

MACPLAS

MMP

RIVISTA DELLE MATERIE PLASTICHE E DELLA GOMMA

336

Editrice Promaplast Srl - Centro Direzionale Milanofori - Palazzo F/3 - 20090 Assago (MI) - ISSN 0394-3453



■ ASSISTENZA REMOTA: RAGGIUNGERE IL CLIENTE TRAMITE LA RETE  
[www.macplas.it](http://www.macplas.it) ■ PROGETTI EUROPEI: WORK IN PROGRESS ■ ELETTRICHE E OLEODINAMICHE  
PER LO STAMPAGGIO DELLA GOMMA ■ PLASTICHE IN CORSIA DI SORPASSO



## ATTRAZIONE CROMATICA

Dal 1971 produciamo con passione MASTERBATCHES e BIOMASTERBATCHES® per colorazione materie plastiche, garantendo ai nostri clienti esperienza e professionalità. Proposte cromatiche innovative e certificate nel rispetto delle più aggiornate normative di settore.

**VANETTI S.p.A. - Italy**

Tel: +39.0331.389077 - Fax: +39.0331.389078

[vanetti@vanettimaster.com](mailto:vanetti@vanettimaster.com)

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



Ideas and solutions in rubber-compounding



**Non credi che l'acqua potabile richieda  
la massima qualità?**

**Allora non lasciare al caso la qualità delle tue mescole!  
Fallo con gli esperti!**

Gummiwerk KRAIBURG GmbH & Co. KG, Teplitzer Str. 20, 84478 Waldkraiburg, GERMANY  
Phone + 49 (0) 86 38 / 61 - 0, Fax + 49 (0) 86 38 / 61 - 403, [info@kraiburg-rubber-compounds.com](mailto:info@kraiburg-rubber-compounds.com)

[www.kraiburg-rubber-compounds.com](http://www.kraiburg-rubber-compounds.com)



# SOMMARIO



10



34



95



44



126

## 10 ■ MARKETING

- 10 ASSISTENZA REMOTA: RAGGIUNGERE IL CLIENTE TRAMITE LA RETE
- 18 FIDUCIOSI NELL'EXPORT
- 20 TRA INCERTEZZE E PROSPETTIVE DI RIPRESA
- 22 I VANTAGGI DEL "RESHORING"
- 24 IL MERCATO DELLA GOMMA IN BRASILE E AMERICA LATINA
- 26 IL TREND DEI PREZZI DELLE MATERIE PRIME SECONDO CHEMORBIS
- 27 DOMANDA DI SILICONE: NEL 2017 TOCCHERÀ I 19 MILIARDI DI DOLLARI
- 27 NEWS DI MERCATO

## 31 ■ PLASTICA & AMBIENTE

- 31 NOTIZIARIO ASSORIMAP
- 34 PROGETTI EUROPEI: WORK IN PROGRESS
- 36 IL MERCATO DEI POLIMERI COMPOSTABILI IN ITALIA
- 37 INSIEME PER LA GOMMA NATURALE
- 37 RICICLO AD HOC PER I VASSOI IN PET
- 38 LE OPPORTUNITÀ DEGLI PNEUMATICI VERDI
- 39 RICICLO DI PLASTICA IN ITALIA: +0,6%

## 41 ■ MACCHINE & ATTREZZATURE

- 41 STIVALI... SU 18 STAZIONI
- 44 ELETTRICHE E OLEODINAMICHE PER LO STAMPAGGIO DELLA GOMMA

- 46 SOLUZIONE ELETTROIDRAULICA PER IL RISPARMIO ENERGETICO
- 48 MENO CONSUMI, PIÙ PRODUTTIVITÀ
- 50 MACCHINE PIÙ VELOCI E INTELLIGENTI
- 52 STAMPAGGIO A INIEZIONE DI TERMOPLASTICO PREIMPREGNATO
- 54 OTTO ISOLE PER LO STAMPAGGIO
- 54 CONFRONTO TRA PRESSA ELETTRICA E IDRAULICA
- 55 LE NUOVE FRONTIERE DELLA GOMMA
- 56 PIOLI TANGENZIALI RAFFREDDATI
- 56 POSIZIONE E FORZA SOTTO CONTROLLO
- 58 AL PASSO CON IL CAMBIAMENTO
- 58 POLIURETANO IN PRESSIONE
- 60 SOFFIAGGIO IN ASPIRAZIONE
- 60 IMPIANTO SPECIALE PER GUARNIZIONI AUTO
- 61 TECNOLOGIE PER TRE
- 62 RIGENERAZIONE DEL PET IN PARTNERSHIP
- 62 VUOTO, PRESSIONE, FORMATURA E RIFILO
- 63 A UNA, A DUE E A TRE PISTE
- 64 UN MARCHIO PER L'ECOSOSTENIBILITÀ
- 65 SACCHI PESANTI A NORMA
- 66 MAGAZZINO AUTOMATIZZATO PER PREFORME
- 66 ENTRY LEVEL PER TAPPI
- 67 SVILUPPO CONGIUNTO NEL DISTRETTO DELLE SPAZZOLE
- 68 DUE UNITÀ MODULA PER I MODELLI BMW i3 E i8
- 70 CALDO E FREDDO INSIEME
- 72 ASSISTERE OGNI FASE DEL PROCESSO
- 74 ROBOT: TANTO A POCO!

- 76 DUE TECNOLOGIE IN UN UNICO SISTEMA
- 78 ROBUSTI E LEGGERI
- 78 FINE LINEA SU MISURA
- 78 TUTTO PER IL FILTRAGGIO
- 79 ROBOT PER OGNI ESIGENZA
- 79 OLTRE IL PRODOTTO, UN PROGETTO
- 80 ECOLOGICO FA RIMA CON ECONOMICO
- 80 ANIMA MIA
- 81 PER GRANDI COMPONENTI
- 82 RAGGI INFRAROSSI E VUOTO
- 82 VUOTA IL SACCO!
- 85 TERMOREGOLAZIONE DEI CANALI CALDI
- 85 MODULARI PER OGNI ESIGENZA
- 85 COMPATTI A BORDO MACCHINA
- 86 DIECI ANNI E TANTE NOVITÀ
- 86 PLAFONIERE A TENUTA STAGNA
- 87 252 ZONE PER L'INIEZIONE
- 87 DOSAGGIO E COLORE RIPETIBILI
- 88 VESTIRE LE APPLICAZIONI
- 88 CONFORME ALLA DIRETTIVA MACCHINE

## 90 ■ MATERIALI & APPLICAZIONI

- 90 PRESTAZIONI DA FORMULA 1
- 95 **MATERIE PLASTICHE IN CORSA DI SORPASSO**
- 100 INTERNI PREMIATI
- 102 QUANDO IL COMPOSITO VA SUL TETTO
- 106 LA FLESSIBILITÀ DEL POLICARBONATO
- 108 NOTIZIARIO CESAP: LE POLIAMMIDI PARZIALMENTE AROMATICHE (PRIMA PARTE) - QUESTIONI TECNICHE
- 112 È ITALIANA LA GUARNIZIONE PIÙ GRANDE AL MONDO
- 113 UN'ECCELLENTI COMBINAZIONE
- 113 IL POLICARBONATO VIAGGIA SULLA 500L
- 114 NOTIZIARIO DEI COMPOSITI

## 119 ■ RUBRICHE & VARIE

- 119 NOTIZIARIO UNIPLAST
- 120 BIBLIOTECNICA
- 122 NOTIZIARIO SPE ITALIA
- 124 NOTIZIARIO AIPE
- 126 **DUE MESI DI FIERE IMPORTANTI**
- 127 ESPOSIZIONI E FIERE
- 128 CONVEGNI E CONGRESSI
- 128 EVENTO ANNUALE CHEMORBIS IN TURCHIA
- 129 PIRA PACKAGING SUMMIT
- 130 CORSI E SEMINARI CESAP



IN COPERTINA

## Le materie plastiche nel settore automobilistico

La foto di copertina di questo numero di macplas fa intuire che la sezione "materiali e applicazioni" è dedicata al mondo dell'auto. In questo campo i designer, in fase di progettazione e sviluppo dei modelli di autovetture, utilizzano ormai su larga scala materie plastiche innovative e compositi, seguendo il cosiddetto megatrend che prevede l'utilizzo di materiali sempre più leggeri. Ciò è dovuto principalmente al fatto che le case automobilistiche potranno incorrere in severe sanzioni se non rispetteranno i limiti per le emissioni di CO<sub>2</sub> previsti per il futuro. Gli articoli da pagina 90 a 104, infatti, illustrano svariati esempi di componenti auto realizzati grazie all'uso dei materiali polimerici, alcuni dei quali premiati in occasione di importanti eventi di settore. Il modulo per tetto decapottabile con struttura a sandwich descritto nell'articolo di pagina 102 mostra, per esempio, l'elevato potenziale in termini di risparmio di peso dei compositi rinforzati con fibre di vetro rispetto ai corrispettivi in metallo. Anche alcuni articoli della sezione macchine e attrezzature (indicata dal colore blu), come quelli delle pagine 52 e 68 in particolare, trattano dei processi necessari per fabbricare elementi in plastica o composito per il settore auto, indicando la strada per ottimizzare i costi quando si tratta di passare dall'impianto pilota a quello su scala industriale.

Secondo i dati diffusi dall'Acea (European Automobile Manufacturers' Association), il settore automobilistico europeo non gode certo di buona salute. Nel 2012, infatti, il mercato dei 27 + l'Efta ha segnato un calo del 7,8% a circa 12,5 milioni di autovetture vendute (un milione in meno rispetto al 2011), mentre nel solo dicembre la flessione è stata del 16%, in particolare in Spagna (-13,4% nell'anno), Francia (-13,9%) e Italia (-19,9%). Anche le immatricolazioni in Germania sono risultate in calo del 2,9% e ha chiuso l'anno in controtendenza il solo Regno Unito. Sebbene il mercato europeo soffra, è proprio nel Vecchio Continente che s'investe di più in ricerca e sviluppo per il settore auto, lavorando continuamente su nuovi materiali e processi produttivi. E il Nord America non è da meno: se in Europa, infatti, si stanno realizzando autovetture ibride ed elettriche sempre migliori, presso il Massachusetts Institute of Technology si sta studiando addirittura un'auto elettrica volante! Ma questo è veramente il futuro e per ora macplas si accontenta di fornire ai lettori esempi applicativi più concreti e già in fase di produzione industriale. Buona lettura!

**direttore**

Riccardo Ampollini

**redazione**

Luca Mei - Girolamo Dagostino  
Stefania Arioli

**pubblicità**

Giuseppe Augello

**segreteria di redazione**

Veronica Zucchi

**diffusione e abbonamenti**

Giampiero Zazzaro

**comitato di direzione**

Giorgio Colombo - Alessandro Grassi - Enzo Balzanelli  
Pierino Persico - Giuseppe Lesce

**hanno collaborato a questo numero:**

Gino Delvecchio, Oreste Pasquarelli, Assorimap,  
Cesap, Luca Carrino, Epse, Uniplast, SPE Italia, Aipe,  
Claus Dallner, Jan Sandler, Martin Hillebrecht,  
Wolfgang Reul, Messe Düsseldorf

**editore**

Promaplast Srl

Centro Direzionale Milanofiori - 20090 Assago (Milano, Italia)

Tel.: +39 02 82283736 - Fax: +39 02 57512490

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

**direttore responsabile**

Mario Maggiani

**amministratore**

Alessandro Cerizza

**impaginazione e pre stampa**

Design 3

**stampa**

Vela

**inoltro postale**

Tipleco

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

**A.N.E.S.**

**INSERZIONISTI**

|     |                          |                                  |
|-----|--------------------------|----------------------------------|
| 33  | ARBURG                   | www.arburg.com                   |
| 132 | ASSOCOMAPLAST            | www.assocomplast.org             |
| 99  | B&R                      | www.br-automation.com            |
| 43  | BANDERA                  | www.luigibandera.com             |
| 21  | BASF                     | www.basf.com                     |
| 40  | BAUSANO                  | www.bausano.it                   |
| 94  | BD PLAST                 | www.bdplast.com                  |
| 118 | BFM                      | www.bfm.it                       |
| 29  | BUSS                     | www.busscorp.com                 |
| 71  | CACCIA ENGINEERING       | www.cacciaeng.com                |
| 75  | CESAP                    | www.cesap.com                    |
| 55  | CRIZAF                   | www.crizafspa.it                 |
| 9   | ENGEL ITALIA             | www.engelglobal.com/it           |
| 25  | EREMA                    | www.ereama.at                    |
| 117 | EUROMAP                  | www.euromap.org                  |
| 39  | FESTO                    | www.festo.it                     |
| 84  | FILIPPINI & PAGANINI     | www.saldoflex.com                |
| 107 | FRANCESCHETTI ELASTOMERI | www.f-franceschetti.it           |
| 87  | GALA                     | www.gala-europe.de               |
| 81  | GAMMA MECCANICA          | www.gamma-meccanica.it           |
| 61  | GRAFE                    | www.grafe.com                    |
| 3   | GUMMIWERK KRAIBURG       | www.kraibur-rubber-compounds.com |
| 59  | HERRMANN ULTRASCHALL     | www.herrmannultraschall.com      |
| 121 | IMG                      | www.imgmacchine.it               |
| 105 | IPM                      | www.ipm-italy.it                 |
| 125 | K 2013                   | www.k-online.de                  |
| 37  | KFG                      | www.kfg-biebesheim.de            |
| 123 | KONICA MINOLTA           | www.konicaminolta.it             |
| 51  | KREYENBORG               | www.kreyenbor-bkg.de             |
| 65  | KÜNDIG                   | www.kundig-hch.ch                |
| 16  | LAWER                    | www.lawer.com                    |
| 93  | MAAG                     | www.maag.com                     |
| 69  | MACAM - YUSHIN           | www.macamsrl.it                  |
| 67  | MAIN TECH                | www.maintechworld.it             |
| 66  | MAST                     | info@mastsrl.it                  |
| 73  | MECCANOPLASTICA          | www.meccanoplastica.com          |
| 89  | MOOG                     | www.moog.com                     |
| 63  | MORETTO                  | www.moretto.com                  |
| 36  | MPI                      | www.ultrapurge.com               |
| 77  | NEGRI BOSSI              | www.negribossi.com               |
| 64  | PLAS MEC                 | www.plasmec.it                   |
| 134 | PLAST 2015               | www.plastonline.org              |
| 129 | PLAST EURASIA            | www.plasteurasia.com             |
| 131 | PLASTEX 2014             | www.plastex-online.com           |
| 32  | PLASTIBLOW               | www.plastiblow.it                |
| 133 | PLASTIC SYSTEMS          | www.plasticsystems.it            |
| 57  | POLIBLEND                | www.poliblend.it                 |
| 113 | PRESMA                   | www.presma.it                    |
| 104 | ROBOLINE                 | www.sytrama.eu                   |
| 17  | SACMI IMOLA              | www.sacmi.com                    |
| 83  | SALDOFLEX                | www.saldoflex.it                 |
| 6   | SELLA                    | www.sella-srl.it                 |
| 115 | SEPRO ROBOTIQUE          | www.sepro-robotique.com          |
| 112 | SIMO                     | www.simoweb.it                   |
| 47  | SISE                     | www.sise.fr                      |
| 7   | SOLVIN                   | www.solvinpvc.com                |
| 30  | TECNOVA                  | www.tecnova-srl.it               |
| 38  | TRIA                     | www.trioplastics.com             |
| 23  | UNILOY MILACRON          | www.uniloy.it                    |
| 2   | VANETTI                  | www.vanettimaster.com            |
| 45  | ZAMBELLO RIDUTTORI       | www.zambello.it                  |

**SPONSOR ISTITUZIONALI**



**ASSOCOMAPLAST**  
ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
COSTRUTTORI 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



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

**SELLA**  
intelligent thermodynamics

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

tel. +39 011 5968776 - fax +39 011 5000158  
www.sella-srl.it

Testata volontariamente sottoposta  
a certificazione di tiratura e diffusione  
in conformità al regolamento

**CSST** CERTIFICAZIONE  
EDITORIA  
SPECIALIZZATA E TECNICA

A member of IFABC  
International Federation  
of Audit Bureaus of Circulations

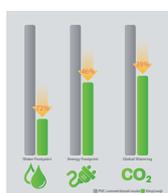
Per il periodo 1/1/2012 - 31/12/2012  
Periodicità bimestrale  
Tiratura media n° 8568 copie  
Diffusione media n° 8471 copie  
Certificato CSST n° 2012-2337 del 27/2/2013  
Società di revisione: METODO

-  $H_2O$   
-  $E=mc^2$   
-  $CO_2$

---

= VinyLoop®

# LA FORMULA DI SUCCESSO PER IL PVC E L'AMBIENTE!



## L'Impronta Ambientale di VinyLoop®

Lo studio dimostra che la Domanda di Energia Primaria del PVC-R VinyLoop® diminuisce del 46% rispetto ad un compound di PVC vergine prodotto seguendo una metodologia tradizionale, il Potenziale di Riscaldamento Globale è del 39% inferiore e il Consumo di Acqua è ridotto del 72%.





RICCARDO AMPOLLINI

# “ MACPLAS SI RINNOVA

Oggi i prodotti B2C sul mercato seguono spesso i ritmi della moda e cambiano veste addirittura ogni stagione.

Accade quasi lo stesso nel mondo dell'editoria anche se, come è giusto che sia, le riviste cambiano veste grafica meno frequentemente, in media ogni 3-4 anni.

La grafica deve però stare al passo con i tempi e rifarsi ai nuovi modi di lettura, più veloci e immediati, tendenza che molti periodici, non solo di settore ma anche distribuiti in edicola, cercano di seguire in vari modi.

macplas ha deciso di fare lo stesso e quale occasione più propizia per lanciare la sua nuova veste grafica se non quella di una fiera internazionale come il K 2013 di Düsseldorf, considerata punto di riferimento principe del settore materie plastiche a livello mondiale?

Da tutto ciò è nata quindi l'idea di affidarsi a un noto studio grafico, fornendogli spunti di riflessione imperniati soprattutto sulla valorizzazione dei contenuti, su testi che facilitassero la lettura e su una grafica che consentisse di affrontare in modo più leggero anche gli articoli tecnici più impegnativi.

In parallelo, è sorta l'esigenza di creare una nuova immagine per la rivista puntando su un logo che la caratterizzasse maggiormente e che potesse rappresentarne l'identità, senza però stravolgerne completamente il passato e la consolidata reputazione, che macplas si è guadagnata nei suoi 38 anni di vita.

Il logo scelto, MP, può stare così per "macchine per la plastica" (idea che stava all'origine del nome macplas), che rappresentano sempre il focus principale della rivista, ma anche per "materie plastiche", vista la presenza di molti articoli e notizie legate ai materiali polimerici e alle loro applicazioni. Infine, il "sintetico" logo MP consente di lasciare ampio spazio alla stessa immagine di copertina, proprio come accadeva già nel lontano 1981, anno del primo restyling di macplas.



# che-macchina!

# e-mac



ENGEL e-mac. Una nuova macchina che vi offre molto di più. Una macchina che combina efficienza, elevate prestazioni e precisione assoluta. Tutta elettrica. Una macchina che offre grande libertà di progettare ogni tipo di applicazione di stampaggio a iniezione con il massimo livello di versatilità.

L'innovativa ENGEL e-mac richiede poco spazio ed offre prestazioni eccellenti. Richiede pochissima energia. E soprattutto è vantaggiosa in termini di investimento con un prezzo d'acquisto davvero molto contenuto.

**ELEVATISSIME  
PRESTAZIONI**  
con un prezzo  
**COMPETITIVO**



ENGEL e-mac

ENGEL ITALIA S.r.l. | Via Rovereto, 11 | 20871 Vimercate (MB) | tel: 039 62 56 61  
fax: 039 685 14 49 | e-mail: ei@engel.at | www.engelglobal.com/it

**ENGEL**  
be the first.



# ASSISTENZA REMOTA: RAGGIUNGERE IL CLIENTE TRAMITE LA RETE

IL SUPPORTO TECNICO A DISTANZA È DIVENUTO UN'ESIGENZA CUI NON SI PUÒ RINUNCIARE NEL MONDO E NEL MERCATO GLOBALE. NE BENEFICIANO: PERSONALE SPECIALIZZATO ADDETTO AGLI IMPIANTI, PRODUZIONE E COMPETITIVITÀ DELLE AZIENDE. ECCO COSA PROPONGONO I COSTRUTTORI DI MACCHINE E ATTREZZATURE PER MATERIE PLASTICHE E GOMMA

A CURA DI **LUCA MEI**

**N**oi immaginiamo il futuro con gli strumenti di cui disponiamo nel presente. In una scena del visionario film "Blade Runner" il protagonista compie un'azione che nel 1982 sembrava pura fantascienza: effettua una videochiamata. Ma lo fa da una cabina telefonica con un "normale" telefono a filo dotato di un monitor. Una semplice telefonata senza fili era ancora inimmaginabile, ma questa azione, che solo pochi lustri fa lasciava chiunque a bocca aperta, oggi sembra scontata e passa ormai inosservata grazie a dispositivi come smartphone e tablet che permettono di fare molte cose, anche più complesse, contemporaneamente.

Tra queste vi è la possibilità di connettersi, attraverso la rete, a macchine e impianti industriali per monitorarne la produzione e il funzionamento e per correggerne gli eventuali errori. È risaputo che la comparsa di quelle che vengono ancora chiamate "nuove tecnologie" - dapprima internet e le e-mail, poi i sistemi di comunicazione in tempo reale come le chat e, infine, i social network più o meno professionali, strumenti non solo di svago, ma anche di business - ha accorciato le distanze e permesso a gran parte della popolazione mondiale di entrare in contatto senza muoversi dalla propria abitazione o dal proprio posto di lavoro. Oggi, tecnici e assistenti dotati di un normalissimo computer possono entrare in sistemi produttivi situati in qualsiasi parte del mondo, risolvendo in tempo reale problemi e inconvenienti, riducendo i tempi di fermo impianto, limitando le trasferte sul luogo o, in altre parole, eliminando voci di costo molto importanti.

Ecco perché ormai tutti i costruttori di macchine e attrezzature industriali includono la teleassistenza nel proprio pacchetto di offerta. Il livello di assistenza e d'intervento dipendono dal tipo di tecnologia e di manufatto alla cui realizzazio-

ne questa è preposta, ma tale possibilità è oggi percepita come un vero e proprio valore aggiunto al prodotto tecnologico in sé. E molte sono le risorse investite nella ricerca e nello sviluppo di soluzioni hardware e software che consentano di migliorare questo tipo di servizio.

Per tutti questi motivi il tema ci è sembrato interessante e al riguardo abbiamo provato a rivolgere alcune domande ai costruttori di macchine e attrezzature per la trasformazione di materie plastiche e gomma, che ci hanno illustrato quanto attualmente sono in grado di offrire per effettuare l'assistenza remota e raggiungere il cliente tramite la rete. Tenendo presente, nella lettura delle risposte, l'assunto da cui siamo partiti: anche a tale riguardo il futuro potrebbe riservarci delle sorprese, proprio perché ce lo prefiguriamo in base a ciò di cui disponiamo oggi.

### L'ASSISTENZA REMOTA FA PARTE DELLA VOSTRA FORNITURA STANDARD OPPURE VIENE PROPOSTA COME OPTIONAL AGGIUNTIVO? QUANTI VOSTRI CLIENTI SONO SENSIBILI A QUESTO TIPO DI SERVIZIO E RICHIEDONO LA TELEASSISTENZA?

**Marco Comazzi (Amut):** "È un optional, che però viene accettato dal 95% dei clienti".

**Virgilio Riva (Bandera):** "L'assistenza remota fa parte della nostra fornitura standard e prevede che il cliente possa effettuare un collegamento

in analogico con una semplice linea telefonica (PSTN) oppure tramite rete internet ADSL, oggi la più utilizzata e richiesta.

Tale servizio viene offerto ormai da molto tempo e rientra gratuitamente nel periodo di garanzia, con la possibilità di estenderlo successivamente con abbonamenti biennali o quinquennali a prezzi molto competitivi.

Bandera dispone di una struttura completa e complessa del service, che permette di dare risposte efficaci e veloci".

**Domenico Baudino (Bausano):** "La nostra società è attenta da sempre alle esigenze di rapida assistenza, per cui da molti anni abbiamo inserito nella nostra offerta l'opzione dell'assistenza remota, che è ormai divenuta praticamente uno standard delle nostre forniture".

**Paolo Legnani (Caccia Engineering):** "È una condizione operativa standard fornita gratuitamente nel periodo di garanzia, mentre successivamente diviene a pagamento. Viene richiesta da quasi tutti i clienti che hanno bisogno di comunicare le proprie esigenze produttive, oppure per dare soluzione ai problemi che non riescono a risolvere direttamente".

**Riccardo Comerio (Comerio Ercole):** "Il servizio di assistenza remota fa parte di un prodotto specifico denominato Teleservice CE Plus, che forniamo gratuitamente con tutti i contratti di fornitura impianti per il periodo di avviamento e per l'intera garanzia contrattuale. Attualmente la

«**Attraverso la rete è possibile connettersi a macchine e impianti industriali per monitorarne la produzione e il funzionamento e per correggerne gli eventuali errori**»



A sinistra:  
Marco Comazzi, Amut

Virgilio Riva, Bandera



A sinistra:  
Domenico  
Baudino,  
Bausano

Paolo Legnani,  
Caccia  
Engineering

maggior parte dei nostri clienti ha accettato questa proposta e ne sono pienamente soddisfatti”.

**Matteo Spinola (Dolci Extrusion/Bielloni Converting):** “L’assistenza remota come quella “on-field” è assolutamente divenuta un “must”. Al cliente finale si deve garantire un supporto sia locale, attraverso strutture di elevato supporto tecnico, sia da remoto, fornendo la possibilità di avere la situazione della macchina in tempo reale e ridurre a zero i tempi d’intervento. Oramai, ogni cliente richiede questo tipo di “trattamento” e noi siamo in grado di fornirlo senza problemi grazie a strutture decentralizzate e a un servizio continuo di assistenza via web”.

**Giovanni Orio (Eurochiller):** “Produciamo gruppi frigoriferi, classificati come accessori per la produzione ma che rivestono un’importanza strategica, come i compressori per l’aria compressa. Le nostre macchine, lavorando al seguito dell’impianto produttivo, operano il più delle volte su tre turni per sette giorni alla settimana, mediamente accumulano dalle 7000 alle 8000 ore di lavoro all’anno. Il più delle volte, essendo ingombranti, vengono installate all’esterno della fabbrica, esposte alle intemperie, e alcune volte sono posizionate in un modo che rende difficile la manutenzione, per esempio sui tetti dello stabilimento. La manutenzione diventa pertanto un fattore chiave per il corretto funzionamento di tali macchine”.

**Davide Bonfadini (IMG):** “Tutti i modelli IMG integrano nell’interfaccia utente pagine di diagnostica in tempo reale e storico login. Come standard offriamo la possibilità di caricare modifiche al ciclo tramite chiavetta USB. Raramente ci viene richiesta assistenza remota online, poiché i macchinari sono collaudati prima dell’installazione. Eventuali guasti sono determinati da al-

larmi presenti a video e risolti tramite assistenza telefonica.

Come detto, modalità di funzionamento diverse dallo standard posso essere caricate dal cliente mediante USB. Riceviamo le maggiori richieste dai clienti esteri”.

**Antonio Rampone (Negri Bossi):** “La nostra assistenza remota è compresa nel pacchetto di servizio “Amico Teleservice”. Lanciato nel 1997, il sistema “Amico” è apprezzato soprattutto perché consente il collegamento wireless alle presse. Il pacchetto prevede materiale hardware e software che viene proposto come prodotto opzionale. Se il cliente acquista il pacchetto completo, il servizio è gratuito e viene anche fornito un programma di controllo/gestione della produzione delle presse collegate al sistema”.

**Pierluigi Sacchi (Polivinil Rotomachinery):** “L’assistenza remota è l’optional più richiesto, tanto che ormai tendiamo a fornirla di serie, in considerazione dell’esiguità del suo costo in confronto ai vantaggi che offre. Tutti i clienti sono interessati alla possibilità di ricevere un aiuto immediato per ridurre i tempi di fermo macchina e sono confortati dal fatto che l’assistenza venga prestata dal produttore dell’impianto che, nel nostro caso, è anche quello che ha realizzato il software di controllo”.

**Patrizio Pinciroli (ST Soffiaggio Tecnica):** “fa parte della fornitura standard. Praticamente tutti i clienti stranieri richiedono già in fase di prima offerta la presenza di questo servizio”.

**Fabio Ghirimoldi (Union):** “La teleassistenza fa parte della nostra fornitura standard. Quasi tutti i nostri clienti utilizzano questo tipo di servizio”.

## PROPONETE L’ASSISTENZA REMOTA PER TUTTI I VOSTRI IMPIANTI OPPURE SOLO SU PARTE DI ESSI? IN QUEST’ULTIMO CASO QUALI E PERCHÉ?

**Comazzi:** “Viene proposta su tutti gli impianti provvisti di computer e/o logiche programmabili”.

**Riva:** “L’assistenza remota viene proposta da tempo su tutti i nostri impianti. Dal 1° marzo 2011 è stata potenziata applicando un router industriale che permette una teleassistenza con tempi di trasmissione e comunicazione rapidissimi con la massima sicurezza. È un servizio disponibile anche su attrezzature singole (estrusori) o su macchine che hanno subito un revamping”.

