli componenti in gomma per apparecchiature e dispositivi medici, Datwyler Pharma Packaging Italy, parte della multinazionale Datwyler Sealing Solution Group, dispone di due siti produttivi nel nostro Paese. In quello di Montegaldella (in provincia di Vicenza), attivo 24 ore su 24 su 3 turni di lavoro che occupano circa 140 persone, vengono realizzati stantuffi per siringhe e tappi sigillanti per prodotti sterili. A tale scopo sono impiegate macchine termoformatrici con tecnologie del vuoto di Busch. In particolare, un sistema dotato di quattro pompe a vite per il vuoto della serie Cobra garantisce un'elevata qualità del prodotto, in quanto le bolle d'aria e di gas che si sono eventualmen-

te formate vengono rimosse dalla gomma durante il processo di formatura.

La prima fase del processo di produzione consiste nella miscelazione della gomma con additivi e sostanze chimiche, per formare le strisce di materiale di base successivamente avvolto in bobine. La composizione del materiale di base dipende dalla sua applicazione e viene preparato in base alle specifiche fornite dal cliente. Le due linee di produzione includono ciascuna dodici macchine per la termoformatura e tagliano automaticamente le strisce di materiale a misura. Le sezioni rifilate vengono quindi pressate in uno stampo sottovuoto e successivamente i singoli componenti vengono stampati, vulcanizzati, testati, lavati e confezionati.

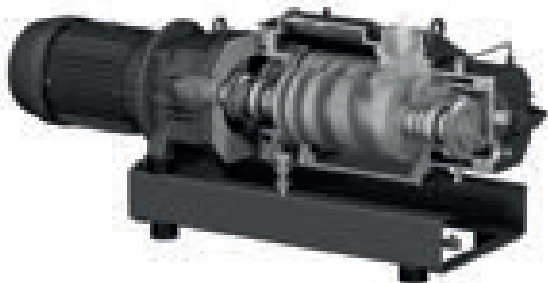
## IL PROBLEMA...

Il processo di formatura avviene con un'elevata pressione meccanica, temperature comprese tra 175 e 180°C e vuoto di 1 mbar (-999 mbar). Tale livello di vuoto è necessario per eliminare le bolle d'aria dal componente finito e rimuovere il vapore generato dall'elevata temperatura e dalla pressione del processo. Le macchine di formatura erano inizialmente dotate di pompe per il vuoto

rotative e con palette lubrificate a olio, che presto hanno presentato un grave problema: l'olio reagiva con il vapore generato nel processo, causando l'accumulo di emulsioni e depositi di grasso nelle pompe stesse. Tali depositi riducevano la prestazione del vuoto e pertanto non si riusciva a ottenere il livello e la velocità richiesti alla pompa. Per poter mantenere il corretto funzionamento delle apparecchiature sono state adottate misure costose, compreso il cambio dell'olio ogni due settimane. Nel 2009, Datwyler ha firmato un contratto di manutenzione con Busch, con cui questa si impegnava a svolgere interventi manutentivi per terzi sulle apparecchiature del vuoto.

## ... E LA SOLUZIONE

Dopo aver analizzato il problema in dettaglio, gli esperti del vuoto di Busch hanno trasmesso le proprie raccomandazioni ad Alessandro Piccoli, responsabile della manutenzione presso lo stabilimento di Montegaldella. La soluzione consisteva nel sostituire le pompe per il vuoto rotative a palette lubrificate a olio con quelle con tecnologia a vite a secco. Una pompa a vite Cobra, quindi, è stata sottoposta a un'ampia serie di test. Queste pompe funzionano con la camera di compressione completamente priva di fluidi, il che significa che non vi è alcun contatto tra il vapore estratto e qualsiasi altro componente della stessa. Le pompe Cobra, inoltre, funzionano a una temperatura di esercizio che consente al vapore di passare attraverso la pompa stessa senza formare condensa. I test hanno fornito risultati estremamente soddisfacenti.



Pompa a vite per il vuoto della serie Cobra

ti che hanno indotto Piccoli a ordinare due pompe Cobra per alimentare una linea di sei macchine di formatura.

Entrambe le pompe per il vuoto incorporavano come booster ulteriori pompe per il vuoto della gamma Panda Roots. Questa configurazione ha consentito l'installazione del sistema per il vuoto all'esterno, lontano dai reparti produttivi (foto di apertura), con un impianto di tubazioni specifico per l'alimentazione del vuoto alle macchine termoformatrici. Un serbatoio del vuoto a monte garantisce la disponibilità costante del livello di vuoto e della velocità di pompaggio richiesti. Nel 2012 sono state ordinate e installate due unità del vuoto aggiuntive (sempre con le pompe Cobra e quelle Panda Roots) per alimentare una linea completa di dodici macchine per la termoformatura.

Tutte le unità del vuoto sono provviste di un sistema di controllo completamente automatico, che monitora il livello del vuoto e attiva il numero minimo di pompe richiesto per soddisfare la domanda corrente da parte delle dodici macchine termoformatrici. Ciò significa che tutte le pompe per il vuoto funzionano soltanto quando l'intera linea opera alla massima capacità. Nell'utilizzo quotidiano,

sono richieste solo tre combinazioni Cobra/Panda.

Per Alessandro Piccoli, il cui obiettivo è quello della massima efficienza energetica, si tratta di un'altra importante argomentazione a favore della tecnologia Cobra con vite a secco e della centralizzazione dell'alimentazione del vuoto. A breve, inoltre, il sistema per il vuoto sarà implementato in modo da alimentare le macchine per la formatura 24 ore su 24. Per Piccoli, la soluzione Busch ha apportato i seguenti vantaggi:

- nessuna reazione tra il vapore estratto e i fluidi di esercizio, grazie alla tecnologia del vuoto con vite a secco;
- nessun accumulo di condensa nelle pompe per il vuoto, grazie alla distribuzione uniforme della temperatura nelle varie unità Cobra;
- significativo risparmio energetico grazie alla centralizzazione dell'alimentazione del vuoto e al controllo automatico in base alla domanda;
- alimentazione del vuoto estremamente affidabile;
- sforzi di manutenzione significativamente ridotti e, di conseguenza, costi ridotti in termini di manutenzione, sostituzione dei



Stantuffi in gomma

componenti e tempi di fermo nella produzione;

- facile accesso al sistema per vuoto anche quando le macchine di termoformatura sono in funzione e manutenzione possibile anche durante il processo produttivo;
- nessuna emissione acustica nello stabilimento di produzione o nelle diverse stazioni di lavoro, grazie al posizionamento in esterno del sistema per vuoto centralizzato. ■

## HYPOX® CLEANING CENTER



Macchine e servizio per una pulizia totale, sicura ed ecologica di tutti i vostri pezzi meccanici da riutilizzare



## MOVE Engineering



Via Campignano, 6 - 24020 Pieve (BG)  
Tel + 39 035703579/80 • Fax + 39 035703574  
www.moveengineering.com • mail@move.it





RIDUTTORI DI POTENZA

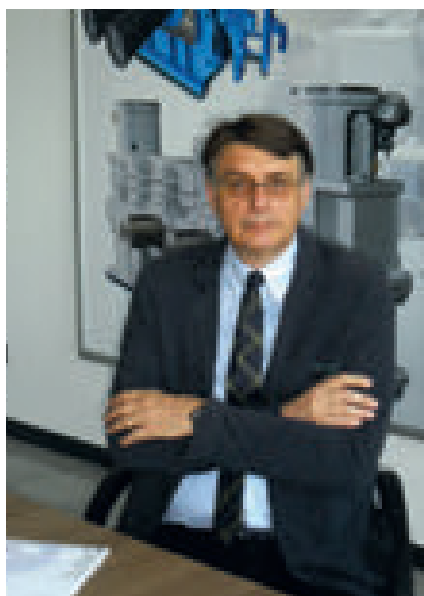
# DA QUASI SESSANT'ANNI UN SARTO PER "TAGLIE FORTI"

---

CON UNA STORIA  
ULTRACINQUANTENNALE ALLE  
SPALLE, MOTOMECCANICA  
È OGGI GUIDATA DALLA  
SECONDA GENERAZIONE E  
COSTRUISCE RIDUTTORI DI  
POTENZA CHE SONO VERI  
E PROPRI GIGANTI NEL  
LORO GENERE. CE NE PARLA  
L'AMMINISTRATORE DELEGATO  
ALBERTO BRAGA, FIGLIO DI  
UNO DEI FONDATORI

---

DI ANGELO GRASSI E LUCA MEI



Con Alberto Braga, amministratore delegato, l'azienda di famiglia è arrivata alla seconda generazione

**L**a nascita e i primi anni di vita di Motomeccanica hanno il sapore romantico che, forse, solo le storie iniziate oltre cinquant'anni fa riescono ancora a trasmettere. Era il 1957 quando Alfonso Braga, padre di Alberto Braga, l'attuale amministratore delegato dell'azienda, fondava un'officina per la rettificazione di macchinari industriali e il 1966 quando dava vita a Motomeccanica. Una realtà imprenditoriale che da allora ha continuato a crescere, trasformandosi da "snc" a "srl", fino a divenire l'odierna società con un fatturato di circa 11 milioni di euro nel 2014.

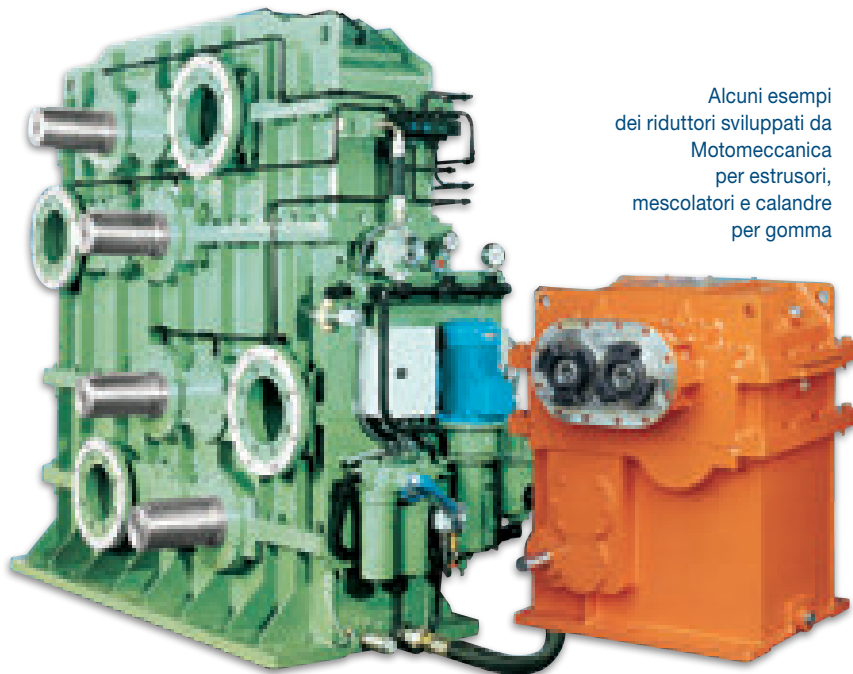
L'azienda, con sede a Verona e a Povegliano Veronese, progetta, industrializza e produce grandi riduttori di potenza che, nell'80% dei casi, corredano i macchinari dei costruttori italiani di macchine e impianti industriali. E i loro campi di applicazione sono svariati, compreso quello delle materie plastiche e della gomma, che rappresenta circa il 25% della sua attività. La diversificazione rispon-

de a una precisa strategia di sviluppo che ha consentito all'azienda di entrare in tutti i comparti in cui sono necessari dispositivi per la trasmissione di potenza: dal classico sollevamento al settore nucleare, che, come si può immaginare, impone standard rigorosissimi. In termini di mercato, quello italiano è il più importante e assorbe circa l'80% della produzione di Motomeccanica, anche se poi i suoi prodotti finiscono comunque all'estero perché gli impianti su cui vengono installati sono per la maggior parte esportati. Il restante 20%

è destinato alle esportazioni direttamente, prevalentemente in Europa.

### GRANDI DIMENSIONI, MA NON SOLO

L'azienda si definisce un "sarto per taglie forti", poiché realizza prodotti di grandi dimensioni e lavora esclusivamente su commessa. In realtà esiste anche una ridotta produzione di serie, rivolta prevalentemente proprio al settore della plastica e che riguarda per lo più soluzioni di taglia medio-grande. E considera alcuni precisi elementi i cardini su cui far girare tutta la propria attività. Anzitutto l'ufficio tecnico è il suo cuore pulsante e l'ingegneria il suo punto di forza, ma "bisogna essere capaci di colloquiare con tutti i soggetti, dall'ufficio tecnico ben strutturato della grande azienda all'artigiano, dove una sola persona fa tutto", commenta Alberto Braga, il quale, riguardo alla crisi, ritiene che "non possiamo aspettarci numeri eclatanti, però con la serietà, la puntualità e la continua innovazione, magari anche solo di procedure e di processo, se non di prodotto, riusciamo a conservare le nostre quote di mercato". Ma il miglioramento delle tecniche di progettazione e di produzione e l'innovazione tecnologica sono indispensabili ed è grazie a loro



Alcuni esempi dei riduttori sviluppati da Motomeccanica per estrusori, mescolatori e calandre per gomma

che un motoriduttore che un tempo pesava 10 mila chili oggi ne pesa "solo" 5000, risultando al contempo più performante ed efficiente.

Nel nostro Paese si collocano nella fascia di mercato delle taglie forti non più di 4-5 costruttori. In pratica da sempre, sempre gli stessi. Neanche con i concorrenti stranieri c'è bisogno di sgomitare, perché grazie alla fidelizzazione dei clienti molti di loro non ri-

escono a entrare in Italia, primi fra tutti i tedeschi, anche perché i loro prodotti sono troppo costosi. Ma il campo si restringe ulteriormente se si considerano i settori di applicazione dei prodotti di Motomeccanica, particolarmente forte nella costruzione di soluzioni per mescolatori e calandre per la lavorazione della gomma: in questo ambito operano non più di 2-3 aziende nel nostro Paese. ■

## Il futuro dello stampaggio a iniezione



# SERIE DIECI <sup>Nuova</sup>

Disponibile in versione **Idraulica** (da 300 a 800 kN)  
e a **Ginocchiera** (da 1500 a 4400 kN)

Nuovo controllo elettronico **SEF-3000**

Riscaldamento ad **induzione magnetica**

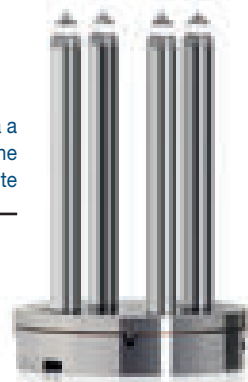
Ginocchiera **asimmetrica** per una maggiore apertura  
e maggiore spazio tra le colonne

**Robot** manipolatore integrato

Per ulteriori informazioni, visitate il nostro sito ufficiale [WWW.SANDRETTO.IT](http://WWW.SANDRETTO.IT)

Sandretto S.p.A. - Società soggetta a coordinamento e direzione  
da parte di Photonike Capital SA - Capitale Sociale € 424.432,00 int.vers.  
P.I. 09378881008 - R.E.A. TO-1180000





## ROBOT ANTROPOMORFO

## UN NUOVO PARADIGMA FATTO DI VELOCITÀ, PRECISIONE ED ESTETICA

Si chiama Racer 3 il capostipite di una nuova famiglia di robot che rappresenterà a tutti gli effetti il nuovo paradigma della gamma di Comau. Presentato recentemente al pubblico, è realizzato interamente in alluminio e magnesio, pesa 30 kg e sfrutta uno sbraccio massimo di 630 mm, per una portata al polso di 3 kg. Grazie alle dimensioni compatte e all'estrema velocità - fattore che nei test preliminari ha collocato Racer3 tra i modelli più veloci nella sua categoria - il robot è perfetto per vari settori produttivi, tra cui la lavorazione della plastica, e diverse applicazioni, che richiedono la massima precisione e rapidità in spazi di lavoro ridotti. La rigidità che caratterizza Racer3 garantisce velocità, precisione e ripetibilità in ogni fase di lavoro che è chiamato a svolgere. Il corpo del robot, inoltre, è cavo, consentendo un passaggio "fluidico" dei cablaggi al suo interno e la massima flessibilità nei movimenti. Anche questo modello conferma il consueto investimento di Comau in design e stile, dando vita a un robot che abbina alle elevate prestazioni anche una buona estetica. A sottolineare l'evoluzione delle proposte targate Comau e l'inizio di una nuova fase per l'azienda vi è anche la combinazione di colori, nero e grigio metallizzato, che distingue Racer3 dai robot rossi del costruttore piemontese, che servono ogni settore manifatturiero da oltre 40 anni.

Primo di una nuova generazione di robot per la "general industry", Racer3 rappresenta un esempio concreto di ricerca e sviluppo intensiva, fattore che ha contribuito a posizionare l'azienda tra i costruttori leader di settore. Questo costante impegno per l'innovazione è visto come il motore che sostiene l'evoluzione Comau, in termini sia di nuovi sviluppi tecnologici sia di approcci verso nuovi mercati e settori applicativi. ■



Con il nuovo Racer3 Comau fissa nuovi standard per la propria gamma di robot destinati all'automazione industriale

Per stampi multicavità

## Iniettore sottile

Disporre del maggior numero di cavità nel minor spazio possibile: il sistema Slimline di Manner, i cui prodotti sono distribuiti in Italia da Sverital, risulta ideale a questo scopo su stampi ad alta velocità e con elevato numero di cavità, per la produzione di particolari complessi, di piccole e medie dimensioni. Con un diametro nominale dell'ugello di 8 mm, il sistema a otturazione è particolarmente indicato per le applicazioni con interassi molto stretti o con difficile accessibilità, come nel caso dell'iniezione diretta vicino ai maschi o dell'iniezione interna.

L'iniettore Slimline è ora disponibile anche per la produzione di componenti industriali in tecnopolimeri, resine semicristalline o cristalli liquidi (PA, PBT, POM ed LCP), per garantire una produzione affidabile di componenti funzionali per l'industria automobilistica, elettrica ed elettronica. Nelle stesse dimensioni dei sistemi Slimline precedenti, il nuovo modello assicura un profilo termico molto più stabile e omogeneo e il suo nuovo puntale avvitato è specificatamente studiato per queste applicazioni. In più, la gamma di lunghezze disponibili arriva ora fino a 204 mm, offrendo una maggiore libertà nella determinazione del layout dello stampo. Il nuovo ugello unisce il riscaldamento e la distribuzione della temperatura in un unico componente: un elemento riscaldante e di controllo della temperatura di nuova concezione distribuisce la propria energia su tutta la lunghezza dell'ugello, garantendo un equilibrio termico ottimale. Il corpo più robusto permette anche l'applicazione di un puntale a vite intercambiabile.

Il puntale intercambiabile permette anche il precentraggio dell'otturatore e la sua eventuale semplice sostituzione migliora ulteriormente la facilità di manutenzione. L'iniettore è dotato di un anello integrato con funzioni di centraggio e isolamento termico, capace di minimizzare la dispersione di temperatura verso lo stampo e di garantire un profilo termico omogeneo.

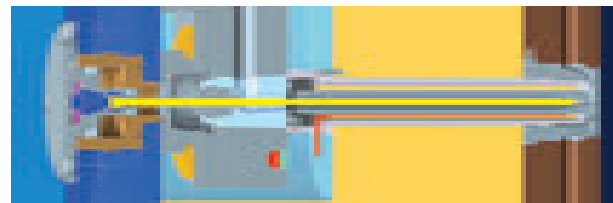
Gli ugelli a otturazione Manner con chiusura cilindrica si distinguono per il risultato estetico eccellente e per il movimento ad alta precisione degli otturatori all'interno dell'ugello. L'otturatore viene prima precentrato da una guida conica ricavata nel puntale dell'ugello e, quindi, perfettamente allineato all'interno del foro di iniezione tramite il proseguimento della guida cilindrica. Per stabilizzare l'otturatore a fronte delle elevate pressioni di iniezione e velocità, il nuovo iniettore Slimline integra un inserto guida addizionale posizionato sotto il puntale, per guidare in modo preciso l'otturatore nell'area di precentraggio. Ciò assicura un'elevata sicurezza ed economicità nel processo, anche nella trasformazione di resine particolarmente difficili. ■

Stampaggio tecnico

## Ugelli a otturazione per cicli veloci

La gamma dei prodotti Thermoplay si è arricchita di un nuovo ugello a otturazione particolarmente adatto allo stampaggio di articoli tecnici, in cui la velocità d'iniezione e le pressioni elevate richiedono alte prestazioni. L'area di tenuta fra l'ugello e la piastra di distribuzione è stata migliorata per compensare le elevate

pressioni d'iniezione durante cicli produttivi veloci. La sezione del canale interno dell'ugello è stata aumentata, per migliorare la portata del materiale; un maggiore scambio termico nella zona del punto d'iniezione facilita il raffreddamento dello spillo. Infine, la tipologia costruttiva garantisce una completa tenuta meccanica anche in assenza di dilatazione termica. Questa soluzione rappresenta una sicurezza ulteriore nel caso di avvio accidentale a freddo. Le applicazioni tipiche di questi ugelli sono costituite dallo stampaggio di particolari in plastica con spessori di parete sottili, che richiedono alte velocità d'iniezione e cicli produttivi veloci. Gli ugelli sono disponibili nelle serie FN e DN con diametri di 22, 24, 30 e 32 mm. Per ottimizzare i vantaggi di questa soluzione, i tecnici di Thermoplay consigliano l'uso di bocchette conformate. ■



Lo stampaggio di articoli tecnici con pareti sottili è tra le applicazioni tipiche dei nuovi ugelli a otturazione di Thermoplay

# ELEVA LE TUE ASPETTATIVE

## CONTAINER MIXERS **TRX**

- ❁ Master-Batch di pigmenti concentrati
- ❁ Compound engineering plastics
- ❁ Premiscelazione e metallic blending di vernici in polvere
- ❁ Premiscelazione di polveri di ogni genere
- ❁ PVC Dry-Blend

Per noi ogni settore della miscelazione industriale è un'opportunità per esprimere il meglio della nostra produzione. Progettiamo e sviluppiamo da oltre vent'anni macchine personalizzate altamente performanti e innovative per funzionalità.

Il **nostro obiettivo è andare oltre le vostre aspettative** con sistemi disegnati su specifiche esigenze, in grado di ottimizzare costi energetici e performance produttive. E per quanto riguarda installazione e assistenza, siamo sempre pronti a risolvere ogni eventuale problematica, **metteteci alla prova.**



**PROMIXON**

Con **PROMIXON** potete concedervi il lusso di non avere pensieri.



Tecnologia magnetica ed elettromagnetica

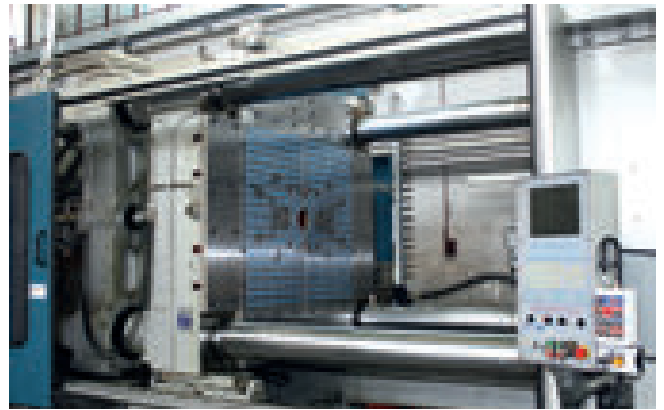
## Bloccaggio ottimale e rapido cambio stampo

Disponibile per macchine di qualsiasi tonnellaggio, nuove o revisionate, il sistema magnetico elettropermanente Sympli è stato sviluppato da SPD (espositore a Plast 2015 nel padiglione 22) per accelerare le procedure di cambio stampo sulle presse a iniezione. Flessibilità, uniformità e sicurezza sono i vantaggi diretti derivanti da questo sistema rispetto allo staffaggio tradizionale. I moduli magnetici della serie Sympli sono realizzati disponendo a scacchiera (alternando polarità nord e sud) magneti in alnico e neodimio di alta qualità. I magneti così disposti generano la forza di ancoraggio quando vengono attivati mediante un dispositivo di controllo elettronico e l'attivazione dura meno di un secondo. Il modulo magnetico resta quindi attivo, senza ulteriore erogazione d'energia, per tutto il tempo necessario. La forza magnetica risulta costante e proporzionale al numero di

poli coperti dallo stampo. Grazie all'utilizzo di poli magnetici quadrati è possibile ottimizzare la forza di ancoraggio dello stampo, qualunque sia la sua forma. Infine, la superficie polare del sistema è mediamente superiore del 30% rispetto ai prodotti attualmente disponibili sul mercato.

A differenza dello staffaggio tradizionale, Sympli genera una forza di bloccaggio ripartita uniformemente su tutta la superficie della sottoplastra dello stampo, evitando così ogni tensione e deformazione. Lo stampo mantiene in tal modo le sue caratteristiche meccaniche garantendo una miglior qualità e ripetibilità dei pezzi stampati.

Il sistema si adatta a tutti i tipi di presse provviste di fori filettati o di cave a "T", consentendo di utilizzare tutta la superficie disponibile dei piani. Qualsiasi siano la forma e le dimensioni, gli stampi sono bloccati con semplicità, senza al-



Il sistema Sympli installato su una pressa a iniezione da 1300 t presso la società Plastecnic

cuna modifica della sottoplastra, anche se questa presenta una standardizzazione di tipo QMC.

I moduli offrono un'elevata resistenza meccanica, essendo ottenuti dalla lavorazione di un unico blocco d'acciaio. La resina epossidica garantisce un'eccellente isolamento dei magneti, una lunga durata dei componenti interni e una temperatura massima di contatto di 150°C. Lo stampo viene ancorato in pochi secondi. Il sistema, infatti, permette di ridurre considerevolmente i tempi di sostituzione degli stampi e di sem-

plificare le operazioni di staffaggio. L'unità elettronica di comando è dotata di dispositivi che garantiscono la sicurezza di operatori e materiali. La chiave di abilitazione della pulsantiera impedisce l'utilizzo del sistema a persone non autorizzate e impedisce attivazioni/disattivazioni involontarie. Il dispositivo di misurazione del livello di saturazione dei magneti assicura sempre le massime prestazioni possibili. L'avvio della produzione viene consentito solo se lo stampo è correttamente posizionato e magnetizzato. ■



A Plast 2015, Piero Bertolotti ha scelto con orgoglio di evidenziare la scritta "Penta, a Piovan company"

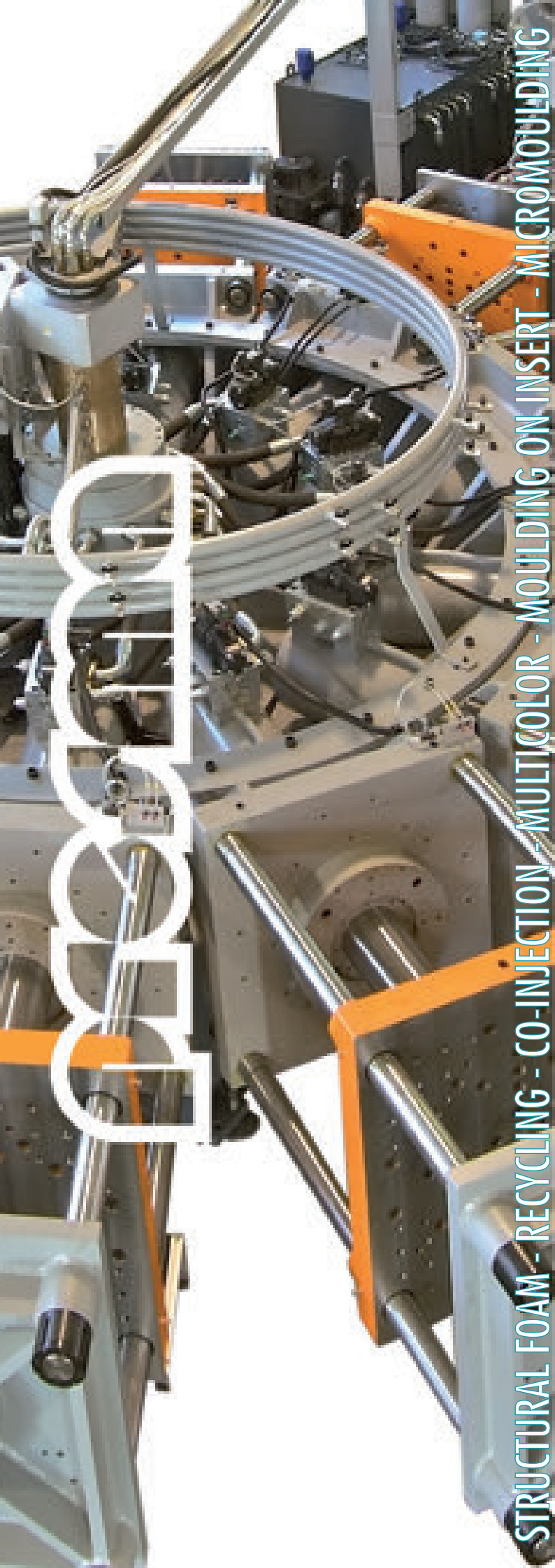
Sinergia tecnica e commerciale

## La buona logica della complementarietà

Dal primo gennaio del 2015 Penta, con sede a Poggio Renatico, in provincia di Ferrara, è entrata nell'universo del gruppo Piovan, creando in tal modo una nuova sinergia tecnica e commerciale. La società, attiva dal 1993, può vantare una competenza specifica in progettazione, produzione e installazione di grandi impianti per il trasporto e lo stoccaggio di materiale plastico e alimentare in forma polverosa. Da oltre vent'anni, quindi, Penta concepisce, sviluppa e fabbrica impianti con elevato livello di personalizzazione per la movimentazione di materie prime, senza - di fatto - aver mai replicato una sola realizzazione.

Diversi i punti di forza dell'azienda, a partire dalle capacità sia progettuali sia manifatturiere. Come più volte sottolineato da Piero Bertolotti - area sales manager per il Medio Oriente - l'automazione può essere applicata a diversi livelli, ma dev'essere congrua all'esigenza e alla capacità del cliente. Per Piovan l'operazione ha rappresentato un ulteriore passo nel completamento della gamma di soluzioni per il settore delle materie plastiche e ha aperto nuove opportunità in altri ambiti industriali. Con l'entrata nel gruppo veneto, Penta ha potuto integrare le proprie attività di servizio e supporto ai clienti in tutte le località del mondo, attraverso una struttura diffusa e consolidata.