**Baudino:** “La teleassistenza è proposta su tutti gli impianti, limitatamente, ovviamente, al quadro di comando principale”.

**Legnani:** “L’assistenza remota è sempre presente su tutti i nostri impianti, sia quelli per lo stampaggio rotazionale sia quelli per la turbomiscelazione”.

**Comerio:** “Proponiamo il prodotto Teleservice CE Plus su tutti i nostri impianti senza specifiche restrizioni, a meno che esista un vincolo o una limitazione tecnologica (linea web ecc.) posti dal cliente stesso”.

**Spinola:** “Tutti i nostri impianti vengono venduti con un pacchetto di assistenza remota incluso”.

**Orio:** “Proponiamo un servizio di teleassistenza come optional aggiuntivo; mediamente nei grandi impianti viene proposto a pacchetto con il servizio di manutenzione programmata. Percentualmente, circa il 10% dei clienti è sensibile a questa offerta”.

**Bonfadini:** "Proponiamo l'assistenza remota spiegando ai clienti che i nostri macchinari possono essere interfacciati alla loro rete. Tuttavia, però, non sempre è apprezzata o ritenuta indispensabile".

**Rampone:** "Trattandosi di un optional, viene proposta a tutti i clienti".

**Sacchi:** "Tutti i nostri impianti sono equipaggiati con teleassistenza via modem, GSM o internet".

**Pincioli:** "Essendo parte della fornitura standard viene proposta su tutti i nostri impianti".

**Ghirimoldi:** "Certo, proponiamo l'assistenza remota su tutti gli impianti".

### FINO A QUALE LIVELLO D'INTERVENTO PUÒ ARRIVARE LA VOSTRA ASSISTENZA DA REMOTO?

**Comazzi:** "Possiamo arrivare all'assistenza remota dei componenti programmabili all'interno del quadro elettrico e al controllo dei computer presenti sull'impianto per quanto riguarda l'hardware e il software, ma la connessione diretta

con l'impianto permette anche ai tecnici di avere accesso alle condizioni operative e ai parametri della macchina durante la lavorazione ed eventualmente suggerire correzioni e miglioramenti. Anche perché, in alcuni casi, è possibile organizzare riprese della linea tramite webcam e, quindi, avere contemporaneamente un riscontro visivo. Non è come essere a bordo macchina, ma l'analisi del problema è senz'altro più facile e la possibilità di un'assistenza immediata è reale".

**Riva:** "Offriamo un servizio di teleassistenza di massimo livello, in quanto possiamo accedere a tutte le parti dell'impianto che abbiano un software di gestione, compresi tutti gli accessori di linea. Non c'è preclusione nell'offrire anche soluzioni di back-up avanzato dei parametri di processo in uso presso i clienti, in modo da rendere rapido il reintegro del programma e consentire la ripartenza della produzione senza reimpostazione dei dati".

**Bausano:** "Il tipico intervento da remoto è quello legato alla parte di controllo e comando, ma in taluni casi l'analisi da remoto dei parametri di lavorazione ci ha permesso di ovviare a errori o problematiche del cliente".

**Legnani:** "Praticamente è come essere di fronte al quadro elettrico del cliente per modifiche e aggiornamenti del software, senza poter comunque intervenire sull'hardware".

**Comerio:** "Di solito ci interfacciamo con il PLC con scheda ethernet, quindi monitoriamo tutte le funzioni correlate e interveniamo da remoto, secondo gli accordi previsti dal nostro pacchetto di assistenza Teleservice CE Plus".

**Spinola:** "Il nostro programma permette di stabilire le cause di un problema tecnico e di determinarne immediatamente la soluzione. Da remoto si può verificare lo stato di ogni singolo I/O della macchina e quindi capire dove si generi il problema e fornire subito la soluzione. Il supporto tecnico locale soddisfa quindi l'eventuale esigenza di sostituire parti meccaniche e il servizio di ordinazione immediata di ricambi (individuati attraverso la connessione remota) permette di fornire i pezzi di ricambio necessari".

**Orio:** "Abbiamo scelto un livello di teleassistenza che può essere gestito via internet o attraverso una SIM dedicata e la scelta di una o dell'altra possibilità dipende dalla sensibilità del cliente a concedere o meno l'accesso al suo sistema informatico. Per noi teleassistenza vuol dire interloquire con la macchina nelle due direzioni".

**Bonfadini:** "Modifiche al ciclo base tramite chiavetta USB".

**Rampone:** "Completo, è come se il nostro operatore fosse di fronte alla pressa. Interveniamo sul software e sui firmware. Un sistema di monitoraggio controlla costantemente i parametri di funzionamento delle presse inviandoli al call center Negri Bossi, che provvede a verificarli, rilevando eventuali anomalie e intervenendo al momento opportuno, dopo l'autorizzazione del cliente".



Riccardo Comerio,  
Comerio Ercole



A sinistra:  
Matteo Spinola, Dolci  
Extrusion/Bielloni Converting

Giovanni Orio, Eurochiller



**Davide Bonfadini, IMG**

**Sacchi:** “A seconda dei casi, l’intervento può limitarsi alla visualizzazione del diario di bordo della macchina, per recuperare i dati di produzione, riguardare la verifica dei parametri e degli allarmi o arrivare fino all’esecuzione di cicli completi, verificate le condizioni di sicurezza”.

**Pincirolì:** “La nostra assistenza da remoto ci consente di rintracciare eventuali problematiche legate ad anomalie di dispositivi elettrici/elettronici, di visualizzare da remoto la parte HMI in modo tale da capire eventuali errori di settaggio dell’impianto e, con l’utilizzo di Skype, di effettuare un piccolo training a distanza”.

**Ghirimoldi:** “Il nostro campo di azione è davvero molto vasto. Possiamo gestire da remoto quasi tutti gli interventi richiesti dal cliente”.

**QUANTO SONO EFFETTIVAMENTE FREQUENTI LE RICHIESTE DI ASSISTENZA REMOTA UNA VOLTA MESSO IN FUNZIONE L’IMPIANTO?**

**Comazzi:** “Come sempre nel caso di nuovi impianti e di nuove tecnologie c’è una fase di apprendimento e training che richiede maggiore assistenza, pertanto le richieste sono frequenti nel primo periodo dopo la messa in servizio. In seguito lo sono molto meno, in quanto il cliente diventa egli stesso esperto e “padrone” della macchina”.

**Riva:** “Vista la tecnologia applicata ai nostri impianti e la gestione interamente eseguita da PLC, le richieste di assistenza remota sono decisamente aumentate una volta messo in funzione l’impianto e nel periodo di garanzia. Questo

anche a seguito della scarsità di personale tecnicamente preparato per la manutenzione e la conduzione degli impianti, in particolare nei paesi emergenti dove Bandera sta investendo molto ma raccogliendo altrettanto”.

**Legnani:** “Non troppo frequenti, ma, a volte, può capitare”.

**Comerio:** “Durante la fase di avviamento l’utilizzo del prodotto è frequente in quanto ci permette anche di facilitare le attività del nostro personale eventualmente presente dal cliente. Durante la fase di garanzia contrattuale, dopo i primi 2-3 mesi, che rimane come risaputo più “critica”, l’utilizzo del prodotto è abbastanza raro, pur mantenendo un monitoraggio costante o a date prefissate, in base agli accordi contrattuali”.

**Spinola:** “Solitamente, è nei primi mesi di “vita” degli impianti che si assiste alla maggior parte delle richieste di assistenza. Questo è dovuto fondamentalmente al fatto che l’utente, in tale periodo, deve apprendere nel dettaglio le funzioni macchina e può capitare che si senta “meno sicuro” e, quindi, consulti di più il nostro servizio post vendita per verificare lo stato delle sue azioni e le risposte della macchina a seguito delle stesse”.

**Orio:** “Abbiamo due livelli d’intervento: la soglia di preallarme e il panne vero e proprio. Ovviamente la prima forma è la più gettonata e alcune volte da remoto riusciamo a risolvere il problema senza l’intervento diretto del nostro service”.

**Bonfadini:** “Rare in una prima fase della vita del macchinario. Più frequenti in base alle esigenze dei nostri clienti”.

**Rampone:** “Le richieste sono poco frequenti e il servizio viene utilizzato prevalentemente dai

nuovi clienti, non ancora esperti nell’uso delle macchine”.

**Sacchi:** “In effetti l’uso più frequente avviene nel periodo immediatamente successivo all’installazione. È proprio il nostro tecnico incaricato dell’avviamento il primo fruitore del servizio. Successivamente l’utente richiede assistenza in caso di interventi di manutenzione straordinaria, di allarmi non gestibili direttamente dall’operatore o di aggiunta/modifica dei parametri di configurazione”.

**Pincirolì:** “Registriamo la frequenza maggiore nella fase successiva al primo avviamento, in quanto spesso il cliente effettua alcune “manovre” errate, poiché non conosce ancora l’impianto”.

**Ghirimoldi:** “Le richieste di assistenza remota sono abbastanza frequenti dopo l’installazione e la messa in funzione dell’impianto”.

**LA POSSIBILITÀ DI INTERVENIRE DA REMOTO HA CONSENTITO DI ABBATTERE I COSTI DEL PERSONALE TECNICO PER L’ASSISTENZA OPPURE QUESTA RIDUZIONE VIENE ANNULLATA DALLA NECESSITÀ DI DOTARSI DI TECNOLOGIE ADEGUATE?**

**Comazzi:** “Sicuramente i costi di viaggio e trasferta vengono abbattuti. Inoltre, in sede sono disponibili tutte le persone con le competenze necessarie a diagnosticare i problemi e/o a proporre soluzioni”.

**Riva:** “Il nostro ufficio tecnico elettrico si è dotato dell’attrezzatura necessaria a garantire questo servizio anche in contemporanea con più clienti, negli orari di lavoro e non.

Questo ci ha consentito di fornire un supporto



**Antonio Rampone, Negri Bossi**



**Pierluigi Sacchi, Polivinil Rotomachinery**



A sinistra:  
Patrizio Pincirolì,  
ST Soffiaggio  
Tecnica

Fabio Ghirimoldi,  
Union

importante in particolare ai nostri collaudatori in caso di problemi durante la messa in funzione. Ciò ha permesso di abbattere sensibilmente i costi dell'assistenza telefonica utilizzando internet, con la possibilità di visualizzare in tempo reale dalla nostra sede i parametri di lavoro della linea e quindi di poter fornire online all'operatore gli eventuali accorgimenti da effettuare; ma principalmente ha evitato a Bandera di inviare tecnici in tutto il mondo per interventi molte volte banali e di semplice risoluzione. I problemi post avviamento sono molto spesso legati alla fase di assestamento proprio dei parametri elettronici. Va notato anche che i costi di preparazione dei nostri tecnici e di acquisizione del materiale per le postazioni di teleassistenza sono stati ammortizzati in breve tempo. Attualmente ai nostri clienti viene proposto, a un costo favorevole e accessibile, un abbonamento per poter prolungare il servizio online dopo il periodo di garanzia".

**Baudino:** "Non ne facciamo tanto una questione di risparmio per l'assistenza, quanto di riduzione dei tempi d'intervento. La nostra preoccupazione primaria è quella di ridurre quanto più possibile i tempi di mancata produzione, che inevitabilmente sono legati a un intervento tecnico tradizionale. In ogni caso, con il nostro sistema di teleassistenza possiamo effettuare meglio anche un intervento tradizionale in loco, perché i tecnici partono già con tutti i dati e i riscontri necessari".

**Legnani:** "Decisamente sì, perché meccanicamente non abbiamo quasi mai problemi".

**Comerio:** "Le tecnologie necessarie a un servizio di teleservice oggi sono sufficientemente ridotte, a fronte della disponibilità da parte del cliente di una banda web stabile e sufficientemente capiente con connessione VPN. Pertanto riteniamo che ci sia attualmente un

« Oggi, tecnici e assistenti dotati di un normalissimo computer possono entrare in sistemi produttivi situati in qualsiasi parte del mondo »

vantaggio oggettivo paritetico in ottica "win-win" sia per il costruttore sia per l'utente finale".

**Spinola:** "Indubbiamente l'assistenza remota garantisce il grosso vantaggio di fornire immediatamente al cliente le informazioni volute, quasi azzerando i costi di intervento. È altrettanto vero che comunque deve essere garantito il supporto locale con service point che eseguono le necessarie procedure per verificare la corretta implementazione delle azioni correttive a un problema riscontrato sulle linee".

**Orio:** "Oggi il fatto di poter controllare direttamente alcune macchine offre un vantaggio impagabile. D'altro canto il proverbio secondo cui "prevenire è meglio che curare" è vero anche in questo caso: ottenere un feedback con un'elevata quantità di informazioni che potranno essere utilizzate per ottimizzare le produzioni successive oppure per avere in anteprima ritorni sulla "mortalità" di certi componenti più critici è importantissimo e in questo senso la teleassistenza paga".

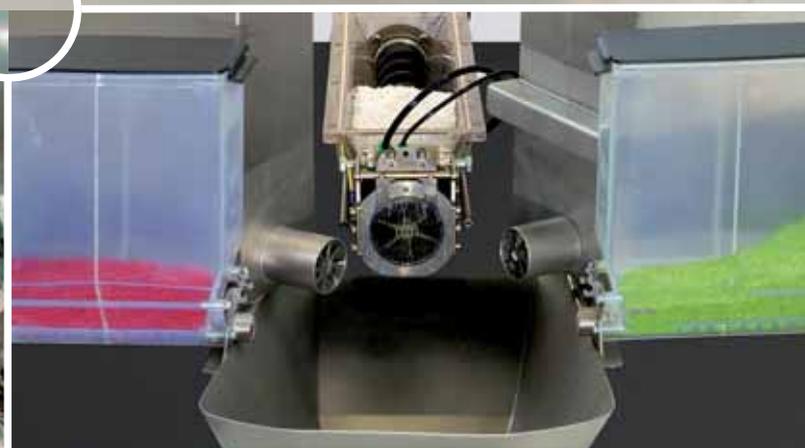
**Bonfadini:** "L'intervento online per determinare un problema può essere un aiuto, spesso non è la soluzione. La maggior parte dei problemi viene risolta telefonicamente senza bisogno di "collegarsi". Diversamente, utilizzare il remoto per implementare funzioni ha notevolmente abbassato i costi d'intervento tecnico. L'efficienza di una buona assistenza remota dipende da molti fattori "esterni": qualità delle rete aziendali, qualità della connessione, stabilità della connessione".

**Rampone:** "Sicuramente l'adozione del sistema "Amico" permette l'abbattimento dei costi degli interventi per i nostri clienti. Per Negri Bossi il beneficio si rileva nel periodo di garanzia".

**Sacchi:** "Si è trattato certamente di un notevole miglioramento nella qualità dell'assistenza, nella tempestività dell'intervento e nella riduzione dei costi. Avendo impianti installati in tutto il mondo, da tempo ci siamo attrezzati per poter intervenire da remoto e i costi sono ormai completamente ammortizzati. L'evoluzione delle tecnologie di comunicazione ha richiesto modesti costi di aggiornamento soprattutto per le nuove apparecchiature, essendo l'infrastruttura tecnologica consolidata.

**Pincirolì:** "Questo tipo di servizio ha abbattuto sicuramente il numero di trasferte. Attualmente la nostra società offre l'assistenza remota gratuitamente e di conseguenza non abbiamo avuto un abbattimento di costi in quanto abbiamo tecnici che sono predisposti per tale servizio e che non portano profitto all'azienda stessa. Vista la frequenza delle chiamate, che con l'immissione sul mercato di nuovi impianti aumenta in modo esponenziale, ci troviamo costretti a incrementare il personale dedicato a tale servizio, che di conseguenza nel prossimo futuro sarà associato a una sorta di canone a pagamento".

**Ghirimoldi:** "Certo, intervenire da remoto ha permesso a Union di risparmiare notevolmente sui costi del personale tecnico". ■



## Dosaggio , in particolare

Una realtà solida e italiana, un'eccellenza riconosciuta a livello internazionale, dal 1970 specializzata in sistemi di dosaggio automatico. Una tecnologia d'avanguardia nella dosatura automatica di prodotti in polvere e liquidi (pigmenti,coloranti, additivi, cariche, chemicals, ingredienti vari), sistemi di pesatura singola o multipla, impianti per la preparazione di mescole, compound, masterbatch, sistemi di movimentazione e confezionamento.

**Un partner affidabile e flessibile, anche per l'industria della gomma e della plastica.**



**Hall 13  
Stand 13A61**



# Bi-Power. Evoluzione naturale.



Vi  
aspettiamo  
13A 63



Se il tuo mondo produttivo ha voglia di correre, oggi può contare su un partner naturale. Quando un gruppo mondiale come Sacmi ha al proprio fianco l'esperienza Negri Bossi, l'affidabilità non ha precedenti. Le macchine Bi-Power impiegano solo tecnologia digitale, che aumenta la produttività, la versatilità e la flessibilità di utilizzo. L'unica cosa che cala sono i tempi di cambio stampo e i consumi energetici. La continuità con lo stile progettuale Negri Bossi è il primo segreto che tutti ci invidiano. Il secondo è che una Bi-Power non è grande per le dimensioni, ma per i dettagli e per i consumi sempre più ridotti.



# SACMI



COSTRUTTORI ITALIANI DI MACCHINE E ATTREZZATURE

# FIDUCIOSI NELL'EXPORT

CONSIDERAZIONI E DATI SETTORIALI EMERSI DURANTE L'ANNUALE ASSEMBLEA DEI SOCI ASSOCOMAPLAST, TENUTASI IL 6 GIUGNO 2013 PRESSO IL CESAP DI VERDELLINO-ZINGONIA (BERGAMO), CENTRO DI ASSISTENZA ALLE IMPRESE TRASFORMATRICI

Il presidente di Assocomaplast Giorgio Colombo ha introdotto la propria relazione ai soci confermando le date di svolgimento della prossima edizione della mostra Plast - organizzata da Promaplast, società di gestione di Assocomaplast (l'associazione nazionale di categoria, aderente a Confindustria, che raggruppa circa 160 costruttori di macchine, attrezzature e stampi per materie plastiche e gomma) - che avrà luogo a Milano dal 5 al 9 maggio 2015. Il salone internazionale triennale per l'industria delle materie plastiche e della gomma aprirà quindi i battenti subito dopo l'inaugurazione di Expo 2015 (vedi box a pagina 19, ndr), con l'auspicio che la concomitanza con l'esposizione mondiale possa avere un effetto catalizzatore anche sulla specializzata di settore.

Colombo ha poi sottolineato come le aziende italiane costruttrici di macchine, apparecchiature e stampi per materie plastiche e gomma siano sempre più chiamate a un grande sforzo di innovazione e costante miglioramento per confermare le proprie capacità di fornire impianti a elevato contenuto tecnologico, rivolgendosi soprattutto ai tanti e importanti mercati esteri che sempre

più investono in macchinari avanzati e a minor consumo energetico, tenuto anche conto della perdurante crisi del mercato interno.

Nel richiamare i principali indicatori che hanno determinato il consuntivo di settore 2012 - produzione a 4 miliardi di euro, ovvero all'incirca lo stesso livello del 2011, export in crescita del 5,9%, fino a quasi 2,6 miliardi - Colombo

ha nuovamente sottolineato come siano ancora proprio le vendite all'estero (che rappresentano il 65% circa del fatturato) a sostenere il comparto. Tale concetto è stato ripreso anche dal professor Marco Fortis (Università Cattolica e vicepresidente di Fondazione Edison), che nel suo intervento ha sottolineato come l'estrema debolezza del mercato domestico - e di non pochi paesi



Giorgio Colombo (a sinistra) e Mario Maggiani, rispettivamente presidente e direttore di Assocomaplast

# VERSO PLAST 2015



Si è svolta il 27 giugno la prima riunione operativa fra la segreteria dell'esposizione triennale Plast (la cui prossima edizione è in programma a Milano dal 5 al 9 maggio 2015) e i responsabili di Fiera Milano dedicati a Expo 2015 (che si svolgerà sempre a Milano dal 1° maggio al 31 ottobre 2015), per la definizione delle possibili sinergie fra i due eventi. L'accordo ipotizzato prevede iniziative promozionali congiunte e concreti benefici per gli operatori internazionali del settore materie plastiche e gomma, con l'obiettivo di sfruttare gli incentivi straordinari previsti dai 129 paesi partecipanti a Expo 2015 per l'organizzazione di delegazioni in visita a Milano.

Va ricordato che a Plast 2012 hanno partecipato 1514 espositori (828 italiani e 686 esteri, provenienti da 58 paesi) su una superficie netta di 56832 m<sup>2</sup> (78% macchine - 20% materie prime e prodotti - 2% servizi). I visitatori sono stati 50593, di cui 18162 provenienti dall'estero (ben 121 nazioni rappresentate). Tale affluenza, considerata la congiuntura economica negativa in cui si è svolta la manifestazione, ha superato le aspettative della maggior parte degli espositori e ha confermato l'importanza di Plast come appuntamento triennale per gli operatori del settore.

Oltre 3500 macchine e attrezzature sono state esposte in funzione nel quartiere fieristico, che ha ospitato anche il salone satellite dedicato all'industria della gomma: Rubber 2012, il cui successo rappresenta il miglior preludio, secondo gli auspici degli operatori, per una seconda edizione all'interno di Plast 2015. L'ampia vetrina espositiva è stata completata da molte novità nel campo di materiali, prodotti finiti, semilavorati e servizi, oltre che da un insieme di convegni e congressi internazionali.

## IMPORT-EXPORT DI MACCHINE E ATTREZZATURE PER MATERIE PLASTICHE E GOMMA (gennaio-aprile 2013, migliaia di euro)

|  | IMPORT        |               | EXPORT        |               |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
|  | 2012          | 2013          | 2012          | 2013          |
| Stampatrici flessografiche                               | 4590          | 4892          | 25237         | 29372         |
| Impianti per mono e multifilamenti                       | 577           | 629           | 15860         | 7872          |
| Macchine a iniezione                                     | 24574         | 19822         | 31484         | 36854         |
| Estrusori  | 9148          | 6433          | 74957         | 79258         |
| Macchine per soffiaggio                                  | 2835          | 2634          | 42959         | 40895         |
| Termoformatrici  | 2141          | 1272          | 18127         | 15532         |
| Presse per pneumatici e camere d'aria                    | 438           | 502           | 8099          | 7908          |
| Presse   | 1798          | 2032          | 23671         | 21257         |
| Macchine per formare o modellare, altre                  | 4920          | 4428          | 49833         | 41143         |
| Macchine per resine reattive                             | 215           | 1088          | 10148         | 13001         |
| Macchine per materiali espansi                           | 1018          | 566           | 8728          | 10574         |
| Attrezzature per riduzione dimensionale                  | 615           | 411           | 4299          | 6722          |
| Mescolatori, impastatori e agitatori                     | 702           | 201           | 12419         | 6499          |
| Taglierine, macchine per taglio longitudinale e pelatura | 1405          | 874           | 4531          | 2740          |
| Altre macchine   | 11611         | 15646         | 101835        | 108743        |
| Parti e componenti                                       | 50892         | 46982         | 105937        | 105458        |
| Stampi   | 86861         | 81773         | 215594        | 230952        |
| <b>Totale</b>  | <b>204340</b> | <b>190185</b> | <b>753718</b> | <b>764780</b> |

europei, a differenza di altre economie mondiali, Stati Uniti in primo luogo - dovuta anche alle troppo stringenti politiche di rigore adottate dai governi, stia pesantemente condizionando il settore manifatturiero, che necessita invece di un immediato e deciso impulso per uscire dalla recessione in atto.

A sostegno delle aziende italiane del comparto, Assocomplast ha in calendario una serie di iniziative promozionali - partecipazioni fieristiche, workshop ed eventi B2B, seminari tecnologici, missioni di buyer ecc. - volte a favorire, consolidare e migliorare la conoscenza del Made in Italy settoriale in molti mercati mondiali.

Il prossimo appuntamento è naturalmente la mostra K di Düsseldorf, in Germania (dal 16 al 23 ottobre 2013), dove la presenza italiana è tradizionalmente seconda solo a quella dei padroni di casa, a riconferma della posizione di preminenza che i costruttori italiani ricoprono nel panorama mondiale.

### INIZIO D'ANNO INCERTO

Dopo gennaio e febbraio ancora in positivo (sull'onda del +5,9% registrato a fine 2012), il primo trimestre dell'anno in corso si è chiuso con un segno meno per le esportazioni italiane di macchine per materie plastiche e gomma, in base ai dati Istat elaborati da Assocomplast. Infatti, le vendite di settore all'estero hanno segnato un decremento del 4% rispetto al perio-

do gennaio-marzo 2012, a fronte di importazioni in calo di nove punti. In effetti, tale risultato non sorprende più di tanto, alla luce del rallentamento degli ordini verificatosi già da fine 2012, così come rilevato dall'indagine periodica svolta a inizio anno dall'associazione dei costruttori.

Peraltro, la medesima indagine riproposta lo scorso aprile/maggio mostrava una certa ripresa del portafogli ordini e sarà quindi interessante verificare se e in quale misura tale progressione corrisponderà a un recupero dell'export.

Al contrario, sul fronte del mercato interno non si rilevano, né sono ipotizzabili a breve termine, segnali di miglioramento della produzione, che potrebbero essere ovviamente il preludio di una rinnovata propensione agli investimenti.

D'altra parte, Assocomplast auspica che il cosiddetto "decreto del fare", recentemente varato dal Governo italiano e contenente anche misure a sostegno degli investimenti in macchinari, possa fornire alle aziende trasformatrici di materie plastiche e gomma una boccata d'ossigeno per consentire di ipotizzare un rinnovamento anche solo parziale del parco macchine installato.

Assocomplast, insieme alle altre associazioni della meccanica strumentale aderenti a Federmacchine, si è adoperata affinché Confindustria presentasse al Governo come una necessità prorogabile la definizione di una legge sul modello dell'ormai datata ma sempre apprezzata "Sabatini". ■



DURANTE L'ASSEMBLEA ANNUALE DEI SOCI ASSOCOMPLAST, IL PAST PRESIDENT DI FEDERAZIONE GOMMA PLASTICA, NICOLA CENTONZE (IL NEOPRESIDENTE IN CARICA DAL 25 GIUGNO 2013 È PAOLO CITTADINI), È INTERVENUTO CON UNA BREVE PRESENTAZIONE SULL'ANDAMENTO E LE PREVISIONI DELL'INDUSTRIA TRASFORMATRICE ITALIANA

DI GIAMPIERO ZAZZARO

TENDENZE DI MERCATO

# TRA INCERTEZZE E PROSPETTIVE DI RIPRESA

**R**innovo del contratto nazionale del lavoro, aumento dei costi di trasporto, della manodopera e dell'energia (aumentata di quasi il 25% nel 2012) sono stati i temi trattati inizialmente da Centonze. La seconda parte della presentazione si è focalizzata su dati di mercato, prospettive e possibili soluzioni per cercare di tornare ai livelli produttivi del periodo pre crisi.

Nel complesso l'industria trasformatrice italiana conta 5500 aziende, di cui 5000 nel settore delle materie plastiche e 500 in quello della gomma, che danno lavoro a 140 mila addetti, di cui 105 mila nella plastica. Nel 2012 il fatturato del settore materie plastiche e gomma è stato di circa 20 miliardi di euro e, nonostante le contrazioni, la bilancia commerciale continua a essere attiva. In particolare, il settore gomma ha chiuso il 2012 con un calo della produzione di circa il 23%, mentre nell'anno precedente era stato registrato un incremento di circa il 16%. Le importazioni si sono ridotte di circa il 19% e le esportazioni sono diminuite del 14%. Nel primo trimestre del 2013 tale calo è proseguito. Tuttavia, è necessario e, sotto certi aspetti confortante, sottolineare che

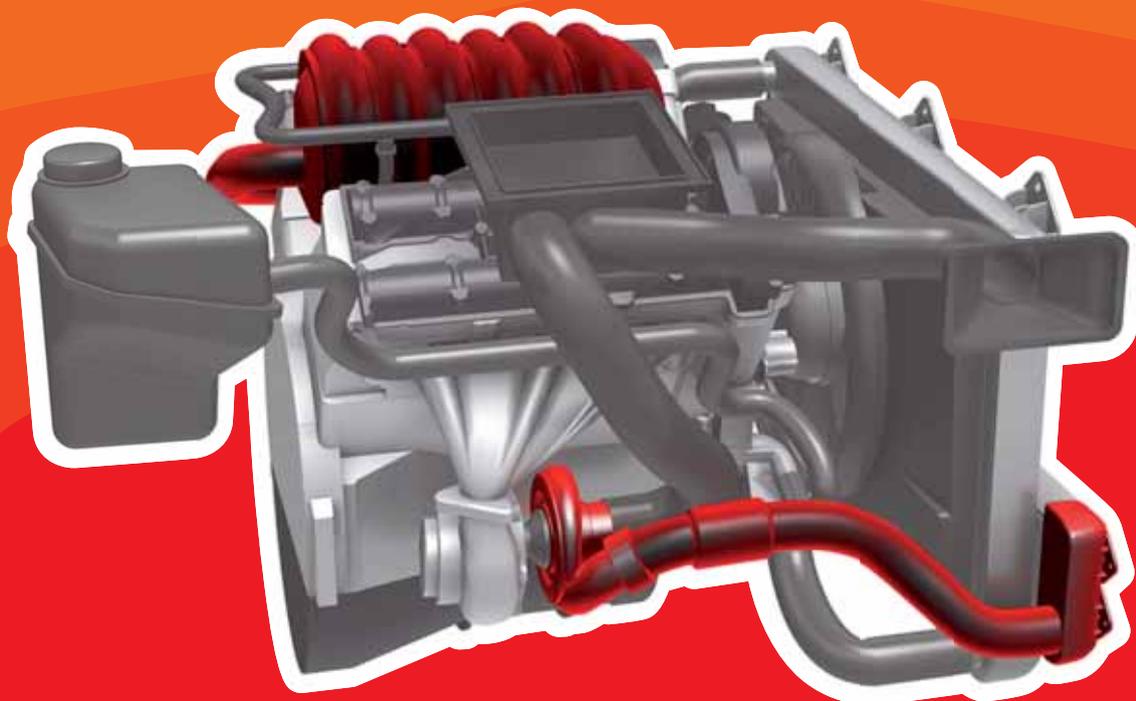
anche in Germania il calo produttivo del settore è evidente, tant'è che nello stesso periodo preso in considerazione, cioè nell'arco del 2012, la diminuzione è stata pari al 21%. Anche per quanto riguarda la produzione italiana di articoli tecnici in gomma il segno è negativo: -14%. L'import e l'export hanno registrato rispettivamente -11% e -6%. I cali più preoccupanti interessano l'automotive, l'edilizia e gli elettrodomestici. Inoltre, il prezzo delle materie prime nel primo semestre del 2012 ha visto un sensibile aumento, seguito da un calo nella seconda parte dell'anno. Per quanto riguarda l'andamento del settore materie plastiche, la situazione non è molto diversa, tant'è che nel 2012 è stata registrata una diminuzione della produzione di circa il 10% rispetto al 2011. Il fatturato è sceso da circa 15 miliardi di euro ai 13,5-14 miliardi. Tra i motivi noti citiamo: il contenimento dei consumi da parte delle famiglie e la forte crisi di alcuni settori come l'edilizia e l'arredamento. Il calo dei consumi ha giocato un ruolo piuttosto rilevante anche nella produzione di imballaggi, che hanno visto la riduzione del loro spessore nell'ambito del risparmio generale. Inoltre, lo

spessore del film stampato per bottiglie, che era di 60-70 micron fino a qualche anno fa, oggi, per l'ecosostenibilità e per un maggiore risparmio da parte del produttore, è sceso sotto i 40 micron. In ogni caso, a sostenere il valore della produzione del comparto è stato in larga misura l'imballaggio alimentare che, nonostante la riduzione del consumo di alimenti, ha consentito di compensare in parte i casi di scostamento negativi più rilevanti sopra citati. Al contrario, per l'imballaggio industriale il calo è stato sensibile.

A fronte di tutto ciò, Centonze sostiene che, per reagire a questa situazione sfavorevole è necessario ricercare prodotti innovativi ed ecosostenibili, incrementare le esportazioni, intensificare la formazione e migliorare l'organizzazione interna delle aziende italiane. Ritiene poi importante la collaborazione tra le associazioni della filiera, proponendo anche la collocazione di un desk del comitato interassociativo all'interno dello stand di Assocomplast durante la fiera K di Düsseldorf (16-23 ottobre 2013), per dare maggiore rilievo a tutto il comparto italiano delle materie plastiche e della gomma. ■

# I motori respirano aria calda!

Ultramid® Endure  
per l'intera linea intercooler



Informazioni  
online:



Si prega di utilizzare  
il proprio Smartphone  
con lettore QR-Code.

**Il materiale plastico high tech Ultramid® Endure** – il materiale per stampaggio a iniezione a base poliammidica più resistente al calore finora disponibile sul mercato – è ora disponibile anche in **versione per stampaggio a soffiaggio**.

Con **Ultramid® Endure D5G3 BM** si possono realizzare tubi per linea intercooler di particolare efficienza, elevata resistenza all'invecchiamento dovuto al calore e caratteristiche acustiche straordinarie.

Per maggiori informazioni sul perfetto prodotto sostitutivo del metallo:  
[www.ultramid-endure.basf.com](http://www.ultramid-endure.basf.com), [ultraplaste.infopoint@basf.com](mailto:ultraplaste.infopoint@basf.com), + 49 621 60-78780

  
The Chemical Company



TREND GLOBALI

# I VANTAGGI DEL "RESHORING"

IL RIENTRO DELLA PRODUZIONE RILANCIA IL MERCATO NORDAMERICANO

A CURA DI MESSE DÜSSELDORF

La grande migrazione della produzione dall'America del Nord verso la Cina è iniziata circa vent'anni fa. A quell'epoca, le aziende erano convinte di poter ridurre i costi di produzione del 30-40% grazie alla forza lavoro a basso prezzo e ad altri incentivi. Le aspettative alquanto elevate sono state ampiamente deluse. Di fronte agli aumenti di salari, dazi e altri costi legati alla produzione in corso in Cina, sta iniziando una nuova migrazione della produzione - questa volta di ritorno verso l'America settentrionale, obbedendo al trend del cosiddetto "reshoring", termine coniato nel 2012.

"Le differenze di costo fra gli Stati Uniti e la Cina si stanno equiparando", afferma David Sievers, direttore Strategy and Operations Practice presso il The Hackett Group, una società di consulenza di Miami, Florida. Se si tengono in considerazione tutte le spese, per un'azienda statunitense i costi per la produzione in Cina e il trasporto negli Usa ammontano secondo Sievers a 84 centesimi per ogni dollaro. A questi livelli trarre profitto economico dalla produzione in Cina è "una pura questione di fortuna".

Il fattore principale è il costo della manodopera. I salari in Cina aumentano dal 15 al 18% l'an-

no. I costi sono in aumento anche in altri settori: gli incentivi fiscali si stanno estinguendo, i costi energetici sono elevati e le spese di trasporto aumentano. Sievers definisce tutte queste spese come "total landed cost" (TLC - costi di produzione lungo tutta la catena di fornitura). Ne fanno parte gli investimenti di capitale, costi di produzione, manipolazione e magazzinaggio, costi di transito, dazi e altre imposte, accettazione e distribuzione in America del Nord, ispezione



David Sievers, direttore Strategy and Operations Practice presso il The Hackett Group, una società di consulenza di Miami, Florida

dei prodotti, eliminazione di problemi di qualità e costo della manodopera. Stando alle dichiarazioni di Sievers, il divario del 16% fra il TLC e i costi di produzione negli Usa è stato raggiunto quest'anno. Egli ritiene che questo aspetto indurrà molte aziende a far rientrare la produzione sul suolo nordamericano. The Hackett Group non si è occupato delle opportunità per il settore della plastica, asserisce Michel Janssen, chief research officer, ma "è più che plausibile che l'industria della plastica abbia dei vantaggi se i produttori primari fanno rientrare posti di lavoro in America settentrionale".

## LA PLASTICA IN VANTAGGIO

Un'ulteriore società di analisi, il Boston Consulting Group di Boston, Massachusetts, ha identificato sette settori di produzione al giro di boa per quanto concerne il reshoring. Uno è quello di materie plastiche e gomma. Ma sono in ballo anche altri settori che fanno ampio uso di materiali plastici come: trasporti, elettrodomestici, computer ed elettronica.

Alcuni osservatori ritengono che il reshoring avrà un forte impatto sul mercato del lavoro in America del Nord. Harry Moser, fondatore della Re-



Harry Moser, fondatore della Reshoring Initiative

shoring Initiative a Kildeer, Illinois, ritiene che nel corso degli ultimi tre anni il reshoring abbia permesso di creare 50 mila posti di lavoro in fabbrica negli Stati Uniti, distribuiti in tutti i settori industriali. Entro il 2015 prevede un incremento pari a 500 mila nuovi posti di lavoro in produzione.

Moser ha sviluppato un software per eseguire un'analisi dei costi. Questo programma gratuito è a disposizione degli utenti registrati sul suo sito ([www.reshorennow.org](http://www.reshorennow.org)) sotto il nome

di "Total Cost of Ownership" (TCO). Il programma consente ai decision maker di valutare gli effettivi costi di produzione in Cina mettendo a confronto diversi fattori di costo. Moser è convinto che se le aziende analizzassero i propri stabilimenti di produzione offshore con il software TCO, i risparmi calcolati unicamente in base al prezzo del prodotto si dissolverebbero in fumo.

### INCREMENTO DELLA PRODUTTIVITÀ IN AMERICA DEL NORD

Uno degli aspetti della produzione nordamericana che influisce a sua volta sul reshoring è la crescente produttività della forza lavoro e gli sforzi delle grandi aziende di ridurre ulteriormente i costi. Nel marzo 2013 The Hackett Group ha pubblicato uno studio che afferma l'intenzione dei produttori statunitensi di perseguire in tutti i settori "un'aggressiva riduzione dei costi di produzione (Cost of Goods, COG) dell'1,5% nel 2013... per incrementare il margine di profitto".

Uno dei principali fattori a monte è da ricercare nell'ottimizzazione della produttività interna, che potrebbe essere responsabile del 50% del contenimento dei costi. The Hackett Group afferma che nel 2011 le aziende hanno praticato un "outsourcing aggressivo" al fine di ridurre i costi di produzione. Nel 2011 il tasso medio di riduzione dei costi di produzione è stato dello 0,3%. Nel 2012 è iniziato un movimento di allontanamento dall'outsourcing come strategia di contenimento dei costi a favore della produttività interna. In quell'anno le aziende hanno innalzato il tasso complessivo di riduzione dei costi all'1,5%. Se l'intento di ridurre nuovamente dell'1,5% i costi di produzione entro il 2013 dovesse riuscire, le imprese avrebbero decuplicato il tasso di riduzione dei costi in soli due anni.

Il Boston Consulting Group ritiene che, con l'incremento della produttività, il contenimento dei costi e il reshoring, anche le attività di esportazione siano destinate ad aumentare e che entro la fine del decennio negli Stati Uniti si verranno a creare dai 2,5 ai 5 milioni di nuovi posti di lavoro.

Stando a uno studio del BCG pubblicato lo scorso anno, il contenimento dei costi accanto a energia elettrica e gas naturale (soprattutto l'ormai noto shale gas) a prezzi relativamente bassi rispetto al livello mondiale potrebbero procurare agli Usa, entro il 2015, un "vantaggio nell'esportazione dal punto di vista dei costi che va dal 5 al 25%" rispetto a Germania, Italia, Francia, Gran Bretagna, nonché Giappone. In questo modo entro la fine del decennio gli Stati Uniti potrebbero riuscire a sottrarre ai quattro paesi europei dal 2 al 4% delle quote di esportazione e al Giappone addirittura dal 3 al 7%. Ciò potrebbe incrementare di 69 miliardi di euro i proventi da esportazioni degli Usa verso queste nazioni e di 99 miliardi di euro a livello mondiale. Per quasi vent'anni la Cina è stata osannata come il futuro della produzione e come un inarrestabile Golia alla conquista del globo. Il reshoring dimostra che lo sforzo di incrementare la produttività e ridurre i costi, assieme a qualità e servizio di assistenza, rappresenta un modello di business migliore per una crescita sostenibile rispetto a una strategia basata quasi esclusivamente sul prezzo. ■

## The best technologies for automotive industry



**UNILOY  
MILACRON**  
BLOW MOLDING TECHNOLOGIES



Via Alessandrini, 43 - 20013 Magenta (MI) Italy  
Phone +39 02 970007.1 - Fax +39 02 97280109  
[info@uniloy.it](mailto:info@uniloy.it) - [www.uniloy.it](http://www.uniloy.it)



UNA CONOSCENZA ADEGUATA DEL SETTORE DEI SERVIZI SI RIVELA ESSENZIALE PER I PROCESSI DECISIONALI DELLE AZIENDE PRIVATE CHE VOGLIONO INVESTIRE IN BRASILE E AMERICA LATINA

IL MERCATO DELLA GOMMA IN BRASILE E AMERICA LATINA

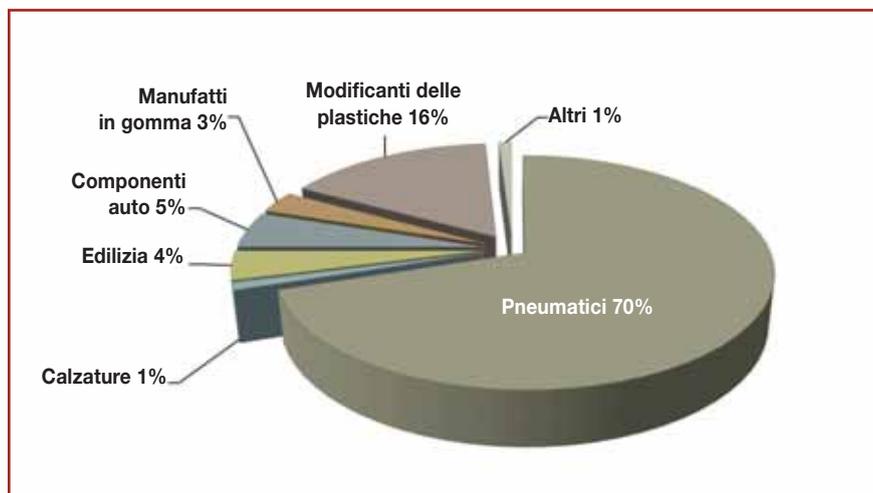
# LEGATO AI SERVIZI E ALLE INFRASTRUTTURE

Il settore dei servizi diventa ogni anno sempre più importante per l'economia brasiliana e una situazione simile si osserva nei principali paesi dell'America Latina, come evidenziato da Antonio Carlos Spalletta (rivista Borracha Atual) nella sua relazione all'ultima edizione dell'International Rubber Conference (Parigi, 20-22 marzo 2013). Nel

2011 rappresentava più del 50% del PIL brasiliano e più dell'80% dell'impiego formale. Inoltre, questo settore è stato il principale destinatario degli investimenti esteri diretti (Foreign Direct Investment) in Brasile, beneficiando di circa il 60% degli introiti totali nello stesso periodo. Nonostante la crisi economica degli ultimi tre anni, il calo dell'e-

sportazione di servizi in Brasile non è risultato altrettanto drastico rispetto a quello di altri paesi nel mondo. Parimenti, la diminuzione dell'esportazione brasiliana di servizi non è risultata così marcata come il calo delle esportazioni di merci, il quale ha subito una flessione del 25%. Si è registrata una contrazione anche per quanto concerne le importazioni. I dati relativi agli ultimi due anni mettono in luce il ruolo inaspettatamente attivo svolto dalle micro e piccole imprese nell'ambito del commercio estero di servizi, con una partecipazione pari all'80% circa. Con l'obiettivo di aumentare la visibilità di questo settore in Brasile, il governo si è impegnato a delineare con sempre maggior precisione le condizioni ideali per le aziende del paese al fine di superare gli ostacoli e scoprire nuove opportunità per il commercio e gli investimenti nel settore dei servizi a livello internazionale.

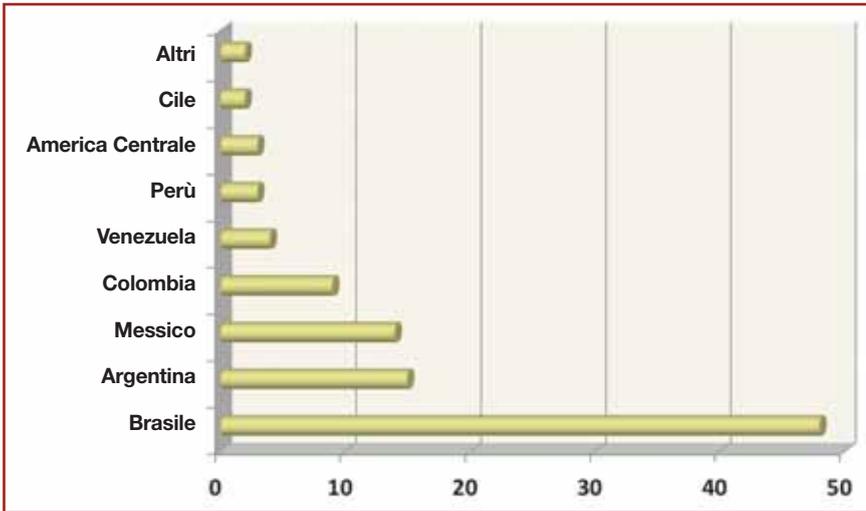
FIG. 1 - IL MERCATO BRASILIANO DELLA GOMMA SUDDIVISO PER APPLICAZIONI FINALI



**IL SETTORE DELLA GOMMA IN AMERICA LATINA**

Il mercato brasiliano della gomma, inclusi gli pneumatici e i manufatti in gomma, ha registrato un incremento intorno al 3% nell'anno in corso, con stime probabilmente superiori all'1-2% per il 2014 e con l'obiettivo di raggiungere la soglia del

**FIG. 2 - CONSUMO DI ELASTOMERI IN AMERICA LATINA (% , 2012)**  
**GOMMA SINTETICA: 926000 T; GOMMA NATURALE: 598000 T**



5%, grazie alla crescita dei comparti automotive, minerario, del petrolio e del gas. L'America Latina, nel suo complesso, assisterà a una crescita approssimativa del 3-4%, trainata dal rafforzamento dei mercati interni di Brasile, Messico, Colombia e Perù, oltre agli impulsi derivanti da settori importanti quali i settori minerario, petrolchimico, del gas e automotive. L'Argentina possiede un grande potenziale, sebbene i

processi di adattamento politici potrebbero compromettere la crescita a breve termine. Il settore agroalimentare conferma il proprio ruolo predominante proprio in Argentina e Brasile. Il mercato degli pneumatici è destinato a crescere di oltre il 4%, nonostante l'importazione di pneumatici asiatici possa rappresentare un'ulteriore difficoltà; i recenti progetti di ampliamento e realizzazione di nuovi impianti per la produzione

di pneumatici in Brasile, inoltre, garantiranno uno sviluppo ancora più forte nei prossimi cinque anni. Nel 2012 la produzione in Brasile è stata pari a 63,2 milioni di pneumatici (contro i 66,9 del 2011); l'import è stato di 39,2 milioni di pneumatici (-7,4% rispetto al 2011, quando era 42,3 milioni); l'export, sempre nel 2012, è stato di 15,7 milioni di pneumatici (-21,3% in confronto al 2011, quando ha fatto segnare 20,0 milioni di pneumatici esportati). I manufatti in gomma cresceranno intorno al 3%, ma l'importazione di grandi sistemi che già contengono tali manufatti può ridurre il fatturato dei produttori locali. Appare evidente, inoltre, la presenza sempre più diffusa delle aziende asiatiche nel mercato brasiliano, dove gli operatori giapponesi, cinesi e coreani acquisiscono i marchi storici brasiliani della gomma, oltre a realizzare nuovi impianti, sulla scia di importanti case automobilistiche come Hyundai, Chery e Toyota. La Coppa del Mondo di calcio del 2014 e le Olimpiadi di Rio del 2016 attireranno investimenti nel campo delle infrastrutture, soprattutto in Brasile, dove molti importanti progetti sono in fase di sviluppo e devono essere portati a termine per poter garantire l'evoluzione e l'espansione dell'economia brasiliana, principalmente in settori chiave quali porti, aeroporti, ferrovie, strade ed energia. ■

# COUNTDOWN

## TO THE NEW DIMENSION

**K 2013** / 16-23 October 2013  
 Düsseldorf / Germany / Hall 09, Booth C05

CHOOSE THE NUMBER ONE.



NEWS

PE, PET, PP, PS, PVC, ABS

# Il trend dei prezzi delle materie prime secondo ChemOrbis

| RILEVAZIONE PREZZI DEI POLIMERI NELLA SETTIMANA 30 (22 LUGLIO IN CONFRONTO A 26 GIUGNO 2013) |   |  |                                |                                  |   |                                   |
|--|---|--|--------------------------------|----------------------------------|---|-----------------------------------|
|  | Italia<br>Mercato locale<br>spot (DDP euro/t) | Cina<br>Mercato locale<br>(DDP euro/t) | Cina<br>Import<br>(CFR euro/t) | Egitto<br>Import<br>(CFR euro/t) | Sudest Asiatico<br>Import<br>(CFR euro/t) | Turchia<br>Import<br>(CFR euro/t) |
| <b>PE</b>  |   |  |                                |                                  |   |                                   |
| HDPE Film  | 1250 - 1340                                   | 1150 - 1198                            | 1076 - 1137                    | 1135 - 1187                      | 1091 - 1144                               | 1072 - 1193                       |
| HDPE Soffiaggio  | 1230 - 1360                                   | 1140 - 1182                            | 1061 - 1144                    | 1120 - 1180                      | 1091 - 1174                               | 1198 - 1220                       |
| LDPE Film  | 1360 - 1450                                   | 1209 - 1271                            | 1114 - 1167                    | 1142 - 1187                      | 1114 - 1273                               | 1110 - 1293                       |
| LLDPE C4 Film  | 1340 - 1400                                   | 1134 - 1193                            | 1076 - 1152                    | 1121 - 1172                      | 1068 - 1142                               | 1065 - 1140                       |
| <b>PET</b>   |   |  |                                |                                  |   |                                   |
| PET Gradi Bottiglia  | 1200 - 1240                                   | 1055 - 1097                            | -                              | 1076 - 1083                      | 1083 - 1137                               | 1114 - 1114                       |
| <b>PP</b>  |   |  |                                |                                  |   |                                   |
| PPBC Stampaggio  | 1283 - 1370                                   | 1108 - 1234                            | 1106 - 1190                    | 1167 - 1254                      | 1144 - 1273                               | 1182 - 1205                       |
| PPH Stampaggio   | 1220 - 1320                                   | 1118 - 1193                            | 1076 - 1129                    | 1149 - 1194                      | 1099 - 1205                               | 1144 - 1152                       |
| PPH Rafia  | -   | 1108 - 1171                            | 1083 - 1167                    | 1167 - 1209                      | 1099 - 1199                               | 1195 - 1237                       |
| PPH RC Stampaggio  | 1360 - 1400                                   | -                                      | 1212 - 1212                    | -                                | 1243 - 1313                               | -                                 |
| <b>PS</b>  |   |  |                                |                                  |   |                                   |
| GPPS Estrusione  | 1530 - 1650                                   | 1477 - 1519                            | -                              | -                                | 1413 - 1515                               | -                                 |
| GPPS Stampaggio  | -   | 1467 - 1572                            | 1432 - 1455                    | 1553 - 1553                      | 1413 - 1515                               | 1398 - 1485                       |
| HIPS Estrusione  | 1660 - 1730                                   | 1488 - 1519                            | -                              | -                                | 1470 - 1546                               | -                                 |
| HIPS Stampaggio  | -   | 1488 - 1583                            | 1470 - 1485                    | 1584 - 1584                      | 1462 - 1546                               | 1568 - 1568                       |
| <b>PVC</b>   |   |  |                                |                                  |   |                                   |
| SPVC K 67-68   | 830 - 880                                     | 728 - 771                              | 750 - 780                      | 765 - 772                        | 758 - 780                                 | 758 - 864                         |
| SPVC K 70  | 840 - 890                                     | -                                      | 765 - 780                      | -                                | 758 - 780                                 | 773 - 792                         |
| <b>ABS</b>   |   |  |                                |                                  |   |                                   |
| ABS Estrusione Naturale  | 1750 - 1830                                   | -                                      | -                              | -                                | -   | -                                 |
| ABS Stampaggio Naturale  | 1780 - 1880                                   | 1530 - 1583                            | 1477 - 1500                    | 1561 - 1561                      | 1440 - 1477                               | 1553 - 1553                       |

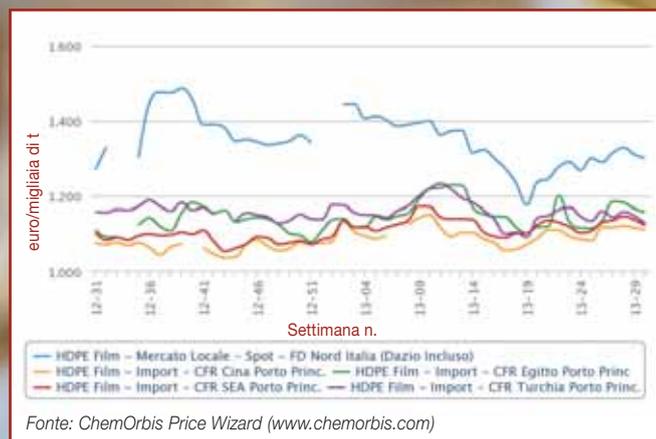
Fonte: ChemOrbis

IVA: non inclusa - DDP: Delivered Duty Paid (Franco Destino) - CFR: Cost and Freight (Franco Porto Principale - Dazi eventuali non inclusi)

FIG. 1 - CONFRONTO GLOBALE PREZZI PP OMO



FIG. 2 - CONFRONTO GLOBALE DEI PREZZI DEL POLIETILENE AD ALTA DENSITÀ (HDPE) PER ESTRUSIONE FILM



## Domanda globale di silicone

# Nel 2017 toccherà i 19 miliardi di dollari

La domanda mondiale di silicone è destinata a crescere del 5,9% all'anno per raggiungere i 18,9 miliardi di dollari nel 2017. Gli utili faranno registrare un'accelerazione rispetto ai recenti andamenti storici, trainati da un miglioramento delle prospettive globali riguardanti le attività produttive e quelle edili dopo la recessione del quinquennio 2007-2012, di cui hanno sofferto soprattutto Nord America ed Europa Occidentale. L'aumento della domanda di silicone trarrà inoltre beneficio dal crescente utilizzo di materiali di pregio nelle applicazioni emergenti, in particolare nei paesi di recente industrializzazione, dove l'impiego del silicone non ha ancora raggiunto l'apice. Tuttavia, tale incremento sarà limitato dal suo costo elevato rispetto ai materiali concorrenti in numerose applicazioni. Nel 2012, le tipologie di silicone più utilizzate sono state elastomeri e siliconi liquidi, che insieme sono arrivate a rappresentare quasi l'85% della domanda totale. Questa e altre tendenze sono descritte in "World Silicones", il nuovo studio

condotto dalla società di ricerche Freedonia di Cleveland.

Nel 2012 l'area Asia-Pacifico si è imposta come mercato principale nel comparto del silicone: in essa si concentra quasi il 40% della domanda globale. La domanda nella regione è cresciuta di quasi il 10% annuo nel decennio 2002-2012, trainata principalmente dai crescenti consumi di silicone da parte della Cina. Nonostante qualche rallentamento previsto da qui al 2017, la crescita della domanda di silicone nella regione Asia-Pacifico si prospetta come la più veloce al mondo. Gli utili saranno sospinti dalla costante forte espansione della Cina, dall'affermazione dell'India come uno dei mercati più significativi per il silicone e da una prospettiva economica favorevole per i paesi a reddito più elevato della regione. Una crescita superiore alla media è prevista inoltre in Sud America, Europa dell'Est e Africa/Medio Oriente, aree in cui la domanda procapite di silicone è attualmente tra le più basse del mondo.

Nei mercati più maturi di Nord Ame-

| DOMANDA MONDIALE DI SILICONE |       |       |       |                  |           |
|------------------------------|-------|-------|-------|------------------|-----------|
| (milioni di dollari)         |       |       |       |                  |           |
|                              |       |       |       | % crescita annua |           |
|                              | 2007  | 2012  | 2017  | 2007-2012        | 2012-2017 |
| Domanda di silicone          | 11840 | 14175 | 18850 | 3,7              | 5,9       |
| Nord America                 | 3610  | 3760  | 4815  | 0,8              | 5,1       |
| Europa Occidentale           | 3495  | 3470  | 4115  | -0,1             | 3,5       |
| Asia-Pacifico                | 3690  | 5590  | 8055  | 8,7              | 7,6       |
| Altre aree                   | 1045  | 1355  | 1865  | 5,3              | 6,6       |

Fonte: The Freedonia Group (2013)

rica ed Europa Occidentale, invece, la domanda aumenterà a un ritmo inferiore rispetto alla media globale fino al 2017, mentre il tasso di crescita farà segnare un netto miglioramento rispetto al periodo 2007-2012. In Nord America, la domanda di silicone beneficerà di una marcata ripresa nel settore edilizio, mentre il grande mercato statunitense tenta ancora di riprendersi dalla bolla

immobiliare. In Europa Occidentale la domanda sarà favorita da un'inversione di tendenza nelle attività di produzione e nell'edilizia. Dal momento che l'utilizzo del silicone in queste regioni diventa sempre più diffuso, i progressi tecnologici e l'innovazione dei prodotti si riveleranno essenziali al fine di ampliare la base applicativa e favorire una crescita di mercato a lungo termine. ■

## Cresce il polipropilene nel mondo

Secondo un recente studio della società di ricerche statunitensi GBI Research, la domanda mondiale di polipropilene dovrebbe superare i 62 milioni di tonnellate entro il 2020. La crescita del consumo del polimero ha vissuto un forte incremento dal 2000 al 2011, passando da circa 25 milioni a 42 milioni di tonnellate. Le aree geografiche dove il trend positivo è particolarmente accentuato sono Asia, Medio Oriente e Africa. La regione Asia-Pacifico dovrebbe assorbire da sola circa il 62% dell'intera domanda mondiale, mentre si registrerebbero una fase di stallo per l'eurozona e un leggero recupero per il Nord America. A livello di singoli paesi, Cina e India dovrebbero generare una domanda pari a circa 12 milioni di tonnellate entro il 2020, corrispondenti a oltre il 60% del consumo globale di PP, mentre, per ciò che riguarda le applicazioni, la destinazione d'uso nel settore dell'imballaggio sarà predominante. ■



**Azienda costruttrice di presse per stampaggio a iniezione di materie plastiche, per sviluppare le attività di service e migliorare il servizio ai clienti**

### RICERCA

**addetto alla vendita di ricambi e service presse a iniezione per plastica**

con precedente esperienza nei ricambi, progettazione o manutenzione di macchine per lo stampaggio a iniezione.