Con l'operazione, Piovan può contare adesso su 24 filiali nel mondo, oltre a 7 siti produttivi e 70 distributori, attraverso cui garantisce un servizio affidabile, efficiente e veloce. Recentemente Penta ha dato vita anche a Penta Systems India, una joint venture paritaria con Kabra Extrusion-technik, uno dei più grandi costruttori indiani di attrezzature per materie plastiche, con sede a Mumbai. ■



**STRUCTURAL FOAM - RECYCLING - CO-INJECTION - MULTICOLOR - MOULDING ON INSERT - MICROMOULDING  
MULTISTATION PRODUCTION CELL - RESIN CORKS - FOOTWEAR DIVISION - SOLID & LIQUID SILICONE - RUBBER**

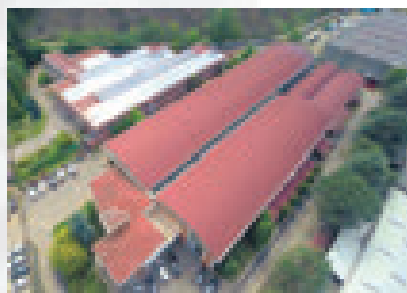


**presma**  
SPA  
Injection Moulding Machines

**Non Standard  
Technology**  
for Thermoplastics and Rubber

What You are imagining  
we design and realize it  
just for You.

Made in Italy



[presma.it](http://presma.it)

via delle industrie, 8/10 - 21040 Torba di Gornate Olona (VA) Italy  
tel. : +39 0331811611 - fax: +39 0331820026 - [info@presma.it](mailto:info@presma.it)

## NEWS

## Trasporto pneumatico

## Curve antiabrasive

Società del gruppo Tecnapol, Omikron produce compound a base di polipropilene, caricate e non, di elevata qualità e mirati a diverse e specifiche applicazioni. La ricerca costante della qualità nell'intero processo produttivo è un tratto distintivo dell'azienda piemontese, che si prefiggeva l'obiettivo di razionalizzare e ampliare l'impianto cercando di fare evolvere il trasporto pneumatico del granulo plastico, naturale e caricato, eliminando definitivamente l'annoso problema di usura delle curve in acciaio. Erano quindi necessari componenti durevoli che permettessero inoltre di semplificare le attività di manutenzione ordinaria riducendo i tempi di intervento. A partire dal 2008 Omikron ha dato il via a un progetto di ampliamento del proprio impianto produttivo. Per questo è stata dedicata grande attenzione alla scelta dei componenti, soprattutto quelli collegati al trasporto pneumatico. Da sempre oggetto di problematiche di usura, le curve in acciaio utilizzate nel corso degli anni, non erano più utilizzabili.

"Abbiamo ragionato a lungo su tale problema e dopo aver progettato l'impianto, un collega che ha lavorato per una multinazionale tedesca, mi ha riferito che WamGroup produceva curve antiusura in tecnopolimero Sint", ha dichiarato Bachis, direttore tecnico e responsabile di stabilimento di Omikron. "Attraverso la rete commerciale WamGroup abbiamo avuto la possibilità di testare due curve in tecnopolimero che hanno dato da subito risultati sorprendenti: sono state installate nel 2008 e, ad oggi, non sono ancora state sostituite", ha proseguito Bachis.



Omikron ha scelto le curve a raggio stretto delle serie ExtraBend di WamGroup, invece di quelle in acciaio, che dovevano essere sostituite ogni tre mesi circa

A seguito dei risultati ottenuti da questa installazione test, l'azienda ha deciso di sostituire tutte le curve in acciaio a favore di curve a raggio stretto ExtraBend di WamGroup. "La resistenza all'usura delle curve in tecnopolimero è di gran lunga più elevata di quella delle tradizionali curve in acciaio, sostituite normalmente ogni tre mesi a causa dell'usura repentina", ha aggiunto Bachis.

L'obiettivo di risolvere in modo definitivo il problema di usura delle curve è stato raggiunto a pieno. Parte fondamentale del progetto è stata l'attività di test che ha convinto Omikron delle performance offerte dalle curve ExtraBend. Rispetto al passato, la sostituzione continua delle curve è stata eliminata, con gli evidenti benefici economici derivati da un aumento di produttività e da una diminuzione dei costi di manutenzione.

Omikron ha potuto beneficiare di altri importanti vantaggi dovuti all'installazione delle curve ExtraBend, come la semplicità di pulizia e manutenzione ordinaria quando si presenta la necessità di un cambio colore. A questo si aggiunge la velocità di installazione grazie alla flessibilità intrinseca del tecnopolimero Sint, che consente di agevolare maggiormente l'operatore nelle attività di routine rispetto alle tradizionali curve in acciaio. ■


  
[www.bausano.it](http://www.bausano.it)



THE "ENERGY SAVING"  
CONCEPT!  
NEW SERIES  
TO SAVE ENERGY COST

**MASSIMO RISPARMIO ENERGETICO**  
**POMPE VUOTO COMANDATE DA INVERTER**  
**RIDOTTI LIVELLI DI RUMOROSITÀ**  
**SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO A CIRCUITO CHIUSO**



**BAUSANO & FIOU SpA**  
 Stabilimento e ufficio  
 Via Indipendenza, 111  
 10084 Rivara Canavese (TO) Italy  
 Tel. +39 0124.24524 - Fax +39 0124.25440  
[info@bausano.it](mailto:info@bausano.it) - [www.bausano.it](http://www.bausano.it)



**BAUSANO do BRASIL**  
 Rua Ferreira Vianna, 179 - CEP 04144-010  
 Sorocaba, São Paulo, Brasil  
 Tel. +55 11 56118991 - Fax +55 11 56112940  
[info@bausano.com.br](mailto:info@bausano.com.br)  
[www.bausanodobrasil.com](http://www.bausanodobrasil.com)



**R4100 BAUSANO**  
 Extrusion Plants Limited  
 Plot Rajgarh, Gujarat, India  
[info@bausano.com](mailto:info@bausano.com)  
[www.r4100bausano.com](http://www.r4100bausano.com)

Riduttori sicuri e "food grade"

## A prova di corrosione

Se resistenza alla corrosione e condizioni igieniche impeccabili sono un'esigenza imprescindibile, le soluzioni Corrosion Resistant e Hygienic Design sono la risposta di Wittenstein. I materiali speciali con cui sono realizzate e la geometria studiata per impedire il deposito di residui di prodotto garantiscono i massimi livelli di igiene e un'automazione sterile. L'esecuzione Corrosion Resistant può essere sottoposta a ripetuti lavaggi, talvolta eseguiti con getti a bassa pressione (IP 65).

I riduttori coassiali e angolari con uscita ad albero, a flangia o ad albero cavo passante Corrosion Resistant non presentano differenze rispetto alle linee standard. La loro caratteristica principale è quella di avere tutte le interfacce, sia in ingresso che in uscita, realizzate interamente in acciaio inossidabile. Lo stesso vale per i diversi accessori, tra cui giunti, calettatori e tappi di chiusura a vite, garantendo protezione da ruggine e ossidazione. La carcassa è totalmente rivestita con una vernice bicomponente, fatta eccezione per il centraggio, che viene nickelato al fine di mantenere le tolleranze prescritte (g6). Tutto ciò per garantire la resistenza ai lavaggi che utilizzano soda caustica, acidi solforici, alcool, acetone e olio. Anche la flangia motore è ricoperta con vernice bicomponente ed è incollata alla carcassa per evitare trafilamenti. La lubrificazione è di tipo "food grade", cioè a grasso compatibile con gli alimenti, come prescritto dalla normativa NSF.

Hygienic Design alpha è tra i primi e unici riduttori al mondo certificato EHEDG (European Hygienic Engineering & Design Group). Interamente in acciaio inossidabile, assicura la massima resistenza alla corrosione anche a contatto con fluidi come disinfettanti contenenti ipocloriti o schiume alcaline, che potrebbero avere pesanti effetti ossidanti sui componenti. Le superfici trattate con lucidatura elettrolitica e la forma priva di spigoli e solchi impedisce il deposito di batteri o microorganismi inquinanti rendendo la pulizia e la disinfestazione periodica del riduttore e dell'intero impianto molto più veloci, efficienti e sicure.

Le guarnizioni sul lato motore e sul lato uscita sono in PTFE, le cui proprietà antiaderenti, di resistenza al calore e la buona inerzia chimica sono conformi alle direttive della FDA e ideali quando l'igiene rappresenta una prerogativa fondamentale. Oltre all'esecuzione con albero di uscita sono disponibili anche la variante con flangia in uscita, per applicazioni compatte a elevata dinamica, tipo Robot Delta, e una versione con motore integrato (axenia), che permette un notevole risparmio di ingombri. ■



Riduttori Corrosion Resistant/Hygienic Design esposti a Ipack-Ima 2015. Getti d'acqua mettevano in evidenza l'assoluta resistenza alla corrosione di questi riduttori

# FESTO

**Volete risparmiare tempo e risorse?  
Avete bisogno di sistemi di automazione completi?  
Noi aumentiamo la vostra produttività.**

**→ WE ARE THE ENGINEERS  
OF PRODUCTIVITY.**



Festo: il partner di fiducia per tutte le esigenze di automazione industriale.

I tecnici Festo, con la loro consolidata esperienza, studiano insieme al cliente soluzioni innovative per ottimizzare la produttività delle sue macchine e offrono consulenze personalizzate per aumentare la sicurezza e il risparmio energetico dei suoi sistemi.

[www.festo.it](http://www.festo.it)





DEDICARE TEMPO E RISORSE IMPORTANTI AI NUOVI MODI PER PRODURRE, CON L'ORECCHIO BEN TESO ALL'ASCOLTO DELLE ESIGENZE DEI CLIENTI, PER LA CUSTOMIZZAZIONE DEI PRODOTTI FINALI. QUESTO, IN SINTESI, È IL NUOVO APPROCCIO DI AUTODESK AL MERCATO E DI QUESTO LA REDAZIONE DI MACPLAS HA PARLATO CON MAURIZIO BOSSI, SIMULATION SALES EXECUTIVE, DURANTE L'ESPOSIZIONE TRIENNALE PLAST 2015

DI RICCARDO AMPOLLINI

INTERVISTA A MAURIZIO BOSSI, AUTODESK

# THE FUTURE OF MAKING THINGS

“Confrontandosi con i propri clienti a livello globale, Autodesk si è resa conto che il mondo dell'industria sta notevolmente cambiando: come ipotizzano anche alcuni noti opinion leader, quale Jeremy Rifkin, è in atto una sorta di nuova rivoluzione industriale che avrà un grande impatto nei prossimi anni. In Autodesk la chiamano “the future of making things”, cioè un nuovo modo di creare e sviluppare i prodotti. Per questo l'azienda intende focalizzarsi innanzi tutto su tre aree ben definite: la produzione, le richieste provenienti dal mercato (quindi dai propri clienti) e, ultimi ma non per importanza, i prodotti stessi”, così esordisce Maurizio Bossi, simulation sales executive di Autodesk, incontrato nello stand della società durante l'ultima edizione della fiera Plast di Milano.

“Per ciò che concerne i metodi di produzione, le aziende guardano soprattutto all'economicità del processo e alla sua flessibilità.



Durante Plast 2015 - la manifestazione dedicata al settore delle materie plastiche e della gomma, che si è svolta a Milano dal 4 al 9 maggio - è stato possibile assistere al debutto italiano della stampante 3D Ember, punto di riferimento per l'implementazione della piattaforma software Spark

E qui si apre un nuovo mondo legato all'additive manufacturing e alle nuove tecnologie di produzione nate per rispondere più velocemente alle esigenze del mercato”, prosegue Bossi, che ha così risposto ad alcune domande.

## STA PARLANDO DELLE TECNOLOGIE PER LA STAMPA 3D?

“Certamente. Autodesk sta investendo parecchie risorse su stampa 3D e nuovi materiali, per rispondere più velocemente alle esigenze dei clienti proprio in termini di flessibilità e customizzazione. Infatti, mentre l'obiettivo della rivoluzione industriale era produrre tanti oggetti in serie, tutti uguali, con la stessa qualità e nel minor tempo possibile, oggi ci si orienta maggiormente verso prodotti su misura e con caratteristiche specifiche ben definite”.

## E I DESIGNER, DI CONSEGUENZA, SI SBIZZARRISCONO...

“Assolutamente sì. I prodotti tailor made stanno diventando sempre più importanti in tutti i mercati, dall'automotive al manifatturiero, quindi anche dal business to consumer al business to business.

Costituiscono un bell'esempio in tal senso gli auricolari prodotti dall'azienda statunitense Normal, che si differenziano dagli altri perché

fatti su misura di padiglione auricolare!  
Tramite una app sul telefonino, infatti, è possibile inviare a Normal una fotografia del proprio padiglione auricolare. Partendo dalla foto 2D l'azienda realizza un modello tridimensionale del guscio dell'auricolare, che viene prodotto grazie a una stampante 3D. In una settimana il cliente riceve l'auricolare, non solo del colore desiderato ma anche sagomato appunto in base al proprio padiglione auricolare. Un prodotto fortemente customizzato.  
Poter contare su produzioni flessibili, unitamente a nuove tecnologie produttive, serve oggi per industrializzare processi che finora producevano prodotti quasi artigianali in tempi molto lunghi”.

### COSA PUÒ DIRCI RIGUARDO AI TREND DEI PRODOTTI FINALI?

“I nuovi prodotti dovranno essere sempre più connessi tra loro e con l'ambiente circostante, grazie per esempio all'Internet of Things (IoT, o “internet delle cose”). Ciò significa realizzarli di conseguenza, per esempio con le concezioni già applicate concretamente nella domotica, dove comandare in remoto, dal proprio telefonino, l'accensione del riscaldamento di casa, l'antifurto o vari elettrodomestici è ormai cosa di tutti i giorni.  
In un altro ambito, per esempio, il “social per navigatori” Waze aiuta già i guidatori a evitare il traffico e gli ingorghi in base alle indicazioni ricevute da altri automobilisti. In futuro sarà addirittura possibile far dialogare tra loro le autovetture e quando, ad esempio, una frenerà, quella dietro frenerà anch'essa.  
La strategia “The future of making things” di Autodesk - che sta sviluppando e già propone nuove tecnologie per un maggior dialogo tra sistemi e tra utenti - va proprio in questa

direzione, per esempio nel “concurrent engineering” grazie alle tecnologie Autodesk 360, tra cui Fusion 360: uno strumento 3D CAD/CAM basato su cloud per lo sviluppo del prodotto”.

### COS'È, INVECE, ANYCAD?

“È una piattaforma Autodesk che prevede l'inserimento di più componenti provenienti da differenti sorgenti CAD (Computer-Aided Design) e che consente di lavorare sul progetto senza dover convertire i modelli e facilitando la collaborazione tra i diversi utenti. Tutti gli utenti delle suite Autodesk possono già accedere a piattaforme come questa, che in futuro saranno ulteriormente sviluppate e rese più potenti, come richiesto dai nostri clienti e dal mercato”.

### DETTO QUESTO, È POSSIBILE FARE QUALCHE ESEMPIO PIÙ PRATICO?

“Certo. Sul fronte produttivo, Autodesk ha deciso di investire direttamente nello sviluppo di una piattaforma per la stampa 3D denominata Spark, che, a differenza di altre, è completamente open. Infatti, il software di gestione della stampante è open source, così tutti gli sviluppatori di software possono accedervi e sviluppare personalizzazioni in funzione del proprio software di progettazione e in funzione della propria macchina. Si va verso una standardizzazione della comunicazione tra tecnologie di progettazione 3D e tecnologie di stampa 3D: un grande vantaggio. Oggi ogni operatore si basa su propri metodi di lavoro e di sviluppo del modello, in funzione di come viene progettato. Addirittura, cambia da operatore a operatore anche il posizionamento dell'oggetto all'interno della stampante 3D. Ebbene, il fatto di



Autodesk Fusion 360, il potente software di modellazione cloud-based, completa la visione dell'ecosistema creativo Spark che rivoluzionerà il modo in cui i designer progetteranno i prodotti di domani

poter contare su una piattaforma open che aiuta a ottimizzare il posizionamento, indipendentemente dalla macchina usata, facilita notevolmente lo sviluppo della tecnologia 3D dal lato del software.

Tutti gli sviluppatori di tecnologie di progettazione e sviluppo hardware possono accedere alla piattaforma open Spark e possono tranquillamente integrarla nella propria tecnologia, in modo tale da “costruire” un formato neutro e standard da inviare a qualsiasi stampante 3D. (Spark è anche il nome del software che la fa funzionare”).

### MA A PLAST 2015 AVETE PRESENTATO ANCHE UNA STAMPANTE 3D, GIUSTO?

“Esatto. Ember - questo è il suo nome - è una stampante 3D commercializzata direttamente da Autodesk, che funziona anch'essa grazie a Spark e si basa sulla tecnologia DLP (Digital Light Processing).

Open source è anche il materiale plastico che viene utilizzato sulla stampante, di cui Autodesk ha reso nota la formulazione. Questo perché chi sviluppa materiali può partire dalla base di questa resina per svilupparne altre, magari più resistenti o con caratteristiche differenti dall'originale per soddisfare specifici target di produzione.

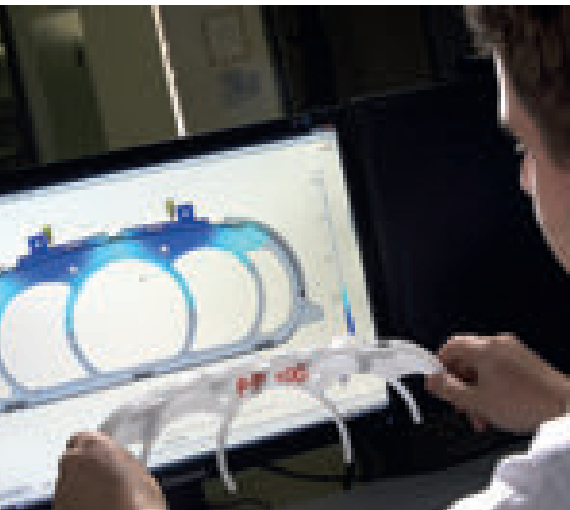
La stessa Ember è nata semplicemente per dimostrare che il sistema open source che ne è alla base funziona concretamente ed è in grado di realizzare componenti finiti. Vorrei però sottolineare che Autodesk non intende entrare nel mercato dell'hardware. L'obiettivo della piattaforma Spark e della stampante Ember è quello di accelerare lo sviluppo di nuove tecnologie per la stampa 3D e nuovi materiali per la produzione di pezzi di qualità



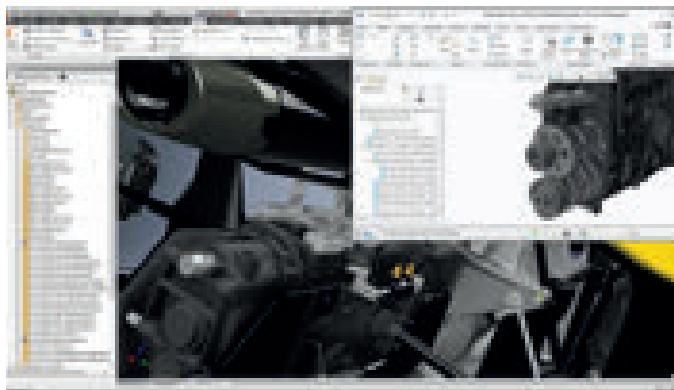
Aperta e gratuita, la piattaforma Spark per la stampa 3D connette le informazioni digitali alle stampanti 3D con modalità innovative, collegandosi a tutti gli hardware e utilizzando qualunque tipo di materiale

sempre migliore in tempi molto inferiori, non solo prototipi.

Autodesk, infatti, ha creato un fondo (Spark Investment Fund, appunto) di 100 milioni di dollari per finanziare tutte quelle start-up e quei ricercatori che hanno un progetto in mente, interessante e concreto - per la serie "non regaliamo soldi a tutti" - per accelerare l'evoluzione tecnologica della stampa 3D, dando vita a quella nuova rivoluzione industriale da molti profetizzata. Lo scorso aprile, per esempio, la società ha investito 10 milioni di tale fondo nell'azienda Carbon 3D, per lo sviluppo e la commercializzazione di una nuova tecnologia a filo continuo, molto più veloce nella produzione di prototipi rispetto alla stampa 3D tradizionale e basata su resine con caratteristiche decisamente superiori. Autodesk invita quindi la comunità della stampa 3D a collaborare per migliorare la piattaforma Spark, la stampante Ember associata e i relativi materiali".



Progettisti, ingegneri e analisti utilizzano il software di simulazione dello stampaggio a iniezione Moldflow per migliorare la progettazione di parti in plastica e stampi a iniezione, nonché i processi di produzione



Autodesk Inventor 2016 include una nuova tecnologia chiamata AnyCAD che permette agli utenti di lavorare in modo selettivo e associativo con decine di tipologie di dati CAD non nativi di tutti i principali vendor

### CI SONO INVECE NOVITÀ RIGUARDANTI I "CARI VECCHI" SOFTWARE MOLDFLOW PER LA SIMULAZIONE DELLO STAMPAGGIO A INIEZIONE?

"Le soluzioni Autodesk Moldflow sono in continuo sviluppo! In particolare, quest'anno sono state "rilasciate" nuove integrazioni Moldflow con il mondo del calcolo strutturale.

L'industria automobilistica è alla ricerca sfrenata di sistemi che consentano l'alleggerimento dei pezzi prodotti e per questo fa largo uso di materiali compositi e plastiche fibrorinforzate. Finora il grande limite di questi ultimi, rispetto agli acciai, era la resistenza meccanica. Di conseguenza, l'obiettivo di progettisti e ingegneri era quello di verificare le effettive caratteristiche meccaniche dei nuovi materiali.

La nuova interfaccia messa a punto da Autodesk permette di integrare i risultati della simulazione Moldflow a quelli del calcolo strutturale FEA (Analisi a Elementi Finiti), consentendo così analisi non lineari per simulare virtualmente il comportamento di un oggetto realizzato in plastica rinforzata con fibre. Questo senza dover attendere per forza, come accadeva in passato, il prototipo fisico.

Un'altra grande novità riguarda il software Moldflow Mucell 2016 - già rilasciato nell'aprile 2015 - che consente la simulazione del processo d'espansione con tecnologia Mucell, brevettata da Trexel. L'inserimento di nuovi algoritmi di calcolo consente oggi di prevedere anche la nucleazione del materiale, cosa che prima non era possibile.

In precedenza, infatti, tale simulazione si limitava alla parte di espansione delle bolle in fase di mantenimento, mentre veniva solo "presupposta" la nucleazione e la duplicazione delle bolle in fase d'iniezione del materiale plastico. La nuova versione 2016 del software consente invece di eseguire calcoli più dettagliati e affidabili relativi a questo processo innovativo, a cui molte aziende stanno

guardando sempre per un ulteriore alleggerimento del peso dei pezzi".

### OTTIMO. TUTTO CIÒ HA RISVOLTI MOLTO PRATICI...

"E non finisce qui. Grazie agli importantissimi suggerimenti ricevuti dagli utenti di Autodesk - raccolti, per esempio, du-



Maurizio Bossi, simulation sales executive di Autodesk

rante gli "user meeting" organizzati dall'azienda in diverse aree del mondo, Italia compresa - sono state sviluppate e apportate molte altre migliorie alla nuova versione di Moldflow.

Inoltre, fondamentale per lo sviluppo dei sistemi Autodesk è stata l'acquisizione nel 2014 di NEI Nastran. Per motivi di antitrust, Nastran - tecnologia inizialmente sviluppata dalla Nasa (Nastran sta infatti per Nasa Structural Analysis System) - è stata affidata a differenti società. Autodesk ha acquisito una di queste (NEI Software, appunto) per estendere le capacità dei propri software nel calcolo non lineare relativo ai materiali stampati e ai compositi.

È nato così anche Autodesk Nastran In-Cad, uno strumento per l'analisi a elementi finiti che offre diversi tipi di simulazioni, basate sul risolutore Autodesk Nastran, che è totalmente integrato nell'ambiente di progettazione CAD Autodesk Inventor. Tra l'altro, se un'azienda vuole diventare fornitrice nel settore aerospaziale deve essere in grado di allegare i calcoli in codice Nastran - riferimento per tutto il settore - ai propri prodotti.

Come accennato in precedenza, per ottenere componenti più leggeri è importante valutare fino a che punto un composito resiste a determinate sollecitazioni meccaniche per l'applicazione nei settori aerospaziale, automotive e motorsport, sebbene oggi i compositi siano sempre più utilizzati anche nell'ambito delle attrezzature per lo sport e il tempo libero. Si pensi, ad esempio, ai componenti per le racchette da tennis o per le mazze da golf, hockey o baseball". ■

---

# NEGRI BOSSI

Italian Design since 1947



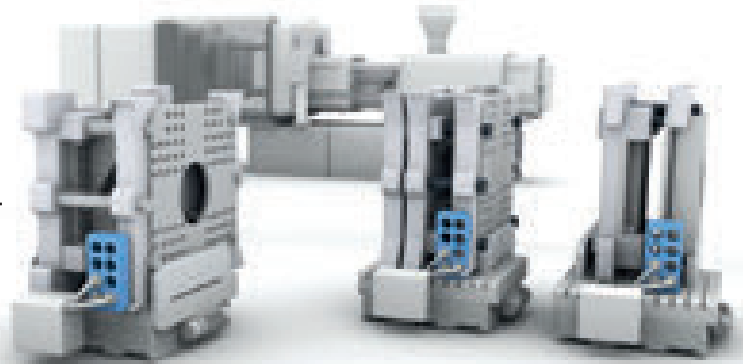
**La nuova Eos prende forma**

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



Manutenzione efficace

# Trasparenza nella gestione degli stampi



Per una manutenzione efficace degli stampi, che non dipenda dall'esperienza degli operatori e da procedure non accessibili, Balluff propone il sistema Mold ID

Gli stampi delle presse a iniezione sono soggetti a usura e consumo e, di conseguenza, richiedono una manutenzione regolare. La regolarità di ispezione dipende spesso dai livelli di esperienza dei singoli dipendenti o da appunti scritti a mano. Tuttavia, questi non sono sempre accessibili. In molti casi, quindi, la manutenzione e le ispezioni vengono spesso eseguite solo se i componenti prodotti non rispondono più agli standard richiesti o se lo stampo non funziona correttamente. Ciò si traduce in interruzioni fuori programma che fanno sprecare molto tempo e denaro ai trasformatori.

È qui che interviene Mold ID di Balluff, in grado di supportare la manutenzione basata sulle condizioni e offrire una maggiore trasparenza nella gestione degli stampi. Per mezzo dell'RFID industriale, Mold ID rende

tracciabile l'uso degli stampi a iniezione e ne assicura l'utilizzazione ottimale. Inoltre, è supportato da un sistema autonomo che può essere aggiunto in qualsiasi punto e in qualsiasi momento su tutte le macchine, senza coinvolgere il costruttore o richiedere un intervento nel sistema di controllo.

Oltre all'identità dello stampo, un robusto supporto dati RFID su ogni stampo memorizza il numero di cicli corrente e i vari parametri di processo specifici per lo stampo in una memoria non volatile senza contatto. Questi dati possono essere richiamati mediante uno smartphone o un lettore RFID mobile in qualsiasi momento. Un sensore induttivo od ottico fissato all'esterno, che è montato in un punto opportuno della macchina, serve come conta cicli. Entrambi, assicurano non solo che l'assegnazione degli stampi avven-

ga senza errori, ma che restituisca anche il database oggettivo per la manutenzione basata sulle condizioni. Ciò estende la vita di servizio e migliora l'affidabilità durante l'uso, oltre a incrementare la produttività dei sistemi e a migliorarne l'efficienza.

Lo SmartLight fornisce un feedback diretto sullo stato corrente dello stampo agli operatori della macchina. I valori limite di "Attenzione" o "Manutenzione richiesta" possono essere importati singolarmente per ogni stampo. Lo SmartLight visualizza lo stato in modo che sia visibile a grande distanza e, soprattutto, non dia adito a errori. Tutti i sistemi Mold ID possono essere collegati a un sistema ERP o MES tramite web service, per mezzo di LAN, WiFi o Powerline. Ne deriva la possibilità di accedere ed elaborare i dati da qualsiasi luogo. ■

Tavola di simulazione

# Test funzionali dinamici sui fluidi

Produttrice di sistemi per fluidi, componenti stampati e termosistemi per l'industria automobilistica, Veritas ha scelto Moog Industrial Group, per la fornitura di una tavola di simulazione elettrica con piano oscillante. Questo innovativo sistema, in attesa di brevetto è stato realizzato per valutare il comportamento del combustibile liquido all'interno dei serbatoi degli autoveicoli, test che richiede ampi movimenti angolari. Veritas ha richiesto un sistema di prova in grado di testare serbatoi a SCR (riduzione selettiva catalitica), usati per iniettare agenti riducenti allo stato liquido all'interno di convertitori catalitici, al fine di diminuire le emissioni inquinanti. Il sistema è stato installato con successo ed è correntemente utilizzato da Veritas per realizzare le prime batterie di test. La tavola di simulazione elettrica con piano oscillante, già adottata da Fiat Chrysler Automobiles (FCA), è progettata per eseguire test funzionali dinamici sul movimento dei fluidi e per simulare le reali condizioni stradali. Nello specifico, il sistema Moog permette di testare e valutare il comportamento del liquido e dei componenti del serbatoio in un ambiente di laboratorio controllato e non in circuiti di prova. I risultati dei test aiuteranno Veritas a compiere le giuste scelte nello sviluppo dei nuovi serbatoi. L'azienda ha scelto il sistema Moog in quanto è progettato specificamente per questa applicazione, sfrutta una tecnologia di attuazione elettrica "plug and play", è semplice da utilizzare e da mantenere.

La soluzione Moog comprende una tavola di simulazione elettrica con un innovativo piano oscillante posto sulla parte superiore, che consente di aumentare beccheggio e rollio. La tavola di simulazione è utilizzata per riprodurre le frequenze più alte dei profili stradali, mentre il piano oscillante simula il comportamento in curva e le accelerazioni prolungate del veicolo. Questo permette a Veritas di valutare le diverse condizioni durante la guida che causano un'estrema agitazione del carburante come, per esempio, la guida in montagna, una frenata brusca o curve ad angolo stretto.

Posizione, velocità e accelerazione sono controllati attraverso un sistema integrato hardware e software. In aggiunta agli attuatori elettrici della piattaforma, il nuovo piano oscillante si caratterizza per due ulteriori attuatori elettrici, che consentono di aumentare beccheggio e rollio fino a 30° gradi. In questo modo, l'angolo totale di beccheggio e di rollio dell'intero sistema supera i 50°. La tavola di simulazione con piano oscillante è parte della gamma di simulatori Moog che comprende anche soluzioni idrauliche per prove di durabilità ad alta frequenza e a fatica. ■



La tavola per testare il comportamento dei liquidi all'interno dei serbatoi auto simulando le reali condizioni stradali

L'impianto di cogenerazione installato da AB presso il sito produttivo di Matic Plast Milano a Carugate (Milano)

Attenzione ai consumi e all'ambiente

## Cogenerazione per la cosmetica

La cogenerazione si conferma una tecnologia attenta ai consumi e all'ambiente e ideale anche in un campo come la trasformazione di materie plastiche per l'alta profumeria e la cosmetica di lusso. Matic Plast Milano ha scelto di adottare una politica "green" legata all'efficienza energetica e si è affidata ad AB nell'ottica di una razionalizzazione nell'utilizzo delle fonti di energia fossile, con conseguente risparmio economico e miglioramento della condizione ambientale relativamente ai gas serra del suo polo produttivo di Carugate (Milano).