Il candidato ideale ha un diploma tecnico (o laurea breve), inglese fluente, attitudine a mantenere buoni contatti con i clienti, familiarità con gli strumenti informatici.

Titolo preferenziale conoscenza del tedesco e una precedente esperienza nella vendita.

Questa posizione riporta al service manager.

Sede di lavoro nelle immediate vicinanze di Milano.

**Gli interessati possono inviare un dettagliato CV via mail al seguente indirizzo: [injectionmouldingmachines2013@gmail.com](mailto:injectionmouldingmachines2013@gmail.com)**

PVC

## Diminuiti i consumi in Italia

In linea con il trend degli altri materiali plastici e non, anche nel 2012 il consumo di PVC è diminuito rispetto all'anno precedente, raggiungendo un valore di trasformato pari a circa 660 mila t. Questa flessione ha interessato più o meno tutti i settori applicativi del PVC rigido e plastificato. Questo è quanto

emerge dallo studio "Il consumo di PVC in Italia - 2012" realizzato da Plastic Consult per conto di PVC Forum Italia.

Edilizia e costruzioni continuano a essere i settori di maggior impiego del PVC con il 32,2% del totale trasformato, nonostante la crisi dell'edilizia in Italia abbia avuto un

| CONSUMO DI PVC PER SETTORE APPLICATIVO (ITALIA, 2012) |               |              |               |              |
|---|---------------|--------------|---------------|--------------|
|   | Totale 2011   |              | Totale 2012   |              |
|   | t             | %            | t             | %            |
| Edilizia/costruzioni                                  | 245000        | 33,6         | 212500        | 32,2         |
| Imballaggio   | 110000        | 15,1         | 98500         | 14,9         |
| Elettricità   | 56500         | 7,7          | 52500         | 8,0          |
| Cartotecnica  | 40000         | 5,5          | 36000         | 5,5          |
| Mobile/arredamento                                    | 32500         | 4,5          | 32500         | 4,9          |
| Tempo libero  | 24000         | 3,3          | 21500         | 3,3          |
| Agricoltura   | 17000         | 2,4          | 15000         | 2,4          |
| Calzature/abbigliamento                               | 13000         | 1,7          | 10000         | 1,5          |
| Elettrodomestici                                      | 9500          | 1,3          | 8500          | 1,3          |
| Trasporto   | 11000         | 1,5          | 9000          | 1,5          |
| Telecomunicazioni                                     | 16000         | 2,1          | 13000         | 2,0          |
| Diversi*  | 82000         | 11,2         | 73000         | 11,1         |
| Export compound                                       | 73500         | 10,1         | 78000         | 11,8         |
| <b>Totale</b>   | <b>730000</b> | <b>100,0</b> | <b>660000</b> | <b>100,0</b> |

\* Articoli medicali, usi tecnici, altri (valigeria/pelletteria, lastre espanse, nastri trasportatori ecc).  
Fonte: Plastic Consult

## Leggera flessione per gli imballaggi tedeschi

In base alle rilevazioni dell'associazione tedesca di categoria IK (Industrievereinigung Kunststoffverpackungen), in Germania l'industria produttrice di imballaggi in plastica ha chiuso il 2012 in linea con il 2011. Infatti, il fatturato ha subito una leggera contrazione (-0,4%), mantenendo, però, sostanzialmente il livello record di 13,2 miliardi di euro raggiunto nel 2011. In termini di volumi, la produzione si è fermata a 4,2 milioni di tonnellate, con una flessione dell'1,8%.

Dopo un primo semestre piuttosto positivo, i produttori di imballaggi (soprattutto quelli di film e di contenitori soffiati, bottiglie escluse) hanno rilevato un calo degli ordini nella seconda metà dell'anno, che, insieme a un incremento dei costi delle materie prime, ha condizionato l'andamento del fatturato e dei margini. Per il 2013 gli operatori sono più ottimisti e si attendono una moderata crescita, almeno in base all'andamento positivo del secondo trimestre. ■

impatto negativo sul consumo di PVC nelle applicazioni del settore. In aumento, invece, le esportazioni compound a base di PVC. Per quanto riguarda l'utilizzo di PVC da riciclo, vista la riduzione dei consumi di polimero vergine, la disponibilità di scarti preconsumo ha subito una contrazione nel 2012. Anche la disponibilità e il riciclo di scarti industriali sono diminuiti, mentre vi è stato, anche se leggero, un aumento del riciclo di PVC post consumo. Il totale di PVC riciclato è

stato stimato intorno alle 65000 t, di cui il post consumo è pari a circa 15000 t (25%). Il riciclato da PVC rigido è stato utilizzato, normalmente in taglio con resina vergine, per la produzione di tubi (cavidotti, pluviali, sostegni per floricoltura ecc.), profilati (zoccolini, coprigiunti, angolari per cemento ecc.) e monofili per spazzole. Per il PVC plastificato, il grosso degli impieghi si registra nella produzione di tubi per giardinaggio, membrane impermeabilizzanti e tappetini per auto. ■

## Gomma sintetica e naturale

### Tailandia, Indonesia e Cina primi fornitori

In base alle rilevazioni dell'International Rubber Study Group, nel 2012 la produzione globale di gomma naturale e sintetica ha superato 26,5 milioni di tonnellate, con un incremento dell'1,4% sul 2011. In dettaglio, la produzione di gomma naturale ha di poco oltrepassato gli 11,3 milioni di t, con la Thailandia (oltre 3,5 milioni di t) e l'Indonesia (appena sopra i 3 milioni) rispettivamente al primo e al secondo posto tra i princi-

pali paesi fornitori. Sul fronte degli elastomeri sintetici, invece, il primo produttore risulta essere la Cina, con oltre 3,8 milioni di t (poco



meno di 3,5 nel 2011), seguita dagli Stati Uniti con 2,3 milioni (2,5 nel 2011), dal Giappone con 1,6 (in linea con l'anno precedente) e dalla Corea del Sud con 1,5.

Il consumo mondiale di gomma ha sfiorato complessivamente 26 milioni di t, ripartite tra 11 milioni di t di quella naturale, di cui 3,85 milioni assorbiti dalla Cina, e 15 milioni di t di

quella sintetica, consumati per un terzo dalla Cina e per 1,8 milioni dagli Stati Uniti. Ne consegue che la domanda complessiva più elevata di elastomeri, oltre 8,9 milioni di t (contro circa 8,3 milioni del 2011) proviene proprio dalla Cina. Al contrario, tra i paesi dell'Unione Europea si è verificata una diffusa contrazione del consumo rispetto al 2011; per esempio, quello della Germania si è ridotto del 10%, quello della Francia del 13%, mentre per l'Italia il calo ha raggiunto il 19% per la gomma naturale (fermandosi a poco più di 93 mila t) e del 18% per quella sintetica (appena sotto 82 mila t). ■

Fondazione Istituto Tecnico Superiore e Assocomplast

## Insieme per la creazione di un nuovo corso di studio

Nell'ambito di una serie di nuovi percorsi post diploma per un accesso privilegiato al mondo del lavoro, la Fondazione Istituto Tecnico Superiore per le nuove tecnologie per il made in Italy di Bergamo ha creato un corso di studio per il conseguimento del titolo di tecnico superiore di prodotto e processo nel



settore materie plastiche e gomma. Il corso si avvale del patrocinio di varie imprese e associazioni, tra cui Assocomplast, e si terrà presso l'Abbazia benedettina di San Paolo d'Argon, edificio fondato nel 1079 dai monaci di Cluny, e il Cesap di Verdellino-Zingonia, in provincia di Bergamo. Molte sono le competenze di questa figura professionale: interviene nei processi di lavorazione con autonomia in relazione alle singole fasi operative, correlando in modo razionale la tecnologia di trasformazione con i parametri di processo; gestisce la produzione industriale e le risorse umane in modo ottimale e collabora alla definizione del programma di produzione; applica le tecniche di gestione operativa e controllo della produzione, proponendo iniziative per migliorare l'efficienza dei processi e della prestazione globale dell'impianto; esegue valutazioni economiche della produzione e collabora alla fase di sviluppo dell'industrializzazione del prodotto e del processo, definendo tecnologie e processi produttivi per la realizzazione di nuove produzioni; opera nel siste-

ma di assicurazione qualità e persegue il miglioramento continuo tramite il controllo degli indicatori di prestazione (qualità, costi, impatto ambientale, sicurezza ecc.), contribuendo all'innovazione e allo

sviluppo della competitività; si interfaccia con il tecnico progettista per valutare l'impatto sulle fasi di ingegnerizzazione.

Il percorso di studio inizierà a ottobre 2013 e si concluderà a giugno 2015 per un totale di 1800 ore di lezioni di carattere prevalentemente seminariale, per consentire agli allievi di essere messi subito in condizione operativa. Un monte ore significativo sarà inoltre svolto in

modalità di simulazione d'impresa affrontando casi concreti. Il corso sarà tenuto da docenti provenienti sia dal mondo del lavoro e delle professioni sia dalle discipline tecniche specialistiche. Sono previsti anche tirocini presso aziende operanti sul territorio, che metteranno a disposizione il proprio personale specializzato per offrire agli studenti una preparazione in linea con le esigenze del mercato. ■



### Pregiata tecnologia di compounding Estrusori BUSS della gamma MX e quantec®

L'innovativa tecnologia a 4 alette introduce nuovi standard nella lavorazione economica delle materie plastiche, come PVC e compound per cavi sofisticati, sensibili alle temperature e al taglio:

- Produzione triplicata
- Mescolazione più efficace
- Risparmio energetico fino al 25%



Hall 16  
Stand 16/A59

Buss AG  
Switzerland  
[www.busscorp.com](http://www.busscorp.com)

 **BUSS**  
excellence in compounding

# RECYCLING PLANTS



**NEW**



Mod. MINI 60 adatta alla rigenerazione di **materiale biodegradabile**  
Type MINI 60 suitable to recycle **biodegradable materials**



Mod. RIFIL/TTA  
Type RIFIL/TTA



Mod. E 128/42D bivate con 3 degasaggi  
Type E 128/42D twin screw with 3 degassing



Mod. ES 160N/54D FTTC inox - doppio degasaggio per LDPE - HDPE - PP FILM  
Type ES 160N/54D FTTC inox - double vent. for LDPE - HDPE - PP FILM

zamburino.it

**SAREMO PRESENTI ALLE PROSSIME FIERE - WE WILL BE PRESENT IN THE NEXT SHOW**

•PACKTECH EXPO 2013 - Belgrado - Serbia - 11-14/09 2013

•PLAST EURASIA ISTANBUL - Istanbul - Turchia - 05-08/12 2013

•EXPOPLAST - Bucarest - Romania - 18-21/09 2013

•INTERPLASTICA - Mosca - Russia - 28-31/01 2014

•K 2013 - Düsseldorf - Germania - 16-23/10 2013 - Stand 17A18 Hall N° 17

## TECNOVA

TECNOVA S.r.l. MACHINERIES AND PLANTS FOR RECYCLING PLASTIC MATERIALS

Via Verbano, 56/A - 28047 OLEGGIO (NO) - ITALY - Phone +39 032191700-0321992.332 - Telefax +39 032194341  
website: [www.tecnova-srl.it](http://www.tecnova-srl.it) - e-mail: [tecnovaitalia@msoft.it](mailto:tecnovaitalia@msoft.it) - [tecnovaesteri@msoft.it](mailto:tecnovaesteri@msoft.it)



## DISCARICA ZERO

# L'Europa chiede più riciclo

**Z**ero conferimento in discarica, massimizzazione del riciclo e del riutilizzo, ma prima di tutto prevenzione: queste sono le parole d'ordine dettate da Bruxelles per favorire una gestione del settore rifiuti compatibile con la difesa dell'ambiente e socialmente accettabile.

È da qui che ha preso l'avvio il workshop organizzato da SAFE, il centro studi della Sostenibilità Ambientale Fonti Energetiche, che ha visto il tema del riciclo al centro del confronto svoltosi il 13 giugno 2013 nella sala capitolare del Chiostro di piazza della Minerva, a Roma. A margine del convegno è intervenuto il presidente di Assorimap-CNA Corrado Dentis, che ha sottolineato il gap ancora esistente tra l'Italia e alcuni dei paesi europei più virtuosi, da tempo avviati verso la società del riciclo. "In molti casi il nostro Paese", ha dichiarato Dentis, "guarda ancora ai rifiuti come a un problema e non come a una fonte di ricavi, con il paradosso che le imprese di riciclo devono comprare rifiuti in plastica da altri paesi per avere "materia prima" da lavorare".

"La media italiana dei rifiuti urbani avviata a riciclo e compostaggio si attesta sul 30% contro una media europea del 40%", aggiunge il presidente di Assorimap, "mentre poco meno del 50% vie-

ne smaltito in discarica e non mancano punte che sfiorano il 70% in alcune regioni. Dobbiamo smettere di gettare nei cassoni dell'indifferenziata bottiglie e flaconi di plastica, che costituiscono materia prima per generare altri prodotti e che, soprattutto, generano ricchezza". Sebbene i dati del 2012 forniti da Assorimap-CNA - l'associazione che riunisce oltre il 90% del volume di materia plastica riciclata da post consumo in Italia - evidenzino un sensibile incremento della raccolta differenziata di imballaggi (+4,8%), con cifre pari a 693 mila tonnellate di plastica avviata a riciclo, tuttavia il confronto con l'immesso a consumo sul mercato di oltre 2 milioni di t rileva un dislivello ancora troppo marcato.

"La raccolta differenziata della plastica", spiega Walter Regis, direttore di Assorimap, "vede a tutt'oggi un eccessivo divario tra nord e sud. Mentre nel nord si riscontra una raccolta media di 16 kg per abitante, in regioni come Calabria e Sicilia si raggiungono a fatica i 3 kg. In molti casi va anche rivisto il meccanismo previsto da Corepla per le compensazioni ricevute dai Comuni per l'attuazione dei servizi di differenziata, nei quali bisognerebbe esercitare un controllo di qualità sulla raccolta. A fine anno, intanto, scade la possibilità di

conferire in discarica rifiuti plastici caratterizzati da una considerevole presenza di idrocarburi. Il problema è che oggi il costo di smaltimento è minore del costo d'incenerimento, per cui la questione potrebbe arrivare sul tavolo del Ministro dell'Ambiente per la definizione delle linee guida del passaggio dalla discarica ad altre forme di gestione, analizzando naturalmente i relativi costi".

## LIBRO VERDE

A seguito della pubblicazione, nello scorso marzo, del Libro Verde "The Green Paper on Plastic Waste in the Environment" (trattato anche nei precedenti numeri di questo notiziario), Assorimap ha partecipato con EuPR alla compilazione di un questionario attinente l'indagine avviata dalla Commissione Europea. Di seguito si riportano le proposte più significative:

- miglioramento dell'attuale quadro legislativo dell'UE in materia di gestione dei rifiuti in plastica, al fine di consentire una maggiore raccolta e la differenziazione delle materie plastiche (aumentando così il riciclaggio della plastica in Europa);
- caratterizzazione della raccolta differenziata dei materiali, evidenziando alcune separazioni all'interno del flusso di rifiuti plastici: materiali bio-



COREPLA

degradabili compostabili, materiali contenenti additivi "oxo". I prodotti costituiti da materie plastiche degradabili devono essere tenuti separati dai flussi di rifiuti tradizionali per evitare la contaminazione dei flussi di rifiuti dei riciclatori. Gli additivi oxo sono un pericolo per i flussi di rifiuti attualmente esistenti e devono essere tenuti separati da tutti i materiali non degradanti. Gli additivi/residui ossidanti hanno ripercussioni negative sui nuovi prodotti se entrano nel flusso di riciclaggio e se finiscono, quindi, nelle mate-

rie prime; inoltre, la plastica oxo-degradabile non è in alcun modo una soluzione, secondo Assorimap, per poter lasciare nell'ambiente rifiuti in plastica, a causa del processo di ossidazione e dei rischi associati alle microplastiche che entrano a contatto con l'ambiente, alla lisciviazione degli additivi nell'ambiente ecc.;

- introduzione di adeguati strumenti e incentivi allo sviluppo del riciclo: GPP, riduzione dell'IVA per i prodotti contenenti una percentuale determinata di materiale riciclato, introduzione di prescri-

zioni inerenti le componenti di materiale riciclato tra i criteri ecologici per il rilascio dell'Ecolabel. Definizione di norme di dettaglio che affermino la gerarchia nella gestione dei rifiuti e in particolare del riciclaggio rispetto a recupero d'energia e incenerimento;

- indicazione degli obiettivi di recupero basati sul riciclaggio effettivo dei materiali e sul recupero energetico;
- sviluppo di sistemi per la tracciabilità e la certificazione del materiale riciclato;
- definizione puntuale di "end of waste" per consentire l'efficiente monitoraggio delle spedizioni di materiali all'interno e al di fuori dell'UE;
- responsabilizzazione del consumatore sui materiali utilizzati nei prodotti e sulle modalità di riutilizzo, separazione, raccolta e recupero di questi prodotti: informare il consumatore su tali aspetti consentirebbe anche di modificare le scelte produttive degli imballaggi, per una ecoprogettazione, per un riutilizzo e un riciclo sicuro. ■

**ASSORIMAP** - Associazione nazionale riciclatori e rigeneratori di materie plastiche  
Corso Vittorio Emanuele II, 39 - 00186 Roma  
Tel.: 06 6780199  
E-mail: [direzione@assorimap.it](mailto:direzione@assorimap.it)  
[www.assorimap.it](http://www.assorimap.it)



**TECNOLOGIA DELL'AZIONAMENTO ELETTRICO  
PER UNO SVILUPPO SOSTENIBILE**



Con oltre 45 anni di esperienza Plastiblow, società appartenente al gruppo Plastimac, è riconosciuta a livello mondiale come produttore qualificato di macchine per estrusione-soffiaggio di altissima tecnologia. La vasta gamma di modelli proposti consente di coprire qualsiasi esigenza di produzione di flaconi, contenitori ed articoli soffiati in svariati materiali termoplastici e con volumi che vanno da pochi ml a 30 litri. La gamma include macchine totalmente elettriche con innovative soluzioni brevettate che garantiscono notevoli benefici quali: il risparmio energetico, l'assenza di contaminazione da olio, la precisione e ripetibilità dei movimenti ed una manutenzione ridotta. Plastiblow fornisce con le soffiatrici anche gli stampi, linee di recupero delle materozze, accessori per la finitura dei flaconi, scatolatrici e sistemi di pallettizzazione.



PLASTIBLOW SRL  
Via Salvemini 20 - 20094 CORSICO (MI) - ITALY  
tel: +39 02 4801 2102 - fax: +39 02 4815 530  
[plastiblow@plastiblow.it](mailto:plastiblow@plastiblow.it) - [www.plastiblow.it](http://www.plastiblow.it)



**La precisione è importante!** Una tolleranza inferiore a 0,01 mm e tale risultato si ottiene nella produzione in serie. Non è straordinario? Precisione ed eccellenza: tali caratteristiche si ottengono solo con una tecnologia di stampaggio ad iniezione tecnologicamente all'avanguardia ed economicamente remunerativa. Ma attenzione! Troverete tale efficienza di produzione solo presso la nostra società. ARBURG per uno stampaggio ad iniezione efficiente!



ARBURG Srl  
Via G. di Vittorio 31 B  
20068 Peschiera Borromeo MI  
Tel.: +3902553799.1  
Fax: +390255302206  
e-mail: italy@arburg.com

**ARBURG**



FINANZIATE NELL'AMBITO DEL SETTIMO PROGRAMMA QUADRO DELL'UNIONE EUROPEA, PROSEGUONO LE ATTIVITÀ DI RICERCA NEL SETTORE MATERIE PLASTICHE E GOMMA CHE VEDONO COINVOLTI CENTRI DI RICERCA, ASSOCIAZIONI E PMI

A CURA DI GIROLAMO DAGOSTINO

TDM-SEALS, INNOREX E SUPERCLEANQ

# PROGETTI EUROPEI: WORK IN PROGRESS

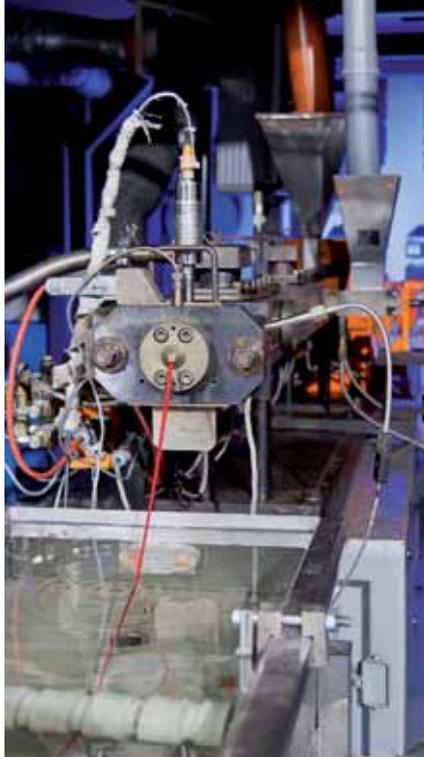
## "SIGILLARE" L'ACCORDO CON TDM-SEALS

Ricordate il disastro della navetta spaziale Space Shuttle Challenger? È il guasto più famoso causato da un o-ring. La guarnizione in questione, installata in uno dei propulsori del razzo venne a mancare a causa di una sovracompressione durante il suo montaggio. Le basse temperature atmosferiche di quella mattina del 28 gennaio 1986 condizionarono le proprietà meccaniche dell'o-ring, compromettendone le proprietà sigillanti e producendo un'uscita di gas pressurizzato ad alta temperatura... e la navetta spaziale esplose. Nelle pentole a pressione per la cottura di alimenti, nelle lavatrici, nei frigoriferi, nei sistemi d'irrigazione e mungitura animale, negli ossigenatori utilizzati negli ospedali, nei rubinetti, negli orologi... intorno a noi ci sono molte guarnizioni in materiale elastomerico. Più di quante si possa immaginare. Ogni volta che si vuole assicurare la chiusura di un contenitore a tenuta stagna, di un bacino idrico o di un circuito, per evitare le perdite di liquido o gas oppure eventuali contaminazioni,

le guarnizioni ci vengono in aiuto. Per questo Asocomplast, insieme ad altri 10 partner europei rappresentanti di piccole e medie imprese, associazioni e centri di ricerca, partecipa al progetto denominato TDM-Seals, finanziato nell'ambito del settimo Programma Quadro (FP7) dell'Unione Europea. Il gruppo di lavoro, coordinato dal centro di ricerca spagnolo Instituto Tecnológico De Aragona, svilupperà una guarnizione a bassa frizione, sfruttando la tecnologia denominata Texturing During Moulding (letteralmente, tramatura durante il processo di stampaggio), che sarà commercializzata dopo la conclusione della ricerca triennale, che terminerà nel 2015. Il nuovo processo di tramatura sarà integrato nella fase di stampaggio delle guarnizioni "dinamiche" prodotte in elastomero. Le applicazioni di questo tipo di guarnizioni (cilindri idraulici e pneumatici, come quelli utilizzati nelle porte automatiche, alcuni tipi di macchinari, impilatori per la movimentazione di container, cilindri dei freni o carrelli automatici d'atterraggio) sono quelle dove esiste una certa

frizione fra la guarnizione e il materiale a contatto con la stessa. La denominazione di "guarnizioni dinamiche" deriva proprio dal fatto che sono sottoposte a forti sollecitazioni e attrito, di conseguenza sono soggette a un'usura maggiore, paragonate alle guarnizioni statiche. In queste applicazioni è necessario installare particolari tipologie di guarnizioni ad alta resistenza alle sollecitazioni e massimo rendimento. Ma è possibile ridurre l'attrito? Come?

È stato dimostrato che l'attrito fra due materiali può essere ridotto strutturando meglio o "creando una trama" (texturing) su una delle superfici. Questa tecnica consiste nell'incisione di microcavità sulla superficie. La microtramatura può ridurre sensibilmente il coefficiente d'attrito senza compromettere le proprietà isolanti della guarnizione. Il problema è che tali trattamenti devono essere applicati con un processo successivo a quello di produzione, solitamente tramite utilizzo di laser, la cui applicazione su scala industriale è di difficile implementazione. Ecco perché il progetto TDM-Seals mira a svi-



L'estrusore messo a punto per il progetto InnoREX

luppare un processo produttivo ottimizzato per le guarnizioni a basso coefficiente d'attrito con tramatura integrata nel processo di stampaggio, per raggiungere una riduzione dell'attrito maggiore del 20%. Una delle fasi più importanti della ricerca consiste nella caratterizzazione delle proprietà funzionali delle guarnizioni tramite simulazione a elementi finiti (FE), al fine di quantificare il miglioramento raggiunto nel processo di "demoulding". Tale obiettivo verrà perseguito per mezzo di nuovi rivestimenti. TDM-Seals, infatti, abbinerà alla tecnologia di tramatura sullo stampo anche un rivestimento in ceramica che dovrebbe ridurre di circa il 30% l'aderenza delle parti prodotte alle pareti dello stampo, facilitando ciò che in gergo viene denominato processo di sfornatura, o per l'apunto di "demoulding". I partner del consorzio di ricerca TDM-Seals sono: Istituto Tecnologico de Aragona (coordinatore); fra le associazioni: British Plastics Federation - presente alla fiera K 2013 nel padiglione 12, stand D35, Plastipolis - presente al K nel pad. 3, stand E91-6, Assocomaplast - nel pad. 16, stand A56, Swedish Plastics Industry Association; fra le piccole e medie imprese: DMX, Miju, Barbieri A. & C.; fra i centri di ricerca: Tecnologias Avanzadas Inspiralia, Leibniz Universität Hannover (Institute of Dynamics and Vibration Research). Maggiori informazioni, compresi i collegamenti ai siti di tutti i partner, sono reperibili sul sito web del progetto: [www.tdm-seals.eu](http://www.tdm-seals.eu)

### INNOREX: PLA SENZA CATALIZZATORI METALLICI

Finanziato anch'esso nell'ambito del settimo programma quadro dell'Unione Europea (contratto n. 309802), il progetto europeo InnoREX coinvolge all'interno di un consorzio 12 partner rappresentanti di piccole e medie imprese, associazioni e centri di ricerca, con lo scopo di condurre una serie di studi per la produzione di bio-

plastiche destinate all'imballaggio monostrato, utilizzando catalizzatori esenti da metalli.

Uno degli aspetti interessanti del progetto InnoREX è quello che riguarda lo sviluppo di una nuova tecnologia per la produzione del PLA (acido polilattico) che, tra gli altri benefici, dovrebbe migliorare l'omogeneità di produzione ed escludere l'uso di catalizzatori metallici. Finora, i catalizzatori contenenti metallo (tipicamente: Sn (II) 2-etilesanoato) sono stati usati per migliorare il tasso di polimerizzazione dei lattoni, comportando un rischio potenziale per la salute e l'ambiente. InnoREX elaborerà un nuovo concetto di reattore facendo uso di energie alternative e sostituendo i catalizzatori contenenti metallo con quelli a base organica, rendendo così il processo e il prodotto più sicuri per i consumatori e l'ambiente.

#### Un nuovo concetto di reattore

Al fine di accorciare i tempi d'immissione sul mercato della tecnologia InnoREX, è stato previsto, quale sede della reazione, l'impiego di estrusori bivate corotanti già in commercio, adeguatamente predisposti per l'utilizzo di energie alternative. L'impiego di energie alternative al fine di produrre bioplastiche a base di acido polilattico (PLA) è solo una delle innovazioni introdotte dalla ricerca. Misura della viscosità in linea e utilizzo della tecnologia NIR per le analisi spettrometriche, anch'esse in linea, costituiscono ulteriori novità degne di nota.

#### Energie alternative per un controllo dinamico

Accanto alla tipica tecnologia d'estrusione, energie alternative (laser, microonde e ultrasuoni) saranno utilizzate per migliorare la cinetica di reazione. L'input a bassa intensità ma alto valore delle energie alternative aumenterà l'attività di catalisi e assicurerà una polimerizzazione ad alto peso molecolare nei limiti del tempo di permanenza all'interno dell'estrusore bivate corotante. L'input regolabile delle energie alternative, contrariamente all'assorbimento di energia statico di un estrusore, permetterà un controllo preciso e dinamico della polimerizzazione e delle proprietà risultanti dei materiali.