La cogenerazione industriale, e in particolare la tecnologia ingegneristica offerta da AB, si dimostra una soluzione ideale per aziende di diversi settori che pongono

grande attenzione, oltre che alla qualità e all'eccellenza dei propri prodotti, anche all'efficienza energetica e alla salvaguardia ambientale. Matic Plast Milano opera da più di sessant'anni nello stampaggio a iniezione di particolari termoplastici e dal 1972 è specializzata nelle chiusure per l'industria cosmetica e profumiera. L'azienda opera in strutture dotate di macchinari e impianti sofisticati, costantemente rinnovati e arricchiti di ogni possibile innovazione tecnologica che possa ottimizzare la produzione, migliorare la qualità dei processi e quindi dei prodotti finiti, con una particolare vocazione green.

Per questo motivo Matic Plast Milano ha scelto di realizzare, all'interno del proprio stabilimento pro-



duktivo di Carugate, un impianto di cogenerazione della linea Ecomax Natural Gas. L'impianto, modello Ecomax 10 NGS, è alimentato a gas naturale ed è una soluzione modulare in container, di potenza nominale complessiva a pieno carico pari a 1067 kWe, con potenza termica cogenerata pari a 1268 kW, riferita a una potenza termica introdotta di 2673 kW.

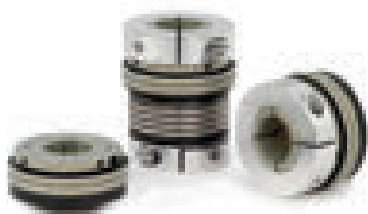
Il nuovo impianto di cogenerazione, che si affianca a un impianto fotovoltaico esteso su tutti gli immobili dell'azienda, produce energia elettrica che, al netto dei consumi delle apparecchiature

ausiliarie di centrale, viene utilizzata per soddisfare il fabbisogno energetico dello stabilimento. Mentre l'energia termica cogenerata verrà sfruttata per utilizzi tecnologici mediante la produzione di acqua surriscaldata (circa 110°C) e acqua calda (circa 90°C). Tale investimento si è reso necessario per soddisfare le esigenze di autonomia energetica dell'azienda (che lavora 24 ore su 24), economiche e di sostenibilità ambientale. È prevista un'operatività del gruppo pari a circa 5700 ore/anno. ■

Automazioni ad alta dinamica

## Limitatori di coppia a sfere di precisione

Ancora più leggeri, i limitatori di coppia a sfere di precisione della serie SL sono stati sviluppati da R+W per automazioni ad alta dinamicità. Tutti i prodotti dell'azienda sono indicati per essere utilizzati



Le automazioni ad alta dinamicità traggono beneficio dall'utilizzo dei limitatori di coppia a sfere di precisione SL

su automazioni ad alta dinamica, dove velocità e precisione nel posizionamento sono le condizioni principali da soddisfare. Per migliorare tali condizioni, gli sforzi di R+W sono da sempre indirizzati alla riduzione dei pesi e degli ingombri dei prodotti. Negli ultimi anni, nuovi materiali e nuovi trattamenti hanno permesso di ottenere risultati che in passato non erano pensabili, fino ad arrivare alla riduzione del 60% della massa di alcuni prodotti. L'azienda ha intrapreso da alcuni anni una stretta collaborazione con la facoltà di Ingegneria dell'Università di Bayreuth, in Germania. Il lavoro svolto con questo ateneo e con altri costruttori di trasmissione meccaniche ha permesso lo sviluppo di nuovi materiali e reso possibile la loro applicazione. Il risultato è costituito da componenti in grado di rendere sempre più efficienti le trasmissioni e gli impianti in cui sono inseriti, riducendo il consumo energetico. Gli sforzi fatti per migliorare il rapporto peso/prestazioni dei prodotti possono realmente contribuire a incrementare le prestazioni e, di conseguenza, l'efficienza delle trasmissioni meccaniche degli utilizzatori. ■

**flower100**  
full electric

**flower**  
full electric

**Ripress**  
Precision Handling Machines S.p.A.

Via E. Majorana, 9 - 20834 Nova Milanese (MB),  
Telefono +039 0362 450946, [www.ripres.it](http://www.ripres.it) - [info@ripres.it](mailto:info@ripres.it)



Pigments Masterbatches

FKM Compounds

LSR Pastes

Silicone Compounds

Silicone HCR Pastes

Rubber Compounds

Thermoplastic Compounds

Additives

# Serve altro?

**MESGO** completa la propria offerta

Con le acquisizioni, a fine 2014, di Guzzetti Master (ora MESGO Guzzetti Colors) e di 3AMCom, seguite a quella di Iride Color avvenuta nel 2013 (ora MESGO Iride Colors), MESGO Group è ora in grado di offrire un'ampia gamma di prodotti che include, oltre ai Compound in Gomma (FKM, FVMQ, VMQ, ACM, HNBR, AEM, CSM, EPDM, NBR, etc.), anche Compound Termoplastici (PE, PP, PA, PVC, PS, etc.), Additivi e Pigmenti in Masterbatch per la colorazione di termoplastici e gomme, Additivi e Basi Coloranti per silicone HCR/LSR. MESGO Group, un unico punto di riferimento per tutte le vostre esigenze nei settori gomma e materie plastiche.





# NOTIZIARIO CESAP

CENTRO SVILUPPO  
APPLICAZIONI PLASTICHE

POLIFENILENVINILENE

## PPV e fotoluminescenza: stato dell'arte

NEGLI ULTIMI ANNI SI È ASSISTITO A UNA GRANDE DIFFUSIONE DELLE MATERIE PLASTICHE NEI SETTORI PIÙ SVARIATI. UNA DELLE ULTIME TENDENZE RIGUARDA L'USO DI POLIMERI FLUORESCENTI/ FOSFORESCENTI PER LA PRODUZIONE DI APPARECCHIATURE PER ILLUMINOTECNICA. CON QUESTO ARTICOLO SI ILLUSTRANO, IN MANIERA SINTETICA, COME FUNZIONANO I FENOMENI DELLA FLUORESCENZA E DELLA FOSFORESCENZA, CON RIFERIMENTO SPECIFICO A UNO DEI MATERIALI POLIMERICI - IL PPV - CHE POSSIEDE INTRINSECAMENTE TALI PROPRIETÀ E CHE È STATO UNO DEI PRIMI A ESSERE UTILIZZATO NELLA PRODUZIONE DI LED

DI STEFANO CORSO

**T**utti sanno che la materia che ci circonda è composta da atomi e molecole. A loro volta, tali atomi possiedono un nucleo, caricato positivamente, con elettroni caricati negativamente che gli girano intorno su orbite quantizzate.

Atomi e molecole, quando sono a riposo e non entrano in contatto con fonti d'energia esterne, si trovano nello stato di minore energia e, di conseguenza, gli elettroni occupano i livelli energetici più bassi (sono negli orbitali più vicini al nucleo). Questa particolare condizione prende il nome di stato fondamentale dell'atomo.

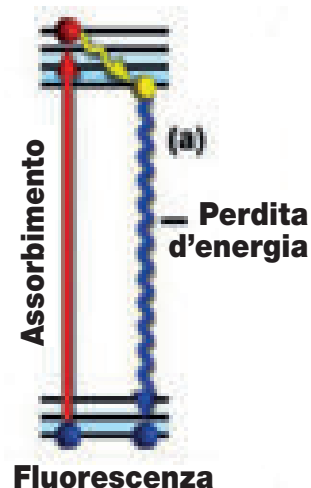
Quando però gli elettroni vengono colpiti da una fonte di energia (fotoni, corrente elettrica, raggi X ecc.) assorbono quella dose necessaria per saltare su un orbitale più esterno, a energia superiore, generando di conseguenza una coppia

elettrone-buca (quest'ultima non è nient'altro che il vuoto lasciato nel livello fondamentale dall'elettrone), ma con l'obiettivo di tornare nello stato fondamentale decadendo attraverso i livelli, fino a quello iniziale.

È bene ricordare in proposito che in ogni processo di decadimento da un livello energetico superiore a uno inferiore, oltre a fenomeni di emissione di luce (radiativi), si verificano anche quelli che comportano perdita d'energia, senza emissione di fotoni (non radiativi).

### FOTOLUMINESCENZA E FLUORESCENZA

La fotoluminescenza è un fenomeno che avviene quando un materiale viene irraggiato con un fascio di luce (che è composto da fotoni) e si manifesta attraverso l'emissione di fotoni di lunghezza d'onda differenti da quelli che lo





hanno "colpito" e, di conseguenza, è un evento principalmente radiativo. Per questo motivo, è convenzione, quando si fanno misure di fotoluminescenza, inserire come variabile l'efficienza ( $\eta$ ), cioè il rapporto tra fotoni emessi e assorbiti.

La presenza di fenomeni non radiativi è alla base del fatto che i fotoni emessi hanno sempre energia inferiore rispetto a quelli assorbiti: per esempio, un materiale che assorbe radiazione UV può perdere energia attraverso fenomeni di tipo non radiativo e di conseguenza emettere luce nello spettro del visibile.

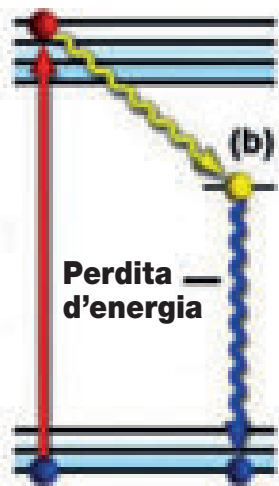
Emissioni di questo tipo sono alla base dei fenomeni di fluorescenza e fosforescenza. La prima non è dissimile dal processo descritto poche righe addietro; è un processo molto veloce, basti pensare che questo tipo di transizioni (assorbimento e successivo decadimento) avviene nell'ordine dei  $10^{-12}$ - $10^{-9}$  secondi. Ecco spiegato, quindi, il motivo per cui la fluorescenza si presenta solo quando si ha una fonte esterna che cede energia al materiale, rimettendola sotto forma di luce nello spettro del visibile.

Nel caso in cui questa energia sia fornita per mezzo di altri fotoni, si parla di fotoluminescenza, se la fonte d'energia fosse invece una corrente elettrica che attraversa il materiale stesso, si parla di elettroluminescenza.

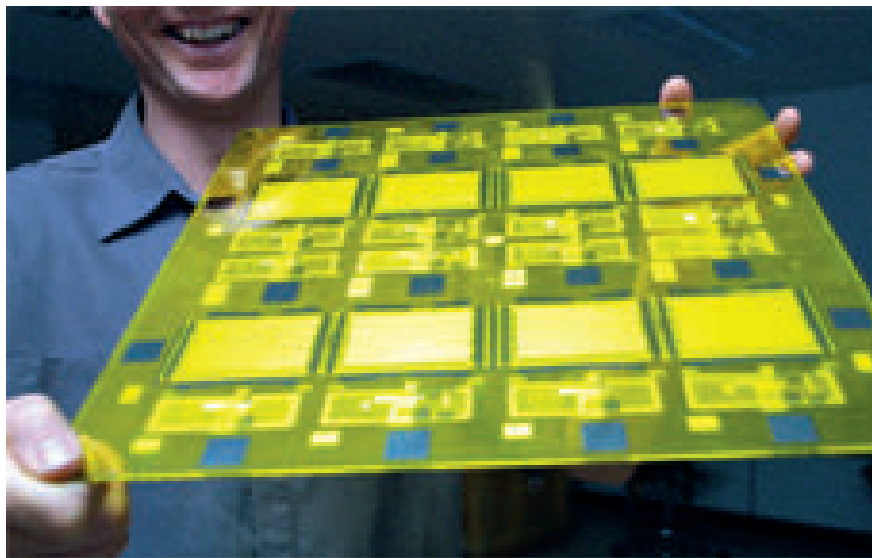
### LA FOSFORESCENZA

Per quanto riguarda la fosforescenza, il processo è più complesso. Un elettrone viene eccitato dalla radiazione incidente e passa dallo stato fondamentale a uno stato a energia più alta, nel quale permane per un tempo brevissimo (circa  $10^{-9}$  s, o meno), passando poi per un tempo enormemente più grande in uno stato metastabile (che si trova cioè a energie inferiori rispetto al precedente, sebbene non sia lo stato

di minima energia in assoluto). Nell'effettuare questo passaggio l'elettrone cambia però la propria "configurazione" e quindi la transizione tra il nuovo livello elettronico e lo stato fondamentale risulta quasi totalmente impedita, in quanto i due livelli presentano stati configurazionali differenti (tali regole di selezione sono alla base della meccanica quantistica).



**Fosforescenza**



Una delle scoperte più intriganti nel campo dei display riguarda lo sviluppo dei PLED (Polymer Light Emitting Diode), iniziato nel 1989 all'interno del Laboratorio Cavendish dell'Università di Cambridge. In particolare si è trovato che il PPV emette una luce giallo-verde quando interposto tra due elettrodi (foto: <http://transmaterial.net/pled>)

Per decadere allo stato fondamentale, quindi, è necessario un tempo di gran lunga maggiore rispetto al precedente (in un intervallo compreso tra i  $10^{-3}$  secondi e alcuni minuti). Questo spiega perché un materiale fosforescente riesce a emettere radiazione luminosa per alcuni minuti, anche una volta che ha terminato di assorbire energia da fonti esterne.

### POLIFENILENVINILENE (PPV)

In generale, il polifenilenvinilene è un polimero semicristallino con una percentuale di cristallinità del 45-80%. È in grado di essere elettroluminescente e fotoluminescente e consente la produzione di film altamente ordinati. Il suo gap ottico ristretto e la sua caratteristica fluorescenza gialla lo rendono ideale per applicazioni quali LED e celle fotovoltaiche. Può essere facilmente additivato con ioduri, cloruri di ferro ecc., per aumentarne la conducibilità elettrica. Ad oggi, uno dei suoi maggiori campi di ricerca è l'inclusione di particolari gruppi funzionali sulla catena principale, per consentirne l'ottimizzazione delle proprietà fisiche e ottiche.

Per agevolare la produzione di film sottili (micrometrici e nanometrici), si utilizza un suo copolimero: MEH-PPV, che è solubile in alcuni solventi e che, inoltre, presenta una maggiore difficoltà di cristallizzazione rispetto al PPV omopolimero, aumentando quindi l'efficienza del processo di elettroluminescenza e facendo in modo che il colore della luce emessa passi da giallo-verde (PPV) ad arancione (MEH-PPV).

### Produzione

Il metodo principale per la produzione del PPV è l'attacco e successiva eliminazione, indotta da basi, di gruppi funzionali legati a una molecola di para-xilene.

Un altro metodo è dato dalla reazione di Wittig: una molecola di para-xilene avente alle estremità dei sali di fosfonio viene fatta reagire con il benzene-1,4-dicarbossilalide. Questo tipo di reazione dà origine a una polimerizzazione a stadi che, in generale, produce catene oligomeriche abbastanza corte (5-10 unità), sebbene l'introduzione di vari gruppi laterali possa aumentare la solubilità del monomero e, di fatto, portare a catene con un maggiore peso molecolare.

Inoltre, il polifenilenvinilene può essere prodotto dalla policondensazione tramite reazione di Knoevenagel tra un benzil-nitrile e una dialdeide aromatica (seppure questo metodo porti a moltissime "reazioni parassite", che ne diminuiscono in maniera preponderante la resa).

Un'altra tecnica molto sfruttata è l'accoppiamento di Heck, che fornisce catene discretamente lunghe (il cui peso molecolare varia tra 3 mila e 10 mila) e consiste nel far reagire, tramite catalisi con palladio, il p-dibromobenzene con l'etilene. Tale metodologia di produzione determina però il problema del mantenimento della stechiometria di reazione, in quanto l'etilene è un composto in forma gassosa e, nel caso in cui sia in eccesso, polimerizza formando polietilene.

La via più efficiente per produrre PPV è dunque la polimerizzazione con apertura dell'anello a partire da una molecola di diciclot-

tadiene; questo metodo, infatti, permette di ottenere un polimero ad alto peso molecolare solubile in composti organici, per poi convertirlo termicamente in PPV.

Con un metodo del tutto analogo, è possibile anche ottenere il PPV a partire da un derivato del paraciclofano silli-sostituito, con il vantaggio di ottenere materiali con pesi molecolari ben definiti. Infine, il polifenilenvinilene può essere prodotto per via elettrochimica, riducendo il p-xilene-bis-trifenilfosfonio bromuro in acetonitrile, utilizzando l'ITO (ossido di indio-stagno) come catodo e il platino come anodo, e mantenendo una differenza di potenziale costante di 5,5 V. Questo è uno dei metodi di sintesi maggiormente utilizzati per la produzione di film sottili emittenti, per LED organici.

### Vantaggi

Data la sua struttura, si possono ottenere catene macromolecolari altamente orientate. È un materiale diamagnetico con bassa conducibilità elettrica ( $10^{-13}$  s/cm), sebbene tale caratteristica possa essere aumentata aggiungendo - come già accennato - ioduri, cloruri ferrici, acidi e metalli alcalini. La conducibilità può essere inoltre aumentata, in maniera preponderante, inserendo alcuni accettori e donori alle estremità delle catene.

Va rimarcato che il PPV è elettroluminescente, cioè è in grado di emettere luce facendo passare all'interno del materiale una corrente, oppure applicandogli un campo elettrico. Solitamente presenta emissioni nello spettro del visibile di colore giallo-verde, sebbene queste possano essere controllate e modificate con l'aggiunta di gruppi funzionali. Infatti, modificando le interazioni deboli tra le catene macromolecolari, cambiano anche la distribuzione dei livelli energetici, il gap tra gli orbitali, la lunghezza d'onda del fotone emesso e, di conseguenza, il colore. Per esempio, aggiungendo alcuni gruppi alcossidici alla catena

polimerica è possibile riscontrare uno spostamento di colore verso il rosso ("red shift"). Il PPV possiede anche un'elevata resistenza chimica verso le principali sostanze organiche, quali: alcoli, acidi, chetoni, composti alifatici e idrocarburi alogenati.

### Svantaggi

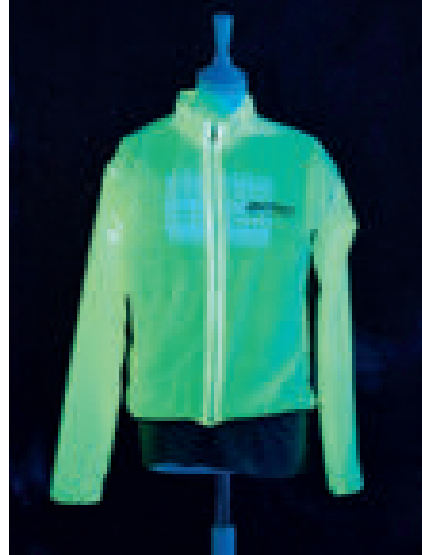
La struttura del materiale additivato per aumentarne la conducibilità è di solito instabile e quindi tende a dare separazione di fase. Inoltre, all'aumentare della lunghezza delle catene, la conducibilità decresce, in quanto diminuisce il fenomeno dell'hopping (cioè la probabilità di salto di una carica) tra le catene macromolecolari.

Il PPV è particolarmente sensibile all'ossigeno. Di conseguenza, durante la produzione, anche una minima quantità di ossigeno libera radicali liberi che attaccano la struttura del polimero, non appena si verifica lo scambio di energie che permettono il processo di fluorescenza, fino a portarlo a decomposizione. Sono necessarie, quindi, precise precauzioni per prevenire la sua degradazione. Una di queste consiste nell'inserire gruppi laterali di grandi dimensioni che impediscano l'attacco dell'ossigeno al doppio legame presente nella catena principale, sebbene si debba sempre tenere in considerazione che ogni aggiunta alla catena principale può portare a una variazione del colore della luce emessa.

In generale, il polifenilenvinilene è insolubile nella maggior parte dei solventi organici comuni; di conseguenza, la produzione di film sottili è molto complicata. Per questo motivo vengono spesso utilizzati PPV innestati con vari gruppi funzionali, oppure, come già accennato, viene utilizzata la forma copolimerica MEH-PPV.

### Applicazioni

Poiché presenta vari vantaggi rispetto ai materiali inorganici (soprattutto la ridotta tendenza a cristallizzare) il PPV è molto utilizzato nella pro-



Abito sportivo in tessuto sintetico fotoluminescente (foto: [www.lucedentro.com](http://www.lucedentro.com))

duzione di LED. Sebbene siano stati fatti molti studi anche su altri polimeri coniugati, il polifenilenvinilene, i suoi derivati e i copolimeri, continuano a essere ampiamente utilizzati e studiati per le loro caratteristiche di processabilità, stabilità termica, elevate efficienza luminescente e variabilità di forme e di tipo di emissione.

Il PPV trova applicazione anche nelle celle solari come donatore di elettroni, ma poiché presenta fotodegradazione e assorbimenti abbastanza bassi, oggi, nella ricerca di nuove strutture per celle solari, vengono utilizzate versioni modificate con gruppi laterali che hanno una maggiore assorbanza, anche se il problema della degradazione non è ancora stato del tutto risolto. Il MEH-PPV, data la sua caratteristica fluorescenza in soluzione, dovrebbe, in un futuro prossimo, trovare applicazione anche nel campo dei laser.

### Tecnologie di trasformazione

Attualmente il PPV viene utilizzato perlopiù sottoforma di film sottili, che vengono prodotti per via elettrochimica (a cui si è già accennato), attraverso deposizione chimica con vapore e polimerizzazione (CVD) o con lo "spin coating".

La CVD consiste nel vaporizzare il monomero di partenza e depositarlo su una superficie, facendolo polimerizzare. Se la deposizione viene effettuata nella maniera corretta, i film ottenuti con questa tecnica hanno generalmente spessori pressoché uniformi.

Lo "spin coating", invece, consiste nel disperdere il polimero in una soluzione, che poi viene depositata su una superficie piana e, facendo ruotare quest'ultima su sé stessa a elevata velocità, diffonde il materiale uniformemente su tutta l'area ed elimina quello in eccesso. Successivamente il solvente viene fatto evaporare all'aria o riscaldandone la superficie.

Va precisato, infine, che quando non viene prodotto sottoforma di film, il materiale si presenta in forma di polvere insolubile, con conseguenti e rilevanti limitazioni d'uso. ■



Recentemente il PPV ha trovato applicazione anche nella produzione di celle solari (foto: [www.deluxebattery.com](http://www.deluxebattery.com))

Studenti del corso biennale post diploma

## I primi tredici

**Si è concluso venerdì 11 luglio 2015, con gli esami di Stato, il primo corso biennale post diploma per tecnici per l'industria delle materie plastiche e della gomma, sponsorizzato fra gli altri anche da Assocomplast**

Tredici studenti hanno portato a termine brillantemente il corso post diploma e quasi tutti hanno già ricevuto una lettera di assunzione da parte di imprese del settore materie plastiche e gomma. Sull'iniziativa formativa specialistica - prima e per ora unica in Italia - la redazione di MacPlas ha chiesto all'amministratore delegato di Cesap, Claudio Celata, di rispondere a qualche domanda.

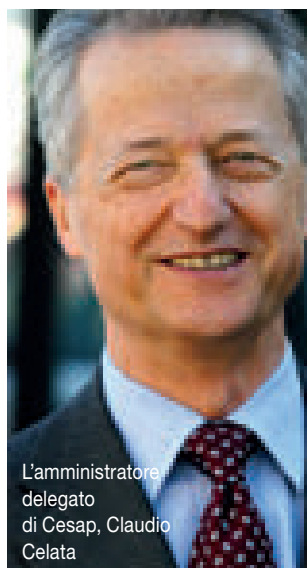
### Qual è stata l'idea all'origine di questo corso post diploma?

Premetto, senza falsa modestia, che Cesap - anche sulla base dei contatti con tante aziende che lavorano plastica e gomma e delle aspettative di poter contare su giovani con buone conoscenze di base, capaci di entrare con qualche slancio nel mondo del lavoro - ha stimolato l'attivazione da parte della Fondazione ITS di San Paolo

d'Argon (Bergamo) di un corso biennale che alternasse lezioni teoriche di base a docenze specialistiche, assicurate da esperti con cui lo stesso Cesap lavora da tempo. Due anni fa, la raccolta delle iscrizioni non è stata facile, sia per la novità assoluta del percorso formativo sia perché in sede di orientamento per i diplomati si sono perse opportunità per far conoscere a studenti e relative famiglie le potenzialità di questo corso post diploma. Comunque, con il supporto della direzione dell'ITS si è raggiunto il numero minimo di iscritti, "perdendo per strada", nell'arco del biennio, soltanto due studenti.

### Le imprese del settore hanno apprezzato l'iniziativa di ITS e Cesap?

Certamente. Basti ricordare che al momento dell'individuazione delle imprese che avrebbero dovuto ospitare gli stage previsti dal piano di studi, già al termine del primo anno del corso abbiamo ricevuto un numero di offerte superiore a quello degli studenti. Altrettanto è successo al termine del secondo anno, soprattutto, devo rimarcare che la maggior parte delle aziende che ha ospitato gli stagisti ha ora



L'amministratore delegato di Cesap, Claudio Celata

deciso di proseguire la collaborazione, assumendoli nel proprio organico.

### Dopo i primi tredici "post diplomati", quali sono le prospettive immediate?

Come ho accennato, due anni fa l'avvio non è stato semplice né incoraggiante, ma già lo scorso ottobre gli iscritti al secondo corso biennale sono stati 18 e, ad oggi (15 luglio, ndr), le preiscrizioni al terzo corso superano già le 20 unità. Il passaparola ha funzionato ma sta contribuendo a questo in-

cremento d'iscrizioni anche e soprattutto lo stimolo delle imprese nei confronti dei figli dei propri dipendenti, o di giovani conoscenti, con la prospettiva di poter contare su di loro nel prossimo futuro.

### Può fornirci qualche indicazione sulla struttura del corso?

L'anno scolastico è diviso praticamente in tre parti: le lezioni in aula, le esercitazioni su macchine di trasformazione e in laboratorio prove e gli stage aziendali. Le lezioni relative a macchine, stampi, materiali plastici ecc. danno agli studenti una panoramica dettagliata e approfondita sulle tecnologie di trasformazione (con particolare attenzione allo stampaggio a iniezione, dato che questo è il processo più diffuso), su materie prime (vergini e da riciclo), additivi, cariche ecc., sui criteri di progettazione con particolare riferimento ai più frequenti errori, sui significati delle prove di laboratorio, sull'interpretazione delle schede relative alle materie prime eccetera eccetera.

In merito alle materie più "tradizionali" di studio - obbligatorie, secondo quanto imposto a livello ministeriale - i docenti fanno continui riferimenti a quanto, nella realtà, gli studenti dovranno affrontare al momento dell'ingresso nel mondo del lavoro. Cito a titolo di esempio lo studio della lingua inglese, che è impostato sull'ampia terminologia tipica del mondo delle plastiche e della gomma. Altrettanto vale per le tematiche sull'organizzazione aziendale, la statistica, la sicurezza nei luoghi di lavoro eccetera.

In conclusione: ogni ora di lezione ha riferimenti con la pratica di tutti i giorni nelle imprese che poi assumeranno i "post diplomati" dell'ITS di San Paolo d'Argon. ■



Analisi al microscopio elettronico nei laboratori del Cesap

# CORSI E SEMINARI CESAP

CENTRO SVILUPPO  
APPLICAZIONI PLASTICHE

DI SEGUITO SEGNALIAMO AI LETTORI  
IL PROGRAMMA PROVVISORIO DEI  
CORSI E DEI SEMINARI DI CARATTERE  
TECNICO-PRATICO (SUDDIVISI PER  
ARGOMENTO) CHE SI SVOLGERANNO  
NEL 2015 AL CESAP DI  
VERDELLINO-ZINGONIA (BERGAMO)

## ■ Stampaggio a iniezione

**24 settembre** - Tolleranze dimensionali dei manufatti nello stampaggio a iniezione: distorsioni e ritiri

**30 settembre - 2 ottobre** -

Approfondimenti sullo stampaggio a iniezione: teoria e pratica

**15 ottobre** - Difettosità dovute a un'errata impostazione dei parametri di processo: cause e rimedi

**25-27 novembre** - Stampaggio a iniezione: conoscenze di base, con l'ausilio di prove pratiche

## ■ Estrusione

**13 ottobre** - Principi fondamentali del processo di estrusione (linee guida di sola teoria)

## ■ Termoformatura

**29 settembre** - Termoformatura da bobina: tecnologia e progettazione dei manufatti

## ■ Materie prime e laboratorio

**7 ottobre** - Nozioni di base sui polimeri per addetti all'attività commerciale

**21 ottobre** - Principali famiglie di polimeri termoplastici: vantaggi, svantaggi e principali applicazioni

**28-29 ottobre** - Le principali prove di laboratorio e l'interpretazione dei risultati

**4 novembre** - Additivi per le materie plastiche: classificazione e funzioni

**5 novembre** - Degradazione dei polimeri: modifica nel tempo delle proprietà

**18-19 novembre** - Proprietà, utilizzi e processi di trasformazione delle gomme vulcanizzabili

## ■ Progettazione e ingegnerizzazione

**14 ottobre** - Simulazione di stampaggio nella progettazione di manufatti e stampi: interpretazione dei risultati

**22 ottobre** - Difettosità indotte da un'errata progettazione dei manufatti stampati a iniezione

## ■ Costi industriali e programmazione della produzione

**11-12 novembre** - Prezzi, costi e margini nella produzione di un manufatto stampato a iniezione

*Oltre ai corsi svolti nella propria sede, Cesap organizza corsi aziendali in base a specifici programmi concordati con le imprese. Il centro offre anche assistenza nella certificazione e prove di laboratorio sui manufatti. Per ulteriori informazioni e quotazioni per servizi e consulenze "su misura" gli interessati possono: telefonare (035 884600), inviare un fax (035 884431) o una e-mail (info@cesap.com), oppure consultare il sito [www.cesap.com](http://www.cesap.com)*

### CESAP - CENTRO SVILUPPO APPLICAZIONI PLASTICHE

Via Vienna, 56

24040 Verdellino-Zingonia (Bergamo)

Tel.: +39 035 884600 - Fax: +39 035 884431

E-mail: [info@cesap.com](mailto:info@cesap.com) - [www.cesap.com](http://www.cesap.com)

**STAR**  
AUTOMATION

Primo della classe

STAR AUTOMAZIONI EUROPE S.p.A.  
Via Selgini 24/26 - 20030 - S. Maria di Sala - Venezia - Italy  
Tel. +39 041 577533 Fax. +39 041 577537  
[sales@star-automation.com](mailto:sales@star-automation.com) - [www.star-automation.com](http://www.star-automation.com)





PLASTICS THE MAG

NONOSTANTE DECENNI DI IMMAGINI APOCALITTICHE RIVERSATE DAGLI SCHERMI CINEMATOGRAFICI E TELEVISIVI, I ROBOT NON SONO DESTINATI A INVADERE LA TERRA MA - COME PROFETIZZATO SOPRATTUTTO DA DUE COLOSSI DELLA FANTASCIENZA COME ISAAC ASIMOV E CLIFFORD SIMAK - A DIVENTARE SERVITORI E COMPAGNI INSEPARABILI DEL GENERE UMANO. DEL RESTO LA PAROLA "ROBOT", DI ORIGINE CECA, SIGNIFICA "SERVITÙ"

A CURA DI PLASTICSEUROPE/PLASTICS THE MAG E GINO DELVECCHIO

POLIMERI E ROBOT

# SERVITORI E COMPAGNI INSEPARABILI

**P**artoriti dalla fervida immaginazione degli scrittori di fantascienza, nella realtà i robot sono diventati la speranza più concreta di un futuro prossimo libero da lavori pesanti per l'umanità. Sotto l'aspetto tecnologico, di recente hanno compiuto progressi notevoli, dovuti soprattutto all'evoluzione dei circuiti integrati e alla disponibilità di materiali polimerici dotati di proprietà sempre più sbalorditive.

## IMITAZIONE DEL CORPO UMANO

Il lavoro di ricerca di un numero sempre crescente di scienziati in ogni parte del mondo è indirizzato totalmente all'imitazione del corpo umano. Tra non molto, per esempio, i robot potrebbero consentire ai disabili di riacquistare l'uso degli arti grazie allo sviluppo degli esoscheletri per impieghi in fisioterapia, il cui avvenire costituirebbe uno spartiacque paragonabile alla scoperta della penicillina e al primo trapianto cardiaco.

L'esoscheletro è una struttura meccanizzata

esterna al corpo umano, che consente alle persone con mobilità limitata di riacquistare l'energia necessaria per camminare. L'idea è molto promettente, almeno in teoria, e alcuni modelli sono già in fase di pre-marketing. Un esoscheletro è in primo luogo un telaio, che deve essere il più leggero possibile, ma al tempo stesso capace di mantenere eretto l'utilizzatore. Ovviamente alimentato da una batteria, è dotato di una serie di giunture a imitazione di ginocchia, anche, caviglie ecc., oltre a un certo numero di sensori che possono rilevare gli impulsi bioelettrici emessi dal corpo quando una terminazione nervosa trasmette l'ordine di un movimento.

Come qualsiasi innovazione, gli esoscheletri necessitano di parecchi miglioramenti, essendo tuttora lenti, ingombranti e pesanti. Ma l'entusiasmo nei loro confronti non è scemato, a giudicare dall'interesse che stanno riscuotendo da parte di un numero sempre crescente di nuove imprese, man mano che si moltiplicano le opportunità di mercato.

I ricercatori del Karlsruhe Institute of Technology (Germania), per esempio, hanno assunto la struttura ossea come base diretta per sviluppare un materiale con un rapporto tra densità e resistenza meccanica più elevato rispetto alle ossa umane e persino all'acciaio. Pur essendo ancora allo stadio sperimentale, il composito formato da polimero e ossido di alluminio è estremamente leggero e altrettanto resistente nonostante l'elevata porosità. A seconda della composizione, il nuovo materiale contiene dal 45 al 90% di aria ma è in grado di resistere a carichi di compressione attorno a 3 kg/cm<sup>2</sup>.

## A LEZIONE DA MADRE NATURA

Glaucus, il nome di un mollusco che abita le profondità marine, è stato attribuito a un robot privo di scheletro, costituito da un numero elevato di membrane siliciche che gli consentono di assumere qualsiasi forma. Quando il robot è sottoposto a pressione, l'aria defluisce da una camera alla successiva consentendogli di muo-

versi. Glaucus possiede un potenziale molto superiore alle apparenze perché, dopo un'amputazione, potrebbe agire come collegamento tra il moncherino e la protesi. Collegato al sistema muscolare residuo dell'arto, il robot potrebbe operare come una giuntura reale, diventando un'alternativa particolarmente interessante agli esoscheletri, soprattutto per pazienti sottoposti ad amputazioni al di sopra delle giunture.

Sempre in ambito medicale, sono in corso altri progetti stupefacenti come, per esempio, un minuscolo robot che imita il movimento degli spermatozoi. L'idea è di caricarlo con un farmaco dotato di istruzioni da depositare direttamente su una cellula malata. Non occorre alimentazione a batteria poiché alla coda del robot è collegata una cellula di muscolo di ratto per conferirgli un movimento natatorio che consente a questo "alieno" di spostarsi nel corpo umano. La testa di questo "swimbot" è realizzata in silicone e polidimetilsilossano, un polimero liquido neutro ideale per il trasporto del farmaco. I ricercatori americani che stanno lavorando a questo progetto sperano di potersi spingere presto anche oltre, utilizzando i neuroni del paziente come un GPS per guidare automaticamente il robot fino alla cellula malata.

Dopo gli spermatozoi è la volta del gecko, la piccola lucertola le cui zampe aderiscono persino alle superfici più lisce e scivolose. Nel tentativo di imitarla, l'ESA (European Space Agency) sta sviluppando un piccolo robot a sei zampe in grado di arrampicarsi su qualsiasi superficie. Una volta messo a punto, sarebbe capace di operare nel vuoto dello spazio e aiutare gli astronauti nei lavori di manutenzione della Stazione Spaziale Internazionale (ISS). Le zampe meccaniche del "gecko artificiale" sono ricoperte

con microfibre ricavate da un polimero elastico, che aderisce a ogni superficie con la semplice pressione.

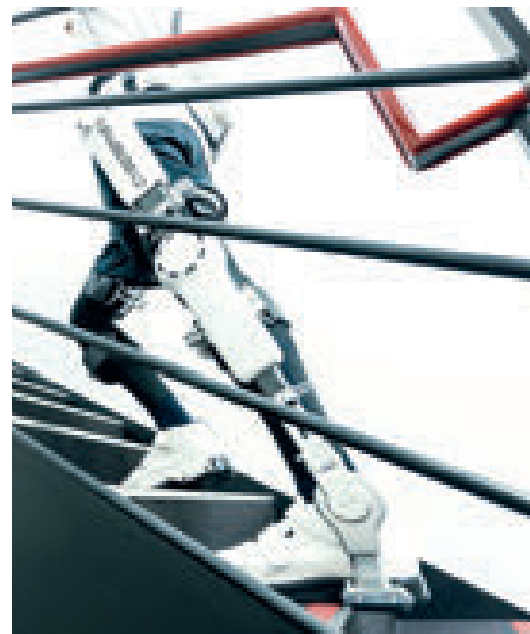
### ALLA RICERCA DEL MAGGIORDOMO MECCANICO

In effetti i robot stanno invadendo le nostre case. Aspirapolvere e tosaerba robotizzati sono già in voga da oltre un decennio e siamo solo all'inizio. Ovviamente la disponibilità di un maggiordomo meccanico che risponda a un cenno è ancora di là da venire, visto che robot di questo genere sono tuttora presenti solo nei laboratori di ricerca. Nel frattempo si sono introdotti nel mondo dei giocattoli.

Lego e Dash Robotics offrono kit per la costruzione di robot che si possono programmare da soli. Per ora il solo limite è l'immaginazione del "costruttore". Per non parlare dei prototipi che appaiono nei siti di condivisione video. Mentre il modello Lego è abbastanza lineare, quello di Dash Robotics è particolarmente intelligente. Si tratta di un kit monopezzo realizzato con un materiale denominato SMC (Smart Composite Microstructure) - costituito da un sandwich di cartone, plastica e adesivo - grazie al quale è possibile costruire il robot semplicemente mediante flessioni e incastri.

### GUERRA E PACE... CON I DRONI

Come purtroppo sappiamo, spesso la guerra è all'origine di invenzioni rivoluzionarie. Che piaccia o no, è un dato di fatto. Ma anche in tempo di pace gli eserciti delle grandi potenze spingono la ricerca o, quantomeno, la finanzia-no su larga scala. Nei sistemi difensivi di domani certamente i robot sono destinati a svolgere un ruolo fondamentale. Droni di vario tipo sono



I moderni esoscheletri consentono alle persone con mobilità limitata di riacquistare l'energia necessaria per camminare (Foto: Cyberdyne)

operativi da tempo e sono solo la punta dell'iceberg. L'esercito del futuro ha in serbo parecchie sorprese.

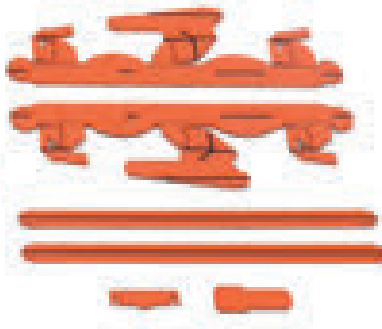
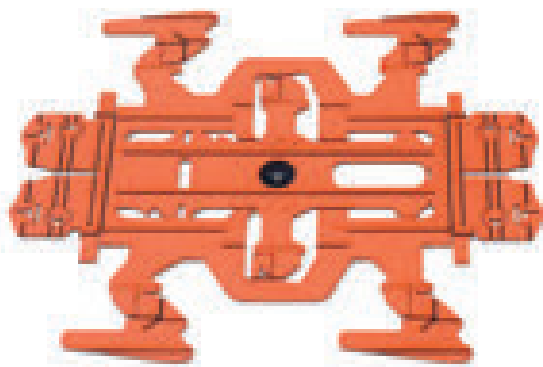
I velivoli senza pilota stanno diventando una parte sempre più cospicua degli eserciti più agguerriti. Sono una sorta di tuttofare, capaci di svolgere compiti di sorveglianza, raccolta d'informazioni, trasporto e combattimento. I vantaggi del loro impiego risultano evidenti: sono piccoli, discreti e non mettono a rischio la vita dei piloti.

Comunque, a parte le riserve di carattere etico, i droni non sono in grado di distinguere tra obiettivi civili e militari e non possono "pensare" strada facendo per adattarsi alle varie situazioni, il che li rende più vulnerabili di un velivolo con pilota umano. Attualmente sono ancora molto costosi e le economie della produzione su larga scala non promettono grandi risparmi. Tuttavia una delle strade da esplorare per ridurre i costi è quella dei nuovi materiali, tra i quali, ovviamente, le materie plastiche sono in primo piano.

Non è una sorpresa, quindi, che molti droni siano progettati prevedendo l'impiego di compositi polimerici rinforzati con fibre, preferiti in virtù della loro leggerezza, robustezza e modellabilità. Il problema è che sono tuttora troppo cari e i fabbricanti di droni stanno cercando di limitare i costi di produzione. Molti centri di ricerca stanno esplorando le impressionanti opportunità offerte dalla stampa 3D e i primi prototipi di droni realizzati con questa tecnologia sono già in volo. Certamente sono ancora fragili ma i progettisti e i costruttori di stampanti 3D stanno cercando di mettere a punto un polimero a base di poliammide che dovrebbe garantire maggiore robustezza senza aggiungere peso. Questa nuova generazione di droni potrebbe trasportare attrezzature leggere, svolgere ricognizioni sul



Grazie a un kit di montaggio costituito da un sandwich di cartone, plastica e adesivo è possibile costruire i minirobot di Dash Robotics semplicemente mediante flessioni e incastri



campo e cercare persone scomparse. Un gruppo di ricerca spagnolo ha inoltre sviluppato un polimero autoriparante che sarebbe ideale qualora il drone fosse colpito durante il volo. Il materiale consiste in un reticolo di poliuretano flessibile che si basa sulla reazione di metatesi dei disolfuri aromatici: gli atomi si muovono spontaneamente cercando di legarsi in una struttura unica. Questa reazione chimica è ovviamente capace di creare reticoli a temperatura ambiente permettendo al polimero di autoripararsi senza alcuna fonte esterna d'energia. Ci vorrà ancora parecchio tempo prima di vedere in volo aerei da combattimento realizzati totalmente con una stampante 3D. Airbus Group potrebbe cominciare a occuparsene ma non a breve scadenza. Nel frattempo la società aerospaziale britannica BAE Systems è arrivata al decollo di un modello di caccia Tornado GR4 dotato di alcuni componenti stampati in 3D: presa d'aria, carrello d'atterraggio ed elementi di protezione per la cabina di pilotaggio. I primi collaudi soddisfacenti confermano che questi aerei possono volare anche sostituendo alcune parti metalliche con quelle in materiale plastico. Obiettivo principale del progetto non



I droni sono velivoli tutt'fare senza pilota, capaci di svolgere compiti di sorveglianza, raccolta d'informazioni, trasporto e combattimento. Sono piccoli, discreti e non mettono a rischio la vita dei piloti



Messo a punto da Hanson Robotics, il robot Joey Chaos è formato da un torso e una testa in plastica e, quando comincia a parlare, riproduce perfettamente il movimento di ogni muscolo del viso umano



Ideato dai ricercatori dell'Inria Flowers Team, Poppy è un "robot bambino" le cui parti in plastica sono interamente stampate in 3D usando poliammidi o PLA (Foto: Inria/H. Raguey)

è tanto la riduzione di costo o peso dei velivoli, quanto evitare che essi precipitino a terra per il cedimento di un componente. Questa tecnologia permetterà ai tecnici dell'esercito di fabbricare e sostituire il pezzo difettoso in pochi minuti, anche in zona di guerra, per rimettere in servizio l'aereo. E comunque il costo relativamente basso del pezzo, pur non fondamentale, è un fattore che ha il suo peso in tempi di budget ridotti.

### DAL CIELO AGLI ABISSI MARINI

Ma i droni non dominano solo i cieli; sono in primo piano anche nell'agenda di diversi ammiragliati. General Dynamics Electric Boat, il maggiore costruttore statunitense di sottomarini, sta lavorando in collaborazione con la marina americana allo sviluppo di un sistema per il lancio sommerso di droni da un tubo lanciamissili. Il dispositivo potrebbe essere installato su qualsiasi sommergibile per supportare diversi tipi di missione, dalla rilevazione di mine alla ricognizione e alla sorveglianza.

L'autonomia dei droni sarebbe garantita dallo sviluppo di un nuovo tipo di batteria al litio-polimero, che utilizza un elettrolito gelificato e non quello liquido. Il gel è più viscoso e non si riduce in poltiglia, permettendo di produrre le batterie con materiali plastici leggeri e di forma più complessa, in modo da occupare lo spazio residuo lasciato da altri componenti. Inoltre il gel è meno volatile e infiammabile dell'elettrolito liquido, rendendo meno pericolosi eventuali danni alle batterie. Infine, tra gli elettrodi non ci sono più residui metallici che potrebbero creare cortocircuiti.

### A CACCIA DI MINE

Nel linguaggio militare un robot da rastrellamento non ha niente a che vedere con la pulizia industriale, ma si tratta piuttosto di un dispositivo autonomo di sminamento. Finora questi robot

erano pesanti, ingombranti e molto costosi, almeno fino all'avvento di SCAMP (Specialized Compact Automated Mechanical-clearance Platform). Questa "gabbia rotolante automatizzata" contiene sei pistoni, che esercitano sul terreno una pressione calcolata con precisione per far esplodere una mina sotterrata.

Il dispositivo è in grado di resistere all'esplosione di una mina antiuomo pur essendo realizzato con elementi modulari in plastica, facilmente rimpiazzabili e di costo contenuto. L'idea di progettarlo non viene dall'ambiente militare, ma dalla società Humanistic Robot, che era alla ricerca di un metodo per salvare la vita degli abitanti di zone teatro di guerra. Secondo una stima delle Nazioni Unite, attualmente almeno 100 milioni di mine antiuomo inesplose sono sepolte nel territorio di 85 paesi.

### ROBOT UMANOIDI - QUESTIONE DI MUSCOLI

Gli umanoidi, robot basati sulla morfologia umana, sono presenti da tempo nell'immaginario collettivo grazie alla letteratura e al cinema di fantascienza, ma ora stanno quasi per diventare realtà. Molti laboratori sono all'opera su progetti, più o meno stravaganti, mirati allo sviluppo di robot che siano in grado d'interagire con l'ambiente. Per non parlare dell'intelligenza artificiale. Lo scopo non è solo conferire ai robot movimenti più fluidi, ma anche un viso con espressione umana. Pura fantasia? Forse...

È possibile costruire un muscolo artificiale? La risposta non è facile, perché ovviamente il robot è solo una macchina formata da diversi servomotori programmati al computer. Ma il mondo reale, quello degli umani, non si concilia col mondo matematico dei programmi computerizzati.

Attualmente i robot sono ancora troppo rigidi e spesso sbilanciati. Pertanto molti laboratori stanno collaudando motori più sensibili e nuovi materiali che dovrebbero consentire loro di adattarsi

tarsi all'ambiente che li circonda, per esempio spostandosi dai terreni morbidi a quelli duri. Proprio questo è l'obiettivo del progetto Growbot, che sta studiando l'applicazione di un polimero in grado di indurire e rammollire a seconda della temperatura, imitando le caratteristiche di un muscolo e permettendo così al robot di adattarsi ai diversi tipi di terreno.

Seguendo il principio sopra esposto, il robot Ecce è dotato di muscoli realizzati con polimeri elastici che gli conferiscono maggiore flessibilità. Negli uomini, per esempio, occorrono 12 muscoli per muovere una spalla mentre Ecce ne ha 10, che gli permettono di muoversi in maniera abbastanza naturale, non a scatti.

Un altro notevole passo avanti nel mondo della robotica è stato compiuto da alcuni scienziati di Singapore, che hanno creato muscoli composti da macromolecole di polimero stimulate elettricamente, in grado di sollevare fino a 80 volte il proprio peso con un allungamento pari a 5 volte la loro lunghezza. Ma i ricercatori sperano di arrivare a un allungamento di 10 volte e a una capacità di sollevamento di 500 volte rispetto ai muscoli umani. Il polimero, inoltre, offre il vantaggio di accumulare energia, permettendo la progettazione di robot che si autoalimentano col movimento.

Ancora più stupefacente il lavoro di un team internazionale operante presso l'Università del Texas, che è riuscito a ottenere muscoli artificiali da normali reti da pesca in fibre polimeriche, che vengono attorcigliate per formare una sorta di molla. Questa a sua volta viene riscaldata fino a ottenere una contrazione fino al 50% - contro il 20% dei muscoli naturali - permettendo il solle-

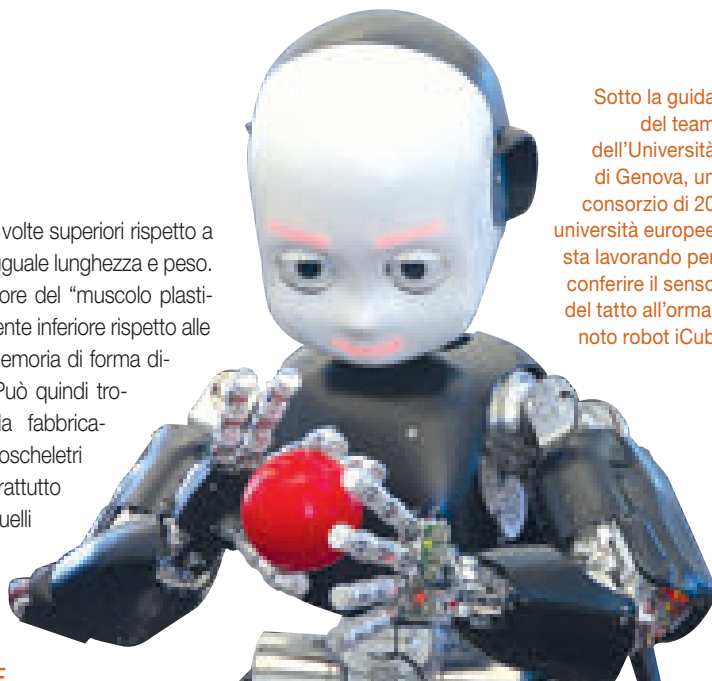
vamento di carichi 100 volte superiori rispetto a un muscolo umano di uguale lunghezza e peso. Il fattore decisivo a favore del "muscolo plastico" è il costo notevolmente inferiore rispetto alle leghe metalliche con memoria di forma disponibili sul mercato. Può quindi trovare applicazione nella fabbricazione di protesi ed esoscheletri molto più leggeri, e soprattutto meno ingombranti, di quelli con servomotori e a comando idraulico.

### SISTEMA TATTILE E REAZIONI EMOTIVE

Dopo aver sviluppato una forma di cervello artificiale, un consorzio di 20 università europee - sotto la guida di un team dell'Università di Genova - sta lavorando per conferire il senso del tatto alla propria creazione: il robot iCub. La sensibilità di questo robot sarà tale da poter distinguere un uovo vero da uno di pietra, evitando di romperlo. Le mani, la braccia e il torso sono ricoperti con una "pelle" dotata di oltre 2200 elementi tattili, denominati "taxel", interconnessi tramite una rete di microcontrollori. Questa pelle elettronica, costituita da alcuni strati di elastomero, è ancora lontana parente del sistema tattile umano e manca di ricettori del dolore, ma gli scienziati sono convinti che si tratti di un grande passo avanti, con un notevole potenziale.

Un'altra sfida per i creatori di robot è quella di riprodurre le reazioni emotive e tale obiettivo non sembra molto lontano grazie a Joey Chaos, un robot messo a punto da Hanson Robotics negli Stati Uniti. È formato solo da un torso e una te-

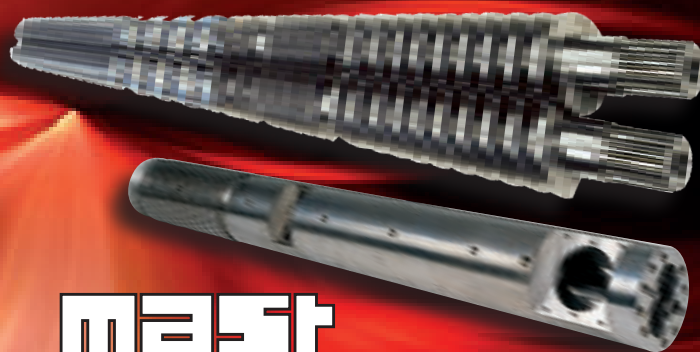
Sotto la guida del team dell'Università di Genova, un consorzio di 20 università europee sta lavorando per conferire il senso del tatto all'ormai noto robot iCub



sta in plastica ma la grande sorpresa è che, quando comincia a parlare, riproduce perfettamente il movimento di ogni muscolo del viso umano. La sua pelle, composta da un polimero spugnoso, leggero e abbastanza flessibile, è controllata da piccoli attuatori. La testa è dotata di sistemi di rilevazione dei movimenti e sensori di riconoscimento vocale che inviano segnali a un computer esterno, il quale a sua volta comanda gli attuatori per riprodurre espressioni facciali e vocali. L'effetto è francamente impressionante.

Infine, ideato dai ricercatori dell'Inria Flowers Team di Talence Cedex (Francia), Poppy è un robot dalle sembianze di un bambino le cui parti in plastica - precise al micron - sono interamente stampate in 3D utilizzando poliammidi, ma anche PLA. La piattaforma per progettare è completamente open source e vi possono accedere, portando le proprie idee, progettisti di tutto il mondo. ■

# SCREWS AND BARRELS



**MAST**

MAST s.r.l. • I-22070 Cagno (CO), Italia • Via Como, 5  
Tel. +39 031 806021 • Fax +39 031 807695 • info@mastsrl.it

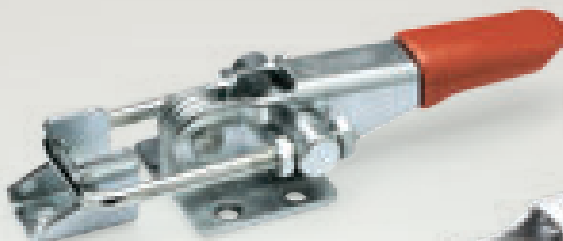


# Attrezzi di serraggio



MVA.

- Solidità, presenza di bussole di supporto in acciaio temprato.
- Stabilità, leva guidata durante l'operazione di serraggio per impedire spinte laterali.
- Sicurezza, per impiego con forti sollecitazioni o vibrazioni.



MTC.



MTB.

- Snodi articolati lubrificati con grasso speciale.
- Serie pesante per impieghi con elevati carichi di serraggio
- Durata, serie Long Life collaudati positivamente oltre 1.000.000 di cicli.

- Versatilità, possibilità di costruirsi il proprio attrezzo a mezzo di saldatura di differenti parti.
- Esecuzioni a comando pneumatico.
- Impiego ad alte temperature, per applicazioni su stampi per materiali plastici e nello stampaggio rotazionale.

INOX  
Stainless Steel

Long  
Life

Nella gamma trovi anche:



## Elesa. Sempre di più...



Volantini di manovra



Elementi di serraggio



Maniglie



Impugnature



Elementi di regolazione



Indicatori di posizione



Elementi di posizionamento



Elementi meccanici



Elementi di livellamento e sostegno



Cerniere e supporti



Ruote industriali



Chiusure



Accessori per sistemi oleodinamici



Morsetti di collegamento

Catalogo 151 + Nuovo Supplemento 151.2



Elesa. Oltre 30'000 codici prodotto.  
Un partner unico.

**elesa**<sup>®</sup>

SOLUZIONI PIÙ LEGGERE PER I COMPONENTI MOTORE E DELLA CATENA CINEMATICA, PER LO CHASSIS, GLI INTERNI E GLI ESTERNI AUTO. MINORI EMISSIONI E CONSUMI DI CARBURANTE, PIÙ COMFORT E MAGGIORE SICUREZZA CON I MATERIALI BASF



BASF A IAA CARS 2015

# KNOW-HOW PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE

**A**ll'edizione 2015 della fiera IAA Cars di Francoforte, Basf mostra come le case automobilistiche possano risparmiare peso e ridurre le emissioni, oltre a migliorare sicurezza, comfort ed efficienza delle autovetture grazie a materiali plastici innovativi, catalizzatori e materiali per le moderne batterie. Dal 17 al 27 settembre i visitatori hanno la possibilità di prendere visione delle soluzioni per la mobilità del presente e del futuro grazie all'applicazione dei materiali Basf a componenti per la catena cinematica, lo chassis, gli interni e gli esterni auto.

## MERCEDES SCEGLIE BASF PER LA TRAVERSA DI TRASMISSIONE

Per realizzare la prima traversa di trasmissione al mondo in materiale plastico per un sottotelelo dell'asse posteriore di un'autovettura (vedi foto d'apertura articolo, ndr) è stato scelto il tecnopolimero Ultramid A3WG10 CR di Basf, una poliammide speciale rinforzata al 50% con fibra di vetro e ottimizzata per la resistenza a carichi meccanici elevati. Sviluppata da ContiTech Vibration Control per la Classe S di Mercedes-Benz, rispetto alla traversa precedente in alluminio pressofuso, questa risulta estre-

mamente durevole e più leggera del 25%, migliora l'acustica, presenta eccellenti proprietà meccaniche anche alle alte temperature ed è conforme alle più recenti norme sulla sicurezza. Questo componente strutturale portante in materiale plastico soddisfa tutti i requisiti per i carichi statici e dinamici che agiscono su un asse di trasmissione. Come componente centrale dell'asse posteriore, sostiene una parte della coppia che viene trasferita dal motore alla trasmissione e supporta una quota costante del carico del differenziale. Per questo motivo la traversa in Ultramid è destinata a essere utilizzata in tutti i progetti di veicoli Mercedes-Benz a trazione integrale, a eccezione dei modelli AMG.

Per sostituire l'alluminio in tale applicazione critica soggetta a collisioni, il materiale plastico deve soddisfare elevati requisiti meccanici. La poliammide selezionata evidenzia una resistenza e una rigidità ottimali con una bassa tendenza alla deformazione in condizioni di carico costante. Il materiale, inoltre, deve sostenere flessioni di coppia elevate e il componente evidenzia ottime prestazioni in termini di rumore, vibrazione e durezza.

“La nuova traversa di trasmissione rappresenta un grande traguardo nell'impiego delle poliammidi per il telaio. Potrebbe determinare una nuova tendenza nel settore automobilistico. Per sostituire il metallo con un materiale plastico a elevate prestazioni è necessario sfruttare al massimo il materiale e adattarlo alle specifiche condizioni di carico, come Basf ha dimostrato nello sviluppo del grado Ultramid A3WG10CR”, ha affermato Kai Fruehauf, responsabile di ContiTech Vibration Control.

Nella primissima fase di sviluppo della nuova traversa, Basf ha utilizzato lo strumento di simulazione Ultrasim per determinare le dimensioni del componente, ottimizzarne la geometria e prevederne il comportamento durante lo stampaggio a iniezione. La simulazione dei carichi di rottura, delle resistenze ai carichi dinamici e della sicurezza in caso di scontri e collisioni ha poi riprodotto ottimamente il comportamento reale del componente. ContiTech Vibration Control ha quindi utilizzato la simulazione integrativa di Ultrasim per creare un modello dell'intera catena produttiva. È stato così possibile definire fin da subito la geometria del componente e ridurre il numero di prototipi.

**LEGGEREZZA ED EMISSIONI RIDOTTE**

I materiali per le batterie e i nuovi catalizzatori sviluppati da Basf consentono alle vetture di ridurre il proprio impatto ambientale, a prescindere dalla tecnologia di propulsione utilizzata.

L'offerta della società comprende una vasta gamma di materiali per la riduzione della rumorosità del motore. Un esempio è rappresentato da Basotect TG, una schiuma melamminica termicamente stabile, attualmente utilizzata per lo strato fonoisolante del motore Volkswagen EA888 installato sui modelli Jetta, Golf, Passat, Tiguan e Maggiolino costruiti in Nord America. L'impiego di Basotect non garantisce solo un assorbimento eccellente dei rumori, ma offre anche proprietà ignifughe e un abbattimento significativo del peso, grazie all'utilizzo di componenti che non superano i 20 kg/m<sup>3</sup>. Basotect TG è anche l'unica schiuma melamminica termoindurente fabbricata specificamente per la termoformatura di componenti tridimensionali sofisticati destinati a spazi ristretti.