#### InnoREX al K 2013

Oltre a consultare il sito web [www.InnoREX.eu](http://www.InnoREX.eu), per ulteriori informazioni sul progetto o per incontrare personalmente i membri del consorzio è possibile visitare i seguenti stand all'esposizione K di Düsseldorf (16-23 ottobre 2013): Fraunhofer-Ict (stand B05, pad. 7), Aimplas (stand C32-3I, pad. 8a) e Assocomaplast (stand A56, pad. 16). Durante la manifestazione, una presentazione degli aspetti più importanti del progetto verrà fatta il 18 ottobre nell'ambito delle "Bioplastics Business Breakfast 2013". ■

## BENE, VERSO GLI OBIETTIVI E I TEST

**Il progetto SuperCleanQ (sempre finanziato dall'UE, contratto n. 285889) sta elaborando strumenti e procedure di assicurazione della qualità per i processi di riciclo delle plastiche destinate al contatto con alimenti. Gli strumenti si applicheranno a un nuovo processo per il riciclaggio del PET colorato e stratificato in categorie d'imballaggi che attualmente non possono essere riciclate con la tecnologia corrente, o che incontrano serie difficoltà nei processi di selezione, in quanto difficilmente identificabili. La tecnologia per l'identificazione dei rifiuti in PET, oggetto di ricerca del gruppo di lavoro SuperCleanQ, prevede l'elaborazione di un sistema che sfrutti elementi dell'analisi spettroscopica, fra cui l'infrarosso, il NIRS, l'ultravioletto, la fluorescenza indotta da laser (LIF) e la spettroscopia RAMAN, per la caratterizzazione dei materiali presenti nell'imballaggio post consumo. Metodologie capaci di identificare il materiale colorato e con strati barriera, così da garantirne un'efficace separazione.**

**Ulteriore aspetto interessante del progetto è il lavoro svolto per rendere operativo un sistema di monitoraggio in linea per analizzare la presenza di materiali contaminanti nel PET riciclato, impiegato nei processi di stampaggio a iniezione destinati alla produzione di imballaggi per contatto alimentare. Infine, analisi condotte sul materiale riciclato "food grade", ossia proveniente dal settore alimentare, consentiranno di identificare specifici "mar-**



**catori" da inserire nel riciclato destinato al contatto alimentare per segnalare l'elevata "purezza". Molti partner del progetto parteciperanno al K 2013. Fra questi: British Plastics Federation, Regno Unito (stand D35, pad. 12), Assocomaplast, Italia (stand A56, pad. 16), Aliplast, Italia (stand E21, pad. 5) ed Extricom, Germania (stand A36, pad. 5). Per info: [www.supercleanq.eu](http://www.supercleanq.eu)**

**ULTRA PURGE**

Don't just purge... **ULTRA PURGE!**™

*The lean color change.*

**SCARTO E FERMO MACCHINA**

**PRODUTTIVITÀ**

visit us at K2013

**8AJ30**

[www.ultrapurge.com](http://www.ultrapurge.com)  
[info@ultrapurge.com](mailto:info@ultrapurge.com)  
 0131 836136

Prodotto da  
**MOULDS PLUS**  
 INTERNATIONAL

NEWS

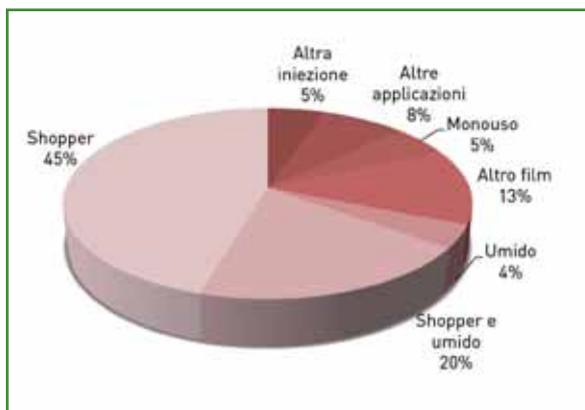
Il mercato dei polimeri compostabili in Italia

Una filiera da 370 milioni di euro

Il 4 luglio a Roma è stato presentato il "Report annuale sul mercato dei biopolimeri in Italia: opportunità e prospettive di crescita", realizzato dalla società di consulenza Plastic Consult per conto di Assobioplastiche (l'associazione italiana delle bioplastiche e dei materiali biodegradabili e compostabili). Per dare continuità al lavoro svolto nel 2012, l'analisi includeva anche un focus specifico sul segmento degli shopper durante la fase di transizione dell'iter normativo. I polimeri

un fatturato di circa 370 milioni di euro. Lo scorso anno sono state lavorate poco meno di 40 mila tonnellate di biopolimeri e l'andamento del settore è risultato a due

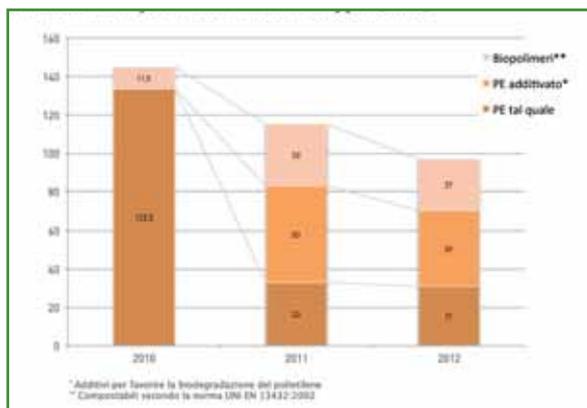
**SETTORE POLIMERI COMPOSTABILI - AMBITO DI ATTIVITÀ DELLE IMPRESE**



compostabili trovano sbocco in numerose applicazioni, che spaziano dagli shopper ai sacchetti per la raccolta differenziata dell'umido organico, al film per confezionamento degli alimenti freschi, a piatti, bicchieri e posate monouso, ai contenitori per gastronomia e catering, al film agricolo, alle preforme per bottiglie di acque minerali. Lo studio indica che vi sono 145 aziende attive nel settore dei polimeri compostabili: 16 produttori e distributori di materie prime, 77 aziende di prima trasformazione e una cinquantina di operatori che effettuano seconde lavorazioni. Tali aziende occupano complessivamente circa 1300 persone e la filiera di riferimento ha generato, nel 2012,

velocità. Hanno registrato un ottimo tasso di crescita numerosi segmenti, tra cui si segnalano gli articoli monouso (+55%), grazie anche al traino delle forniture alle Olimpiadi di Londra 2012, e il segmento dei sacchetti per l'umido (+10%), spinti dalla diffusione della raccolta differenziata della frazione organica. Ha sofferto invece il principale mercato, quello degli shopper, fortemente penalizzato sia dall'incompletezza della normativa, che ne ha visto l'utilizzo relegato quasi esclusivamente (circa l'85%) nell'ambito GDO, sia dalla progressiva diffusione delle borse riutilizzabili, fatto questo auspicato dalla legge e sempre sostenuto da Assobioplastiche. "Ipotizzando il completa-

**ANDAMENTO DELLA PRODUZIONE NEL SEGMENTO SHOPPER (KT)**



mento dell'iter normativo sugli shopper e l'estensione della raccolta differenziata dell'umido in tutta Italia, il settore potrebbe avvicinarsi rapidamente al miliardo di euro di valore e generare ulteriori progetti industriali nel territorio", ha dichiarato il presidente di Assobioplastiche, Marco Versari. ■

Accordo tra Versalis e Pirelli

## Insieme per la gomma naturale

Recentemente Versalis e Pirelli hanno firmato un protocollo di intesa per avviare un progetto di ricerca congiunto finalizzato all'utilizzo di gomma naturale a base di guayule nella produzione di pneumatici.



NMSU

Grazie alle sue proprietà ipoallergiche, il guayule rappresenta una fonte alternativa per la gomma naturale rispetto alla più comune gomma Hevea

I termini della collaborazione prevedono che nei prossimi tre anni Versalis fornirà varie tipologie

di gomma naturale ricavata da guayule a Pirelli, che le testerà per la produzione di pneumatici. L'offerta di gomma naturale da parte di Versalis andrà a integrare quella di gomma sintetica da tempo utilizzata da Pirelli.

Questo accordo segue la recente partnership avviata da Versalis e dalla società statunitense Yulex Corporation per la coltivazione di guayule e la costruzione di un impianto nell'Europa del Sud per il suo impiego nella produzione di gomma naturale. Il guayule è un arbusto coltivato per scopi non alimentari.

Richiede poca acqua, non necessita di pesticidi e rappresenta una fonte alternativa per la gomma naturale grazie a proprietà ipoallergiche, a differenza della più comune gomma Hevea.

Prosegue in questo modo l'impegno della società di San Donato Milanese nell'ambito della chimica da fonti rinnovabili e si inserisce tra gli obiettivi strategici l'integrazione

della gamma dei prodotti di origine fossile con quella dei materiali più innovativi, in particolare nel settore degli elastomeri.

Anche il produttore di pneumatici, che già utilizza materie prime derivate dalla pula di riso, amplia e

integra il proprio impegno nella ricerca di materiali innovativi da fonti rinnovabili con l'obiettivo di ridurre sempre più l'uso di derivati del petrolio, pur accrescendo prestazioni e sostenibilità ambientale di processi e manufatti. ■

Da Plastics Recyclers Europe

## Riciclo ad hoc per i vassoi in PET

L'associazione dei riciclatori europei di materie plastiche (EuPR - Plastics Recyclers Europe) ha lanciato un nuovo monito: per garantire un'efficace gestione delle risorse, vassoi e vaschette in PET devono seguire un canale specifico di riciclo anziché essere immessi nello stesso flusso delle bottiglie. Il presidente di Plastics Recyclers Europe, Casper van den Dungen, ha affermato: "Vaschette e bottiglie sono prodotti diversi, che non possono essere riciclati sulla stessa linea. Forma e composizione chimica non sono le stesse e ciò può creare problemi in termini qualitativi ai riciclatori di PET. Gli schemi di raccolta e i centri di selezione non possono sottovalutare questi fattori".

Le 700 mila t di vaschette in PET utilizzate ogni anno in Europa possono diventare una risorsa di valore se adeguatamente trattate e separate da bottiglie in PET e poliolefine. Potranno essere fatti investimenti in nuovi impianti dedicati esclusivamente al riciclo di vaschette e vassoi, che miglioreranno la gestione europea delle risorse. L'associazione auspica uno sforzo comune in tal senso, che coinvolga l'intera catena di valore e metta in guardia da azioni unilaterali che potrebbero compromettere il riciclaggio di una delle materie plastiche più utilizzate in Europa... e più riciclate. ■



Siamo i leader europei nel riciclo di PMMA, sempre interessati all'acquisto dei seguenti materiali:

- Materozze o componenti difettosi derivanti dallo stampaggio a iniezione
- Scarti di lastre
- Rimacinati
- Scarti di avviamento (blocchi o filamenti)
- Pellets non a norma (resine) / beads / lastre da eccedenze di produzione
- Polveri, per esempio da macinazione

KUNSTSTOFF- UND FARBEN-GESELLSCHAFT mbH



An der Flurscheide 7, 64584 Biebesheim, Germania  
Tel. +49 (0) 6258 8006-0 - Fax +49 (0) 6258 8006-70  
E-Mail: info@kfg-biebesheim.de

NEWS

Studio di settore

# Le opportunità degli pneumatici verdi

Secondo una ricerca di mercato pubblicata da Smithers Rapra e intitolata "The Future of Green Tires to 2017", il mercato globale degli pneumatici verdi è destinato a raggiungere i 70,6 miliardi di dollari entro il 2017. Con l'espressione "pneumatici verdi" si indicano quegli pneumatici ottimizzati per garantire una bassa resistenza al rotolamento e/o fabbricati con materiali, in particolare elastomeri, provenienti da risorse rinnovabili (sostenibili). Al momento, il segmento più ampio del mercato degli pneumatici è rappresentato proprio dagli pneumatici verdi, che nel rapporto vengono chiamati "energy tires".

Le stime indicano che oggi la produzione complessiva di pneumatici ha superato quota 1,5 miliardi di unità l'anno, per un valore totale di circa 160 miliardi di dollari, destinati a sa-

lire fino a 203 miliardi entro il 2017. Fra i principali fattori trainanti di tale crescita figura la rapida sensibilizzazione alle problematiche ambientali, come le emissioni di gas serra e la disponibilità di risorse: il 35% dell'espansione dell'intero settore prevista per il periodo 2012-2017 viene infatti attribuita agli pneumatici verdi.

Sebbene contribuiscano alla sostenibilità complessiva degli pneumatici migliorandone le prestazioni, cariche quali il nerofumo e la silice precipitata non vengono ancora ricavate da fonti sostenibili, e il lavoro da svolgere in questo senso è appena agli inizi. La silice precipitata può essere considerata maggiormente sostenibile rispetto al nerofumo poiché non deriva dal petrolio. È stato inoltre dimostrato che l'amido microcristallino possiede le potenzialità per sostitu-

ire altri tipi di cariche, all'inizio solo in parte e successivamente anche totalmente, tuttavia non può essere considerato anch'esso un materiale del tutto sostenibile.

A differenza della bassa resistenza al rotolamento, molti dei miglioramenti associati alla sostenibilità degli pneumatici non offrono alcun apparente beneficio economico al consumatore, anzi spesso comportano un aumento del prezzo. Per questo tali miglioramenti vengono difficilmente accettati da parte del comune acquirente. Lo dimostra il fatto che, nonostante siano già disponibili in commercio pneumatici contenenti concentrazioni minime di derivati del petrolio (come per esempio i Sumitomo Enasave 97 ed Enasave 100), questi prodotti rappresentano attualmente soltanto un mercato di nicchia



assai limitato e, sebbene si preveda un'espansione significativa in futuro, persino le stime più ottimistiche lo relegano nella categoria dei prodotti speciali di alta gamma almeno fino al 2020. Di conseguenza, il raggiungimento della sostenibilità assoluta nella produzione di pneumatici sembra un obiettivo ancora lontano, come rivelano le tempistiche indicate da Bridgestone, in base alle quali non sarà possibile ottenere un prodotto dal ciclo di vita completamente sostenibile prima del 2050. ■

**TRIA**<sup>®</sup>

Grinding Technology

www.triaplastics.com

Excellence in grinding since 1954

2013 45 - 23 October  
makes the difference

HALL 9 - Stand E05

Dati Conai

## Riciclo di plastica in Italia: +0,6%

Nel 2012 il recupero complessivo di imballaggi di acciaio, alluminio, carta, legno, plastica e vetro si è attestato al 75,3% dei quantitativi immessi al consumo (+1,2% rispetto al 2011). Il riciclo complessivo, assicurato per circa la metà dal sistema Conai/consorzi e per l'altra metà da operatori indipendenti, è risul-



tato pari al 65,6% dell'impresso al consumo (+1% rispetto al 2011). A fronte della crisi che ha determinato un calo dei consumi di imballaggio e di un più contenuto calo dei volumi di riciclo è invece ulteriormente cresciuto il riciclo da raccolta differenziata urbana (3,5 milioni di tonnellate, 1 punto percentuale in più rispetto al 2011). È di circa l'80% il riciclo gestito dai consorzi di filiera a fronte delle convenzioni stipulate dai Comuni nell'ambito dell'accordo Anci-Conai.

Le previsioni per il 2013 sono in linea con i dati consuntivi del 2012: un ulteriore calo dell'impresso al consumo e un incremento della raccolta differenziata urbana e quindi dei conferimenti al sistema consortile, nonostante un ulteriore calo dei rifiuti urbani.

Questo è quanto emerso a Roma il 23 luglio presso la sala stampa della Camera dei deputati, in occasione della presentazione da parte del presidente di Conai, Roberto De Santis, del "Programma generale di prevenzione e di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggi Conai 2013" alla presenza di

Ermete Realacci, presidente della commissione Ambiente territorio e lavori pubblici della Camera dei deputati, e di Edo Ronchi, presidente della Fondazione per lo sviluppo sostenibile.

Va detto, però, che nel 2012 la filiera della plastica ha registrato un calo dell'impresso al consumo pari all'1,1%. Tale andamento è il risultato della contrazione dei consumi soprattutto in termini di imballaggi destinati al circuito commercio e industria (-2% sul 2011) e da una sostanziale tenuta dei consumi legati al circuito domestico, che risulta nettamente prevalente in termini di quantità (64% del totale immesso al consumo nel 2012). Nonostante il calo dell'impresso al consumo si è registrato un lieve incremento (+0,6% sul 2011) delle quantità avviate a riciclo raggiungendo un risultato del 36,8%. Anche nel 2012 è proseguito l'impegno di Corepla per aumentare i volumi di prodotti riciclabili selezionati dalla raccolta differenziata, nonostante un peggioramento della qualità.

Si conferma quindi l'efficacia di un sistema privatistico che continua a garantire il ritiro dei rifiuti di imballaggio sull'intero territorio nazionale indipendentemente dalle condizioni di mercato degli imballaggi e delle quotazioni delle materie prime seconde nonostante siano stati superati gli obiettivi di riciclo fissati dalla legge. Secondo uno studio di Althesys nel 2012 sono stati pari a 1,6 miliardi di euro i benefici economici netti per il Paese derivanti dal riciclo gestito dal sistema Conai/Consorzi.

I ricavi da contributo ambientale del Sistema Conai-Consorzi nel 2012 sono stati pari a 367,6 milioni di euro e i corrispettivi erogati ai Comuni per il ritiro degli imballaggi conferiti al servizio pubblico sono stati pari a 321,1 milioni di euro. ■

**FESTO**



## Less is more.

Cilindri a norma, autoregolanti, puliti e sicuri, oggi anche con ammortizzazione PPS: installazione rapida, utilizzo immediato, regolazione semplice dei valori di carico e frequenza.

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

linee per tubi grandi dimensioni



**NEW ENERGY  
SAVING MODELS!  
SAVE UP TO 40%!**

LINEE PER  
L'ESTRUSIONE DI  
TUBI TERMOPLASTICI



**2013**  
16 - 23 October  
Düsseldorf, Germany

Hall 16, Stand B70

makes the  
difference



**BAUSANO & FIGLI SpA**

Stabilimento e uffici  
C.so Indipendenza, 111  
10086 Rivarolo Canavese (TO) Italy  
Tel. +39 0124.26326 - Fax +39 0124.25840  
bausano@bausano.it - www.bausano.it

Export Division

Tel. +39 0331.365770 - Fax +39 0331.365892  
info@bausano.it



**BAUSANO do BRASIL**

Rua Ferreira Viana, 576 - CEP 04761-010  
Socorro, São Paulo, Brasil  
Tel. +55 11 56118981 - Fax +55 11 56123400  
info@bausanodobrasil.com  
www.bausanodobrasil.com



**RAJOO BAUSANO**

Extrusion Private Limited  
Survey 187 Plot 3  
Opposite to Atul Auto, NH-88  
Industrial Area, Veraval (Shapar)  
Pin: 360 024. Dist. Rajkot  
Gujarat, India  
info@rajoobausano.com  
www.rajoobausano.com



SICUREZZA NELLO STAMPAGGIO DI POLIURETANO

# STIVALI... SU 18 STAZIONI

IL COSTRUTTORE GUSBI È STATO IL PRIMO CLIENTE DI FESTO IN ITALIA A UTILIZZARE IL MODULO DI SICUREZZA PROFISAFE PER I PROPRI IMPIANTI DI STAMPAGGIO PER CALZATURE IN POLIURETANO, MIGLIORANDONE INOLTRE L'AUTOMAZIONE

DI RICCARDO AMPOLLINI

**F**ondata nel 1946, la società Gusbi si è evoluta nel tempo, iniziando con la realizzazione di piccole macchine per il settore calzaturiero fino a divenire leader a livello mondiale nella produzione di macchine per la lavorazione di articoli in poliuretano a bassa pressione. Grazie a questa lunga esperienza, accompagnata da una ricerca costante di miglioramenti tecnici e da un'elevata capacità nella personalizzazione dei singoli impianti produttivi, l'azienda ha sofferto l'attuale crisi economica in misura relativamente inferiore rispetto a tante altre realtà simili.

Un esempio di "impianto personalizzato" era quello in collaudo presso Gusbi lo scorso giugno: una macchina rotativa a 18 stazioni per la produzione di stivali in poliuretano (PU) o in gomma/poliuretano tramite la tecnologia di stampaggio a iniezione. In questo articolo saranno approfondite le caratteristiche tecniche e quelle relative ai sistemi di sicurezza implementati su tale macchina grazie alla collaborazione con Festo.

Nello stabilimento è anche presente una "macchina laboratorio" a 8 stazioni, anch'essa caratterizzata da una moderna automazione e ri-

servata, oltre che per test interni, anche per eventuali clienti che vogliono provare preventivamente stampi e materiali.

## LE CARATTERISTICHE TECNICHE E IL PROCESSO PRODUTTIVO

L'impianto realizzato da Gusbi, denominato S18/2, è caratterizzato da una tavola rotante su cui sono stati fissati 18 portastampi indipendenti realizzati in collaborazione con la società partner

Wintech. Due iniettori autopulenti hanno il compito di iniettare il poliuretano (compatto per il battistrada, espanso per il gambale) all'interno dello stampo. I due iniettori possono essere dotati di colorazione diretta in camera di miscelazione sino a un massimo di tre colori ciascuno. Ogni iniettore è collegato a un serbatoio contenente isocianato e a un serbatoio contenente poliolo; si possono avere al massimo 2 serbatoi di isocianato e 2 serbatoi di poliolo per ogni iniettore, in modo da



Stivali prodotti con la macchina Gusbi

variare le qualità produttive. La produzione dello stivale avviene in due fasi: nella prima si ottiene la suola mediante l'iniezione di PU compatto; successivamente, trascorso il tempo necessario alla polimerizzazione del PU, si effettua l'iniezione della parte del gambale dello stivale con PU espanso. Dopo circa 5 minuti è possibile estrarre il prodotto finito, che andrà solo rifilato. È inoltre prevista la possibilità di applicare un puntale con relativa lamina d'acciaio se si volessero produrre stivali da lavoro o per particolari applicazioni. L'utilizzo di una suola alternativa a quella in poliuretano (per esempio in gomma, in genere NBR) è un'opzione fornita all'utilizzatore dell'impianto. In tal caso basterà inserire, nella parte inferiore del portastampo, soles prestampate, lavate, alogenate e spruzzate di colla specifica per aderire al poliuretano. Naturalmente in queste condizioni il primo iniettore non lavorerà.

### GESTIONE DELLE FUNZIONI DI SICUREZZA CON PROFISAFE

In macchine complesse dotate di vari movimenti, come il portastampo in questione per la produzione di stivali, dove sono installati 10 cilindri pneumatici che devono lavorare secondo un ciclo prestabilito, bisogna garantire il corretto funzionamento sequenziale in modo da ottenere la massima resa dell'impianto senza pregiudicare la sicurezza per gli operatori che vi lavorano. Sicurezza che normalmente si ottiene con dispositivi esterni, quali barriere fisiche, tappetini o barriere fotoelettriche, che spesso non sono però accettati dagli utilizzatori finali.

Grazie a nuova tecnologia realizzata da Festo, Gusbi ha superato questa problematica mediante l'impiego di unità di valvole VTSA con modulo Profisafe integrato e con il nuovo nodo elettronico CPX, che sfrutta il protocollo di comunicazione ProfiNet, (più veloce rispetto al Profibus tradizio-



Operatori al lavoro vicino al primo iniettore



Particolare del secondo iniettore



Unità di valvole VTSA con taglio elettrico di sicurezza

nale) per la gestione della elettrovalvole. L'azienda è stata una delle prime in Italia a impiegare questa tecnologia. Il modulo Profisafe attiva un taglio elettrico sulle bobine di quelle elettrovalvole che generano movimenti stimati pericolosi per l'operatore in determinate posizioni dell'impianto; nel caso specifico le ultime quattro elettrovalvole sono state separate dalle altre. In questo modo, anche in caso di sbalzi di tensione o di comandi errati (problema nel software o errore umano), gli ultimi quattro cilindri non saranno azionati in condizioni diverse da quelle previste.

Poiché ogni valvola è del tipo a cinque vie e tre posizioni, con quella centrale di scarico, in caso di assenza di tensione il dispositivo si setterà automaticamente nella posizione di scarico e quindi di sicurezza. La possibilità di escludere una o più stazioni senza pregiudicare l'operatività della macchina e la sicurezza del personale rappresenta un altro vantaggio della tecnologia Festo.

### LE APPLICAZIONI: STIVALI IN PU, IN GOMMA O IN PVC?

Le due tipologie di stivale (PU-PU oppure gomma-PU) prodotte con gli impianti Gusbi hanno naturalmente applicazioni diverse: mentre per gli stivali di sicurezza vengono usate principalmente soles in poliuretano per la loro resistenza ad alcuni solventi, agli idrocarburi, agli oli e agli acidi, la gomma è utilizzata soprattutto per la migliore resistenza alle alte temperature e per il grip migliore rispetto al

PU. Laddove si utilizzano solventi come il percloroetilene che scioglie la gomma, oppure idrocarburi che la irrigidiscono, si preferisce il PU poiché le sue proprietà restano inalterate. Con l'aggiunta di speciali additivi può inoltre diventare antistatico, caratteristica espressamente richiesta in alcuni settori come quello elettrico. Ciò che differenzia i normali stivali da giardinaggio, caccia o pesca da quelli di sicurezza è l'adozione di un puntale o di un paracolpi posteriore. In questi ultimi casi è soprattutto chi costruisce lo stampo a definire le modalità d'inserimento di eventuali inserti, sebbene i tecnici Gusbi siano in grado di fornire un'adeguata consulenza in base all'esperienza consolidata negli anni. In passato il mercato degli stivali in poliuretano è stato abbastanza limitato a causa del costo leggermente superiore rispetto a quelli in PVC. Tale considerazione oggi non è più vera (soprattutto nel caso degli stivali di sicurezza) in quanto, grazie alla riduzione di determinati costi, la differenza è di soli pochi euro. Inoltre, rispetto al PVC, il poliuretano è più confortevole, termoisolante (in inverno può evitare il congelamento dei piedi) e con le caratteristiche di resistenza superiori già menzionate. Per questo motivo lo si preferisce in diversi settori critici, quali: pozzi petroliferi, raffinerie, stabilimenti chimici, miniere, ambienti freddi, oppure laddove siano presenti agenti chimici. Infine gli stivali in PU possono essere utilizzati nei contesti in cui non sono permessi gli ftalati (presenti nel PVC), come ad esempio nell'industria alimentare. ■

# IT'S ALL IN THE WAY YOU LOOK AT IT



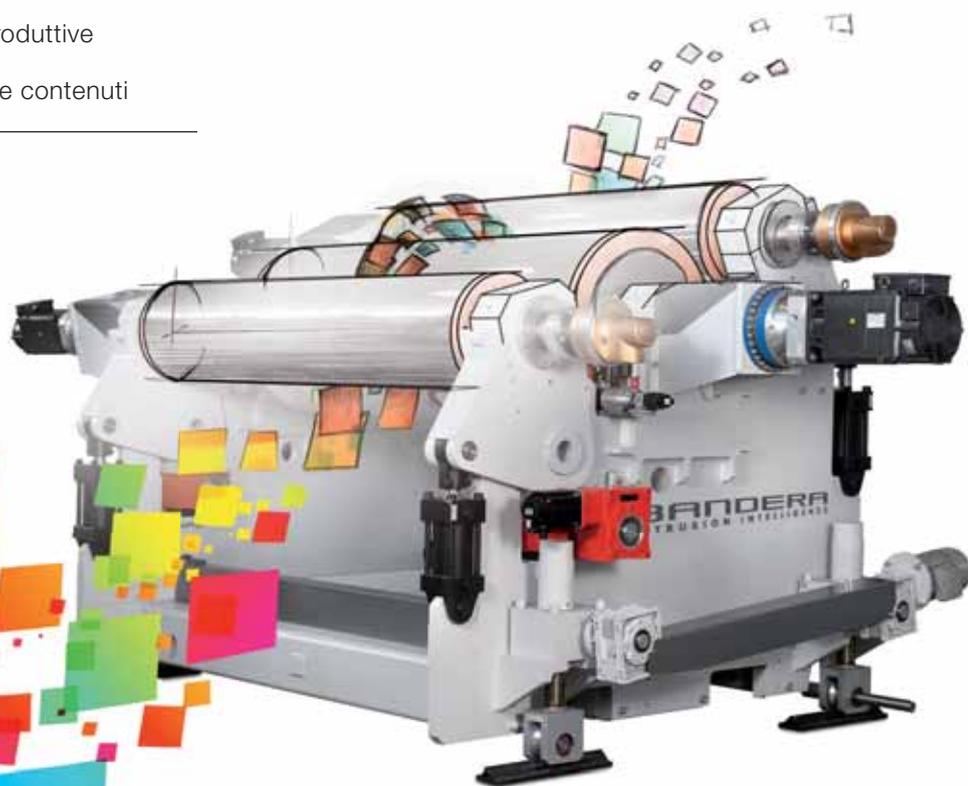
YOU CALL IT RIGID FILM EXTRUSION, **WE CALL IT CREATION**

**66 anni** dedicati a creare impianti per la trasformazione delle **materie plastiche!**

Una passione che, unita alla ricerca e allo sviluppo di tecnologie innovative, ci motiva ogni giorno a **migliorare l'engineering dei nostri impianti per film rigidi** con tecnologia a testa piana per permettervi di rispondere più velocemente e con maggior qualità alle richieste dei vostri clienti.