Un'altra soluzione per ridurre i livelli di rumorosità sottocofano consiste nell'impiego dell'espanso poliuretano flessibile Elastofoam I, utilizzato per fabbricare coperture leggere per il motore con un processo "one-shot", ovvero in unico passaggio e con un unico materiale. La copertura morbida viene fabbricata dalla società austriaca Polytec Car Styling e installata in numerose automobili costruite dalla casa svedese Volvo. Il materiale fonoassorbente usato per la parte flessibile visibile presenta una densità di appena 140 kg/m<sup>3</sup>, una stabilità dimensionale eccellente e una resistenza ottimale ai fluidi e all'invecchiamento termico fino a 150°C.

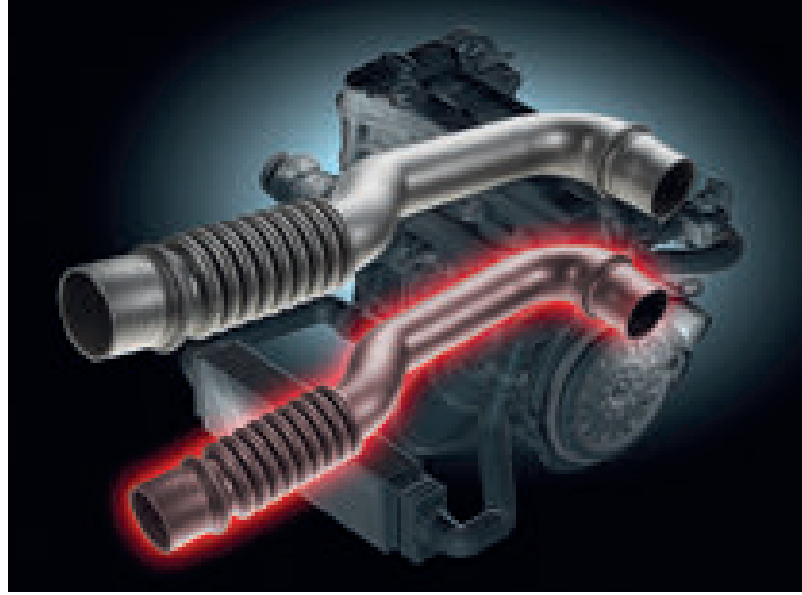
Infine, il catalizzatore di conversione monolitico a quattro vie Empro FWC è in grado di rimuov-

vere particolato, monossido di carbonio, idrocarburi e ossidi di azoto dai fumi di scarico dei motori a benzina. Ciò consente alle case automobilistiche di rispettare i nuovi, rigidi regolamenti sulle emissioni (incluso l'Euro 6c) e, al contempo, di ridurre la complessità, le operazioni di attrezzaggio e i costi generali del sistema. La tecnologia brevettata

Empro SCR.2F (Selective Catalytic Reduction on Filter) combina la riduzione catalitica selettiva (SCR) con un filtro attivo antiparticolato per motori diesel, consentendo così di imprigionare gli ossidi di azoto e le emissioni di particolato su un singolo substrato, abbattendo pesi e ingombri. Per i veicoli completamente elettrici, plug-in e ibridi, i materiali catodici e gli elettroliti avanzati Basf offrono poi potenza elevata, energia, sicurezza e un'efficienza migliorata per le batterie agli ioni di litio.

**PER UN MIGLIORE COMFORT ALLA GUIDA**

Con l'elastomero poliuretano microcellulare Cellasto, Basf offre una soluzione su misura per ridurre i cosiddetti effetti NVH (Noise, Vibration, Harshness: rumore, vibrazioni, durezza) nei veicoli. Presso lo stand dell'azienda all'IAA sono in



Nel campo delle poliammidi rinforzate con fibre di vetro per il settore automobilistico, Basf sta introducendo sul mercato anche la variante per soffiaggio Ultramid Endure D5G3 BM, che sopprimerà all'assenza di un materiale efficiente e ad alta resistenza al calore per la realizzazione di tubi soffiati, quali quelli utilizzati per i manicotti d'aspirazione del motore. Una delle prime applicazioni del grado per stampaggio Ultramid Endure D3G7 era stata, nel 2012, la sostituzione della schermatura termica dei manicotti d'aspirazione precedentemente prodotta in metallo. Grazie alla resistenza a temperature elevate, fino a 220°C in uso continuo e a picchi di 240°C, questo materiale può essere utilizzato anche per molti altri componenti sul lato aspirazione dell'intercooler e nei manicotti d'aspirazione

mostra differenti componenti e supporti, anche per motori elettrici, realizzati con diverse combinazioni di materiali.

I supporti superiori delle sospensioni in Cellasto contribuiscono a ridurre considerevolmente il peso della vettura, mentre i supporti per display UHD (Head-Up-Display, cioè quelli per navigatori e altri strumenti che possono essere collocati sopra al cruscotto, consentendo così di tenere la testa sollevata per leggerne le indicazioni e programmarli, ndr) possono eliminare i disturbi dovuti alle vibrazioni in differenti condizioni. Grazie alla loro leggerezza, al design compatto e allo straordinario isolamento acustico, i supporti per motori elettrici soddisfano invece le esigenze dei veicoli elettrici e ibridi.

**DESIGN E SICUREZZA PER GLI ESTERNI AUTO**

Essendo uno dei più importanti produttori al mondo di poliuretani termoplastici (TPU), Basf ha ottimizzato con successo questi materiali in modo che possano essere applicati ampiamente nella realizzazione di esterni auto, anche senza essere verniciati. Per esempio, PSA Peugeot Citroën utilizza il nuovo grado Elastollan AC 55D10 HPM (che sta per High Performance Material) per rivestire la Citroën C4 Cactus con i cosiddetti "airbump" laterali che caratterizzano questa vettura. Si tratta di ampi "paraurti a cuscino" riempiti d'aria e realizzati in colori contrastanti col resto della carrozzeria; si notano soprattutto sui lati, ma vengono posizionati anche davanti e dietro all'auto, proteggendola da impatti e graffi e donandole il look che la contraddistingue. ■

Alcune delle soluzioni presentate da Basf alla fiera IAA Cars di Francoforte (17-27 settembre 2015)



# "Blue Technolution" definisce i nuovi standard

"Blue" è il colore del simbolo e dell'immagine stessa di Sumitomo (SHI) Demag e tutte le nostre attività sono basate interamente su una mentalità caratterizzata dalla consapevolezza ambientale, tenendo conto dei più recenti sviluppi tecnologici e la visualizzazione dell'impatto globale ad essi associati.

"Blue Technolution" è l'etichetta che Sumitomo (SHI) Demag ha apposto alle serie Systec SP, El-Exis SP, IntElect e Systec Servo, per realizzare gli ambiziosi obiettivi, in termini di protezione ambientale, previsti entro il 2016.



## **MACAM Srl**

Rappresentante e distributore esclusivo per l'Italia  
Via Asti 88/A - Rivoli (TO) - Tel. 0119595057 - Fax 0119595185  
macamsrl@macamsrl.it / <http://www.macamsrl.it>



ENSINGER ITALIA A IPACK-IMA 2015

# QUEI TECNOPOLIMERI DAVVERO SPECIALI

**È** all'insegna della completezza e della totale sicurezza l'offerta di materiali che Ensinger ha proposto ai visitatori in occasione di Ipack-Ima 2015 (Fiera Milano, 19-23 maggio). La filiale italiana del noto gruppo tedesco ha scelto proprio questa manifestazione per tornare dopo alcuni anni sulla scena fieristica italiana con la sua Divisione Semilavorati.

Una decisione che deriva da molteplici fattori, come ha ben spiegato Paolo Senatore, responsabile dei prodotti semilavorati di Ensinger Italia: "Ovviamente la concomitanza con Expo 2015 rappresentava un vantaggio del tutto particolare a livello di visibilità e, inoltre, l'evento fieristico si è svolto in un momento nel quale la congiuntura economica, dopo un lungo periodo di stagnazione, appare ora orientarsi verso una nuova crescita. Stiamo registrando buoni segnali di ripresa trasversalmente in diversi ambiti industriali e riscontriamo una diffusa e rinnovata tendenza a esplorare nuove strade applicative con i materiali plastici tecnici".

I mercati del packaging e della lavorazione alimentare rivestono di fatto particolare importanza per Ensinger, in Italia e nel mondo, mostrando peraltro nel 2014 una crescita superiore rispetto all'anno precedente.

## I SEMILAVORATI DESTINATI AL PACKAGING E AL FOOD PROCESSING

I materiali plastici utilizzati da Ensinger permettono di rispondere alle diverse esigenze dei set-

## MATERIALI ENSINGER SICURI E AFFIDABILI PER OGNI ESIGENZA DELL'INDUSTRIA DELL'IMBALLAGGIO, DELLA LAVORAZIONE ALIMENTARE E DELL'IMBOTTIGLIAMENTO... CON QUALCHE CURIOSITÀ ANCHE NEL CAMPO DEI FIBRORINFORZATI

DI RICCARDO AMPOLLINI

tori dell'alimentare e dell'imbottigliamento per la lavorazione e l'imballaggio dei prodotti. I semilavorati Teca, infatti, sono adatti a svariati utilizzi, in una gamma di temperature particolarmente ampia, compresa fra -250°C e +300°C, cui corrispondono le tre diverse famiglie polimeriche:

1. Materiali a elevate prestazioni, con temperature di utilizzo permanente superiori ai 150°C e la massima resistenza chimica;
2. Materiali per ingegneria: la gamma più ampia di polimeri naturali e modificati per applicazioni con temperatura d'esercizio in continuo sino a 150°C, con ottimo rapporto costo/prestazioni;
3. Materiali standard: il gruppo di polimeri con resistenza a temperature sino a 100°C, ampiamente

utilizzati nel settore packaging. In questo ambito s'inserisce la rinnovata partnership commerciale sul territorio italiano con la società Simona, per i materiali estrusi.

Inoltre, l'esposizione a Ipack-Ima valorizzava altri tre focus tematici di particolare rilevanza per il pubblico di questa manifestazione:

1. Materiali rilevabili con metal detector o dispositivi ottici, destinati al contatto con alimenti e conformi alle principali normative americane ed europee di riferimento (FDA e Regolamento UE 10/2011 per le materie plastiche);
2. Materiali speciali autolubrificanti, modificati per migliorare le proprietà di scorrimento e usura (tra cui Tecapet TF grey e Tecapeek TF10 blue);
3. Materiali speciali rinforzati con fibre di vetro, fibre di carbonio o microsferi di vetro, caratterizzati da ottima rigidità e stabilità alle alte temperature. In questa categoria si è aggiunto recentemente anche un innovativo composito rinforzato con tessuto di fibre di carbonio: Tecatec PEKK MT CW60 black. Ed è proprio riguardo a queste ultime tre categorie di materiali che la redazione di MacPlas ha chiesto un'intervista



Guida  
di scorrimento  
in Tecapet TF

con Flavio Granato (engineering manager, Shapes Division di Ensinger Italia), rilasciata in occasione di Ipack-Ima 2015.

### CI PUÒ RACCONTARE QUALCOSA IN PIÙ SUI MATERIALI RILEVABILI CON METAL DETECTOR?

“Certamente. Esistono già alcuni settori della lavorazione degli alimenti in cui, sulla linea produttiva, vengono installati metal detector che rilevano eventuali particelle metalliche (come per esempio piccoli frammenti di utensili) che possono finire accidentalmente all'interno del prodotto finale. In questo ambito sono stati sviluppati speciali gradi di materiali plastici, sempre idonei al contatto con alimenti, contenenti una piccola percentuale di additivo rilevabile al metal detector. Così, oggi, è possibile sfruttare le apparecchiature esistenti per rilevare anche quei materiali plastici che normalmente si potevano distinguere solo visivamente.

La rilevabilità con i sistemi ottici può già essere facilitata mediante l'impiego di materiali plastici di colore azzurro-blu, che si usano per creare un contrasto maggiore praticamente con tutti i cibi. Per esempio, l'operatore di linea - che è il “sistema ottico” più semplice e flessibile - può individuare frammenti di materiali plastici perché il blu risalta rispetto agli alimenti: si pensi ad esempio ai latticini, di colore bianco, o alla carne rossa. Inoltre, il colore blu mette in evidenza anche il grado di pulizia dei componenti, poiché eventuali residui di detergenti o di muffe sono subito evidenti.

L'aggiunta, oltre al colorante blu, di speciali additivi - in genere a base di acciaio inossidabile oppure di ossidi metallici - consente di rilevare i materiali plastici anche con il metal detector, per avere, quindi, doppia sicurezza. Naturalmente tali additivi non devono corrodere nelle condizioni d'uso e devono rispettare anch'essi le normative per il contatto con gli alimenti”.

### QUALI COMPONENTI SONO A RISCHIO DI SCHEGGIAMENTO O ROTTURA?

“Tra i particolari a contatto diretto con gli alimenti possiamo pensare soprattutto a raschiatori, a componenti per il dosaggio e il porzionamento di carni o impasti, oppure ad alcuni sistemi di taglio: in generale, laddove si presuppone uno strisciamento meccanico. Molti di questi elementi vengono attualmente realizzati anche in materiale plastico e per produrli si utilizzano soprattutto tecnopolimeri. Ensinger mette a disposizione semilavorati rilevabili per quasi tutte le famiglie principali di polimeri: polietilene, poliammide, POM, PEEK ecc. Quindi, per ogni tipo d'applicazione esiste il giusto materiale rilevabile”.



Flavio Granato (Engineering Manager, Shapes Division di Ensinger Italia), durante l'intervista rilasciata a MacPlas nel corso di Ipack-Ima 2015

### E TUTTI DEBONO SOTTOSTARE ALLE CERTIFICAZIONI PER IL SETTORE ALIMENTARE. È CORRETTO?

“Esatto. A seconda del mercato di destinazione, tutte le materie prime utilizzate devono essere conformi ai dettami della normativa FDA (Food and Drug Administration) - principalmente utilizzata negli Stati Uniti - o al Regolamento Europeo 10/2011 per le materie plastiche (detto anche “PIM”: Plastics Implementation Measure).

Enginger, quindi, utilizza in produzione solo le sostanze presenti nelle “liste positive” per il contatto alimentare. In più, come previsto dal PIM, sul materiale già estruso vengono eseguiti test di migrazione - mediante simulanti alimentari delle sostanze grasse, alcoliche, acide ecc. - per verificare che, durante l'utilizzo, la plastica non rilasci nel cibo sostanze oltre i limiti consentiti”.

### COSA PUÒ DIRCI, INVECE, RIGUARDO AI VOSTRI MATERIALI SPECIALI AUTOLUBRIFICANTI?

“I materiali autolubrificanti di Ensinger sono utilizzati soprattutto nel settore meccanico, dove vi è la necessità di ridurre l'attrito tra componenti e di limitare l'effetto dell'usura. È il caso, per esempio, del Tecapeek TF10 blue: un PEEK

a elevate prestazioni con il 10% di PTFE (politetrafluoroetilene, noto comunemente con il marchio commerciale Teflon), adatto all'applicazione in esercizio anche con temperature molto alte. Questo materiale, insieme ad altri di questa categoria, è anche idoneo al contatto con alimenti sia secondo FDA che secondo il regolamento europeo 10/2011.

Esistono poi altri gradi modificati con olio, lubrificanti solidi, grafite o con mix di additivi: in alcuni casi sono ancora più performanti dal punto di vista della lubrificazione e della resistenza meccanica, però gli additivi utilizzati non sono consentiti per il contatto con gli alimenti”.

### QUAL È, INFINE, L'ULTIMA FRONTIERA NEL CAMPO DEI FIBRORINFORZATI ENSINGER?

“Il materiale Ensinger più innovativo è forse il Tecatec PEKK MT CW60 black: un composito sviluppato per il settore medicale. Il suo rinforzo non è costituito, come di consueto, da microfibre di carbonio frammentate e disperse nel polimero, ma - fino al 60% in peso - da diversi strati di vero e proprio tessuto in fibra di carbonio, sovrapposti e tenuti insieme da una matrice in PEKK (o PEEK). Rispetto alle più comuni resine termoindurenti (quali le epossidiche) utilizzate abitualmente nell'industria dei compositi, i termoplastici PEKK e PEEK forniscono importanti vantaggi in termini, per esempio, di resistenza chimica, alla temperatura e alla sterilizzazione in autoclave.

Questo Tecatec è un materiale biocompatibile, certificato per il contatto diretto con il corpo umano e con ferite aperte e viene usato soprattutto nel settore ortopedico. Non per la fabbricazione di protesi, come si potrebbe supporre, ma per la strumentazione usata dai chirurghi durante operazioni, per esempio, all'anca o alla spalla. Inoltre, il Tecatec PEKK MT CW60 black presenta una resistenza meccanica pari, se non superiore, all'alluminio e contemporaneamente un peso ridotto. Ecco perché, nonostante l'impiego attuale sia principalmente in campo medicale, nulla vieta di usarlo in futuro per nuove e interessanti applicazioni”, conclude con entusiasmo Flavio Granato. ■



Coclea in Tecaglide green: materiale autolubrificante by Ensinger

ABITACOLO PERSONALIZZATO: SEMPLICITÀ E QUALITÀ A COSTI CONTENUTI

# ANCHE L'OCCHIO VUOLE LA SUA PARTE

**BAYER MATERIALSCIENCE, CHE DA SETTEMBRE PRENDE IL NUOVO NOME DI COVESTRO (VEDI BOX IN QUESTA PAGINA), METTE A PUNTO UN CONCETTO INTEGRATO PER I SUOI MATERIALI A BASE DI POLICARBONATO**

Il settore automobilistico è quello che richiede, più di ogni altro, maggiori livelli di qualità e di versatilità delle superfici. Soprattutto per quanto riguarda l'abitacolo, gli acquirenti attribuiscono grande importanza al design e alle dotazioni personalizzate. I produttori automobilistici cercano quindi di soddisfare queste richieste mettendo a punto lotti contenuti con numerose varianti, ispirandosi a un ampio numero di piattaforme standard. Ci si focalizza così su una produzione efficiente dei componenti per ciascuna classe di autovettura, con costi contenuti. In occasione dell'esposizione triennale Plast 2015, a Milano Bayer MaterialScience ha pre-

sentato un concetto integrato per materiali a base di polycarbonato, orientato al design futuro delle autovetture e in grado di soddisfare le esigenze sopra menzionate, compresa quella di una produzione efficiente. Per la presentazione di diverse varianti di design ai produttori automobilistici e fornitori diretti, l'azienda ha creato un particolare kit.

"Gli automobilisti attribuiscono sempre maggiore importanza a dotazioni individuali e personalizzate", afferma **Ciro Piermatteo**, specialista in applicazioni per autovetture della Business Unit Polycarbonates di Bayer MaterialScience. Tali dotazioni comprendono un'illuminazione gradevole, un design armonioso e superfici trasparenti, colorate o decorate in vario modo. "Attualmente vanno per la maggiore le superfici nere e bianche ad alta brillantezza, anche per quanto riguarda la parte esterna dei veicoli, non da ultimi i camion", sottolinea **Piermatteo**. Nuove sono le materie plastiche traslucide, semitrasparenti, con un aspetto simile al vetro opalino e particolarmente idonee per l'illuminazione di interni.

## STAMPI INNOVATIVI PER DIVERSE SUPERFICI

Come sviluppo più recente, Bayer MaterialScience ha presentato a Plast 2015 diverse

varianti di un pannello decorativo. Gli esempi esposti allo stand esprimevano al meglio le grandi potenzialità legate all'utilizzo di prodotti a base di Makrolon e Bayblend.

La progettazione è stata messa a punto in stretta collaborazione con la società Gerhardi Kunststofftechnik di Lüdenscheid (Germania). L'azienda, specializzata nel settore, ha sviluppato un modello innovativo di stampo per produrre in maniera efficace un'ampia gamma di superfici dal design più variegato. In questo contesto l'ampio spettro di prestazioni dei moderni materiali Bayer a base di polycarbonato consente di realizzare le più svariate decorazioni partendo da un unico stampo: strutture opache e lucide, tonalità di colore con una lucentezza profonda, oltre a superfici verniciate, decorate con film e metallizzate. Con questi stampi, prossimi alla produzione in serie, è possibile riprodurre le tecniche standard per la realizzazione di superfici, ottenendo una vasta gamma di varianti senza dover ricorrere a ulteriori fasi di lavorazione.

## ELEMENTI A ELEVATA FUNZIONALITÀ REALIZZATI IN UN'UNICA FASE

I polycarbonati di Bayer MaterialScience svolgono anche un'importante funzione nella produzione di parti verniciate con guida luminosa integrata (vedi foto di apertura e **figura 1**). Oltre a Makrolon LED2245, utilizzato per le guide luminose, i polycarbonati vengono impiegati come base nelle diverse formulazioni avanzate di Bayblend.

I materiali base vengono direttamente ricoperti



Fig. 1 - Parti per interno portiera con guide luminose in polycarbonato Makrolon LED2245





GUARNIZIONI IN POLIURETANO ESPANSO "LOW EMISSION"

# ARIA PIÙ PULITA NELL'AUTO

LO SVILUPPO DI POLIURETANI ESPANSI A BASSE EMISSIONI È PER SONDERHOFF CHEMICALS UN ARGOMENTO IMPORTANTE GIÀ DA MOLTO TEMPO. L'AZIENDA, INFATTI, HA SVILUPPATO GUARNIZIONI "LOW EMISSION" CHE SODDISFANO I RIGOROSI VALORI LIMITE IMPOSTI DA QUASI TUTTE LE CASE AUTOMOBILISTICHE. IN BREVE TEMPO HA COSÌ RICEVUTO UN'IMPORTANTE ONORIFICENZA DA DAIMLER, LA QUALE HA CONFERMATO CHE LA GUARNIZIONE FERMAPOR K31-A-45CO-1-G-LE SODDISFA I RIGOROSI REQUISITI TECNICI DELLA SUA DIRETTIVA INTERNA DI FORNITURA DBL 5452-13 PER IL RISPETTO DEI VALORI TARGET DELLE EMISSIONI DI VOC E PER IL COMPORTAMENTO AL FOGGING

Visto che oggi trascorriamo molto tempo in auto, le case automobilistiche danno un valore particolare a una configurazione ottimale dell'abitacolo. E ciò accade non solo dal punto di vista delle comodità, ma anche da quello della qualità dell'aria e delle emissioni ridotte, al fine di garantire la salute dei passeggeri.

Utilizzando materiali con le minori emissioni possibili (low emission) è possibile evitare un elevato sovraccarico di VOC (Volatile Organic Compound) nell'aria dell'abitacolo, che spesso comporta irritazioni agli occhi, al naso, alla gola e alla pelle, o addirittura effetti allergici. I composti organici volatili, noti appunto con l'acronimo VOC, possono dif-

fondersi progressivamente sulla superficie dei componenti in plastica e quindi contaminare l'aria. Si tratta, per esempio, di "eccipienti" quali solventi, plastificanti, emollienti, stabilizzanti, agenti solubilizzanti, antiossidanti o additivi, che non sempre sono legati in maniera definitiva alla struttura molecolare delle plastiche o dei collanti.

## MATERIALI "LOW EMISSION" NELLA COSTRUZIONE DI AUTOMOBILI

Con l'utilizzo di materiali errati, solitamente nell'abitacolo vengono rilevate più emissioni - misurate dalla superficie dei componenti integrati - rispetto a quelle presenti sulla postazione di lavoro o in ufficio. Pertanto i va-



Questo box in plastica, per l'aspirazione dell'aria pulita nell'auto, è dotato di una guarnizione in poliuretano espanso "low emission"

lori limite della concentrazione di sostanze volatili organiche dell'aria dell'abitacolo devono essere notevolmente inferiori a quelli ammessi per gli edifici o per gli ambienti di lavoro.

L'alta concentrazione di VOC nell'aria contribuisce a formare quello che gli esperti chiamano "effetto fogging". Il fogging (letteralmente annerimento o, meglio, appannamento) è un effetto fisico che non può essere completamente eliminato. Le particelle di fuliggine, polvere e/o aerosol presenti nell'aria si muovono da zone calde a zone più fredde e, al loro interno, si separano. Nell'auto ciò può comportare un appannamento del parabrezza o della parte interna dei fari e, in casi estremi può compromettere la sicurezza del conducente.

Ma poiché attualmente non sono stati stabiliti valori limite per la somma dei componenti VOC presenti nell'aria dell'abitacolo, le case automobilistiche, nell'ambito delle direttive di fornitura, stabiliscono valori target interni di "low emission".

Quasi tutte le plastiche utilizzate per produrre i componenti integrati all'interno dell'abitacolo - con i quali i passeggeri entrano in contatto durante i loro tragitti - sono realizzate in materiali "a basse emissioni", come ad esempio: materiali espansi per i sedili, ri-

**Per un'aria più pulita all'interno dell'abitacolo le case automobilistiche danno sempre maggiore importanza alle materie plastiche e alle guarnizioni espansive a emissioni ridotte**

vestimenti del cruscotto del volante, rivestimenti interni degli sportelli, alette parasole o pomello del cambio. Negli ultimi anni le case automobilistiche stanno ponendo molta attenzione anche a piccoli componenti quali per esempio le guarnizioni espansive. Poiché nell'abitacolo deve esserci un clima quanto più pulito possibile, privo di allergeni e senza inquinamento olfattivo, lo specialista delle guarnizioni Sonderhoff Chemicals di Colonia ha prestato attenzione a tenere quanto più ridotta possibile la quota di VOC e di materiali contenenti solventi nei prodotti per le guarnizioni.

### **GUARNIZIONI ESPANSIVE CHE SODDISFANO LE RICHIESTE DELLE CASE AUTOMOBILISTICHE**

Le guarnizioni espansive "low emission" di Sonderhoff soddisfano i valori target definiti dalle normative interne dei produttori per quanto riguarda il poliuretano (PUR) espanso flessibile a celle aperte. Ed ecco che, per esempio, la guarnizione in Fermapor K31-A-45CO-1-G-LE, PUR sviluppato da Sonderhoff, rientra nei valori imposti dalla direttiva di fornitura Daimler DBL 5452-13, relativa ai prodotti in poliuretano espanso flessibile. Tali valori sono di 100 µg per l'emissione di VOC e di 250 µg per ogni grammo di poliuretano per il comportamento fogging. In questo modo è possibile ridurre notevolmente l'inquinamento dell'aria causato dai VOC all'interno dell'abitacolo del veicolo.

I valori delle emissioni vengono definiti da isti-



tuti indipendenti ai sensi delle norme VDA 278 in relazione al termodesorbimento (VOC, fogging) e VDA 275 per l'emissione di formaldeide. In questo modo viene misurata l'evaporazione di componenti organici volatili a basse temperature sotto forma di valore VOC e viene espressa anche sotto forma di evaporazione di componenti difficilmente volatili ad alte temperature mediante il valore FOG.

Nel caso di temperature estreme causate da un'irradiazione solare diretta, ad esempio in estate, le materie plastiche e anche le guarnizioni come quelle presenti negli abitacoli delle vetture non devono rilasciare sostanze dannose che, a partire da una certa quantità, possano causare un pericolo per la salute. Naturalmente, la minimizzazione delle emissioni viene raggiunta mediante la scelta di materie prime adeguate.

### **UN'ARIA PIÙ PULITA NELL'ABITACOLO**

Poiché la medicina ha riconosciuto che le emissioni di VOC causano spesso disturbi respiratori o allergie da contatto, anche in futuro i prodotti realizzati con materiali "low emission" saranno sempre più importanti.

Nel frattempo il numero di soggetti allergici in Germania è salito a oltre il 25% della popolazione e, pertanto, viene preso molto in considerazione dalle case automobilistiche per offrire un abitacolo testato a prova di allergeni. Sin dal 2004 Ford, per esempio, si propone come una delle prime case automobilistiche ad aver prodotto le proprie auto con abitacoli testati a prova di allergeni, a cui viene riconosciuto uno speciale certificato TÜV.

I particolari prodotti per la guarnizionatura "low emission" di Sonderhoff, richiesti dalle case automobilistiche e dai relativi fornitori, contribuiscono a ridurre l'effetto fogging e l'inquinamento da VOC dell'aria presente nell'abitacolo. L'aria pulita all'interno del veicolo rimane perciò un tema importante affinché l'auto non perda rapidamente la sua importanza per la mobilità di domani. ■



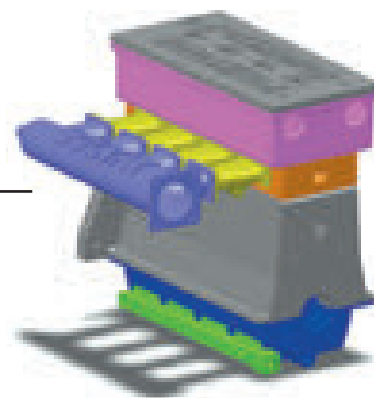
Materiali Solvay per l'industria automobilistica

## Il motore in plastica sarà testato nel 2016

Si chiamerà Polimotor 2 e sarà un motore automobilistico realizzato interamente in plastica con materiali forniti da Solvay Specialty Polymers. Sarà testato nel corso di una gara sportiva in programma nel 2016 e fornirà la prova di un caso estremo e totale di sostituzione dei metalli con polimeri speciali nella componentistica delle autovetture. Questo progetto intende creare le premesse per sviluppi futuri straordinariamente innovativi nelle automobili di serie.

Un motore è generalmente realizzato con componenti in metallo e costituisce l'apparato più pesante di un'autovettura. Polimotor 2 ha lo scopo di sviluppare un motore che pesi circa 63-67 kg, o intorno ai 41 kg in meno di un motore standard odierno.

"Il progetto Polimotor è un'ulteriore opportunità pionieristica che consente a Solvay Specialty Polymers di portare le proprie innovazioni in prima linea e allargare la sua offerta di materiali per componenti leggeri. Attraverso questa partnership raccoglieremo una nuova sfida per estendere i nostri confini, dimostrando ancora una volta che i nostri polimeri



Solvay aveva già avuto un ruolo di primo piano nel successo del primo motore Polimotor, studiato dal progettista americano Matti Holtzberg all'inizio degli Anni Ottanta

ad alte prestazioni sono la soluzione ottimale per ridurre i pesi e abbassare i consumi di carburante, fattori fondamentali per la riduzione delle emissioni di anidride carbonica", ha affermato Augusto Di Donfrancesco, presidente della global business unit Specialty Polymers di Solvay. Nel progetto Polimotor 2, Solvay sostituirà fino a dieci componenti in metallo - come la pompa dell'acqua e quella dell'olio, i condotti di entrata e uscita dell'acqua, il condotto del carburante, il corpo farfallato, gli ingranaggi dentati ecc. - con quelli realizzati con sette suoi materiali termoplastici ad alte prestazioni. Per questo progetto sono stati selezionati: la poliammide-immide (PAI) Tordon, la polilattammide (PPA) Amodel, il polietereeterchetone (PEEK) KetaSpire, il poliarileterchetone (PAEK) AvaSpire, il polifenilsulfone (PPSU) Radel, il polifenilensolfuro (PPS) Ryton e i fluoroelastomeri VPL Tecnoflon. Il motore Polimotor 2, un quattro cilindri a doppio albero a camme in testa, andrà a equipaggiare la concept car Norma M-20, che prenderà parte a una competizione a Lime Rock Park, Connecticut, in programma nel 2016. ■

Elastomero etilene/metilacrilato

## Maggiori prestazioni e resistenza al calore

Presentato da DuPont Performance Polymers in occasione dell'ultima edizione di DKT/International Rubber Conference (Norimberga, 29 giugno - 2 luglio 2015), Vamac VMX5000 è un nuovo elastomero etilene/metilacrilato (AEM) già disponibile in commercio.

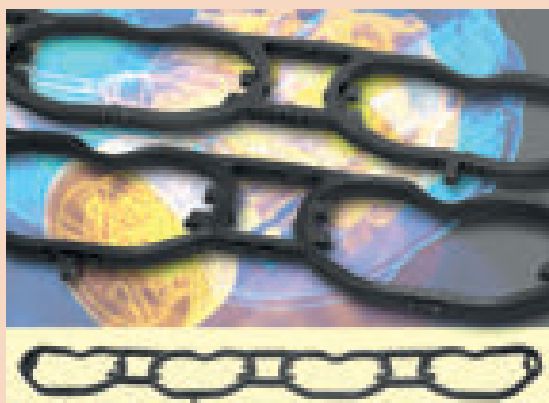
Appartenente alla famiglia dei pre-compound di DuPont, estende il limite di resistenza per le applicazioni degli elastomeri acrilici di ben 15-20°C, offrendo una resistenza al calore ancora ineguagliata per gli AEM, insieme al miglioramento dell'invecchiamento al calore statico a lungo termine. Attualmente in fase di valutazione da parte dei principali produttori automobilistici e fornitori di primo livello (Tier 1) di tenute e guarnizioni, sistemi di ventilazione e rivestimenti di manicotti flessibili per circuiti di raffreddamento, i nuovi Vamac intendono fornire una valida alternativa ai fluoroelastomeri (FKM), a un prezzo significativamente minore e con un peso specifico inferiore in un intervallo di temperatura che va dai 160°C

ai 190°C, laddove i normali acrilici, l'etilenvinilacetato (EVA) o gli elastomeri AEM non vengono considerati.

"Abbiamo sviluppato Vamac VMX5000 per soddisfare le nuove esigenze del settore automobilistico, relativamente a materiali in grado di resistere agli ambienti motore più aggressivi. Il nuovo pre-compound Vamac lo fa elevando le temperature massime di utilizzo degli AEM e offrendo una soluzione

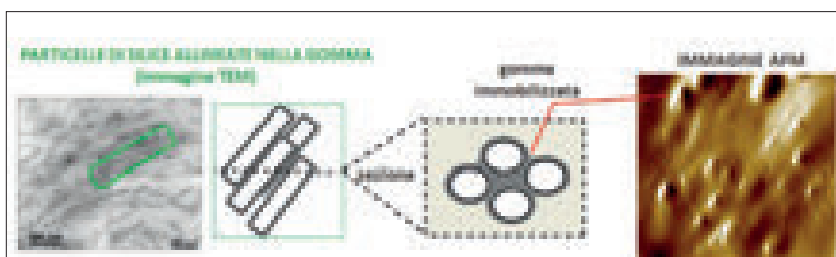
efficace a costi contenuti", ha dichiarato Patrick Cazuc, global marketing manager della divisione Automotive di DuPont Performance Polymers. Vamac VMX5000 è stato sviluppato per rispondere alle sfide più recenti in materia di manicotti e sigillanti automobilistici, come nei turbocompressori ad alta pressione, nel ricircolo dei gas di scarico e in altre tecnologie richiedenti resistenza alle temperature elevate e ai

fluidi aggressivi. Mostra inoltre una migliore resistenza agli acidi e alle basi rispetto ai compound FKM con bisfenolo, una caratteristica sempre più richiesta per i componenti che entrano in contatto con i nuovi oli contenenti additivi aggressivi o col fenomeno del "blow-by" (trafilamento di gas e vapori d'olio che ha luogo tra i segmenti e la canna dei cilindri). Inoltre, i Vamac VMX5000 incorporano un nuovo sistema di filler che consente di produrre più facilmente parti colorate, portando a un migliore controllo del colore combinato a una maggiore resistenza alla compressione. ■



I nuovi Vamac VMX5000 estendono i limiti di resistenza al calore per le applicazioni degli AEM, migliorando il loro uso in guarnizioni dei collettori d'aspirazione, tenute, guarnizioni e rivestimenti di manicotti flessibili per circuiti di raffreddamento

Fig. 1 - Arricchita con particelle di silice dalla forma allungata, la nuova miscela per pneumatici consente di migliorare il rinforzo delle gomme, aumentandone il grip e migliorandone la durata e la resistenza all'abrasione



Università Bicocca e Pirelli

## Brevettata una nuova miscela per “supergomme”

Maggiore aderenza al suolo, più durata e sicurezza e minor consumo di carburante. Sono i vantaggi della nuova miscela per pneumatici, a base di nanoparticelle di silice allungata, sviluppata e brevettata dall'Università di Milano-Bicocca insieme a Pirelli.

La nuova miscela è frutto di uno studio di tre anni - al quale ha contribuito anche l'Università di Praga - realizzato nell'ambito delle attività del dottorato di ricerca in Scienza e Nanotecnologia dei Materiali dell'ateneo milanese, parte di Corimav (Consorzio per le ricerche sui materiali avanzati), che unisce Milano-Bicocca a Pirelli.

La ricerca “The filler-rubber interface in styrene butadiene nanocomposites with anisotropic silica particles: morphology and dynamic properties”, pubblicata sulla rivista *Soft Matter* della Royal Society of Chemistry, è stata realizzata dal team Sintesi di Materiali Inorganici dell'Università di Milano-Bicocca, formato da Roberto Scotti, professore associato di Chimica generale e inorganica, Barbara Di Credico e Massimiliano D'Arienzo, entrambi ricercatori nel Dipartimento di Scienza dei Materiali, e coordinato da Franca Morazzoni, professore ordinario di Chimica Generale e Inorganica, in collaborazione con i ricercatori del gruppo R&D di Pirelli Tyre, diretti da Thomas Hanel.

Le miscele utilizzate negli pneumatici contengono di solito particelle di

silice (fondamentale per le proprietà meccaniche delle gomme) prevalentemente di forma sferica. Gli scienziati hanno opportunamente sintetizzato nanoparticelle di silice con morfologia allungata, utilizzandole nelle miscele. La silice non sferica aumenta il rinforzo delle gomme, aderendo meglio al polimero e incrementando la quantità di gomma intrappolata tra le nanoparticelle. L'impiego di queste silici innovative nelle miscele per pneumatici presenta un effetto di rinforzo superiore del 5% rispetto alle silici tradizionali. Inoltre, migliora la resistenza all'usura e all'abrasione della gomma, diminuendo anche il consumo di carburante del veicolo.

Gli esperimenti, condotti nei laboratori dell'Università di Milano-Bicocca e di Pirelli Tyre, hanno consentito di fotografare e quantificare la gomma intrappolata tra le nanoparticelle con l'impiego della microscopia a forza atomica e con tecniche di risonanza magnetica nucleare (vedi **figura 1**). “Frutto della collaborazione tra università e industria”, spiega Franca Morazzoni, “questo risultato dimostra come sia forte il legame tra la ricerca e la sua ricaduta sul territorio e sulle sue imprese. In particolare, questa ricerca è stata finanziata dal consorzio Corimav, nato dalla collaborazione tra Pirelli e Bicocca, ormai consolidata da anni”. Lo studio è oggetto di un brevetto industriale, per filler con morfologia controllata, congiunto tra Università di Milano-Bicocca e Pirelli Tyre. ■

macchine saldatrici  
per saldatura di fondo

ERVOR

www.ervor.it

Via Lazzari 3 - 40057 Quarto Inferiore (Bo) - T. +39 052 9525373 - F. +39 052 3764983 - sales@ervor.it



Collaborazione tra Filoalfa e Università di Pavia

## UNA GOMMA DA STAMPARE IN 3D

Produttore di filamenti per stampanti 3D made in Italy, Filoalfa propone un nuovo materiale innovativo per la stampa 3D FDM: la gomma!

“Abbiamo creato diverse nuove miscele di gomma. Al momento è in vendita FiloFlex 43D, disponibile nella colorazione nero/antracite. Al tatto simile alla gomma naturale, ha la capacità di non deformarsi e di tornare alla forma originaria”, dichiara Luciana Ciceri, titolare dell'azienda insieme al marito Antonio Berera.

Poiché lo studio di nuovi materiali è all'ordine del giorno per Filoalfa, Luciana Ciceri e Antonio Berera hanno avviato una collaborazione con l'Università di Pavia all'interno del progetto 3D@Unipv e del Computational Mechanics & Advanced Materials Group. Il progetto si pone l'obiettivo di dare ulteriore impulso alla stampa 3D attraverso applicazioni innovative, in particolare quelle basate sulle tecnologie attuali che combinano la modellazione virtuale e i materiali avanzati, indagando anche gli aspetti sociali, economici e legali di questa evoluzione. “Stiamo continuando a testare altre composizioni di materiali. In questo periodo ci siamo concentrati sulla gomma per fornire differenti prodotti per svariati utilizzi, che siano ludici oppure pratici”, commenta Antonio Berera.

Il progetto CompMech@Unipv è stato presentato a Plast 2015, nell'ambito del salone satellite 3D Plast, sotto i cui riflettori sono stati proposti numerosi sistemi per la produzione additiva di manufatti in materiale plastico e gomma, per la prototipazione rapida e per la modellazione 3D. ■



Filoalfa è un prodotto innovativo della società Ciceri De Mondel - fondata nel 1917 e presente da oltre due decenni nel mercato delle materie plastiche come produttrice di lastre estruse in PS, ABS e SAN - sviluppato grazie alla passione dei titolari e all'acquisto per uso personale di una stampante 3D

Cavi di sicurezza

## Aumentare la resistenza al fuoco



In caso di incendio, il più alto livello di sicurezza per persone e cose rappresenta l'obiettivo prioritario di molti progetti di ricerca, in particolare nell'ambito dei cavi elettrici. Alle recenti fiere Plast 2015 e DKT Bluestar Silicones ha presentato le sue ultime innovazioni per migliorare la resistenza al fuoco dei cavi di sicurezza utilizzati in grattacieli, ospedali, scuole e industria aerospaziale, automobilistica, ferroviaria e navale.

La resistenza al fuoco dei cavi viene migliorata da Bluestar Silicones con la nuova generazione di prodotti in gomma HCR (High Consistency Rubber) per i cavi di sicurezza. I prodotti Bluesil HCR sono stati pensati come una sorta di “cassetta degli attrezzi” adattiva con possibilità applicative estremamente ampie.

A Plast 2015, l'azienda ha lanciato anche un prodotto di nuova generazione, sempre per i

cavi di sicurezza: Bluesil FRC 8470. Questa nuova gomma a base di silicone rappresenta la scelta ideale per assicurare l'isolamento e la resistenza al fuoco in conformità con le principali norme sull'integrità funzionale dei circuiti. Per soddisfare le esigenze degli utilizzatori, il nuovo prodotto è disponibile anche in formulazioni e imballaggi personalizzati presso i centri Mix & Fix di Bluestar Silicones. Si tratta di unità operative specializzate in formulazioni e imballaggi particolari e su misura, localizzate nel cuore delle principali aree del mondo attive nella trasformazione della gomma e degli elastomeri termoplastici (Europa, Asia e Nord America). Specializzati nelle gomme vulcanizzabili a caldo, i centri Mix & Fix sviluppano in tempi minimi prodotti mirati in base alle esigenze e agli impianti di trasformazione. ■

Compound a base di LDPE da fonti rinnovabili

## Sembra carta, ma non lo è

Tra i suoi vari prodotti, Grafe ha presentato all'esposizione triennale Plast 2015 un'innovazione nel settore delle materie plastiche a base biologica: con "Bio-Compalen-Paperlike" si ha la possibilità di produrre pellicole lacerabili in qualsiasi senso. Oltre che in film e pellicole, questo compound trova applicazione nell'estrusione di bottiglie e flaconi a base di HDPE e PP. Un ulteriore effetto è quello antistatico, legato anche a una riduzione della polvere attratta dalla superficie.

Se finora era possibile solamente fare in modo che

le etichette di sicurezza si lacerassero nel senso dell'estrusione, ora questo compound offre la possibilità di produrre pellicole con le stesse caratteristiche di lacerazione sia in senso trasversale che longitudinale. Questa proprietà rappresenta un notevole vantaggio, soprattutto per quanto riguarda le etichette di sicurezza. Inoltre la pellicola risulta simile alla carta al tatto e si sovrascrive con facilità. Il colore standard è il bianco carta, ma il prodotto finale può essere colorato in qualsiasi altra tonalità. Questo compound a base

di LDPE da fonti rinnovabili può essere lavorato per produrre film piani (cast) o soffiati (blown) e necessita di una temperatura di processo relativamente bassa: un ulteriore aspetto a favore del bilancio ecologico complessivo. ■

Oltre che per film e foglia, il compound Bio-Compalen-Paperlike trova applicazione nell'estrusione-soffiaggio di bottiglie e flaconi a base di HDPE e PP



**Wittmann Battenfeld**

# PowerSeries

**EasyPower**  
15 - 100 ton

**SmartPower**  
25 - 120 ton

**MicroPower**  
5 - 15 ton

**MacroPower**  
400 - 1100 ton

**world of innovation**  
[www.wittmann-group.it](http://www.wittmann-group.it)

**WITTMANN BATTENFELD Italia Srl**  
Via Donzani, 9 | IT-20020 Sesto MI | Tel. +39 02 96 98 10 20 | Fax. +39 02 96 98 10 29 | [info@wittmann-group.it](mailto:info@wittmann-group.it)

**ESPO 2015**  
Wittmann Battenfeld  
stand 103 and 107  
October 2015  
Pavilion 10  
stand 1036



PRODUZIONE DI COMPOSITI PIÙ ECONOMICA GRAZIE AI SISTEMI KISTLER

## Strutture leggere: una combinazione di efficienza e qualità

I SENSORI PER LA MISURAZIONE DELLA PRESSIONE ALL'INTERNO DELLO STAMPO CONSENTONO TRASPARENZA E QUALITÀ NELLA PRODUZIONE DI ELEMENTI STRUTTURALI COMPOSITI FIBRORINFORZATI

I requisiti industriali sempre più rigidi in materia di risparmio di energia e di risorse naturali generano una crescente domanda di componenti leggeri, in grado di soddisfare le esigenze di mobilità di ogni settore. I compositi fibrorinforzati, grazie agli elevati valori specifici di resistenza e rigidità che li contraddistinguono, rappresentano la soluzione ideale consentendo di realizzare componenti considerevolmente leggeri, ma con una struttura estremamente robusta. Sono quindi adatti alla costruzione di sistemi e macchinari chiamati a rispondere a requisiti tecnici severi in fatto di efficienza e durata.

L'industria aerospaziale si avvale già da tempo di componenti in composito e oggi anche il settore automobilistico e quello dell'energia eolica contano sempre più spesso su questi materiali. Tutte queste applicazioni contribuiscono a far crescere, in maniera costante, la domanda di elementi strutturali in composito e promuovono lo sviluppo e l'ottimizzazione dei processi automatizzati per la loro fabbricazione. Lo

### I VANTAGGI DEI COMPOSITI IN BREVE

- Componenti estremamente leggeri
- Tempi di ciclo ridotti con RTM e wet compression
- Tolleranze ristrette
- Possibilità di realizzare superfici di alta qualità (classe A) su entrambi i lati
- Pareti di spessore definito
- Affidabilità di processo e assicurazione di qualità grazie al monitoraggio della pressione all'interno dell'impronta. ■



stampaggio a trasferimento di resina (RTM) e la "compressione umida" (wet compression) rappresentano soltanto due delle tecnologie in grado di offrire grandi opportunità per una produzione altamente automatizzata.

Una gamma di sensori e sistemi appositamente progettati per questo settore consente a Kistler di fornire soluzioni personalizzate per l'ottimizzazione e l'automazione dei processi di fabbricazione con i compositi, comprese le operazioni legate all'assicurazione di qualità.

### PRODUZIONE IN SERIE ALL'AVANGUARDIA

Ai manufatti compositi fabbricati in serie viene richiesta una leggerezza e, al contempo, una robustezza sempre maggiori. La produzione deve quindi basarsi su processi sempre riproducibili, al fine di garantire che ogni singolo manufatto soddisfi i requisiti dimensionali e ottici imposti. Fino a tempi recenti, i componenti fibrorinforzati venivano fabbricati tramite complesse procedure manuali, oggi perlopiù sostituite da processi altamente automatizzati, in grado di

## I BENEFICI DEL CONTROLLO DI PRESSIONE IN STAMPO

assicurare la massima produttività e una qualità costante anche in presenza di grandi volumi di produzione.

I processi di iniezione (come ad esempio lo stampaggio RTM mostrato in **figura 1**) o di deposizione con fibre preimpregnate (compressione a umido; vedi **figura 2**) rappresentano la soluzione privilegiata. Entrambi si basano sull'impiego di uno stampo chiuso costituito da due semistampi; garantiscono manufatti di dimensioni costanti e, al contempo, superfici ottiche di qualità elevata.

### RISULTATI OTTIMALI GRAZIE ALLA MISURAZIONE DELLA PRESSIONE NELL'IMPRONTA

Come in ogni altro processo di riempimento

Il sensore di pressione all'interno dell'impronta consente di monitorare ciò che avviene dentro allo stampo e quindi:

- calcolare le impostazioni ottimali per un processo riproducibile
- ridurre drasticamente i tempi di attrezzaggio
- individuare eventuali difetti nella preforma o nell'impronta
- individuare in tempo reale eventuali difetti nel manufatto finito

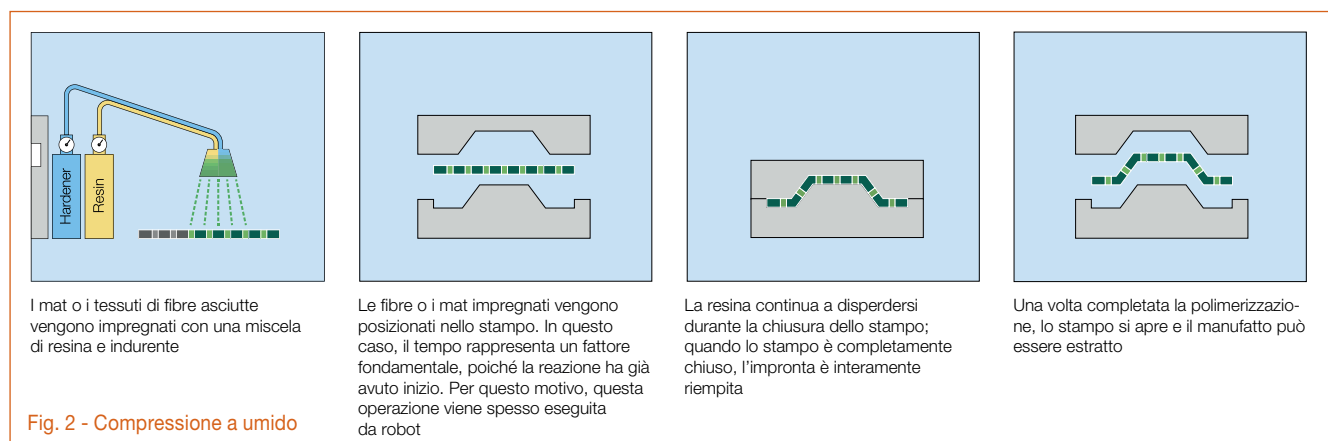
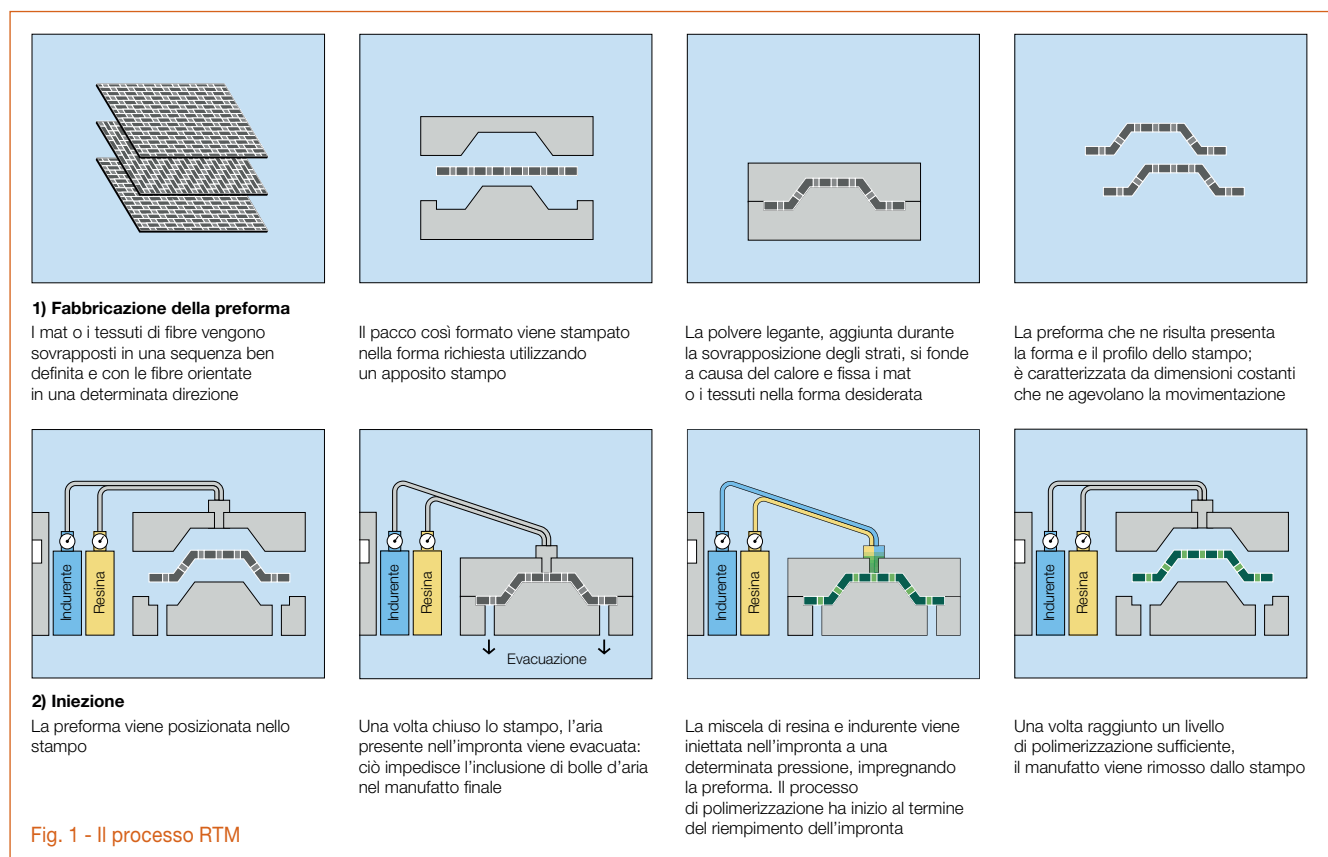
- monitorare componenti quali la pompa di alimentazione della resina o la pressa. ■



(per esempio: lo stampaggio a iniezione), la curva di pressione svolge un ruolo cruciale nell'ottimizzazione del processo e nel monitoraggio della produzione. Le fasi caratteristiche, quali l'evacuazione dell'aria, il riempimento e la polimerizzazione, sono facilmente

riconoscibili dalla curva della pressione, che dunque consente di individuare i parametri di processo su cui intervenire per migliorare l'efficienza produttiva.

Il segnale di pressione può inoltre essere utilizzato come variabile di controllo per le sin-







gole fasi, per un controllo di processo in linea. Eventuali anomalie nella curva di pressione rivelano la presenza e la natura di potenziali difetti nel manufatto finale (vedi **figura 3a e 3b**). Se, per esempio, il vuoto è debole o intermittente si possono creare bolle d'aria o imperfezioni nel manufatto. In questo caso, le cause possibili sono una chiusura dello stampo non ermetica oppure una pompa del vuoto guasta.

Uno spostamento della preforma nella propria sede o una preforma difettosa/con orientamento scorretto di uno degli strati possono invece avere come conseguenze: una distribuzione errata delle fibre o aree asciutte all'interno del pezzo stampato. In tal caso, la curva di pressione mostrerà irregolarità nella fase di iniezione.

Il segnale di pressione, infine, viene catturato e registrato per garantire la tracciabilità delle singole fasi del processo. La curva della pressione, dunque, rappresenta uno strumento essenziale ai fini dell'assicurazione della qualità.

### SENSORI, TECNOLOGIA DI CONNESSIONE E SISTEMI DI ANALISI

Una misurazione accurata e riproducibile della pressione può essere garantita esclusivamente da sensori affidabili, in grado di garantire livelli di precisione elevati. Kistler propone la soluzione ideale per manufatti di ogni forma e per tutte le condizioni d'installazione. È il



Particolari realizzati in materiale composito per il settore aeronautico

caso, per esempio, del sensore modello 6161AA, con le seguenti caratteristiche:

- intervallo di misurazione: -1...200 bar
- temperatura operativa: 0...200°C
- resistente alla penetrazione di resina grazie alla particolare progettazione della membrana
- montaggio e smontaggio semplice grazie alla filettatura integrata
- foro di montaggio dotato di o-ring.

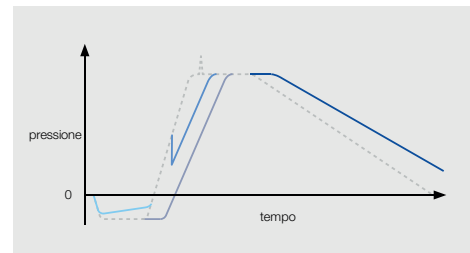
I sensori della casa tedesca sono inoltre caratterizzati da una lunga durata, assicurano misurazioni estremamente stabili e operano a qualsiasi temperatura. Queste soluzioni, inoltre, consentono una misurazione ad alta risoluzione delle più piccole variazioni di pressione, fino a 2000 bar, e/o di temperatura, fino a 300°C. L'azienda offre anche una vasta gamma di sensori di temperatura per soluzioni personalizzate.

### COMO INJECTION

Questo sistema Kistler per l'ottimizzazione, il controllo, il monitoraggio e la documentazione del processo è compatto, conforme agli standard industriali e semplice da configurare. CoMo Injection si basa su una tecnologia di funzionamento orientata al processo, che può essere integrata in maniera flessibile in svariati ambienti di produzione. Può comprendere fino a 16 ingressi per il collegamento di sensori piezoelettrici per la misurazione della pressione all'interno dell'impronta, oltre a 8 ingressi per i segnali di tensione, che possono essere utilizzati per i segnali di temperatura o provenienti da macchine analogiche.

Il pacchetto base CoMo Injection può essere ampliato con l'aggiunta del CoMo DataCenter, al quale possono essere collegati tutti i dispositivi di iniezione CoMo. Il software consente di visualizzare i dati storici e quelli acquisiti in tempo reale.

Fig. 3b - Cause e conseguenze di eventuali deviazioni



1. Un vuoto eccessivamente debole o intermittente indica che la chiusura ermetica dello stampo non funziona correttamente. Di conseguenza, nello stampo rimane un volume d'aria residuo elevato, che può provocare l'inclusione di bolle d'aria all'interno del manufatto. La curva di pressione rivela se l'evacuazione dell'aria dallo stampo è sufficiente; in questo modo, è possibile arrestare il processo d'iniezione immediatamente, prima che venga fabbricato un manufatto di bassa qualità.
2. Il gradiente del segnale di pressione durante la fase d'iniezione dipende dalla permeabilità della preforma. Di conseguenza, eventuali deviazioni dal gradiente di pressione normale potrebbero indicare una disomogeneità nella composizione della preforma o nell'orientamento dei singoli strati, oppure la presenza di oggetti estranei nello stampo.
3. Variazioni di pressione significative in fase d'iniezione rivelano uno spostamento della preforma o dei singoli strati. Un incremento di pressione, dunque, può fungere da punto di riferimento per la valutazione della qualità della preforma.
4. Un calo della curva di pressione durante la fase di reazione indica che il volume sta incominciando a decrescere e che il processo di polimerizzazione della resina sta iniziando. Come nella fase d'iniezione, la velocità di gelificazione può essere dedotta dai tempi e dal gradiente di decrescita. In questo modo, è possibile determinare il tempo necessario a completare la polimerizzazione del manufatto e calcolare il momento ideale per rimuoverlo dallo stampo.

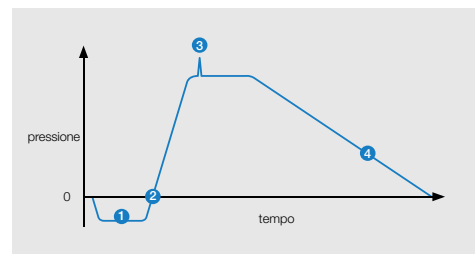
### AMPLIFICATORI DI CARICA

La gamma di prodotti Kistler comprende anche amplificatori di carica progettati specificamente per la lavorazione dei materiali compositi. Gli amplificatori di carica convertono il segnale inviato dal sensore in un segnale analogico da 0-10 V, che può essere visualizzato ed elaborato tramite un sistema di acquisizione dati adeguato. Gli amplificatori di carica per la lavorazione dei materiali compositi offrono gamme di amplificazione specifiche, in grado di supportare in maniera ottimale anche pressioni relativamente basse.

### REGOLAZIONE

Il segnale di pressione può essere inviato nuovamente ai singoli componenti del sistema di produzione, in maniera tale da consentire un controllo di processo attivo. In questo modo, ad esempio, è possibile regolare la pressione di alimentazione della pompa della resina. Senza la possibilità di controllare la pompa, una volta completato il riempimento dell'impronta, i semistampi potrebbero aprirsi sotto la spinta della pressione di alimentazione. Questa funzione impedisce la produzione di manufatti con dimensioni non conformi, nonché il danneggiamento dello stampo. ■

Fig. 3a - Curva della pressione di riferimento nel processo RTM



1. L'evacuazione dell'aria dall'impronta ha inizio dopo la chiusura dello stampo. Il livello e la costanza del vuoto svolgono un ruolo determinante al fine di impedire l'inclusione di bolle d'aria nel manufatto.
2. Non appena la resina raggiunge il sensore, la pressione all'interno dell'impronta aumenta in maniera lineare, riflettendo l'incremento della resistenza idrodinamica che la resina deve superare durante l'impregnazione della preforma.
3. Una volta che l'impronta è riempita, tutti i fori di "troppo pieno" e i condotti verticali possono essere chiusi; è quindi possibile spegnere la pompa di alimentazione della resina. La pressione si stabilizza a un livello massimo, equivalente alla pressione impostata sulla pompa della resina.
4. Durante la fase di reazione, il volume della resina diminuisce, provocando un costante calo della pressione, fino a raggiungere il livello della pressione atmosferica.