Tutti gli impianti progettati e costruiti da Bandera **si distinguono per:**

-  **affidabilità e sicurezza**
-  **top performances** qualitative e produttive
-  **consumi energetici** estremamente contenuti



VISITATECI ALLA FIERA **K2013**, Düsseldorf  
16-23 Ott 2013, HALL 17 C06



**BANDERA**  
EXTRUSION INTELLIGENCE

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



A METÀ LUGLIO IMG HA ESPOSTO IN FUNZIONE PRESSO LA SUA SEDE VARI ESEMPLARI DELLE PROPRIE MACCHINE DELLE SERIE REM E GUM. NE ABBIAMO PARLATO CON IL DIRETTORE COMMERCIALE DAVIDE BONFADINI

DI LUCA MEI

TRE GIORNI DI OPEN HOUSE

# ELETTRICHE E OLEODINAMICHE PER LO STAMPAGGIO DELLA GOMMA

**L**'11, il 12 e il 13 luglio IMG ha aperto le porte del suo stabilimento di Capriano del Colle, in provincia di Brescia, per presentare la propria gamma di macchine per la lavorazione degli elastomeri, tra le quali spiccava la livrea viola di una pressa ad azionamento completamente elettrico della gamma REM (acronimo, infatti, di Rubber Electric Machine). Presentata per la prima volta a Plast 2012, la gamma REM è attualmente in fase di test produttivi presso due trasformatori, che stanno utilizzando modelli da 300 tonnellate come quello esposto in open house. "Il colore viola è abbastanza insolito per questo tipo di macchine ed era stato pensato per la fase di lancio della gamma e per l'esposizione alla fiera milanese dello scorso anno, ma ai clienti presso i quali abbiamo installato i primi due esemplari è piaciuto. Così, per il momento,

abbiamo deciso di mantenerlo", ha commentato Davide Bonfadini, direttore commerciale di IMG. Ma, oltre al colore, c'è ovviamente altro.

A cominciare dall'azionamento completamente elettrico, che, se nelle presse per la lavorazione della plastica è ormai un dato tecnologico affermato, in quelle per la gomma rappresenta in parte ancora una novità. Il vantaggio più immediato di tale soluzione è rappresentato dal ridotto consumo energetico che, secondo il costruttore bresciano, toccherebbe punte del 60% rispetto a una pressa oleodinamica.

La gamma REM è attualmente disponibile con forze di chiusura da 200, 300 e 400 tonnellate. Le sue caratteristiche principali sono rappresentate da: chiusura a ginocchiera a 5 punti; piani magnetici, con quello mobile scorrevole su guide a ricircolo di sfere libero dalla colonna; assenza

di bronzine, per evitare che bave o corpi estranei formino incrostazioni sulle colonne; vite punzonante. L'esemplare esposto in azienda presentava un profilo vite particolare, specificamente studiato per l'applicazione che dovrà essere realizzata una volta che la macchina sarà messa in funzione presso il trasformatore, e un nuovo PLC Moog con touch screen.

## OLEODINAMICHE VERTICALI

In mostra figurava anche un esemplare della serie GUM di presse oleodinamiche, con forza di chiusura pari a 300 tonnellate, in configurazione verticale e unità d'iniezione di tipo FIFO (First In First Out). Un inverter installato sulla servopompa a ingranaggi, direttamente calettata sul motore, consente di lavorare a un numero ridotto di giri, abbassando i consumi energetici della macchina

senza che ne risentano le prestazioni. L'adozione di nuove centraline più performanti ha consentito di diminuire il quantitativo di olio in circolazione nella macchina, consentendo di ridurre le dimensioni dei serbatoi, e di conseguenza quelle complessive dell'impianto, e di migliorare alcuni aspetti come, per esempio, i tempi di risposta in fase di avviamento.

Era poi esposta un'altra pressa GUM con forza di chiusura di 150 tonnellate, sempre in configurazione verticale e con gruppo d'iniezione FIFO, equipaggiata con tavola rotante a due piani termoregolati per il sovrastampaggio di inserti. Per eliminare la materozza, evitando così sprechi di materiale, l'iniezione del materiale avveniva direttamente nello stampo grazie alla messa a punto, in collaborazione con il cliente, di ugelli particolari.

Di fatto si trattava di una macchina speciale, concepita per essere attrezzata con un robot antropomorfo per il carico degli inserti da sovrastampare e lo scarico dell'articolo finito.

## SOLUZIONI SU MISURA

La capacità di realizzare soluzioni su misura a elevato tasso di personalizzazione è, in effetti, uno dei punti di forza di IMG, le cui macchine per la lavorazione della gomma sono destinate per l'80% al mercato italiano. "Siamo un'azienda medio-piccola con un organico di circa 50 persone e questo ci garantisce quella flessibilità necessaria a reagire meglio ai periodi di crisi e ad adattarsi ai mutamenti del mercato. Inoltre, ci consente di sviluppare soluzioni su misura realizzate a fronte delle specifiche esigenze degli stampatori, attività che i grandi costruttori non sempre riescono ad assicurare", ha aggiunto Bonfadini. Il distretto della lavorazione della gomma si concentra

Pressa verticale da 150 t con tavola rotante a due piani termoregolati per il sovrastampaggio di inserti



Due esemplari di presse a iniezione orizzontali esposte durante i tre giorni di open house



nel Nord Italia, con punti nevralgici in alcune aree del Piemonte e del Veneto e nella zona del Lago d'Iseo, assicurando oggi un mercato più stabile di quello della plastica e con caratteristiche sempre più peculiari. Conoscenza del mercato domestico e flessibilità, uniti

alla qualità del prodotto, dunque, consentono di competere con i grandi costruttori europei. Nel 2012 il costruttore bresciano ha consegnato in Italia un centinaio di proprie presse, tra revisionate e nuove, per un giro d'affari intorno ai 12 milioni di euro. ■



## The Specialist in Extruder Gearboxes

Dai nuovi stabilimenti italiani di Magnago (Milano) e Lendinara (Rovigo) i migliori riduttori a livello mondiale dedicati al settore delle macchine per materie plastiche. Alta tecnologia e impareggiabile esperienza per prodotti e servizi di assoluta qualità.

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



Since 1957, made in Italy

**ZAMBELLO group**

Zambello Riduttori srl - Headquarter  
Via Alessandro Manzoni, 46 - 20020 Magnago - VA - ITALY  
Tel +39 0331 307616 - Fax +39 0331 309577



INCREMENTO DEI COSTI ENERGETICI, COSTANTE IRRIGIDIMENTO DEGLI STANDARD AMBIENTALI E NUOVA CERTIFICAZIONE EN16001 RENDONO IL CONTROLLO DEI CONSUMI DI ENERGIA PRESSOCHÉ UNA QUESTIONE DI VITALE IMPORTANZA

#### STAMPAGGIO DI ELASTOMERI

# SOLUZIONE ELETTROIDRAULICA PER IL RISPARMIO ENERGETICO

L'efficienza energetica rappresenta un fattore determinante per ridurre i costi di installazione e incrementare la competitività e i responsabili dell'acquisto di macchine e attrezzature lo sanno bene: il risparmio d'energia rientra tra i requisiti fondamentali.

In occasione dell'ultima International Rubber Conference di Parigi, il gruppo REP ha presentato le valutazioni energetiche eseguite sulle proprie presse e i sistemi sviluppati allo scopo di offrire agli stampatori la possibilità di abbattere i consumi. Innanzitutto, è importante tenere presente che la questione varia in maniera significativa a seconda che si tratti di una pressa a iniezione per materie plastiche o per gomme. In quest'ultimo caso, infatti, il processo di vulcanizzazione avviene in uno stampo più caldo (approssimativamente 200°C) e richiede più tempo, così come più

lungo risulta il tempo di mantenimento della pressione di iniezione.

Negli Anni Novanta, la centralina oleodinamica costituiva l'elemento responsabile del maggior consumo d'energia in una pressa a iniezione per elastomeri, seguito dal riscaldamento di stampo e gruppo d'iniezione. Il consumo elettrico com-

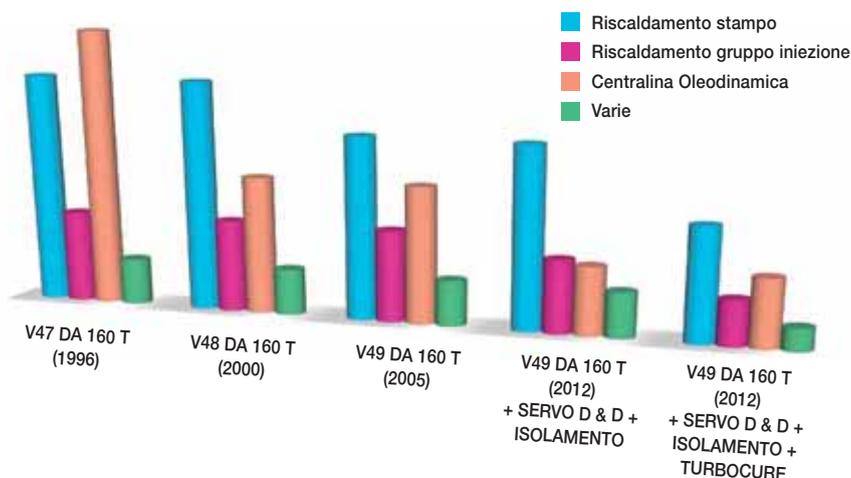
pletivo delle presse REP è stato abbattuto del 40% nel passaggio dalla settima (1996) alla nona (2005) generazione e di un ulteriore 45% tra il 2005 e il 2012, grazie allo sviluppo di sistemi innovativi come il Servo Dive & Drive e il TurboCure. Il risparmio energetico più significativo è stato ottenuto nella centralina oleodinamica, oggi responsabile

#### CONSUMO ENERGETICO ANNUO DI UNA PRESSA DA 160 TONNELLATE CON E SENZA I SISTEMI SERVO DIVE & DRIVE E TURBOCURE

| Tipo di pressa  | V47   | V49   | V49 + Servo D & D | V49 + Servo D & D + TurboCure |
|---|-------|-------|-------------------|-------------------------------|
| Anno  | 1996  | 2005  | 2012              | 2012                          |
| Numero di cicli realizzati in 5000 ore                | 65000 | 67700 | 67700             | 132300                        |
| Costo totale elettricità <sup>2</sup> /5000 ore       | 6424  | 5466  | 3230              | 3891                          |
| Costo totale elettricità <sup>2</sup> /100 mila cicli | 9882  | 8069  | 4767              | 2942                          |

<sup>2</sup> 0,12 € per kWh, costo medio dell'elettricità industriale nell'Unione Europea (novembre 2011)

## RIDUZIONE DELLA POTENZA ATTIVA SU UNA PRESSA A INIEZIONE PER GOMMA DI REP PER ARTICOLO STAMPATO



soltanto del 30% dell'energia utilizzata complessivamente da una pressa di nona generazione.

### COME SONO STATI OTTENUTI QUESTI RISULTATI?

La potenza della centralina oleodinamica è intrinsecamente connessa al gruppo d'iniezione, per sfruttare la piena potenza della macchina durante la fase dinamica dell'iniezione. Si prenda, per esempio, una pompa in grado di erogare 63 litri/min a 250 bar su una pressa da 250 t con una capacità di iniezione di 2000 cc a 1500 bar. Se il processo richiede un'iniezione dinamica a velocità e pressione massime, la potenza teorica richiesta alla centralina oleodinamica corrisponderà a:

$$P \times Q = 250 \text{ bar} \times 63 \text{ litri/min} \times 1/600 = 26,25 \text{ kW}$$

REP equipaggia le sue presse con un motore in grado di erogare tale potenza in sede di iniezione. Su questo tipo di presse alcuni costruttori montano motori da 15 kW, di gran lunga sottodimensionati e, di conseguenza, non in grado di garantire le stesse velocità e pressioni durante la fase d'iniezione, penalizzando la produttività complessiva.

### QUALI SISTEMI ERANO UTILIZZATI?

Dal punto di vista energetico, il sistema più dispendioso, ma anche sempre meno utilizzato, è rappresentato dalla pompa a portata costante con blocco P/Q proporzionale, che REP non utilizza più dal 1997. L'introduzione, tra il 1990 e il 2000, di un'innovativa pompa a portata variabile con pistone assiale o radiale, come quella installata sulle presse REP di ottava generazione, ha pressoché dimezzato i consumi energetici della centralina oleodinamica. Successivamente è stata introdotta una pompa a portata costante con motore a velocità variabile. Questa è capace di assicurare un risparmio energetico di circa il 40% e quasi del 100% in termini rispettivamente di potenza attiva e

reattiva, aspetto, quest'ultimo, da non trascurare, in quanto può tradursi in una riduzione significativa della bolletta elettrica. Il riscaldamento del motore associato al mantenimento della pressione durante la fase statica dell'iniezione (velocità vicina allo 0) rimane tuttavia una questione difficile da risolvere. È proprio questa particolare fase del processo d'iniezione della gomma che, attualmente, limita lo sviluppo di soluzioni completamente elettriche.

### LA SOLUZIONE SERVO DIVE & DRIVE

Il sistema Servo Dive & Drive consiste in una soluzione elettro-idraulica combinata con un sistema di ecogestione della temperatura. Basata su un servomotore e su una pompa a portata costante ottimizzata per operare a velocità variabile, questa soluzione funziona perfettamente a velocità di rotazione estremamente basse durante il mantenimento della pressione d'iniezione in sede di lavorazione della gomma. Servo Dive & Drive consiste in un sistema immerso in olio che consente il raffreddamento naturale della pompa, senza richiedere l'uso di acqua o ventole. Il tempo di ciclo risulta ridotto, grazie a una risposta più rapida, mentre la sua inerzia particolarmente bassa le consente di raggiungere velocità elevate. Il sistema offre una serie di vantaggi anche in termini di affidabilità, in particolare una migliore aspirazione, oltre all'assenza pressoché totale di parti in movimento e a una lubrificazione ottimizzata degli elementi meccanici. Questo sistema monoblocco ultracompatto presenta ingombri ridotti e risulta estremamente semplice da integrare nella macchina. Con innovazioni quali Isothermould, TurboCure ecc., REP offre ai trasformatori la possibilità di incrementare la produttività del 50% rispetto alle soluzioni tradizionali. L'efficienza energetica è diventata la forza trainante dello sviluppo in termini d'innovazione da parte di REP e la caratteristica principale delle sue presse di decima generazione presentate al K 2013. ■

# S.I.S.E.

## L'INDUSTRIA DELLE MATERIE PLASTICHE SOTTO CONTROLLO

Interconnessione  
di più sistemi



Regolazione Temp. Canali Caldi



Controllo Iniezione Sequenziale



Termoregolazione con Fluido



Supervisione di Produzione



Consulenza, Assistenza, Formazione

www.sise.fr - e-mail: sise@sise.fr  
Tel. +33 (0)4 74 77 34 53 - Fax. +33 (0)4 74 73 90 18  
EVERSIDER SRL - Marco DAMOSSO  
e-mail: ever@eversider.it - Tel. +39 011 319 01 01



STAMPAGGIO ROTAZIONALE

# MENO CONSUMI, PIÙ PRODUTTIVITÀ

È QUESTO L'IMPERATIVO QUOTIDIANO DEGLI STAMPATORI ROTAZIONALI CHE INTENDONO SFRUTTARE AL MASSIMO LE POTENZIALITÀ DELL'IMPIANTO

La riduzione del consumo energetico degli impianti per lo stampaggio rotazionale è uno degli obiettivi principali dell'attività di sviluppo di Polivinil Rotomachinery. A tale proposito, sono state recentemente compiute prove di stampaggio di un manufatto a temperature diverse, registrando consumi di energia e durata dei differenti cicli, determinati automaticamente dal software di gestione in base alle temperature rilevate in tempo reale nello stampo. A ogni incremento della temperatura di stampaggio corrisponde ovviamente una riduzione della durata del ciclo e un aumento della produttività e dei consumi.

Utilizzando i sistemi di rilevazione della temperatura e le apparecchiature di misurazione dei consumi che equipaggiano tutti i più recenti impianti della società, si è constatato che la riduzione del 5% dei tempi di ciclo comporta un incremento medio del 10% del consumo di gas. La ricerca dell'equilibrio tra la maggior produzione e il maggior consumo è la preoccupazione quotidiana

degli stampatori che intendono sfruttare al massimo le potenzialità dell'impianto e ottenere articoli di qualità a costi accettabili. Questo è il vero problema: quanta energia richiede il processo ottimale e come si può fare per ridurla?

## PUNTO DI PARTENZA: MACCHINA E COMPONENTI

Il punto di partenza è rappresentato dalla qualità costruttiva della macchina e dei componenti che la equipaggiano. A impianti di scarsa qualità corrispondono consumi più elevati. Bruciatori non efficienti e di difficile taratura, pareti della camera di cottura con modeste proprietà isolanti, forni non ottimizzati per una circolazione efficiente dell'aria calda e assenza di strumenti per la gestione e il controllo del ciclo non solo aumentano la quantità di energia necessaria per ottenere il punto di fusione del materiale, ma richiedono più gas per il ripristino della temperatura fra un ciclo di "cottura" e il successivo. Impianti efficienti, oltre a essere intrinsecamente performanti, re-

golano il consumo di energia automaticamente in funzione dei dati rilevati in tempo reale. Per poter intervenire efficacemente sui costi produttivi, occorre conoscerne la loro struttura. Dalle valutazioni effettuate risulta che il costo orario di funzionamento è composto per il 53% dalla manodopera, per il 22% dal gas, per il 19% dal deprezzamento della macchina e per la restante parte dal consumo elettrico (vedi **figura 1**).

Per ogni chilogrammo di prodotto ottenuto, invece, il materiale incide per l'80%, il personale per il 10%, il deprezzamento per il 3% e l'elettricità per l'1% (**figura 2**). Con alcuni minimi accorgimenti è possibile ottenere risparmi anche del 10%. La gestione automatica del processo di stampaggio fa sì che il ciclo di cottura si interrompa non appena raggiunto il punto di fusione del materiale e quindi il bruciatore riduca il consumo di combustibile. Risparmi del 10% di gas corrispondono a riduzioni del 2,4% del costo orario di funzionamento dell'impianto. Una buona manutenzione della macchina e degli stam-

più ne estende la vita utile: ogni anno in più vale il 3% di risparmio. Fondamentale risulta anche l'ottimizzazione del ciclo, che si ottiene bilanciando le fasi di ogni braccio in modo da evitare differenze di durata e temperature che comportano lunghe fasi di attesa o cotture non efficienti. Il ciclo ottimale richiede anche minor intensità di manodopera: ogni unità risparmiata consente di abbattere il costo orario del 7%.

### MODALITÀ ECONOMICA

Negli impianti di Polivinil Rotomachinery è stata introdotta la funzionalità opzionale Ecomode che prevede lo spegnimento del bruciatore quando il forno è vuoto o la temperatura misurata raggiunge livelli prefissati. Per ottenere risultati occorrono però alcuni prerequisiti. L'impianto deve essere equipaggiato con bruciatore digitale, con possibilità di gestione della combustione e di invio dei dati di funzionamento in tempo reale. Al termine del ciclo di cottura, le porte del forno si aprono per far uscire il braccio, il ventilatore è in funzione e un elevato flusso di aria calda viene spinto fuori dal forno, con il risultato di abbattere drasticamente la temperatura.

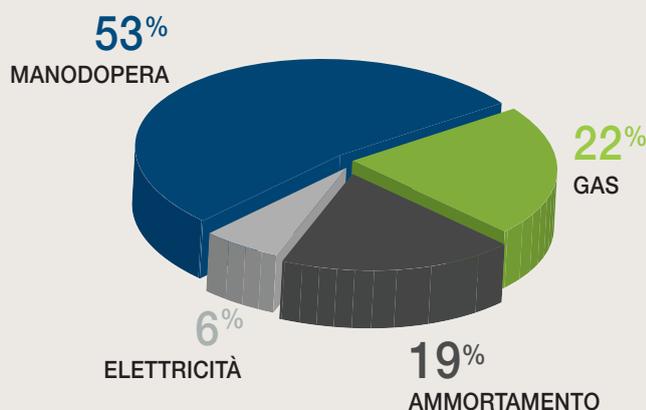
Un nuovo ventilatore con una coppia di turbine azionate con motori gestiti da inverter è in grado di arrestarsi in pochi secondi e, grazie all'elevata capacità isolante del forno, la riduzione della temperatura è minima: dal momento del riavvio il bruciatore raggiunge l'impostazione di stampaggio molto velocemente.

Ulteriori vantaggi sono evidenti in presenza di cicli sbilanciati, quando il forno rimane vuoto per lunghi periodi, o al primo ciclo del mattino, evitando che il forno venga preriscaldato. Contribuisce al risparmio energetico anche la gestione intelligente dell'estrattore dei fumi.

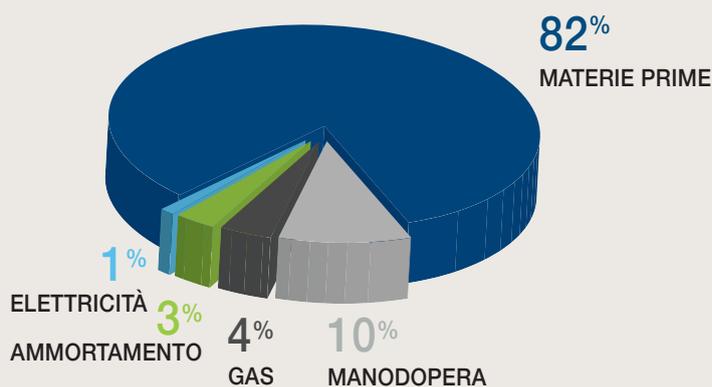
Il ventilatore ha il compito di espellere i fumi della combustione e ripristinare la quantità d'aria necessaria al funzionamento del bruciatore. Ciò si traduce in una costante estrazione di aria calda



**FIGURA 1 - COMPOSIZIONE DEL COSTO ORARIO MEDIO DI UNA MACCHINA A BRACCIO INDIPENDENTE**



**FIGURA 2 - COMPOSIZIONE DEL COSTO DI OGNI CHILOGRAMMO DI MANUFATTO REALIZZATO**



che ora viene regolata in funzione del bruciatore: l'estrattore funziona al minimo quando il bruciatore è spento.

Un'altra innovazione è rappresentata dallo speciale sistema di ricircolo dell'aria all'interno della camera di cottura. Un apposito accessorio cattura quella ancora calda che ha già investito lo stampo e la convoglia di nuovo sullo stampo, diventando una nuova fonte di riscaldamento in un'altra posizione. Tutto questo è coordinato dal sistema automatico di gestione della durata di ciascuna fase, in funzione di quello che avviene all'interno dello stampo, evitando che il materiale venga cotto o raffreddato troppo o troppo poco: il software fornisce anche suggerimenti sulla dislocazione degli stampi sui bracci in base alle precedenti registrazioni dei cicli.

### RIGENERARE ENERGIA

Il consumo elettrico incide per circa il 6% sui costi di produzione. Si è intervenuti anche su

questo versante installando un particolare alimentatore bidirezionale che serve tutti i motori controllati da inverter.

È noto che in fase di decelerazione, arresto o inversione, i motori elettrici convertono la corrente continua in alternata, agendo di fatto come generatori. Ciò accade frequentemente in un impianto per stampaggio rotazionale: decelerazione delle porte e dei carrelli in posizionamento, inversione e decelerazione delle rotazioni dei bracci e decelerazione dei ventilatori e delle turbine. L'energia di decelerazione viene recuperata dal dispositivo Regen per essere riutilizzata sull'impianto e, nei momenti in cui eccede, può essere impiegata per le altre utenze (per esempio per l'illuminazione del capannone). Sono stati anche adottati nuovi ventilatori soffiati per il raffreddamento, molto meno rumorosi e dal ridotto assorbimento, incrementandone l'efficacia con un significativo aumento della portata. ■



IL 18 GIUGNO PERSICO HA OSPITATO PRESSO LA PROPRIA SEDE DI NEMBRO (BERGAMO) CLIENTI E STAMPA SETTORIALE PER PRESENTARE I RISULTATI DI UN PROGETTO EUROPEO CONGIUNTO. E HA ANNUNCIATO IL LANCIO DI UNA NUOVA GAMMA DI IMPIANTI

DI LUCA MEI

NUOVE TECNOLOGIE PER IL ROTOSTAMPAGGIO

# MACCHINE PIÙ VELOCI E INTELLIGENTI

**R**otofast, progetto congiunto nell'ambito del Settimo Programma Quadro dell'Unione Europea, ha coinvolto in tutto 11 partner tra cui gli italiani Persico appunto, Termomacchine e Confindustria Bergamo. Il progetto mirava a sviluppare una tecnologia di riscaldamento e raffreddamento efficiente sugli impianti per lo stampaggio rotazionale, in grado di ridurre significativamente il tempo di ciclo, i costi di produzione e il consumo d'energia. Per raggiungere questo obiettivo è stato messo a punto un sistema di riscaldamento a induzione che, per generare calore all'interno dello stampo, utilizza un alimentatore a media frequenza e bobine elicoidali, con uno strato isolante tra bobina e stampo per facilitare il trasferimento di calore, evitandone però la dispersione. Il sistema di raffreddamento interno, in aggiunta a quello esterno, rimuove il calore dall'atmosfera dello stampo, riducendo il tempo necessario per questa fase. Ciò contribui-

sce anche a diminuire la pressione sul polimero quando viene raggiunto il punto di fusione, così da migliorare le proprietà del prodotto finale e ridurre il tempo di ciclo complessivo. Durante l'evento organizzato in giugno da Persico e intitolato "Un esempio di innovazione nell'induzione attraverso la radiofrequenza: la tecnologia Rotofast", i partner hanno presentato i principali risultati ottenuti dai test scientifici ed empirici effettuati attraverso la simulazione di flusso nello stampo e la loro validazione da parte degli utenti finali. Il programma prevedeva interventi di Pierino Persico (Persico), Guido Venturini (Confindustria Bergamo), Giorgio Costantino (Rotofast project officer), Lorenzo Bergamo (Persico), Romain Boizumault (Itav), Mark Kearns (Queen's University), Sebastian Daute (Kunststoff Institut), Martin Spencer (Trent Mouldings), Tim Marsden (British Plastics Federation) e Marco Vanzi (Confindustria Bergamo).



Il sistema Leonardo è alla base sia del progetto Rotofast sia della nuova gamma di macchine Smart

## NUOVA GAMMA

Nella stessa occasione Persico ha presentato anche la nuova gamma Smart di impianti per lo stampaggio rotazionale, che, presentata ufficialmente al K 2013 (stand A38, padiglione 15), nasce dall'unione della tecnologia rotazionale convenzionale e del sistema Leonardo, sviluppato sempre dal costruttore bergamasco, allo scopo di accrescere le potenzialità di mercato del rotostampaggio allargando il ventaglio dei materiali speciali lavorabili con questa tecnologia di trasformazione. Il sistema Leonardo per il controllo automatico del ciclo di stampaggio si basa sul controllo dalla temperatura dell'aria all'interno dello stampo e il ciclo di produzione viene monitorato da un PLC, su cui sono stati preimpostati tutti i parametri.



Dimostrazioni pratiche durante l'open house di metà giugno

Le nuove macchine risultano simili a quelle tradizionali a braccio singolo e gli stampi in alluminio, ottenuti mediante CNC, presentano uno spessore da 5 a 10 mm e sono dotati di apposite scanalature per l'alloggiamento delle resistenze elettriche con cui vengono riscaldati. Gli stampi sono dotati anche di sonde per il rilevamento della temperatura, di dispositivo di raffreddamento interno e di tutti quegli accorgimenti richiesti dal sistema Leonardo per il controllo di processo. Inoltre, sono predisposti per l'utilizzo di meccanismi di apertura e chiusura automatica, presentano 16 zone di riscaldamento, che permettono di raggiungere una potenza massima di 100 kW, e il loro cambio rapido consente di evitare il fermo macchina durante questa operazione.

## RISCALDAMENTO EFFICIENTE

Il riscaldamento elettrico rende superflua la presenza di unità di riscaldamento e raffreddamento, riduce il peso complessivo dello stampo, abbatte il consumo di energia senza limiti di temperatura per il processo e accresce l'efficienza del riscaldamento stesso.

In termini di prestazioni, è possibile raggiungere picchi di temperatura di 350°C con un riscaldamento più uniforme, nell'ordine di  $\pm 5^\circ\text{C}$ , distribuito in maniera ottimale su tutto lo spessore dello stampo e più rapido, con un incremento della temperatura da 70 a 220°C in circa 4 minuti. Anche il raffreddamento, ottenuto con ventilatori localizzati o dispositivi Venturi, risulta più uniforme ed evita possibili deformazioni degli articoli prodotti; è anch'esso più veloce, passando da 220 a 70°C in 7 minuti circa, e può essere interrotto a temperature specifiche.

L'impianto presenta un layout compatto e flessibile e può essere fornito con controllo della pressione interna e dispositivo del vuoto opzionali. Tra i possibili campi applicativi rientra la produzione di articoli tecnici con tolleranze ristrette e geometrie complesse, di componenti estetici e il costampaggio di inserti metallici. ■



# KREYENBORG · BKG



Tecnologia pompe.  
Tecnologia di filtrazione.  
Tecnologia valvole.



Pelletizzazione sommersa.  
Essiccatori centrifughi.



Essiccazione e cristallizzazione ad infrarossi.  
Miscelazione.  
Trattamento materiali sfusi.



Sistemi di automazione.



Padiglione 9,  
Stand 9A44, 9A48,  
9A55, 9A57

[www.kreyenborg-bkg.com](http://www.kreyenborg-bkg.com)



UN PROCESSO IBRIDO PER OTTENERE MANUFATTI IN MATERIALE PLASTICO RINFORZATO CON FIBRA DI CARBONIO IN SOSTITUZIONE DI QUELLI IN ACCIAIO E ALLUMINIO CONSENTE DI ALLEGGERIRE LE VETTURE E AUMENTARNE LE PRESTAZIONI

STAMPAGGIO A INIEZIONE DI TERMOPLASTICO PREIMPREGNATO

# COMPONENTI AUTO SEMPRE PIÙ LEGGERI E RESISTENTI

L'ottimizzazione del peso dei singoli componenti è un fattore chiave richiesto in vari settori. In campo automobilistico, in particolare, la diminuzione del peso del veicolo è fondamentale per la riduzione dell'impatto ambientale attraverso una maggiore efficienza sul fronte del consumo di carburante. Le case automobilistiche sono impegnate nella ricerca delle soluzioni più adatte a tale scopo e stanno puntando sull'uso delle materie plastiche rinforzate con fibra di carbonio (CFRP) in grado di fornire maggior autonomia al veicolo riducendo, rispetto a una soluzione in metallo, il peso del singolo componente. I punti di forza dei CFRP sono la leggerezza, l'elevata resistenza e la rigidità. Laddove è necessario ridurre il peso dell'oggetto finito, possono fare la differenza e per questo possono essere impiegati con risultati importanti in vari settori. La fibra di carbonio ha un peso specifico di circa 1,8 g/cm<sup>3</sup>, un quarto rispetto al ferro e due terzi rispetto all'alluminio. È anche un buon conduttore e presenta eccellente schermatura elettromagnetica, radiotrasparenza e resistenza agli alcali e agli acidi.

Partendo da questa "materia prima" Toshiba Machine - distribuita in Italia da EPF Automation - ha sviluppato un sistema basato su presse a iniezione con unità monovite per la lavorazione in continuo, con iniezione diretta, di una speciale resina rinforzata con fibre di carbonio. In quest'ottica sono state eseguite varie forme di componente per verificare e migliorare le proprietà meccaniche, la lunghezza delle fibre residue e la dispersibilità. Questo articolo illustra, dunque, un sistema di stampaggio ibrido che parte da un termoplastico preimpregnato utilizzando un processo combinato di iniezione e stampaggio in pressa, aggiungendo contemporaneamente nervature di rinforzo.

## TERMOINDURENTI E TERMOPLASTICI PREIMPREGNATI

I preimpregnati (pre-preg) possono essere classificati in termoindurenti e termoplastici. I primi vengono prodotti impregnando un foglio di fibra di carbonio con una resina termoindurente. Rispetto ai metalli sono caratterizzati da una certa resistenza specifica (resistenza alla trazione per

peso specifico) e rigidità (rigidità flessionale per specifica gravità). Essendo materiali induriti per reazione chimica, con un conseguente incremento del tempo di ciclo dello stampaggio, non sono adatti alla produzione in grandi quantità. Inoltre, il termoindurente preimpregnato



Filamento di fibra di carbonio

## Configurazione del sistema e fasi di processo



Il sistema di stampaggio ibrido consiste in un gruppo d'iniezione monovite installato su una macchina a iniezione EC100SX-2AP equipaggiata con robot Scara Toshiba, sistema di scorrimento con riscaldatore a raggi infrarossi e robot cartesiano per il carico/scarico.

Il processo produttivo prevede le fasi mostrate in figura 1. Il robot Scara di asservimento dei preimpregnati si trova nella posizione di post stampaggio del prodotto. Poiché la posizione del preimpregnato è cruciale al momento dell'inserimento nello stampo, la scelta è ricaduta sul robot Scara TH850A, che garantisce un elevato livello di precisione nel posizionamento ripetitivo.

Il campione viene fatto scorrere verso il riscaldatore a infrarossi, posizionato al centro, e la superficie del preimpregnato viene riscaldata per 30 s con un'unità di uscita ad alta potenza. In seguito la tempe-

ratura viene mantenuta a bassa potenza per 25 s, così da conferire una temperatura uniforme all'interno. Il riscaldatore è impostato in modo tale che la temperatura della superficie arrivi circa a 240°C (ossia, vicino al punto di fusione della PA). Dopo la fase di riscaldamento, il preimpregnato è portato nella posizione in cui viene completato il riscaldamento e inserito nello stampo da un robot cartesiano. Il pre-preg è "preplasmato" dall'operazione di chiusura dello stampo, progettato con struttura a tre piastre, cavità sul piano mobile ed estrattore su quello fisso. Una nervatura di rinforzo viene aggiunta alla forma preimpregnata e, per migliorare l'aspetto estetico del componente esterno, viene stampato a iniezione un contorno. Dopo l'apertura dello stampo, il preimpregnato del ciclo successivo viene inserito e il prodotto completamente stampato viene rimosso. ■

non è adatto a essere riciclato. Il termoplastico preimpregnato è invece prodotto impregnando un foglio di fibra di carbonio con resine termoplastiche come PP o PA e ha una resistenza alla trazione paragonabile a quella del metallo. Poiché in questo caso il tempo di ciclo è ridotto, il costo di produzione viene ottimizzato, rendendo il termoplastico preimpregnato ideale per la produzione di elevate quantità di articoli. Inoltre, può essere riciclato.

### UNITÀ D'INIEZIONE MONOVITE

L'unità d'iniezione monovite è stata sviluppata per l'iniezione diretta del filamento in fibra di carbonio. È composta dalla combinazione di un gruppo di plastificazione monovite e di un'unità d'iniezione a pistone. Il filamento di fibra di carbonio viene integrato alla resina fusa da una posizione ottimale sul cilindro di plastificazione, impedendo la perdita per tranciatura causata dalla piega della fibra in fase di fusione. Un disegno specifico del profilo vite fa sì che la fibra non vi si aggrappi e ne migliora l'omogeneizzazione nel materiale plastico. Il puntale è inoltre appositamente progettato con una struttura a condotto semplice, priva di anello di controllo che può causare la perdita della piega della fibra.

### IL SISTEMA DI STAMPAGGIO IBRIDO

Lo stampaggio a iniezione di CFRP permette un'elevata flessibilità in termini di forma del

manufatto. La resistenza a trazione ottenibile è di circa 260 MPa, livello tipico dell'alluminio, sebbene risenta dell'orientamento delle fibre. Il preimpregnato presenta una resistenza alla trazione di 785 MPa ed eccellenti proprietà meccaniche e il suo impiego fornisce isotropismo nell'orientamento della fibra e migliora la struttura, ma limita la libertà nella forma del prodotto. Per risolvere questo problema, Toshiba società ha messo a punto una tecnica ibrida in cui il preimpregnato si modella nella pressa di stampaggio con una forma tridimensionale, una sorta di costola. Solo a questo punto viene aggiunto il materiale per lo stampaggio a iniezione diretto. Nello stampaggio con inserti, il preimpregnato è stampato per ottenere subito la forma voluta ed è poi inserito nello stampo da un robot che esegue anche lo scarico. Nel sistema di stampaggio ibrido, invece, si preriscalda il preimpregnato, che viene inserito nello stampo per formare la base su cui verrà iniettato il materiale termoplastico rinforzato con fibra di carbonio (CFRTP) per formare la nervatura di rinforzo e le porzioni terminali del prodotto.

Più in dettaglio, nella pressa a iniezione, le fasi vengono eseguite in un unico step. L'eliminazione di un processo riduce il tempo di ciclo, con un aumento della produttività e una conseguente riduzione dei costi complessivi di produzione. In particolare, il preimpregnato viene preriscaldato durante il ciclo di stampaggio a iniezione in modo

che l'allungamento del ciclo dovuto al tempo di riscaldamento venga eliminato.

Per effettuare le prove di stampaggio è stato realizzato un manufatto (258 mm di lunghezza, 132 mm di larghezza e 25 mm di spessore) assimilabile a un componente ad alta resistenza per il settore automobilistico, utilizzando un preimpregnato in PA66 rinforzata con fibre di carbonio. Anche la resina sovrastampata era una poliammide 66.

### PROPRIETÀ FISICHE DEL PRODOTTO STAMPATO

Un'attrezzatura a tre punti di prova di flessione è stata utilizzata per testare il prodotto stampato dal sistema, per poi confrontarlo con lo stesso manufatto in acciaio e in alluminio. Il confronto ha rivelato che il prodotto in acciaio ha un valore di rigidità pari a 1,10 e quello in alluminio di 1,48, contro 2,56 del prodotto stampato, ovvero rispettivamente 2,3 e 1,7 volte maggiore. Inoltre, il prodotto stampato ha un peso specifico pari a un quarto di quello del manufatto in acciaio e contribuisce alla riduzione del peso complessivo dell'assemblato finale. Questa soluzione presenta un elevato potenziale per la riduzione del peso dei componenti auto. Il ciclo di stampaggio attuale è di 68 s e, per migliorare la produttività, Toshiba Machine sta lavorando per ottimizzare il processo di riscaldamento del preimpregnato, così come il processo d'inserimento, in modo da garantire un'ulteriore riduzione del tempo di ciclo. ■

SOLUZIONI INTEGRATE

## OTTO ISOLE PER LO STAMPAGGIO

Macchine a due piani o a ginocchiera, dotate di dispositivi Smart Energy per il contenimento dei consumi energetici, sono alla base delle 8 isole di lavoro esposte da Negri Bossi (stand B22, padiglione 15, al K 2013) per presentare soluzioni ad alto contenuto tecnologico e applicazioni dal design completamente rinnovato, in grado di soddisfare le esigenze produttive più diverse. Si parte dalla serie Vector nella taglia da 650 tonnellate, attrezzata con uno stampo e un robot integrato per la produzione di una parabola in policarbonato per faro automobilistico, e si prosegue con il modello Cambio 210, dotato di stampo per un componente automobilistico in PA66 caricata al 25% con fibre di vetro e robot Sytrama integrato. Tutte le macchine da 160 a 500 t sono dotate dei nuovi gruppi di chiusura Smart Flex, ottimizzati nella rigidità strutturale e dotati di guide prismatiche per il piano mobile. Viene poi presentata la versione completamente elettrica Vesta 300, dotata, oltre che del gruppo di chiusura Smart Flex, anche del nuovo attuatore ultra rapido con vite a ricircolo di sfere, per ottemperare alle richieste dei settori packaging e medicale, che necessitano di tempi di ciclo ridotti. Sempre rivolta al settore medicale è la versione elettrica Eleos 65 a 2 piani, estremamente compatta, che stampa un particolare in polipropilene per una siringa, mentre la versione idraulica EOS 120 con inverter sulla pompa a cilindrata variabile viene presentata per la lavorazione di LSR. La Sintesi Global a marchio BM Biraghi rappresenta invece la soluzione entry level della proposta di Negri Bossi per lo stampaggio tecnico. Per dare dimostrazione della propria capacità di fornire soluzioni chiavi in mano viene poi esposta l'isola per lo stampaggio di provette in PET per le analisi del sangue, basata sulla serie ibrida Janus e dotata di stampo Gefit a 32 cavità e di sistema di trattamento granuli Piovan.

Vengono presentati anche i nuovi manipolatori cartesiani della serie S di Sytrama, caratterizzati da velocità e precisioni elevate e adatti alle applicazioni più impegnative, quali per esempio quelle con IML.

Infine, viene esposta la nuova pressa Bi-Power VH 1000, che rappresenta la taglia più piccola delle macchine a 2 piani che nel tempo ha visto Sacmi (il gruppo a cui appartiene Negri Bossi) proporsi come partner industriale dei trasformatori attivi in svariati settori. Si tratta di presse potenti, caratterizzate dalla capacità di produrre grandi manufatti dal design complesso attraverso processi "one-step", dimostrando affidabilità e tempi ciclo estremamente ridotti. ■



Macchina a iniezione Vector nella versione con forza di chiusura da 800 tonnellate

NEWS

Stampaggio di elastomeri

## Confronto tra pressa elettrica e idraulica

Si chiama Ecotronic una delle prime presse elettriche italiane per lo stampaggio a iniezione della gomma ed è stata sviluppata da RPM per offrire, rispetto alle macchine convenzionali, prestazioni migliori, consumi inferiori, precisione e impatto ambientale quasi nullo. Non si tratta dell'evoluzione di una pressa convenzionale, ma di uno sviluppo basato su un nuovo know-how che, secondo alcuni test comparativi, presenta interessanti vantaggi, soprattutto per quanto riguarda il comportamento reologico durante la fase di plastificazione/iniezione/stampaggio del-

kWh (14,4), una produzione oraria del 25% superiore e gli sfidri sono stati ridotti dell'8%. Infine, nello stampaggio di un articolo tecnico il consumo è stato pari a 8,9 kWh (28), i tempi di iniezione, ciclo ed estrazione sono stati rispettivamente di 6, 56 e 0 secondi (contro 23, 84 e 8) e la produzione oraria è risultata del 31% più elevata.

Ciò è stato possibile anzitutto grazie all'utilizzo di cilindri elettro-meccanici al posto di quelli idraulici, ottenendo una velocità degli azionamenti pari a 600 mm/s, una precisione nell'ordine di 0,005 mm e una riduzione me-



Il sistema Ecotronic non consiste nell'evoluzione di una pressa convenzionale, ma di uno sviluppo basato su un nuovo know-how

la miscela. Per esempio nello stampaggio di o-ring con miscela a base perossidica, la macchina ha consumato 6,8 kWh contro i 16 di una pressa idraulica standard; i tempi di iniezione, vulcanizzazione e apertura/chiusura sono stati pari rispettivamente a 1, 18 e 3 secondi (contro 3, 28 e 8 della pressa idraulica) e la produzione oraria è risultata del 20% più elevata. Sempre nello stampaggio di o-ring, ma con miscela fluoroelastomerica, invece, si è avuto un consumo di 5,6

dia del 30% del tempo di ciclo. L'impiego di moduli e comandi al posto di pompe e valvole idrauliche e di guide lineari al posto di colonne, boccole e bronzine ha consentito di ridurre i consumi del 70%.

L'adozione dell'innovativo brevetto "Ecotronic System" per l'azionamento del blocco di chiusura e dell'iniezione, dotato di un motore elettrico da 7 kW (invece dei 37 kW convenzionali), ha permesso di incrementare le prestazioni e la produttività del 25%, di ridurre gli

sfridi e di diminuire i costi relativi al post stampaggio e alla mescola, con un miglioramento complessivo delle qualità dei pezzi stampati. Tale sistema ha permesso di triplicare le velocità, di raddoppiare la pressione d'iniezione e la forza dell'intera struttura e di azzerare l'impatto ambientale della macchina, data l'assenza di olio, di lubrificazione, di grasso e di rumore.

L'elevata potenza d'iniezione, la cui spinta sul materiale supera i 3000 bar, e la velocità d'iniezione assicurano alla mescola, rispetto alla soluzione tradizionale, un'ottimizzazione della variazione reologica, una viscosità corretta e uno scorrimento omogeneo all'interno dello stampo, con una riduzione drastica del tempo di riempimento di quest'ultimo.

La mescola, prima di iniziare a "cuocere", arriva più velocemente nelle cavità dello stampo, la cui temperatura può essere tenuta più alta, riducendo il tempo di vulcanizzazione, la produzione di bave e, come detto, di sfridi e i cedimenti dei piani.

Il sistema è stato concepito per essere applicato non solo alle presse nuove, ma anche a quelle già in funzione. ■

## Tecnologie per compounding

# Le nuove frontiere della gomma

L'impiego di estrusori bivate corotanti è alla base dello sviluppo, da parte di Maris (presente al K 2013 nel padiglione 16, stand B59), di sistemi in continuo per la compounding della gomma, alternativa valida e più economica ai processi discontinui. Semplicità, totale automazione, riproducibilità di processo e risparmio energetico sono i vantaggi offerti dalle soluzioni proposte. Il principale punto di forza dell'impiego dei sistemi in continuo è rappresentato dalla costanza e dalla riproducibilità della qualità del prodotto. L'estrusore, anche grazie all'impiego di dosatori gravimetrici, garantisce stabilità di processo, permettendo di intervenire e correggere eventuali difformità di prodotto. Un aspetto importante è legato al consumo energetico, che, in funzione del tipo di compound da realizzare, risulta dal 50 al 70% inferiore rispetto ai processi discontinui. I sistemi in continuo proposti dall'azienda ampliano lo spettro dei materiali lavorabili e ottimizzano le tecnologie di alimentazione di tutti i



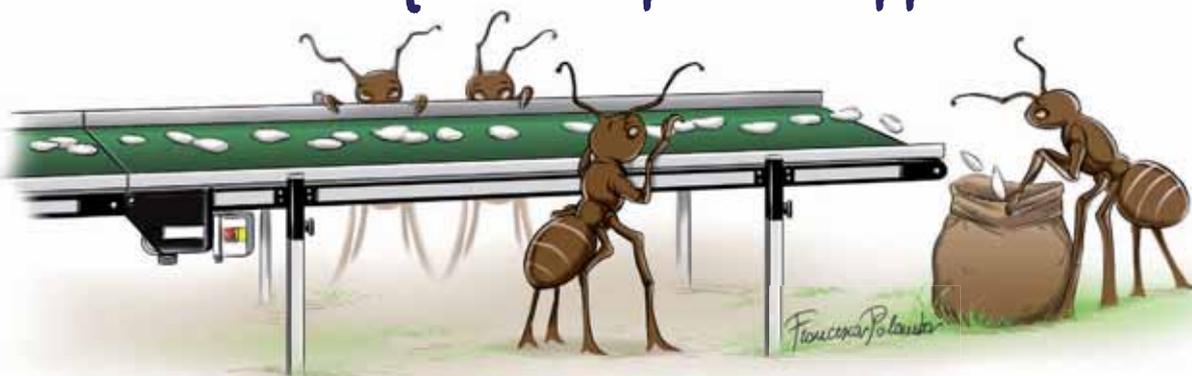
Materiale vulcanizzato in uscita dalla filiera di un estrusore Maris

componenti delle mescole e la loro sequenza di introduzione. Permettono poi di ottenere livelli di dispersione molto elevati, grazie all'ottimizzazione del profilo vite e dei parametri di processo, e di definire un layout di processo in funzione del prodotto da ottenere, sfruttando la modularità e la flessibilità degli estrusori. Il processo continuo presenta una sola necessità: la gomma, in genere sottoforma di pani, deve essere ridotta, mediante un mulino, a una pezzatura che ne consenta l'alimentazione nell'estrusore. A tale riguardo, l'azienda

propone due tipologie di processo continuo.

Uno prevede due passaggi e si basa sull'impiego di altrettanti estrusori, consentendo una maggiore flessibilità di produzione: con il primo viene ottenuto un masterbatch di gomma, cariche e plastificanti, che viene granulato e alimentato nel secondo estrusore insieme agli agenti vulcanizzanti. L'altro si basa su un solo passaggio, risultando più economico, in termini sia di investimento sia di consumi energetici (inferiori fino al 70% rispetto ai sistemi tradizionali). ■

## Quando la qualità fa la differenza



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

Estrusori per elastomeri

## Pioli tangenziali raffreddati

I nuovi estrusori TPT a pioli tangenziali alimentati a freddo, brevettati da Colmec, che li presenta al K 2013 (stand E59, padiglione 16), rappresentano la naturale evoluzione degli estrusori a pioli in uso da alcuni decenni presso i produttori di articoli in gomma in generale, ma soprattutto nel settore degli pneumatici, per: l'alimentazione di calandre; il filtraggio di mescole; la trafilatura di profili semilavorati accoppiati in fasi di lavorazione successive quali, per esempio, la coestrusione di fasce battistrada e fianchi. Più raramente questi estrusori vengono

utilizzati anche per la produzione di profili finiti vulcanizzati in continuo, dove continuano a essere preferiti gli estrusori tradizionali senza pioli. Caratteristica di tali estrusori è la presenza di perni disposti tangenzialmente nei cilindri di plastificazione in prossimità di equivalenti intagli nelle viti, la cui funzione è quella di aumentare la portata opponendosi al riflusso (flow back) e di favorire la plastificazione necessaria alla gomma. La nuova tecnologia si propone di esaltare e ottimizzare le caratteristiche dei tradizionali estrusori migliorando il controllo della tempe-



**Il raffreddamento dei pioli negli estrusori tangenziali sottrae energia alla mescola, permettendo di aumentare la rotazione della vite mantenendo basse temperature di estrusione**

ratura e rendendolo quindi adatto a qualsiasi applicazione. L'innovazione consiste nella realizzazione di uno speciale cilindro di estrusione adatto a ricevere pioli tangenziali raffreddati. Il raffreddamento dei pioli sottrae una notevole quantità d'energia alla mescola in lavorazione consentendo di aumentare la velocità di rotazione della vite pur

mantenendo basse temperature di estrusione.

Questi estrusori hanno superato la fase sperimentale e la loro industrializzazione si può considerare ultimata, in quanto alcuni esemplari sono già in funzione presso trasformatori italiani ed esteri con risultati positivi. Il loro utilizzo continuo su tre turni lavorativi ha permesso di confermarne la competitività nella produzione di profili, tubi e bande per pneumatici e nell'alimentazione delle calandre. I TPT sono proposti nelle taglie da 90, 120, 150, 200 e 250 mm di diametro e l'azienda offre la possibilità di realizzare il retrofitting di estrusori tradizionali anche di altri costruttori, sostituendo i vecchi cilindri e le viti di estrusione.

Da alcuni anni Colmec ha brevettato il mescolatore bivate conico CTM (Conical Twin Mixer) per la mescolazione di polimeri a bassa viscosità (come per esempio le mescole siliciche). Più recentemente è stato sperimentato, come "Dump Mixer", e fornito anche nel settore della gomma, posizionato direttamente sotto il mescolatore interno in sostituzione dei mescolatori a cilindri. I vantaggi derivanti dall'uso del CTM consistono in: migliore uniformità della mescola finita; ripetibilità del ciclo di mescolazione; assenza di contaminazione ambientale; sicurezza per l'operatore. Tale mescolatore lavora a batch con un tempo di ciclo programmato in funzione di quello del mescolatore interno e, al termine del ciclo, il batch viene preformato e filtrato, poiché spinto attraverso una pompa a ingranaggi da una coppia di viti coniche. Anche quest'ultimo, denominato CTE/GP, viene realizzato da Colmec. ■

### Cilindri per calandre e mescolatori

## Posizione e forza sotto controllo

Per il controllo della posizione e della distanza dei cilindri delle proprie calandre e dei propri mescolatori per la lavorazione della gomma, Comerio Ercole (stand F21, padiglione 16 al K 2013) ha brevettato il sistema Hydrogap. Ogni cilindro mobile viene azionato da due pistoni idraulici, mossi da olio alimentato da una pompa e regolato tramite speciali servovalvole. Il segnale di riferimento della posizione impostata per il cilindro mobile viene confrontato continuamente con quello proveniente dai trasduttori elettronici ad alta precisione installati sulla macchina. Il sistema di controllo, ad

ansa chiusa, corregge in tempo reale eventuali deviazioni dal valore impostato a seguito degli stiri di laminazione tra i cilindri della calandra o da cambi delle condizioni ambientali. La ripetibilità della posizione raggiunta è pari a  $\pm 2$  micron con una precisione di posizione per ogni gruppo di supporto dei cilindri nel campo di  $\pm 5$  micron. La velocità di regolazione della posizione dei cilindri è pari a un mm al secondo, che sale a 10 mm/s per l'apertura in caso di emergenza. I vantaggi offerti dal sistema sono i seguenti: nessuna usura delle parti meccaniche; nessuna luce meccanica delle parti in movimento; riduzione dei tempi di avviamento; riduzione dei costi di movimentazione; manutenzione facilitata; elevata ripetibilità di posizionamento; protezione dei cilindri in caso di passaggio accidentale di materiali duri tra i cilindri stessi. Il sistema Hydronip, evoluzione di Hydrogap, invece, consente di controllare la forza dei cilindri, ottimizzando il processo di accoppiamento della gomma. Pertanto, rende inutile l'installazione di celle di carico sotto i supporti dei cuscinetti della calandra, mentre il valore della forza di laminazione risulta essere sempre disponibile e controllato, offrendo la possibilità all'operatore di scegliere le migliori condizioni per ciascun tipo di prodotto. In definitiva, Hydrogap garantisce precisione e ripetibilità di posizionamento dei cilindri mobili, ossia una delle prestazioni più importanti che determinano la qualità del prodotto calandrato, mentre Hydronip assicura il migliore accoppiamento possibile. ■



**I sistemi Hydrogap e Hydronip sono stati sviluppati da Comerio Ercole per il controllo rispettivamente della posizione e della forza dei cilindri**

# FACCIAMO GRUPPO PER NATURA.



Ogni azienda del **gruppo Poliblend** ha un ruolo essenziale e contribuisce in sinergia a soddisfare le esigenze del cliente, fornendo una gamma completa di prodotti dalla materia prima al manufatto stampato :

- Resine termoplastiche
- Gomme termoplastiche
- Additivi e masterbatch colorati
- Particolari stampati

La rete di vendita, estesa in Italia, in Europa e in diverse parti del mondo, rende **Poliblend group** una realtà rilevante nel settore.

**LAVORIAMO IN GRUPPO NEL PIENO  
RISPETTO DELLA NATURA.**

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



NEWS

Tecnologie per l'estrusione

# Al passo con il cambiamento

Per stare al passo con le mutevoli esigenze dei mercati, Bausano (che al K 2013 espone nel padiglione 16, stand B70) propone continui sviluppi e miglioramenti delle proprie linee di estrusione.

Di fatto l'azienda presenta una serie di novità che ridisegnano la filosofia del risparmio energetico con l'adozione di elementi e accorgimenti costruttivi quali: motori a elevata efficienza; sistema a circuito

profili e tubi; regolazione elettronica delle pompe per vuoto, controllate da inverter; sistema completamente automatico con controllo elettronico del grado di vuoto.

La riduzione dei costi energetici, infatti, non è solo un imperativo per essere competitivi sul mercato globale, ma risponde anche a un preciso impegno internazionale volto a limitare l'impronta ambientale della produzione industriale in termini di



I nuovi modelli della gamma di estrusori MD (Multi Drive) consentono di incrementare fino al 30% la capacità produttiva



Banco portacalibri BP Plus

chiuso con scambiatore di calore ad alta capacità di scambio termico, per limitare le portate orarie e i gradienti termici dei propri banchi per

emissioni di anidride carbonica. In particolare, la crescente attenzione alle elevate prestazioni in termini di qualità e capacità produttiva trova un'ulteriore spinta nella necessità di contenere i consumi energetici specifici e globali, ov-

vero in quelle voci che concorrono in maniera significativa alla formazione del costo totale del proprio prodotto.

I risultati ottenuti seguono la via intrapresa dall'azienda con il lancio dei nuovi estrusori della serie Multi Drive MD75 Plus ed MD130 Plus, che, con potenze installate identiche ai loro predecessori, permettono un incremento delle capacità produttive fino al 30%. ■

## Impianti completi chiavi in mano

### Poliuretano in pressione

Costruttore di macchine schiumatrici e impianti completi chiavi in mano per l'industria del poliuretano, al K 2013 (stand D11, padiglione 13) Impianti OMS presenta una macchina schiumatrice Ecomaster ad alta pressione, le teste di miscelazione Y2K autopulenti ad alta pressione e una serie di teste di miscelazione a bassa pressione, tra cui rientra, in particolare, la nuova versione "Ultimix Micro", appositamente studiata per il microdosaggio.

Macchina di riferimento da diversi anni, grazie ai continui aggiornamenti e miglioramenti, la Ecomaster 100 ha ormai raggiunto il massimo dell'affidabilità e dell'ottimizzazione, risultando una macchina "user friendly" in termini sia di manutenzione, affidabilità ed ergonomia, sia di consumo energetico.

Tale serie di macchine si adatta a un'ampia gamma di utilizzi, essendo normalmente impiegata per la produzione sia di schiume rigide ad alta densità sia di espansi flessibili per i settori automobilistico (sedili, volanti ecc.), dell'arredamento e dell'isolamento termoacustico. ■



La serie Ecomaster risulta "user friendly" in termini sia di manutenzione, affidabilità ed ergonomia, sia di consumo energetico, adattandosi a un'ampia gamma di utilizzi



# Tenuta sicura al 100%. Con HiQ DIALOG.



La saldatura a ultrasuoni con le soluzioni di Herrmann Ultraschall e i nuovi modelli HiQ significano affidabilità assoluta. Qualità di saldatura ripetibile, visualizzata, documentata e controllata: tenuta sicura al 100%!

Fidatevi dell'azienda leader nel campo della saldatura a ultrasuoni!

Vi offriamo

- un concreto vantaggio competitivo grazie a una perfetta soluzione di saldatura
- non solo una macchina, ma una soluzione completa per tutte le applicazioni
- una grande esperienza nella tecnica di saldatura, dal design dei particolari, alle specifiche dei materiali, fino all'attuazione di un'efficiente produzione
- un'assistenza dedicata a 360° direttamente in Italia

PRODUZIONE DI COMPONENTI 3D

## SOFFIAGGIO IN ASPIRAZIONE

La serie Aspi di soffiatrici 3D, su cui al K 2103 sono puntati i riflettori di ST Soffiaggio Tecnica (stand B04, padiglione 14), è destinata prevalentemente alla produzione di articoli per l'industria automobilistica e del "bianco". Utilizzando la tecnologia "Suction Blow" (ossia del soffiaggio in aspirazione), infatti, tali macchine permettono la produzione di componenti 3D con geometrie molto complesse, minimizzando lo scarto, che risulta molto più elevato con la tecnologia convenzionale 2D.