- **FORMAZIONE TECNICA  
IN AULA E IN FABBRICA**
- **CONSULENZA SPECIALISTICA  
SU MATERIALI E MACCHINARI**
- **ASSISTENZA ALLA PROGETTAZIONE  
E VERIFICA DEI FORNITORI**

**CESAP** offre dal 1983 un ampio e originale programma di corsi-brevi di formazione tecnica, che possono esser progettati su misura e possono anche aver luogo nei reparti produttivi o negli uffici tecnici delle imprese interessate.

Inoltre, **CESAP** offre un supporto specialistico e personalizzato per la progettazione e la verifica applicativa di manufatti in materie plastiche e gomma, grazie anche al proprio laboratorio tecnologico.

A chi produce o utilizza manufatti in plastica e gomma **CESAP** offre consulenze specialistiche per ottimizzare le modalità di produzione, per scegliere materiali e compound appropriati per ogni specifica applicazione, per selezionare e valutare tecnicamente i subfornitori ecc..

Le referenze con i nominativi delle centinaia di imprese italiane che hanno fruito e utilizzano i servizi **CESAP** di formazione e di consulenza tecnica sono nel sito internet [www.cesap.com](http://www.cesap.com)

Infine, va sottolineato che le imprese aderenti ad alcune associazioni territoriali e di categoria che fanno parte della compagine sociale di **CESAP**, hanno diritto a sconti sul tariffario dei corsi di formazione.

■ **PER INFORMAZIONI:**

Tel 035 884600 - Fax 035 884431  
[info@cesap.com](mailto:info@cesap.com) - [www.cesap.com](http://www.cesap.com)



# CESAP

CESAP srl consortile  
Via Vienna, 56 - 24040 Verdellino - Zingonia (BG)



JEC INNOVATION AWARDS 2015 - SECONDA PARTE

## Compositi premiati per l'automotive

PROSEGUE IL NOSTRO VIAGGIO TRA I PROGETTI PREMIATI DURANTE L'ULTIMA EDIZIONE DEL CONCORSO JEC INNOVATION AWARDS, ANALIZZANDO SOPRATTUTTO I LAVORI IN AMBITO AUTOMOBILISTICO, COME DA PIANO EDITORIALE DI MACPLAS

A CURA DI RICCARDO AMPOLLINI

### **Categoria: Scocca in bianco per autoveicoli MODULI AUTOPORTANTI IN COMPOSITO**

Insieme al proprio partner Plastic Omnium (Francia), la casa automobilistica PSA Peugeot Citroën ha realizzato studi progettuali all'avanguardia per sostituire la tradizionale scocca in acciaio con un più leggero sistema multimateriale. L'innovazione vincitrice nella categoria "Scocca in bianco per autoveicoli" si basa sul progetto e sulla fabbricazione di un modulo autoportante, realizzato al 100% in composito, per il pavimento anteriore delle autovetture PSA.

Una delle sfide maggiori consisteva nel creare un metodo per applicazioni automobilistiche convenzionali con alti tassi di produzione

e nessun impatto sui costi per i clienti finali di Peugeot e Citroën. Uno degli obiettivi, inoltre, era introdurre il modulo in composito in una fabbrica esistente senza dover costruire una linea specifica. È stato così sviluppato il primo design strutturale al 100% in composito che sostituisce i tradizionali telai metallici nel pavimento dell'auto e che risponde ai requisiti di resistenza alla deformazione. Il modulo in composito, infatti, è progettato per assorbire gli urti e offrire altre funzionalità alla scocca in bianco. È composto da quattro elementi in composito che sostituiscono un perimetro equivalente all'assemblaggio di più di trenta pezzi tradizionali in acciaio. Il nuovo metodo

progettuale riduce anche i costi di montaggio. Sviluppata da Plastic Omnium per quest'applicazione, la tecnologia di fabbricazione si basa su resine poliesteri insature (SMC) e il pavimento anteriore in composito viene fabbricato con un tempo di ciclo di 2 minuti. È realizzato con uno speciale compound termoindurente SMC, anch'esso prodotto da Plastic Omnium, che si basa su una resina di vinilestere rinforzata con un'alta percentuale di fibre di vetro spezzate.

Il processo di termocompressione viene preceduto da una fase di preformatura per migliorare la robustezza dell'SMC. Tale tecnologia permette a Plastic Omnium di produrre pezzi di grandi dimensioni (1,5 x 1,5 m) in un singolo step e con una pressa a compressione standard da 2500 t, che contribuisce a contenere il costo del modulo. Il processo è completamente automatizzato e permette una produzione di 900 veicoli al giorno.

I veicoli completi sono stati collaudati nell'ambito di un ampio programma di validazione e

Vincitrice nella categoria "Scocca in bianco per autoveicoli" degli JEC Innovation Awards 2015 è stata la casa automobilistica francese PSA Peugeot Citroën grazie alla sua tecnologia per la progettazione e la fabbricazione di un modulo autoportante, realizzato al 100% in composito, per il pavimento anteriore delle sue autovetture



hanno superato vari test: prove d'urto, rumorosità, fatica, maneggevolezza del veicolo, compatibilità elettromagnetica, torsione della scocca ecc. Quest'innovazione è integrata nei modelli Peugeot 208 Hybrid Air 2L e Citroën C4 Cactus Concept Airflow 2L.

#### **Sicurezza degli autoveicoli**

##### **TRAVI PER PARAURTI PRODOTTE CON PULTRUSIONE REATTIVA**

Vincitore in questa categoria è lo Hyundai Motor Europe Technical Centre (Germania), insieme alle aziende partner francesi Arkema, Plastic Omnium e CQFD Composites. Il suo progetto consiste in una trave per paraurti frontale prodotta mediante pultrusione curva reattiva di termoplastici (CRTP: Curved Reactive Thermoplastic Pultrusion) utilizzando fibre ibride (carbonio e vetro) e l'iniezione diretta di polimeri termoplastici (una prima mondiale per processi di questo tipo).

Grazie all'uso dei compositi si ottiene una riduzione del peso di 3,7 kg (ossia del 43%) rispetto all'equivalente in acciaio, integrando inoltre una funzione di controllo dei costi.

La fase finale del progetto - che prevede crash test per tutti i componenti del veicolo - è attualmente in corso d'implementazione. Ciò significa che tutte le fasi precedenti sono state terminate con successo: sviluppo dell'innovazione e conferma della fattibilità, design e simulazione, attrezzamento, prove sui prototipi, valutazione dei componenti ecc.

Anche se è già stato scelto uno specifico modello target di Hyundai, quest'innovazione può essere applicata a tutti i veicoli.

#### **Mezzi di trasporto**

##### **TELAIO IN CFRP PER LE SOSPENSIONI DEGLI AUTOBUS**

La trave (telajo) che contiene le sospensioni pneumatiche degli autobus viene attualmente fabbricata in acciaio e il suo peso è quindi superiore a 53 kg. In collaborazione con il partner tedesco Munich Composites, MAN Truck & Bus (Germania) ha sviluppato un telaio di questo tipo in materiale plastico rinforzato con fibre di carbonio (CFRP). Il suo peso è meno di 16 kg!

Nell'industria automobilistica il fabbricante deve garantire che ogni pezzo abbia lo stesso (alto) livello di qualità. Per questo è stata scelta la tecnologia dell'intreccio per produrre il telaio plastico in questione. Il vantaggio principale consiste nel fatto che il processo è completamente automatizzato: vari robot guidano la parte interna nella macchina intrecciatrice senza nessun intervento manuale. Grazie alla produttività elevata, all'automazione totale e ai minimi scarti di

materiale legati al sistema di intrecciatura, il costo di un telaio rinforzato in fibra sarà considerevolmente ridotto e - tenuto conto della notevole riduzione di peso - veramente competitivo. L'uso dei CFRP comporta una riduzione di peso del 70% rispetto alla precedente versione in acciaio e ogni autobus potrà quindi caricare un passeggero in più, con un maggior guadagno per il suo proprietario.

L'idea di produrre un telaio a base di CFRP per ridurre il peso è nata in MAN, la quale ha poi cercato un partner che non fosse solo in grado di costruire il pezzo ma anche di produrlo in grandi volumi. Munich Composites ha quindi disegnato il prototipo del telaio in CFRP basandosi sui numerosi anni d'esperienza nell'engineering e nella produzione di compositi. La tecnologia dell'intreccio è ottimizzata per la produzione di piccole e grandi serie di componenti in CFRP che devono essere assolutamente riproducibili.

#### **Prodotti semifiniti**

##### **SANDWICH CON FIBRE LUNGHE DI LINO**

Messo a punto da Faurecia (Francia) insieme ai partner francesi PSA Peugeot Citroën, Lineo e Università di Reims, Flaxpreg (marchio registrato) è un sandwich "green", leggero e a base di resine termoindurenti rinforzate con fibre di lino molto lunghe. Può essere utilizzato efficacemente come pianale di carico multiposizione di un bagagliaio o come pianale strutturale nel vano passeggeri di un veicolo. I FlaxTapes (circa 120 g/m<sup>2</sup>) che costituiscono la pelle del sandwich - preimpregnati in quest'applicazione con resina acrilica - sono in pratica nastri di fibre di lino allineate monodirezionalmente e quasi continue, facilmente manipolabili sen-

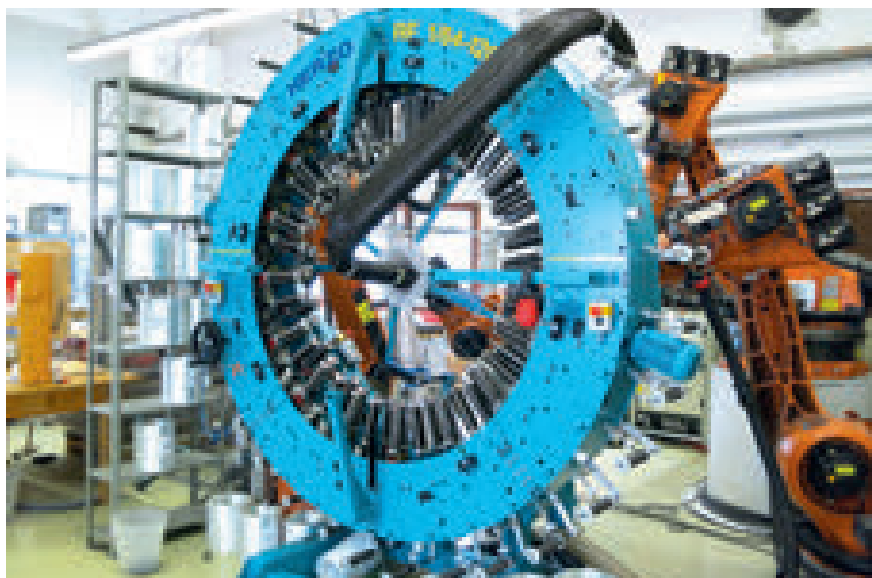


Trave per paraurti frontali (in colore chiaro) prodotta mediante pultrusione curva reattiva di termoplastici dal Centro tecnologico europeo di Hyundai Motor Company (categoria: "Sicurezza degli autoveicoli")

za dover ricorrere a fasi di filatura o tessitura e senza nessuna increspatura fuori dal piano delle fibre stesse.

Il progetto Flaxpreg si proponeva di realizzare gli elementi strutturali di sellatura in base a tre obiettivi: la drastica riduzione del peso, l'uso di risorse rinnovabili e un processo in linea con i tempi di ciclo del settore automobilistico e i vincoli relativi al costo dei materiali. Grazie alla bassissima densità (1,45 g/cm<sup>3</sup>) dei FlaxTapes, associata alla loro orientazione adattabile 0°/90°/0° (per ciascuno strato) secondo le condizioni limite di carico, le eccellenti proprietà meccaniche ottenute consentono una riduzione di peso del 35% rispetto alle soluzioni con materiali di origine fossile, quali i sandwich PUR/mat fibre di vetro (come il Baypreg).

In termini di mercati potenziali, il primo obiettivo è l'applicazione di questo sandwich green nella fabbricazione del piano di carico del bagagliaio, che è tipicamente dominato dalla tecnologia con termoindurenti Baypreg (PUR + fibre di ve-



Telaio per sospensioni pneumatiche degli autobus a base di materiale plastico rinforzato con fibre di carbonio (CFRP): è il progetto di MAN Truck & Bus premiato nella categoria "Mezzi di trasporto"



tro). Tra le altre applicazioni troviamo le cappel- liere posteriori, le finiture delle portiere o il retro dei sedili, oltre a quelle in corso di studio.

**Processi**

**CENTRO DI LAVORO PER COMPONENTI FIBRORINFORZATI**

Il primo premio nella categoria "Processi" è stato assegnato alla società BA Composites (Germania) per il suo nuovo centro di lavoro che consente il posizionamento della fibra per la produzione di elementi rinforzati con fibra di carbonio. La macchina impila le fibre di carbonio, costituendo "cataste" che vengono poi stampate.

La produzione in grandi volumi attualmente non dispone di un sistema affidabile come questo, che possa trattare tali materiali in modo efficiente e con scarti ridotti. L'inserimento/posizionamento di fibre è l'unica tecnologia che riduce in modo significativo le perdite di materia prima durante la produzione di elementi a forma di guscio, richiesti tipicamente dall'industria automobilistica e aerospaziale nel campo delle costruzioni leggere.

Mentre i processi produttivi di tipo tessile utilizzati nell'automotive possono produrre scarti superiori al 50%, l'inserimento di fibra comporta una perdita complessiva inferiore al 5%. Quest'ultima tecnologia consente inoltre di produrre elementi con pareti di spessore variabile e rinforzi locali. Fino a oggi non ha trovato grande applicazione nella produzione di autoveicoli a causa delle limitazioni delle macchine attuali, non ancora in grado di produrre grandi volumi. Per questo, gli attuali impianti sono stati progettati principalmente per componenti aerospaziali estremamente complessi.

A causa dei diversi requisiti richiesti dalla produzione su larga scala, la progettazione di un centro di lavoro per l'inserimento di fibra doveva essere modificata. Questa è la ragione principale del progetto. Lo sviluppo si è così orientato verso una macchina autonoma che usasse materiali "towpreg" a basso costo e producesse cataste di fibre di carbonio. Queste ultime sono di facile manipolazione durante il proces-

so e pronte per lo stampaggio nella forma finale. Il know-how necessario è stato quindi sviluppato in modo da associare i requisiti di produzione sia dell'inserimento di fibra sia del processo di stampaggio.

**Premio della giuria**

**TELAIO PER AUTO RINFORZATO CON FIBRE DI CARBONIO**

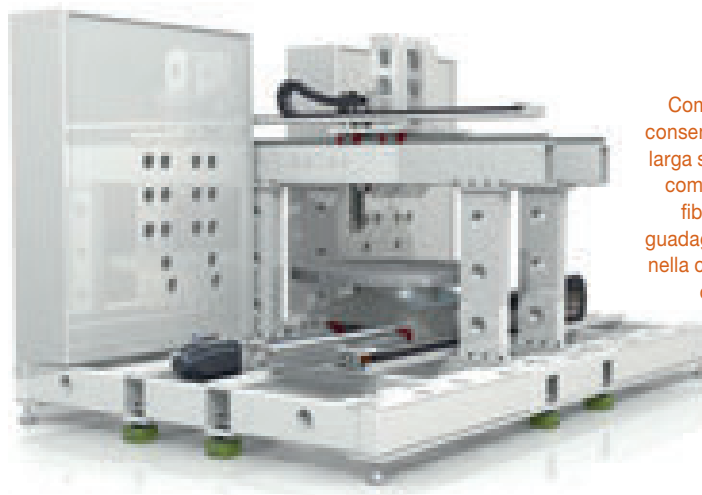
Il cuore dell'avanguardistico telaio della Hyundai intrado è costituito da tubi in plastica rinforzata con fibre di carbonio (CFRP) flessibili come una corda, ma che - allineati e fatti polimerizzare (curing) insieme a un'ulteriore miscela di CFRP - consentono di costruire una struttura rigida e forte.

Il telaio è formato a partire da anelli continui sagomati con precisione e realizzati con il nuovo materiale. Gli anelli servono da telai modulari

Il sandwich in resina termoindurente rinforzata con fibre lunghe di lino messo a punto da Faurecia per pianali multiposizione di bagagliai o per pianali strutturali (categoria: "Prodotti semifiniti")



Il centro di lavoro sviluppato da BA Composites (Germania) consente la produzione su larga scala di componenti complessi rinforzati con fibre di carbonio e si è guadagnato il primo posto nella categoria "Processi" degli Jec Innovation Awards 2015



per il tettuccio, il cofano e anche per tutta la luce della portiera sui due lati dell'auto, che vengono poi "incollati" gli uni agli altri in lunghezza a temperatura ambiente. Le guarnizioni dei pannelli d'apertura sono saldate direttamente sui telai, riducendo ulteriormente il peso e lasciando intravedere la fibra di carbonio quando le portiere, il cofano o il bagagliaio sono aperti. Unendo gli anelli di carbonio in lunghezza invece che lungo la sezione trasversale il telaio dell'intrado risulta più solido e soffre meno delle sollecitazioni di torsione, lasciando inalterate l'agilità e la precisione del progetto. Inoltre gli angoli "aperti" lasciano maggiore flessibilità ai designer.

Nell'intrado corre longitudinalmente una console centrale/asse che fornisce al veicolo la sua forza unica. Serve infatti da elemento di montaggio per i dispositivi di controllo essenziali e

Il premio speciale della giuria è andato a Hyundai Motor Company (Repubblica di Corea) per la progettazione del particolare telaio rinforzato con fibre di carbonio della sua auto intrado

l'imbottitura protettiva, ma supporta anche il vano passeggeri e l'integrazione del telaio fibrorinforzato con la catena cinematica (alimentazione con cella a combustibile).

Tra le qualità uniche di questo telaio vi è la maggiore riparabilità rispetto alle tipiche strutture in fibra di carbonio, perché le sezioni danneggiate, o parti di esse, possono essere riparate senza utilizzare attrezzature costose o forni. La forza e la rigidità della struttura centrale consentono anche di costruire pannelli strutturali con qualsiasi materiale, offrendo quindi una maggiore flessibilità di progettazione ai designer. Costruendo l'intrado con compositi avanzati rinforzati con fibre di carbonio si è ottenuto un risparmio di peso del 50% rispetto a strutture analoghe in acciaio.

Il premio speciale della giuria degli JEC Innovation Awards 2015 è stato quindi assegnato a Hyundai Motor Company (Repubblica di Corea) e ai suoi partner: Lotte Chemical e Hyo-sung Corporation (Repubblica di Corea) e Axon Automotive (Regno Unito). ■





# argenplás

**JUNE 13<sup>rd</sup>-16<sup>th</sup>, 2016**

XVI International Plastics Exhibition

Centro Costa Salguero, Buenos Aires, Argentina

We only speak about Business



A 16<sup>th</sup> edition of Argenplás is presented once more as the environment of excellence where business, updates and technology combine.

Only in Argenplás and during four days, you will really be able to do business and show your company's potential to more than 17,000 professionals of the five continents.

*If your company needs to increase sales revenue, show itself, and launch to the world. Argenplás is the partner to do it with.*

[www.argenplas.com.ar](http://www.argenplas.com.ar)

If your company wishes to obtain information in order to participate in the next edition of Argenplás, please contact the Business team:

Phone: (+54 9 11) 5279 1500

Mobile: (+54 9 11) 5450 0034

E-mail: [Trade@argenplas.com](mailto:Trade@argenplas.com)

Skype: argenplás

Organised by:



Managed by:

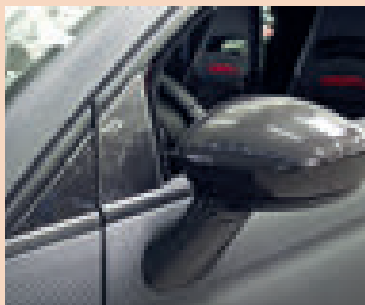


Commercial Development:



500 ABARTH

## EDIZIONE AL CARBONIO



La Fiat 500 Abarth "carbon edition" realizzata dal tuner Romeo Ferraris

Il tuner milanese Romeo Ferraris, nome noto nel mondo dei preparatori nazionali, stupisce e affascina da sempre con i propri lavori di restyling. Uno dei suoi ultimi progetti riguarda la rivisitazione della Fiat 500 Abarth, su cui ben 60 pezzi, sia esterni che interni, sono stati realizzati in composito fibrorinforzato e sostituiti agli originali. La presa d'aria anteriore dove alloggiavano i fari fendinebbia, gli adornamenti che inglobano l'intercooler, il paraurti posteriore, i gruppi ottici anteriori e quelli posteriori, le maniglie sia delle portiere che del portellone posteriore, il diffusore posteriore sede dei due terminali di scarico, la presa d'aria anteriore al di sotto del brand, il "baffo" dove alloggia il marchio Abarth, le calotte degli specchietti retrovisori, i paraspruzzi, l'antenna, lo spoiler posteriore e l'intero cofano sono, in questa versione della vettura, in materiale composito rinforzato con fibre di carbonio. Anche all'interno i pezzi sostituiti con materiali innovativi sono numerosi e comprendono, tra gli altri, la plancia, le palette al volante, gli inserti del volante e dei sedili, la cappeliera e il tetto. ■

IN BREVE (a cura di Luca Carrino)

Prototipo ultraleggero

## Una "berlina da laboratorio"

Quali benefici comporta l'utilizzo estensivo di materiali quali la fibra di carbonio, l'alluminio e gli acciai altoresistenziali? È per rispondere in maniera esaustiva a questa domanda che la casa automobilistica Ford ha deciso di costruire il prototipo Lightweight Concept Car, realizzato con il supporto del Dipartimento dell'Energia e sviluppato a partire da una Fusion.

La berlina pesa appena 1195 chilogrammi e risulta quindi 363 kg più leggera della vettura d'origine, per un risparmio quantificato in 23 punti percentuali. Tale risultato è ottenuto grazie all'impiego di diversi materiali ultraleggeri, quali alluminio e policarbonato. Numerosi sono gli elementi in composito rinforzato con fibra di carbonio,

materiale destinato al telaio dei sedili, alla coppa dell'olio, alla struttura della plancia e ai cerchi in lega. Il motore è un tre cilindri da 1 litro, già presente sotto il cofano della Ford Fiesta, modificato anch'esso con numerosi particolari dal più elevato contenuto tecnico: le bielle sono in alluminio, mentre

il coperchio e le camme sono in composito. La Ford Lightweight Concept Car resterà ovviamente una "vettura laboratorio", sviluppata per mostrare come la riduzione dei consumi e delle emissioni non passi per forza attraverso l'introduzione di complesse motorizzazioni ibride. ■

La Lightweight Concept Car messa a punto da Ford per mostrare i benefici dell'utilizzo dei nuovi materiali



Aeromobil 3.0

## Una futuristica auto volante

Presentato in anteprima mondiale al Pioneers Festival di Vienna, l'AeroMobil 3.0 è il nuovo modello dell'auto volante creata nel 1990 dall'omonima azienda slovacca. A vederla in strada sembrerebbe una semplice vettura dalle linee futuristiche ma, in caso si decida di percorrere strade meno trafficate, le ali ripiegate lungo la struttura si aprono e il mezzo è pronto per prendere il volo. Il peso del velivolo, su cui possono viaggiare due persone, è di 450 kg. A muovere la leggera struttura, realizzata in composito rinforzato con fibre di carbonio e acciaio, ci pensa un motore che supera i 160 km orari a terra e i 200 in volo. L'autonomia è di quasi 900 km a terra e 700 in aria. ■



Il decollo dell'AeroMobil 3.0 avviene a 130 km orari e in meno di 200 metri di pista

Per i componenti fibrorinforzati

## Un servizio certificato

Non è cosa nuova che Lamborghini sia un'authority nel campo di ricerca e sviluppo dei materiali compositi, ma oggi questa leadership tecnologica è testimoniata anche da un prestigioso riconoscimento. Per il suo servizio di riparazione delle vetture con componenti rinforzati in fibra di carbonio, sull'intera gamma prodotta, la nota casa automobilistica ha infatti ricevuto la certificazione dal TÜV, l'ente indipendente di certificazione, ispezione, testing, collaudi e formazione. Un riconoscimento ancor più significativo in quanto ottenuto per la prima volta, a livello mondiale, nell'ambito dell'industria automobilistica e rilasciato per i requisiti di responsabilità, tracciabilità, affidabilità, tempistica e puntualità del servizio offerto da Lamborghini. La nota casa automobilistica è infatti l'unica a gestire in proprio l'intero processo produttivo dei componenti in materiali compositi fibrorinforzati, dalla simulazione, a progettazione, produzione, collaudo, controllo qualità e riparazione. ■

# Plast Eurasia istanbul 2015

25<sup>th</sup> INTERNATIONAL İSTANBUL PLASTICS INDUSTRY FAIR



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

**December 3 - 6, 2015**



TÜYAP FAIRS AND EXHIBITIONS ORGANIZATION INC. / HEAD OFFICE & FAIR AREA

Tüyap Fair Convention and Congress Center / Büyükdere / İstanbul / Turkey

Phone : +90 212 867 11 00 - 867 12 00 Fax : +90 212 866-98 98

E-mail: Domestic Sales: [yurtdisatituyap.com.tr](mailto:yurtdisatituyap.com.tr) / Overseas Sales: [satituyap.com.tr](mailto:satituyap.com.tr) / Advertisement Sales: [iklanituyap.com.tr](mailto:iklanituyap.com.tr)

Domestic Fair: [uyapcomissaoituyap.com.tr](mailto:uyapcomissaoituyap.com.tr) / Project Marketing: [tanitimituyap.com.tr](mailto:tanitimituyap.com.tr) / Fair Area: [faizemaituyap.com.tr](mailto:faizemaituyap.com.tr) / Technical Services: [teknikselituyap.com.tr](mailto:teknikselituyap.com.tr)



# SAMUPLAST

*beyond  
plastics*

**03.02.2016 >> 06.02.2016**  
**FIERA DI PORDENONE**

12° salone delle materie plastiche, tecnologie e macchine.  
12th exhibition of plastics, technology and machinery.  
Info e iscrizioni su: [www.samuplast.it](http://www.samuplast.it)

Partner tecnico 

Organizzato da  **Pordenone Fiere**  
Exhibitions since 1947

**SAMUEXPO 2016**

presenta:

**SAMUMETAL**  
**SAMUPLAST**  
**SUBTECH**



ENTE ITALIANO  
DI UNIFICAZIONE DELLE  
MATERIE PLASTICHE  
FEDERATO ALL'UNI

A CURA DI GIANLUIGI MORONI

NOTIZIARIO  
UNIPLAST

LAVORI IN CORSO

## Gli incontri di inizio estate

### INVECCHIAMENTO E RESISTENZA AMBIENTALE

Il 5 giugno, presso il Dipartimento "Giulio Natta" del Politecnico di Milano, si è svolta, sotto la presidenza di Roberto Frassine (Politecnico di Milano), la riunione della sottocommissione Uniplast SC4 "Invecchiamento e resistenza ambientale". Si è proseguito nella stesura della bozza preliminare di un rapporto tecnico per una linea guida sulla definizione dei metodi di verifica, e delle relative prove, della durabilità dei prodotti in materiale plastico e delle loro installazioni.

È stata preparata una bozza del paragrafo sui metodi di verifica della durabilità, con riferimenti a prove sperimentali, a prove indirette e ai requisiti che sono a favore della durabilità del prodotto, come quelli di protezione e quelli che ne identificano le caratteristiche direttamente legate alla durabilità stessa.

### LAMINATI DECORATIVI

Nella riunione del CEN TC 249/WG4 "High Pressure Decorative Laminate (HPL)", tenutasi il 10 giugno presso il Dipartimento "Giulio Natta" del Politecnico di Milano con il coordinamento di Gianmichele Ferrero (Arpa Indu-

striale) e la partecipazione di esperti provenienti da Austria, Francia, Germania e Italia, sono stati ridiscussi alcuni punti del prEN 438-7 "High-pressure decorative laminates (HPL) - Sheets based on thermosetting resins (usually called laminates) - Part 7: Compact laminate and HPL composite panels for internal and external wall and ceiling finishes", oggetto di commenti durante l'inchiesta CEN, modificando alcuni prospetti inerenti le caratteristiche dei "compact laminate" e degli "HPL composite panels".

A seguito dell'approvazione del nuovo formato per l'Annex ZA per la marcatura CE, da parte del CEN BT il 2 giugno 2015, dovrà essere rivisto il testo del prEN 438-7. Durante la riunione è stata avviata la redazione della risposta ai mandati M/121 "Internal and external wall and ceiling finishes" ed M/113 "Wood based panels", che dovrà essere inoltrata dal CEN TC 249 "Plastics" alla Commissione Europea. La risposta influenzerà l'avanzamento del progetto di norma armonizzata.

### RIQUALIFICAZIONE DEL PERSONALE

Il gruppo di lavoro misto Uniplast/UNI CT 039/SC05/GL01 "Riqualificazione del personale", ri-

unitosi il 16 giugno presso UNI, ha discusso la revisione della UNI 9737:2009 "Classificazione e qualificazione dei saldatori di materie plastiche - Saldatori con i procedimenti a elementi termici per contatto con attrezzatura meccanica e a elettrofusione di tubi e raccordi in polietilene per il convogliamento di gas combustibili, di acqua e di altri fluidi in pressione" in relazione al progetto "Attività professionali non regolamentate - Saldatore per tubazioni in polietilene e polipropilene - Requisiti di conoscenza, abilità e competenza" e all'attuale UNI EN 13067 "Personale per la saldatura di materie plastiche - Prova di qualificazione dei saldatori - Assiemei saldati di materiale termoplastico". Si è deciso di ridefinire l'interesse delle attività cancellando il progetto sulle attività professionali non regolamentate e aprendone uno nuovo sulla revisione della UNI 9737 "Classificazione, qualificazione dei saldatori di materie plastiche - Istruzioni complementari" per l'applicazione della UNI EN 13067 "Saldatori di componenti di polietilene e/o polipropilene, per il convogliamento di gas combustibili, di acqua e/o di altri fluidi in pressione che utilizzano i procedimenti o elementi termici per contatto e a elettrofusione".



### SALDATURA DI TERMOPLASTICI

Si è svolta il 17 giugno, presso il Dipartimento "Giulio Natta" del Politecnico di Milano, la riunione del CEN TC 249/WG16 "Thermoplastics welding", coordinata da Michele Murgia (IIS). Alla riunione, cui hanno partecipato delegati provenienti da Germania, Italia e Regno Unito, è stato approvato l'FprCENTR 16862 "Plastics welding supervisor - Task, responsibilities, knowledge, skills and competence" e sono stati discussi i commenti all'inchiesta, apportando le ultime modifiche redazionali al documento. Sono stati discussi anche i commenti tedeschi, inglesi e italiani per la revisione del prEN 12814-4 "Testing of welded joints of thermoplastics semi-finished products - Peel test", con particolare riguardo alla preparazione delle provette, alle prove meccaniche e al calcolo della tenacità della giunzione. Nella prossima riunione sarà presentata una proposta italiana per le figure riguardanti il taglio delle provette e il sistema di applicazione del carico.

Si è quindi proseguito con la revisione della EN 14728, completando i prospetti 4 "Hot gas welds", 5 "Extrusion welds" e 6 "Solvent welds in pipes". La revisione della EN 13100-1:1999 "Non destructive testing of welded joints of thermoplastic semi-finished products - Part 1: Visual examinations", ormai completa, sarà inviata a inchiesta CEN.

### POSA E COLLAUDO DI TUBAZIONI IN PE

Il 18 giugno, sempre presso il Dipartimento "Giulio Natta" del Politecnico di Milano, si è riunito, con il coordinamento di Maurizio Freddi (UNIdelta), il gruppo di studio SC8/GS18 "Posa e collaudo di sistemi di tubazioni di polietilene". Facendo riferimento al decreto del 4 aprile 2014 "Norme tecniche per gli attraversamenti e i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie e altre linee di trasporto" e al decreto ministeriale del 16 aprile 2008 "Regola tecnica per progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli

impianti di trasporto di gas naturale", oltre che alla UNI 10576:1996 "Protezione delle tubazioni gas durante i lavori nel sottosuolo", sono stati rivisti i paragrafi sui parallelismi e sugli attraversamenti delle linee tranviarie urbane e ferroviarie e predisposti altri servizi per la bozza preliminare della revisione della UNI 11149:2005 "Posa in opera e collaudo di sistemi di tubazioni di polietilene per il trasporto di liquidi in pressione".



### TUBI, RACCORDI, VALVOLE E ACCESSORI

Nella riunione della sottocommissione Uniplast SC8 "Tubi, raccordi, valvole e accessori di materia plastica", tenutasi il 22 giugno presso il Dipartimento "Giulio Natta" del Politecnico di Milano per la discussione della revisione della UNI 7128 e della UNI 7129, si è preso in considerazione il progetto E01089450 "Impianti a gas per uso civile - Termini e definizioni (revisione della UNI 7128)" e le 5 parti in cui è articolata la revisione della UNI 7129 (E0108944 da 1 a 5) "Impianti a gas per uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e messa in servizio", in inchiesta pubblica UNI. In particolare sono stati decisi commenti per la parte 3 "Sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione" e per la parte 1 "Impianto interno". Al punto 5.1 del progetto E01089443 si è voluto ribadire che, nel caso di sostituzione di un apparecchio collegato a una canna collettiva esistente, è necessario

garantire la compatibilità dell'intervento mediante la verifica dell'omogeneità degli apparecchi allacciati e della funzionalità dell'intero sistema. La sostituzione si rende necessaria per garantire che la temperatura di evacuazione dei fumi sia omogenea tra i vari apparecchi e che il progetto e i materiali costituenti la canna collettiva siano idonei. Per il progetto E01089441, revisione della UNI 7129-1, sono stati discussi numerosi commenti notando le difformità, di cui non erano chiare le motivazioni, con il testo della UNI 7129-1:2008 e con quello della UNI TS 11343 sull'installazione delle tubazioni multistrato, che è stato conglobato nel nuovo progetto di revisione.

### QUALITÀ DEL PET

Il gruppo di lavoro UNI/CT 003/SC 52/GL07 "Qualità del PET", riunitosi il 26 giugno presso UNI, ha esaminato i commenti ricevuti dall'inchiesta pubblica finale al progetto di norma U59528800, revisione della UNI 11127 "Requisiti degli imballaggi primari di PET destinati a contenere le bevande". Le due richieste ricevute per l'introduzione delle scaglie di PET, oltre ai granuli, sono state discusse con la presenza di uno degli estensori dei commenti. L'analisi dettagliata delle richieste avrebbe richiesto una ridefinizione dei requisiti di alcune caratteristiche con il fermo della pubblicazione a norma del progetto e il suo rinvio al gruppo di lavoro per la discussione. Si è concordato di rendere nota la situazione alle parti interessate e, se non vi saranno ulteriori opposizioni, si procederà con la pubblicazione e la riapertura dei lavori, per valutare nel dettaglio l'introduzione delle scaglie di PET post consumo e dei processi tecnologici collegati. ■



### UNIPLAST

Politecnico di Milano - Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta"  
Piazza Leonardo Da Vinci, 32 - 20133 MILANO  
Tel.: +39 02 23996541  
Fax: +39 02 23996542  
E-mail: segreteria@uniplast.info  
www.uniplast.info



# Progetti di norma

Riportiamo qui l'elenco dei progetti di norma ISO e CEN inviati in richiesta pubblica nel mese di giugno 2015. Ulteriori informazioni possono essere richieste a Uniplast.

## ISO TC 45 (Rubber and rubber products)

45 FDIS 8308 Rubber and plastics hoses and tubing - Determination of transmission of liquids through hose and tubing walls

## ISO TC 61 (Plastics)

61 DIS 20568-2 Plastics - Fluoropolymer dispersion and moulding and extrusion materials - Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties

61 DIS 16620-4 Plastics - Biobased content - Part 4: Determination of the biobased mass content

61 DIS 14853 Plastics - Determination of the ultimate anaerobic biodegradation of plastic materials in an aqueous system - Method by measurement of biogas production

ISO TC 61 SC9 - ISODIS 20028-1 e -2 Plastics - Thermoplastic polyester (TP) moulding and extrusion materials - Part 1: Designation system and basis for specifications; Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties

ISO TC 61 SC9 - ISODIS 294-5 Plastics - Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials - Part 5: Preparation of standard specimens for investigating anisotropy

61 DIS 16396-2 Plastics - Polyamide (PA) moulding and extrusion materials - Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties  
61 FDIS 19062-1 Plastics - ABS moulding and extrusion materials - Part 1: Designation system and basis for specifications

61 FDIS 19063-1 Plastics - Impact-resistants PS moulding and extrusion materials - Part 1: Designation system and basis for specifications

61 FDIS 19064-1 Plastics - Styrene/acrylonitrile (SAN) moulding and extrusion materials - Part 1: Designation system and basis for specifications

61 FDIS 10364 Structural adhesives - Determination of the pot life (working life) of multi-component adhesives

61 FDIS 6721-10 (Ed 3) Plastics - Determination of dynamic mechanical properties - Part 10: Complex shear viscosity using a parallel-plate oscillatory rheometer

## ISO TC 138 (Plastics pipes, fittings and valves)

ISO TC138 SC5 - CD 19666 Polyethylene (PE) pipes and fittings - Determination of the resistance to crack initiation and slow crack growth on notched cylindrical bars under constant load (NCBT)

138 DIS 8513 Plastics piping systems - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes - Test methods for the determination of the initial longitudinal tensile strength

## CEN TC 33 (Doors, windows, shutters, building hardware and curtain walling)

CEN TC 33 - Draft Decision D 1093c/2015 Launching of the Formal Vote on FprEN 12608-1 "PVC-U profiles for the fabrication of windows and doors - Classification, requirements and test methods - Part 1: Non-coated PVC-U profiles with light coloured surfaces"

**ufi** **Chinaplas 2016**  
30 Mostra Internazionale dedicata all'Industria delle Plastiche e della Gomma

**Innovazione • Automazione • Soluzioni ecologiche**  
**La Fiera sulle Plastiche e sulla Gomma N. 1 in Asia**

Salone per soluzioni sostenibili in diversi settori: materie plastiche, gomma, automotive, edilizia, elettrico ed elettronico, IT e telecomunicazioni, imballaggi e altri

- Oltre 3.200 espositori
- Oltre 3.800 serie di impianti in mostra
- 14 padiglioni che rappresentano diversi stati tra cui: Austria, Francia, Germania, Italia, Giappone, Corea del Sud, Svizzera, Taiwan, Regno Unito, Stati Uniti ecc.

Pre-registrati per un badge GRATUITO

25 - 28.4.2016 | Shanghai New International Expo Centre, Cina

Tecnologie applicate a:

Organizzatore: **ADSALE LTD** (Assale Exhibition Services Ltd)

Co-organizzatore: **TM**

Sponsor: **EUROMOP**

Pubblicazioni ufficiali e on-line media: **CPEU** **CPEU**

Pubblicazione online ufficiale: **IMP**

Tel.: 852 2811 8877 (Hong Kong) 85 4226 7776 (Singapore)  
Fax: 852 2714 1021

E-mail: Chinaplas.PR@adsale.com.hk  
Adsale Group: www.adsale.com.hk  
Adsale Plastic Website: www.AdsaleCPEU.com

www.ChinaplasOnline.com





ANCORA TANTE NOVITÀ

## Migliorare l'attività interna ed esterna

### UNA "GOVERNANCE TASK FORCE"

Molte sono le novità scaturite dall'ultimo "council meeting" svoltosi a Orlando, a indicazione dei profondi cambiamenti cui SPE si sta preparando per i prossimi mesi. Anzitutto, come già noto, sono stati eletti due nuovi membri per il periodo 2015-2016: Jaime Gomez (tesoriere) e Monika Verheij (segretario), quest'ultima già councilor e membro storico della sezione italiana dell'associazione. A tal proposito la consultazione scaturita dal posto lasciato vacante dalla Verheij nel consiglio direttivo di SPE Italia ha portato all'elezione di Martina Roso, già neo tesoriere della sezione, a nuovo rappresentante presso i council meeting americani.

Il presidente di SPE, Dick Cameron, ha inoltre annunciato la formazione di una cosiddetta "Governance Task Force" (GTF), ovvero un tavolo ristretto formato dai seguenti membri dell'associazione: Paul Browitt (Quebec Section); Austin Coffey (Europe-



an Medical Polymers Board); Sergio Sanchez (Pacific Northwest Section); Scott Steele (Blow Moulding Division); Cor Janssen (European Thermoforming Division); Scott Owens (president elect SPE e facilitatore GTF); Sandra McClelland (Detroit Section); Dick Cameron (presi-



dente SPE e presidente GTF). L'obiettivo della GTF è la definizione di un nuovo modello di governance per l'associazione, che sia maggiormente efficiente ed efficace rispetto all'esistente. Tale volontà era già stata più volte manifestata nei mesi scorsi, ma l'annuncio della formazione della GTF la rende adesso una realtà.

Il nuovo modello di governance risultante dalle consultazioni sarà presentato durante il prossimo council meeting, in programma a Pittsburgh dal 9 all'11 ottobre.

Una premessa fondamentale del progetto è quella di preservare le strette connessioni fra la nuova governance e le varie sezioni, divisioni e SIG in modo da assicurare, nel limite del possibile, il soddisfacimento delle richieste che pervengono dalla "periferia" dell'associazione.

Anche il council meeting, che si terrà in concomitanza con la Blow Moulding Conference, subirà una trasformazione. L'obiettivo è quello di dare la massima

Il Detroit Marriott Troy dove si è svolta l'ultima edizione di Auto Epcon di SPE



efficacia a un evento che riesce a riunire faccia a faccia i massimi rappresentanti dell'associazione provenienti da tutto il mondo. Il cosiddetto nuovo format "pilota" dell'evento prenderà inizio venerdì 9 ottobre, con un incontro per la presentazione reciproca di tutti i partecipanti. La sessione del giorno successivo prevede, oltre alle regolari attività,

due momenti di presentazione dei nuovi programmi e dei progetti di investimento di SPE, mentre il vero e proprio council meeting si terrà domenica 11 ottobre.

#### NUOVI SERVIZI PER GLI EVENTI

Con l'intento di migliorare continuamente i servizi offerti a soci e gruppi, SPE ha attivato uno studio, di durata annuale, focalizzato sulla valutazione di nuovi strumenti per l'organizzazione e la gestione di eventi come le conferenze tecniche.

Una volta giunto alla definizione di uno strumento potenzialmente utile allo scopo, lo staff tecnico di SPE lo ha collaudato durante l'organizzazione dell'ultima edizione dell'Auto Epcon 2015. Sue Wojnicki ha affermato che la scelta è ricaduta su questo evento in quanto, per dimensioni e caratteristiche, si prestava particolarmente al collaudo della nuova piattaforma. La gestione dell'evento diviene totalmente automatizzata durante tutto il suo ciclo di vita, grazie a uno strumento sviluppato a partire dal punto di vista degli organizzatori e con lo scopo di raggiungere la massima semplicità di utilizzo per gli utenti. Tra le varie caratteristiche rientrano la possibilità di usufruire della versione multilingue, spazi dedicati ai moduli per la registrazione dei partecipanti, la creazione del sito web dell'evento, il caricamento e la revisione dei contributi, acquisti online di spazi espositivi, predisposizione di particolari che vanno dai budget ai posti a sedere per i vari appuntamenti, gestione degli incontri e dei trasferimenti/alloggi per i partecipanti.

I risultati della sperimentazione con Auto Epcon sono stati molto soddisfacenti. L'interfaccia si è dimostrata assolutamente intuitiva e flessibile, rendendo più semplici le varie operazioni di gestione che caratterizzano questo tipo di eventi, grazie anche alla prontezza di risposta e alla professionalità del servizio clienti della piattaforma che gestisce il servizio. Le prossime conferenze su cui verrà sperimentato il nuovo strumento saranno Acce 2015, Vinyltec 2015 ed SPE Innovation Awards.

#### IL PROGRAMMA "UNIVERSITY TOUR"

Negli ultimi anni sono stati fatti grandi sforzi per mettere in collegamento SPE con il mondo universitario e gli studenti che saranno i futuri operatori nel settore delle materie plastiche. Lo scorso anno Russel Broome, direttore dell'associazione, ha dato il via anche al nuovo "University Tour" (U-Tour), un programma sponsorizzato da Autodesk per connettere l'associazione alle università e ai loro studenti, che proponano corsi di specializzazione inerenti al mondo delle materie plastiche. Il supporto delle richieste e delle necessità degli studenti membri di SPE è da sempre dichiaratamente una delle priorità di Broome, che molto si è speso nel presenziare a presentazioni di progetti, premi, visite presso laboratori specializzati. Attualmente ammontano a circa 20 le strutture visitate nell'ultimo anno da Broome, secondo cui il programma U-Tour offre un vantaggio reciproco: da un lato studenti e università possono toccare con mano i vantaggi offerti da SPE, dall'altro l'associazione può valutare sul campo le richieste e le necessità della futura generazione di professionisti del settore. ■

**SPE ITALIA - SOCIETY OF PLASTICS ENGINEERS**  
c/o Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Padova  
Via Marzolo, 9 - 35131 Padova  
Tel.: +39 049 8275541 - Fax: +39 049 8275555  
E-mail: [4speitalia@gmail.com](mailto:4speitalia@gmail.com)

# Fakuma



## 24. Fakuma

### Fiera Internazionale per la Lavorazione delle Materie Plastiche

Macchine a iniezione

Termoformatura

Impianti di estrusione

Sistemi di stampaggio

Materiali e componenti

**13-17.  
OTTOBRE 2015  
FRIEDRICHS-  
HAFEN**

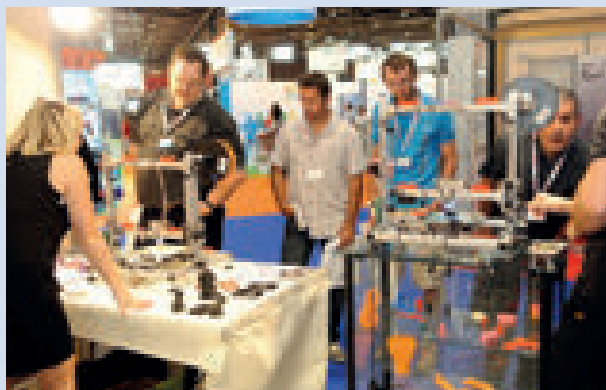
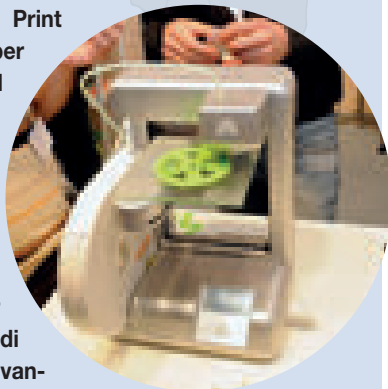
[www.fakuma-messe.de](http://www.fakuma-messe.de)

 **SCHALL**  
FIERE A MISURA DEI MERCATI

3D PRINT 2015

## TUTTO SULLA PRODUZIONE ADDITIVA PROFESSIONALE

L'appuntamento con 3D Print 2015 è fissato a Lione per il 15 e 16 settembre. Il salone francese dedicato alla stampa tridimensionale professionale, che torna dopo il successo della prima edizione, si prefigge di spiegare, decifrare e far conoscere agli operatori di tutti i settori industriali i vantaggi offerti dalla produzione additiva e dalle altre tecnologie di stampa 3D. L'evento proporrà un ricco programma di conferenze e tavole rotonde dove esperti e imprenditori potranno confrontarsi su tecnologie, materiali, standard, prototipazione, qualità e personalizzazione delle lavorazioni, con una particolare attenzione alle esigenze del mercato e alle aspettative future. Il 16 ottobre un dibattito affronterà il tema della qualità della produzione additiva, mettendo in evidenza i progressi ottenuti fino a oggi e le sfide future. Utilizzata da oltre vent'anni dagli uffici tecnici per la prototipazione rapida, la produzione additiva si è affermata recentemente anche nei reparti di produzione, entrando in una nuova fase di sviluppo: assicurare il livello di qualità, ripetibilità e affidabilità richiesto dai processi industriali. Quali progressi tecnologici sono stati compiuti per soddisfare questi requisiti? Quali sono le sfide che la tecnologia dovrà ancora affrontare per rispondere a queste esigenze? Il dibattito cercherà di dare risposta a queste e ad altre domande anche grazie al contributo di alcuni costruttori di macchine per la produzione additiva attivi a livello globale. ■



Un momento dell'edizione 2014 dell'esposizione 3D Print di Lione

## ESPOSIZIONI E FIERE

### 2015

- 16-19 settembre - VietnampLas (Ho Chi Minh City, Vietnam)
- 22-24 settembre - Composites Europe (Stoccarda, Germania)
- 22-25 settembre - Euomold (Düsseldorf, Germania)
- 22-25 settembre - Cplas (Chongqing, Cina)
- 25-27 settembre - Iplex (Bangalore, India)
- 13-17 ottobre - Fakuma (Friedrichshafen, Germania)
- 20-22 ottobre - JEC Asia (Singapore)
- 21-22 ottobre - Made from Plastic (Valencia, Spagna)
- 3-5 novembre - Reifen China (Shanghai, Cina)
- 3-6 novembre - Ecomondo (Rimini, Italia)
- 4-6 novembre - Expo Plasticos (Guadalajara, Messico)
- 9-12 novembre - Adipeq (Abu Dhabi, Emirati Arabi Uniti)
- 11-13 novembre - Rubbertech (Shanghai, Cina)
- 17-19 novembre - Filtration (Chicago, Stati Uniti)
- 17-20 novembre - Iplas (Guayaquil, Ecuador)
- 17-20 novembre - Formnext (Francoforte, Germania)
- 18-21 novembre - Plastics & Rubber Indonesia (Jakarta, Indonesia)
- 19-21 novembre - Rubber Tec (Bombay, India)
- 25-26 novembre - Plastics Recycling Show (Bruxelles, Belgio)
- 27-30 novembre - Indplas (Kolkata, India)
- 1-3 dicembre - plastprintpack West Africa (Accra, Ghana)
- 2-5 dicembre - Nile Plast (Khartoum, Sudan)
- 3-6 dicembre - Plast Eurasia (Istanbul, Turchia)
- 4-7 dicembre - Plast Show Vapi (Gujarat, India)

### 2016

- 5-7 gennaio - Oman Plast (Muscat, Oman)
- 14-17 gennaio - Plastex (Il Cairo, Egitto)
- 18-21 gennaio - Saudi Plastics & Petrochem (Riyadh, Arabia Saudita)
- 26-29 gennaio - Interplastica (Mosca, Russia)
- 1-3 febbraio - GPPS, Gulf Packaging & Polymers Show (Abu Dhabi, Emirati Arabi Uniti)
- 22-25 febbraio - Plastivision Arabia (Sharja, Arabia Saudita)
- 1-3 marzo - Plastics & Rubber Vietnam (Ho Chi Minh City, Vietnam)
- 8-10 marzo - Tyrexpo Africa (Johannesburg, Sudafrica)
- 8-11 marzo - Plastimagen (Città del Messico, Messico)
- 5-7 aprile - Plast Alger (Algeri, Algeria)
- 5-7 aprile - P4 Expo-Plastics, Petrochemical, Printing, Packaging (Nuova Delhi, India)
- 6-8 aprile - Plastic Japan (Tokyo, Giappone)
- 13-17 aprile - Iranplast (Tehran, Iran)
- 19-22 aprile - PaintExpo (Karlsruhe, Germania)
- 25-28 aprile - Chinaplas (Shanghai, Cina)
- 4-7 maggio - Plastech (Izmir, Turchia)
- 17-20 maggio - Plastpol (Kielce, Polonia)
- 31 maggio - 2 giugno - parts2clean (Stoccarda, Germania)
- 13-16 giugno - Argenplas (Buenos Aires, Argentina)
- 14-16 giugno - Rapid.Tech (Erfurt, Germania)
- 7-10 luglio - InterPlas Thailand (Bangkok, Thailandia)
- 12-16 agosto - Taipeiplas (Taipei, Taiwan)
- 16-19 agosto - Interplast-Euomold Brasil (Joinville, Brasile)
- 26-30 settembre - Colombiaplast (Bogotà, Colombia)
- 19-26 ottobre - K 2016 (Düsseldorf, Germania)
- 6-8 novembre - CPPIA (Guangzhou, Cina)

# ECOMONDO

THE GREEN TECHNOLOGIES EXPO



hoopcommunications.it

Registrati entro il 15 Ottobre su  
[www.ecomondo.com/ticket](http://www.ecomondo.com/ticket)  
inserendo il codice  
promozionale "F7CMI"  
e potrai accedere in fiera  
**GRATUITAMENTE** per un giorno

Organizzato da



In contemporanea con



Con il patrocinio di



MARTEDI VENERDI

03.06

NOVEMBRE 2015  
RIMINI - ITALY

19<sup>A</sup> FIERA INTERNAZIONALE  
DEL RECUPERO DI MATERIA  
ED ENERGIA E DELLO SVILUPPO  
SOSTENIBILE

[WWW.ECOMONDO.COM](http://WWW.ECOMONDO.COM)





## CORSI E CONVEGNI

### ■ Brasile

**19-23 ottobre** - San Paolo: Sampe Brazil Advanced Composites Week - Sampe ([www.sampe.com.br](http://www.sampe.com.br))

### ■ Germania

**21-22 settembre** - Stoccarda: ICC (Congresso Internazionale sui Compositi) - Composites Europe ([www.composites-germany.org](http://www.composites-germany.org))

**24-25 settembre** - Stoccarda: "biolCAR: Conference on Biobased Materials for Automotive Applications" - Polymedia, Nova Institut, Reed Exhibitions ([www.bio-car.info](http://www.bio-car.info))

**29-30 settembre** - Essen: Conference on Carbon Dioxide as Feedstock for Fuels, Chemistry and Polymers (Anidride carbonica come materia prima per carburanti, chimica e polimeri) - Nova Institut ([www.nova-institut.eu](http://www.nova-institut.eu))

**6-8 ottobre** - Dresda: PE 2015 (Plastic Electronics Conference) - SEMI Europe ([www.plastic-electronics.org](http://www.plastic-electronics.org))

**20-22 ottobre** - Colonia: Polyolefin Additives - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**21-22 ottobre** - Dresda: Carbon Dioxide

Utilisation Summit - ACI ([www.acius.net](http://www.acius.net))

**26-28 ottobre** - Colonia: Multilayer Packaging Films - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**2-4 novembre** - Colonia: Polymer Foam - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**5-6 novembre** - Berlino: European Bioplastics Conference ([www.european-bioplastics.org](http://www.european-bioplastics.org) - <http://en.european-bioplastics.org/conference>)

### ■ Italia

**16-18 settembre** - Roma: ESBP 2015, European Symposium on Biopolymers - AIM ([www.esbp2015.org](http://www.esbp2015.org) oppure [www.aim.it](http://www.aim.it))

**29 settembre - 2 ottobre** - Milano (Politecnico, Campus Bovisa): Nanoforum, evento dedicato alle micro e nanotecnologie - Iter ([www.nanoforum.it](http://www.nanoforum.it) oppure [www.iter.it](http://www.iter.it))

**1 ottobre** - Artimino, Firenze: PET Day - GSI Global Service International ([www.gsiplastic.com](http://www.gsiplastic.com))

### ■ Messico

**6 novembre** - Cancun: Petrochemical Seminar - Polyolefins Consulting ([www.polyolefinsconsulting.com](http://www.polyolefinsconsulting.com))

### ■ Paesi Bassi

**26 novembre** - Amsterdam: Conferenza sui prodotti petrolchimici in Europa - ChemOrbis (<http://europe.chemorbisevents.com>)

### ■ Regno Unito

**22-24 settembre** - Londra: Field Joint Coating - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**8-10 ottobre** - Londra: Oil & Gas Non-Metallics - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**26-28 ottobre** - Manchester: GoCarbonFibre Europe - Smithers Rapra ([www.smithersrapra.com](http://www.smithersrapra.com))

### ■ Singapore

**6-8 ottobre** - Singapore: Compounding World Asia - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**20-22 ottobre** - Singapore: Conferenze JEC Asia sulle innovazioni e le tecnologie per i compositi - JEC Group ([www.jeccomposites.com](http://www.jeccomposites.com))

### ■ Spagna

**29 settembre - 1 ottobre** - Barcellona: Agricultural Film - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**6-9 ottobre** - Donostia-San Sebastián: Biopol 2015, Conferenza internazionale sui polimeri biodegradabili e a base biologica - European Centre for Nanostructured Polymers (ECNP) - Università degli Studi di Perugia ([www.biopol-conf.org](http://www.biopol-conf.org) oppure [www.aim.it](http://www.aim.it))

### ■ Stati Uniti

**22-23 settembre** - Boston: JEC Forum sulle innovazioni e le tecnologie per i compositi - JEC Group ([www.jeccomposites.com](http://www.jeccomposites.com))

**28-30 settembre** - Houston: SPE Annual Technical Conference and Exhibition - SPE ([www.spe.org](http://www.spe.org))

**28-30 ottobre** - Chicago: GPS 2015 - The Global Plastics Summit - IHS ([www.ihs.com](http://www.ihs.com))

**17-19 novembre** - Chicago: Filtration International Conference and Training Courses (focalizzati su fibre, non tessuti e nanofibre) - Inda (<http://www.inda.org/events/filt15>)

**1-3 dicembre** - Dearborn (Università del Michigan): Automotive Plastic Part Design - ETS (<http://ets-corp.com/automotive.htm>)

### ■ Turchia

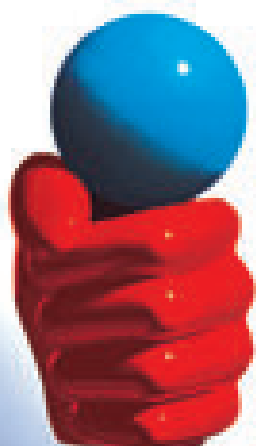
**8-10 ottobre** - Istanbul: Turk Kompozit (summit sui compositi) - TCMA, Turkish Composites Manufacturers Association ([www.kompozit.org.tr](http://www.kompozit.org.tr))

### Progetto EIM Tech

## Continua la formazione sulla qualità nello stampaggio

Sono stati due i seminari formativi organizzati a luglio nell'ambito del progetto EIM Tech e incentrati sull'importante tematica della qualità nello stampaggio a iniezione. Svolti sempre a titolo gratuito, i seminari hanno visto la partecipazione di 97 persone nel primo corso e 50 nel secondo, con una richiesta davvero importante da parte delle aziende del centro Italia: circa 530 domande di partecipazione. Purtroppo, nonostante la doppia sessione per ogni corso, non è stato possibile accontentare tutti, in quanto il numero massimo di partecipanti per ogni seminario era di 25 unità. Ma i responsabili del progetto sono già all'opera per organizzare nuovi seminari formativi. Il primo luglio, dopo il discorso inaugurale del preside della facoltà d'Ingegneria di Ancona (l'Università Politecnica delle Marche ha ospitato l'evento) e degli ideatori di EIM Tech, Simonelli (Agenzia Commerciale Simonelli) e Natalini, la parola è passata a Ezio Cusimano di Sverital (rappresentante di Mastip e Männer), il quale ha trattato la gestione dei canali caldi. In collaborazione con Regloplas, si è poi parlato della termoregolazione degli stampi. È stata quindi la volta di Vincenzo Ferrario, responsabile corsi di formazione del Servizio Supporto Tecnologico di Arburg Italia, nonché punto di riferimento del progetto EIM Tech. Il suo intervento si è concentrato sul controllo di processo nell'impianto per stampaggio a iniezione, illustrando le interfacce di collegamento con centraline per camere calde e termoregolatori. Dall'8 al 9 luglio le aule della facoltà d'Ingegneria si sono riempite nuovamente per dare spazio alla seconda sessione formativa, aperta da Marco Villa di X-rite Pantone, che ha affrontato il tema della colorimetria. A chiudere il seminario è stato invece Michelangelo Prendin, AD di Vision Engineering, che ha illustrato il concetto di misura e le tecniche per la sua determinazione, oltre a una panoramica sull'elaborazione delle immagini digitali, tecnologia alla base dei sistemi di misura senza contatto. Durante il corso, inoltre, le aziende partecipanti sono state invitate a intervenire, illustrando casi studio legati alla loro esperienza personale. ■





# plast

2017

INTERNATIONAL EXHIBITION FOR PLASTICS AND RUBBER INDUSTRIES

MILANO, 26-30 settembre

**ARRIVEDERCI!**  
**AU REVOIR!**  
**SEE YOU!**  
**AUF WIEDERSEHEN!**



EUROMAP



[plastonline.org](http://plastonline.org)





Since 1857, made in Italy

## The most advanced Gearboxes for

- SINGLE SCREW EXTRUDERS
- TWIN SCREW EXTRUDERS COROTATING
- TWIN SCREW EXTRUDERS COUNTER-ROTATING PARALLEL
- TWIN SCREW EXTRUDERS COUNTER-ROTATING CONICAL
- ELECTRIC INJECTION MOULDING MACHINES



[www.zambello.it](http://www.zambello.it)

**ZAMBELLO** group  
The Specialist in Extruder Gearboxes