La più recente evoluzione di queste macchine è rappresentato dal modello Aspi 150.2, equipaggiato con un'unità di chiusura da 20 tonnellate di tipo "tiebarless" (ovvero senza colonne), un estrusore da 70 mm di diametro e una testa di accumulo da 2 litri. L'area stampo è completamente libera da ostacoli, per facilitare la produzione e le operazioni di montaggio stampo, riducendo i tempi di messa in opera della macchina. L'estrusore e la testa sono progettati per trasformare tutti i tipi di materiali, dalle poliolefine ai tecnopolimeri (PA6, PA66, TEEE, PPA, PPS), anche caricati con fibra di vetro, lavorabili a temperature fino a 350°C. Per quanto riguarda le innovazioni tecnologiche implementate su questo modello, innanzitutto sono state migliorate sicurezza ed estetica con l'adozione di protezioni "con pannelli" e finestre in policarbonato, al posto delle griglie, e di coperture orizzontali in alluminio. La pinza d'estrazione a entrata laterale è in grado di compiere un movimento verticale ad azionamento pneumatico e, al posto del finecorsa, è stato installato un encoder digitale di lettura della posizione. La macchina, inoltre, è dotata di sincronismo meccanico a cremagliera sovradimensionato, per la chiusura dei piani porta stampo con copertura di maggiore protezione. Al posto dei potenziometri lineari a scorrimento meccanico sono stati montati trasduttori magnetostrittivi. Inoltre, il circuito idraulico a basso consumo energetico è dotato di un trasduttore di pressione per il controllo dell'intasamento dei filtri dell'aria e il relativo allarme. Sulla testa d'accumulo è installato il nuovo controllo di spessore radiale 4WDS, con 4 attuatori. Con 500 punti di controllo, permette di ottenere uno spessore di parete uniforme anche nelle parti più difficili da produrre. ■



La gamma Aspi è stata sviluppata per il soffiaggio in aspirazione di componenti 3D con geometria complessa

## NEWS

Supervisione di processo

### Impianto speciale per guarnizioni auto

Per rispondere a una domanda sempre più esigente da parte dell'industria automobilistica, Friul Filiere (che è presente al K 2013 nel padiglione 16, stand D72) ha

gestione da remoto. Più in dettaglio, il sistema permette di inserire e richiamare ricette di produzione per la gestione dei dati di processo e dei parametri di riferimento e la



L'impianto messo a punto da Friul Filiere per coestrudere guarnizioni auto rinforzate consente di controllare costantemente e precisamente la produzione in modo semplice e intuitivo

messo a punto un impianto speciale per realizzare profili guarnizione coestrusi e rinforzati, grazie al quale è possibile ottenere un controllo costante e preciso della produzione in modo semplice e intuitivo. L'impianto completo risulta composto da più estrusori equipaggiati con un sistema di caricamento multiplo, al quale va ad aggiungersi quello per l'inserimento del metallo e del nastro vellutato (flock tape) da coestrudere.

Data la complessità del sistema, il numero di variabili di processo viene mantenuto ai valori prefissati da un dispositivo di controllo automatico. Il supervisore, cuore pulsante dell'impianto, gestisce tutte le macchine collegate e consente: la programmazione del processo produttivo di ogni profilo; il monitoraggio di ogni fase; il controllo del processo giornaliero; la segnalazione degli eventi; l'autodiagnosi di eventuali guasti; la teleassistenza con possibilità di

loro misurazione e registrazione in tempo reale. Il supervisore contiene tutte le registrazioni, lo storico e i dati personalizzabili relativi ai lotti di ogni singolo prodotto, visualizzati anche attraverso rappresentazioni grafiche.

L'interfaccia uomo-macchina è stata semplificata al massimo e il sistema di supervisione dell'impianto è visibile, a diversi livelli operativi, anche da postazione remota. Varie schermate permettono di accedere semplicemente alle variabili più significative delle singole macchine, a tutti i dati di gestione di tali macchine sincronizzate, così come di selezionare pagine dall'archivio per verificare consumo energetico, pezzi prodotti e parametri di produzione. Inoltre, il supervisore è in grado di effettuare un'autodiagnosi dei guasti, di segnalare e di analizzarne le cause indicando dove intervenire e permettendo di ripristinare il processo rapidamente. ■

Termoformatura, riciclo, estrusione

## Tecnologie per tre

Al K 2013 Amut (stand D43, padiglione 16) espone varie tecnologie rappresentative delle sue tre divisioni: termoformatura, riciclo ed estrusione. Per quanto riguarda la prima viene esposta la termoformatrice AMP850S-GP, di tipo basculante, per realizzare contenitori in PP da 240 cc di capacità con una produttività oraria di 90 mila pezzi. La macchina è completa di: impilatore automatico; unità di imballaggio; chiller di raffreddamento e unità di termoregolazione; granulatore.

Per il settore del riciclo viene invece presentata la nuova unità "de-labeler" sviluppata (e in attesa di brevetto) per rimuovere le etichette termoretraibili dalle bottiglie in PET post consumo negli

impianti di lavaggio. Vengono poi esposte alcune soluzioni per l'estrusione. Si comincia con il modello monovite EA75/52D-HT-HS della nuova serie High torque-High speed, con vite da 75 mm di diametro e rapporto L/D pari a 52. L'estrusore, caratterizzato da un'elevata velocità di rotazione, assicura una capacità produttiva fino a 600-700 kg/ora nella lavorazione di materiali poliolefinici.

L'estrusore bivate controrotante BA92/AR40 appartiene, invece, alla serie "WPC" per la produzione di profili in materiale composito legno-plastica. Tale modello è in grado di lavorare resine (PVC o PP) caricate direttamente fino all'80% con polvere di legno o fibre vegetali (senza compoundazione). La



La nuova unità per la rimozione delle etichette termoretraibili dalle bottiglie in PET post consumo negli impianti di lavaggio e riciclo

calandra AKO1800 a rulli sovrapposti, proposta per l'estrusione di foglia a una capacità di 1800 kg/ora, presenta una larghezza utile di 1600 mm e una geometria studiata, in particolare, per la lavorazione di PET. Infine, viene presentata una

filiera a T per la produzione di foglie e lastre con larghezza nominale di 1200 mm.

È dotata di barra di diffusione (choke bar), per la prerogolazione del flusso del fuso, e del relativo carrello di supporto. ■

# Arancio Salmone affumicato

Visitate il nostro stand  
K-MESSE 2013  
Padiglione 6/Stand E75

**YOU THINK IT.  
WE MIX IT.**

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



MASTERBATCHES WORLDWIDE



GRAFE sostiene i vincitori del premio  
Thüringer Kreativ-Radar.  
[www.bykaim.de](http://www.bykaim.de)

Linee con un nuovo design

## Rigenerazione del PET in partnership

Le nuove linee per la rigenerazione del PET presentate al K 2013 da Gamma Meccanica (stand C41, padiglione 9) consentono di ottenere, grazie alla partnership con SB Plastics Machinery che ha sviluppato e fornito la tecnologia Moby, granuli adatti a essere utilizzati per produrre imballaggi alimentari in conformità con quanto stabilito dalle normative FDA ed Efsa. Il processo può essere utilizzato anche per la rigradazione del prodotto ottenuto e si suddivide

in due fasi: recupero degli scarti attraverso la linea di Gamma Meccanica sviluppata specificamente per il riciclo del PET e trattamento dei granuli con la tecnologia Moby. La linea di rigenerazione del PET è dotata di sistema Ecotronic e dispositivo di taglio sommerso TI, che assicurano efficienza energetica, massima produttività e granuli uniformi privi di difetti. La linea è indicata per la rigenerazione del polimero sottoforma di filato, tessuto,



Il modello GM50 Compac, il più piccolo di questa serie, con il nuovo design che caratterizzerà tutte le linee di Gamma Meccanica fino al modello GM90

film o scaglia ed è disponibile in diverse taglie, con capacità produttive da 150 kg/ora (modello GM65 Compac) a 2200 kg/ora (modello GM210 Compac). Per garantire la totale espulsione di residui di umidità, nell'estrusore è prevista una

sezione di degasaggio e un sistema per il vuoto spinto e all'estrusore è collegato un cambiafiltri specifico per la lavorazione di PET. Il fine linea è costituito dal nuovo dispositivo di taglio sommerso TI, sviluppato per lavorare tutti i materiali presenti sul mercato e particolarmente indicato per quelli con fluidità elevate.

Il sistema Moby, che utilizza l'azione contemporanea dei raggi infrarossi e del vuoto, in grado di facilitare e ottimizzare la migrazione dal materiale di acqua e contaminanti. Questa tecnologia offre diversi vantaggi e consente di ottenere granuli essiccati, deumidificati e cristallizzati. Inoltre, permette il cosiddetto "supercleaning" dei granuli di PET e l'aumento della viscosità intrinseca (VI) fino a 0,1 dl/g all'ora. I costi energetici sono contenuti e permettono un rientro dell'investimento in tempi brevissimi. In uscita dal sistema Moby i granuli possono essere immagazzinati o reintrodotti nel ciclo produttivo. L'azienda presenta anche il nuovo design che caratterizzerà tutte le proprie linee fino al modello GM90. A tale riguardo espone il nuovo GM50 Compac, il più piccolo di questa serie, con produzioni da 80 a 150 kg/ora. L'innovativo design è stato sviluppato per dare alle linee dimensioni compatte in modo che le operazioni di trasporto e montaggio siano più semplici. In particolare, la linea esposta può essere caricata direttamente su container senza bisogno di smontarla. Il quadro elettrico è incorporato nella sua struttura, evitando così di scollegarlo; soluzione che riduce tempi e costi d'installazione. ■

### Vuoto, pressione, formatura e rifilo Quattro operazioni in una

Il K 2013 offre a QS Group (stand C51, padiglione 3) l'opportunità di presentare le nuove termoformatrici VPF-T (Vacuum-Pressure Forming and Trimming) per la produzione di celle e controporte frigorifero, in grado di offrire elevate prestazioni associate a una notevole riduzione dei costi. Alimentate automaticamente da lastra o da bobina, queste macchine riescono a lavorare tutti i materiali trasformabili mediante termoformatura, tra cui (ma non solo) ABS e HIPS.

La stazione di formatura si basa su un uso combinato di vuoto e pressione, unito alla velocità di movimento dello stampo, che permettono una

notevole riduzione del tempo ciclo, nonché una migliore distribuzione del materiale. Questa tecnologia, infatti, permette di ottenere uno spessore più costante sull'intera sezione del pezzo, con una conseguente riduzione del 30% dello spessore del materiale di partenza. La fase di rifilo è integrata nella stazione stessa di termoformatura, consentendo un'elevata precisione ( $\pm 0,2$  mm) così come una maggiore velocità nell'operazione e una riduzione dell'ingombro macchina (fino al 40%). Anche la minore temperatura richiesta nella fase di riscaldamento del materiale contribuisce alla riduzione del tempo di ciclo nonché dei consumi energetici. Gli stampi offrono la possibilità di realizzare figure personalizzabili, sono dotati di campana dedicata e sono sostituibili in maniera totalmente automatica in 4 minuti. Particolare attenzione è stata prestata anche alla realizzazione dell'interfaccia macchina/operatore e il software di gestione garantisce un controllo semplice e intuitivo dei parametri di produzione. La maggiore produttività legata alla riduzione del tempo di ciclo consente di realizzare fino a 320 cicli/ora con spessori di un millimetro. ■



Nelle nuove termoformatrici VPF-T la stazione di formatura si basa sull'uso combinato di vuoto e pressione, con rifilo integrato

Saldatrici automatiche

## A una, a due e a tre piste

Due saldatrici automatiche di ultima generazione della gamma RollFlex sono presentate in funzione da Saldoflex (stand F54, padiglione 3) al K 2013: la R-1350, per produrre su tre piste, partendo da un'unica bobina di film tubolare, sacchi a bocca aperta pretagliati, avvolti in rotolo e nastrati; la R-1350 DT1, per produrre su due piste o su pista singola, partendo da un'unica bobina di film tubolare, rispettivamente sacchi pattumiera antigoccia e con laccio di chiusura, pretagliati, avvolti in rotolo e nastrati.

Entrambe le macchine (sulle quali sono montate le più recenti versioni di avvolgitore e nastratrice) sono servomotorizzate ed equipaggiate con: svolgitore motoriz-

zato senza albero (shaftless) con sollevamento e posizionamento idraulico della bobina; dispositivo taglia-salda e soffiattore in linea; controllo automatico della tensione del film; guida film automatico; fotocellula per lavorare film stampato; sistema elettrostatico per consentire l'ottenimento di rotolini perfettamente compatti e privi di bolle d'aria, anche con gli spessori più sottili; tecnologia "bio-ready" per trattare film biodegradabili e compostabili di ultima generazione.

La profondità di penetrazione della lama di pretaglio è regolabile in modo micrometrico da touch screen durante la produzione, senza richiedere interventi manuali sulla macchina, e può essere me-



Il modello R-1350 DT1 consente di realizzare, su una o due piste, partendo da un'unica bobina di film tubolare, sacchi pattumiera antigoccia o con laccio di chiusura

morizzata nella ricetta.

La barra saldante è concepita per consentire un cambio estremamente rapido (meno di 2 minuti) del nastro di PTFE.

Il sistema revolver a 4 assi consente di effettuare contemporaneamente le quattro fasi di lavorazione (strappo del pretaglio, avvolgimento, nastratura e scari-

co del rotolo), accorciando così il tempo di ciclo e risultando particolarmente vantaggioso nella produzione di rotolini con un ridotto numero di sacchi. ■



# OneWire 6 è arrivato.

L'unico sistema di trasporto autoadattativo.

Join the new standard @



**2013**  
16 - 23 October  
Düsseldorf, Germany

Pad. 11 - Stand H57.



One Wire 6



www.moretto.com

NEWS

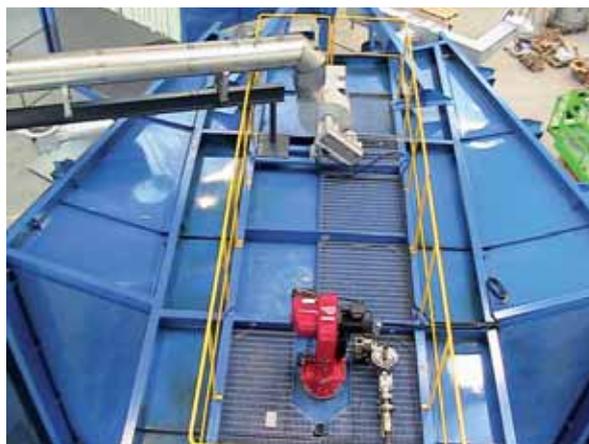
Rotazionale efficiente ed economico

# Un marchio per l'ecosostenibilità

Al K 2013 Caccia Engineering (stand B26, padiglione 11) propone tutti i propri impianti con il marchio Eco Friendly, che identifica l'impegno dell'azienda verso la sostenibilità delle proprie macchine, sviluppate secondo criteri di alta efficienza e basso consumo energetico. Si tratta di impianti con costi d'esercizio contenuti grazie ai consumi ridotti non solo di energia, ma anche di aria e di gas e all'ottimizzazione del rendimento di tutti gli organi meccanici ed elettrici. Grazie all'ausilio di inverter Sensorless-Vector con funzione Energy-Saving, a software specifici, a bruciatori digitali e a dispositivi avanzati, sono garantiti risparmi energetici dal 30% (per i turbomiscelatori) al 38% (per i forni rotazionali), rispetto ai macchinari

tradizionali. In tutte le macchine la completa automazione è affidata a PLC di ultima generazione abbi-

nati a PC industriali IP65 senza ventola, con LCD touch screen ed equipaggiati con dischi a stato soli-



Il nuovo sistema Exhaust Gas Modulation (EGM) permette di evacuare solo i fumi incombusti (CO e NOx), senza estrarre inutilmente aria calda

do, che garantiscono massimi livelli di flessibilità d'uso e affidabilità, con un servizio di assistenza remota gratuito. Easydrive V10 e SmartVision V3.12 sono adottati come software d'interfaccia operatore rispettivamente per i forni rotazionali e per i turbomiscelatori. Entrambi risultano ergonomici e intuitivi ed è possibile disporre della diagnostica completa di tutti i dispositivi.

I forni rotazionali sono studiati per implementarne le caratteristiche termico-dinamiche, eliminando i pochi ponti termici. È stato migliorato il sistema Turbo Fan System (TFS) di gestione dell'elettroventilatore principale del forno, che permette un controllo automatico di portata e pressione variabili all'interno della camera di stampaggio. Il TFS garantisce temperature uniformi, con tempi di riscaldamento estremamente rapidi. Ne deriva una diminuzione del 14% dei tempi di stampaggio e una riduzione dei





## plas mec

# In fatto di robustezza non temiamo rivali.

### COMBIMIX HC

Impianto di  
miscelazione  
per PVC con  
raffreddatore  
orizzontale ad  
alta efficienza.






excellence in mixing

PLAS MEC s.r.l. - Plastic Technology

Via Europa, 79 - 21015 LONATE POZZOLO (VA)  
ITALY - Tel. +39.0331.301648 (r.a.)  
comm@plasmec.it - www.plasmec.it

costi di produzione.

Particolare attenzione è posta anche sul contenimento del calore disperso, sia con nuove guarnizioni contenitive sia con l'innovativo sistema Exhaust Gas Modulation (EGM), che permette di modulare i fumi di scarico. Tale sistema consente l'evacuazione dei soli fumi incombusti (CO e NOx) realmente presenti, senza estrarre inutilmente aria calda. Particolari sensori e dispositivi di sicurezza tengono sotto controllo l'intero processo, mantenendo i parametri di combustione ottimali. L'abbinamento dei sistemi EGM e TFS a un bruciatore digitale ha permesso di incrementare di un altro 8% l'efficienza complessiva dell'apparato di combustione e riscaldamento dei forni rotazionali. Per quanto riguarda invece i tur-

bomiscelatori, la principale novità è rappresentata da uno speciale composto termorefrattario applicato al recipiente. Tale composto, denominato ThermoShield, è appositamente studiato per queste macchine e permette di concentrare e mantenere il calore generato durante il processo di omogeneizzazione, creando le condizioni migliori per un rapido raggiungimento delle temperature di apertura delle molecole polimeriche e il conseguente assorbimento degli additivi. Le moderne tecniche di analisi corpuscolari hanno permesso di ottimizzare i flussi di vorticazione delle materie prime riducendo i tempi di ciclo. Le due soluzioni congiunte si traducono in un numero maggiore di cicli/ora e in una maggiore qualità del compound finale. ■

## Saldatura industriale

### Sacchi pesanti a norma

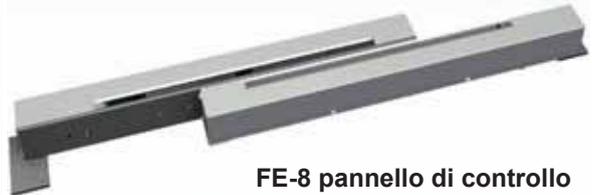
La saldatrice automatica BF-106 HS 800 che BFM presenta al K 2013 (stand C05, padiglione 17) è specificamente progettata per la produzione di "sacchi pesanti", molto diffusi per l'imballaggio di prodotti sfusi, tra cui anche polimeri e additivi in granuli. La nuova saldatrice intende rispondere all'esigenza di realizzare sacchi industriali di spessore elevato, saldati sul fondo e con soffiati laterali, garantendo una saldatura di elevata qualità e rispettando la normativa ISO 7965-2, con particolare riferimento al "drop test", che certifica la perfetta tenuta del prodotto mediante caduta verticale e impatto al suolo. La linea è composta da: uno svolgitoro motorizzato idoneo a trattare bobine con diametro fino a 1500 mm, un guida film automatico, un innovativo sistema di taglio trasversale azionato tramite motore brushless, un dispositivo di saldatura al nichel-cromo (Ni-Cr) con controllo elettronico dei parametri di saldatura e un impilatore automatico per la raccolta delle mazzette di sacchi. ■



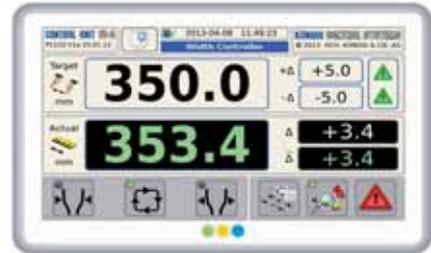
La saldatrice automatica BF-106 HS 800 è equipaggiata con uno svolgitoro motorizzato idoneo a trattare bobine con diametro fino a 1500 mm

## FE-8 Misuratore di larghezza

Barra di misurazione larghezza senza contatto

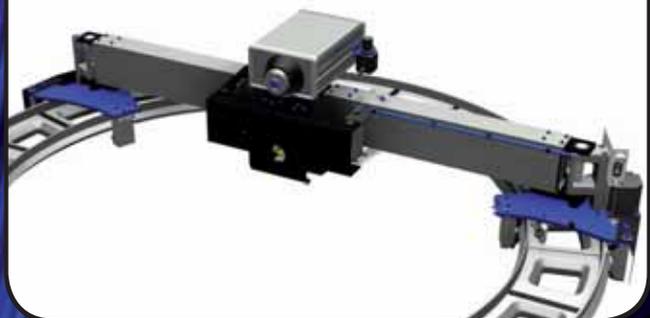


FE-8 pannello di controllo



## KNC-400 Rotomat

Misuratore di spessore per linee in bolla. La soluzione ideale per misurare film adesivi e sensibili al contatto.



## Venite a trovarci al K

Vi aspettiamo



Stand D76,  
Pad. 10

[www.kundig-hch.ch](http://www.kundig-hch.ch)

**KÜNDIG CONTROL SYSTEMS**  
The Gauge Manufacturer for Film Extrusion 

NEWS

Dalla materia prima al fine linea

## Magazzino automatizzato per preforme

Il primo "magazzino automatizzato" per preforme e tappi viene presentato da Sacmi a Drinktec 2013 (Monaco di Baviera, 16-20 settembre), completando così la propria gamma di impianti chiavi in mano, dalla

materia prima al fine linea. Tale soluzione consente l'integrazione della produzione del tappo (CCM 48SC) e della preforma (IPS 220B) con la linea di imbottigliamento (Combo EWE 10/50/15 + Formsleeve+) me-

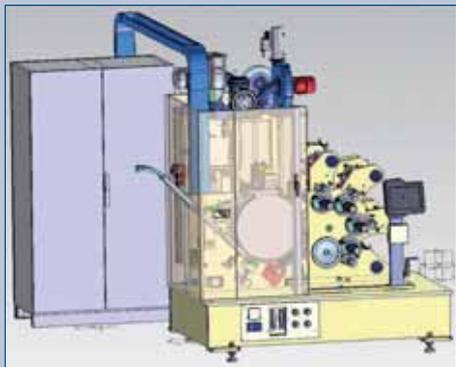
diate un buffer dinamico (CPB Link) a elevata automazione. Il tutto nell'ottica del risparmio energetico (Hero). Con



La gamma SBF propone l'innovativa tecnologia del soffiaggio a doppia cavità

### Offset per decorazione a 4 colori Entry level per tappi

Al K 2013 Moss (stand B52, padiglione 4) presenta la nuova macchina offset MO 3062/4 a 4 colori per la decorazione di tappi in plastica per botti-



Rendering della nuova macchina offset MO 3062/4 a 4 colori per la decorazione di tappi in plastica per bottiglie d'acqua e di bibite analcoliche

glie d'acqua e di bibite analcoliche. Tale macchina, che va a completare la gamma aziendale di quelle sviluppate specificamente per la stampa sulla parte piana dei tappi in plastica appunto, è in grado di trattare fino a 1250 pezzi al minuto (75 mila all'ora), produttività che la rende un modello "entry level", a fronte di quelli proposti dal costruttore di Reggio Emilia che offrono rese superiori, fino a 2500 e 5000 pezzi al minuto.

Il ciclo di lavorazione prevede che ogni tappo venga sottoposto alle seguenti operazioni: orientamento e incanalamento verso il sistema di carico automatico; caricamento sulla ruota porta pezzo a rotazione continua, anziché passo-passo (index); rimozione della carica elettrostatica e trattamento a fiamma; decorazione a 4 colori più essiccazione a raggi UV; scarico dalla macchina e controllo qualità per mezzo di una telecamera che ispeziona ogni singolo pezzo; passaggio nel contapezzi per il riempimento delle confezioni con il numero di tappi reimpostato. ■

CPB Link stoccaggio tappi e preforme e successiva alimentazione della linea d'imbottigliamento diventano parte di un unico processo, che consente di abbattere radicalmente i costi di logistica, incrementando al tempo stesso la sicurezza igienica del processo d'imbottigliamento grazie al condizionamento termico e microbiologico del buffer (ambiente ultraclean).

Sotto i riflettori anche le ultime soluzioni tecnologiche per la produzione di capsule e preforme. La pressa CCM 48SC riassume tutti i vantaggi della tecnologia della compressione. Un modello, quello esposto - novità assoluta, progettata per essere ottimizzata con Cool+, l'innovativa

# SCREWS AND BARRELS








MAST s.r.l. • I-22070 Cagno (CO), Italia • Via Como, 5  
Tel. +39 031 806021 • Fax +39 031 807695 • info@mastsrl.it

soluzione per il raffreddamento potenziato dello stampo - capace di restituire output fino a 2000 tappi al minuto con 48 cavità, grazie al tempo ciclo inferiore a 1,5 secondi, incrementando così la produttività del 50% rispetto alle CCM equipaggiate con stampi tradizionali. Una soluzione altamente performante di cui è data dimostrazione con la produzione di un tappo 29/25 per acqua non gassata da 1,3 grammi di peso. Protagonista anche la IPS 220B, pressa di nuova concezione per la produzione di preforme mediante l'iniezione coniugata con l'innovativa tecnologia di soffiaggio a doppia cavità della SBF 410.

L'IPS 220B, in particolare, utilizza il sistema di ispezione PVS 002B, capace di analizzare fino a 1200 preforme l'ora utilizzando un metodo a campione, che preleva preforme a intervalli temporali definiti e le restituisce, qualora prive di difetti, al ciclo produttivo. ■

## Punzonatrice e linee di estrusione

# Sviluppo congiunto nel distretto delle spazzole

Il "Brush District" è un polo tecnologico made in Italy costituito circa un anno fa a Castel Franco Emilia (Modena) da Borghi e dai suoi partner Techno Plastic e Unimac per la realizzazione di macchine per la produzione di scope e spazzole. Al K 2103 (stand A24, padiglione 12), in particolare, le prime due aziende presentano le tecnologie e le applicazioni frutto di questa collaborazione.

Borghi presenta la punzonatrice Star-R 32, sviluppata per realizzare qualsiasi tipo di scope e spazzole. Si tratta di una macchina rotante a doppio utensile e a tre stazioni - carico/scarico pezzi, foratura e punzonatura - che opera simultaneamente ed è in grado di lavorare due articoli alla volta. I pantografi sono movimentati da cinque assi azionati da



La macchina punzonatrice rotante a doppio utensile e a tre stazioni Star-R 32 consente di realizzare qualsiasi tipo di scope e spazzole, lavorando due articoli alla volta

servomotori e controllati elettronicamente tramite PC. La macchina è in grado di produrre articoli con punzonatura parallela, radiale o con combinazione parallela/radiale. Specializzata nella realizzazione di linee d'estrusione per la produzione di reglette per imballaggio e mo-

nofilo in materiale plastico, Techno Plastic offre invece un servizio completo e personalizzato per ogni esigenza, che parte dalla ricerca delle materie prime, si articola nella progettazione e nel collaudo delle linee di estrusione e arriva all'assistenza post vendita. ■

**MAINTTECHWORLD.IT**

**SPECIALIZZATI NELLA TRASFORMAZIONE**

info@maintechworld.it

Main Tech è un'azienda italiana specializzata nella produzione di apparecchiature ausiliarie per il settore della trasformazione delle materie plastiche. 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

**PLASTICS ENGINEERING**

2013  
Halle 11  
stand 11H22

**MAIN TECH S.r.l. Via Arno 53/1 30030 Mellaredo di Pianiga (Venezia) Italy**  
tel. +39 041 5190537 fax +39 041 5171321 email: info@maintechworld.it



Gyuszkó-Photo / Shutterstock.com

PER LA DEUMIDIFICAZIONE DELLE RESINE UTILIZZATE DALLA CASA AUTOMOBILISTICA BAVARESE È STATO SCELTO IL SISTEMA MULTITRAMOGGIA AUTOADATTATIVO A ELEVATA EFFICIENZA SVILUPPATO DA PIOVAN

#### TRATTAMENTO DEI MATERIALI

# DUE UNITÀ MODULA PER I MODELLI BMW i3 E i8

Dopo sei mesi di test con i principali fornitori di apparecchiature ausiliarie per il trattamento di materie plastiche, BMW si è affidata a Piovan per la fornitura di due unità di deumidificazione Modula. Per la produzione degli innovativi modelli BMW i3 e i8 in uno dei suoi stabilimenti, già nelle fasi iniziali di progetto il gruppo automobilistico tedesco aveva specificato ai potenziali fornitori che qualsiasi processo impiegato per trasporto, deumidificazione e dosaggio dei polimeri utilizzati avrebbe dovuto garantire risparmio energetico e sostenibilità. Modula è un innovativo sistema di deumidificazione multitrappoggia autoadattativo a elevata efficienza energetica e le due unità in questione sono già predisposte per la futura espansione dello stabilimento a dodici linee di produzione, dalle attuali sei. BMW utilizza principalmente miscele a base di polipropilene o policarbonato, come per esempio PP/EPDM e PC/SAN. Il particolare in plastica viene dapprima stampato a iniezione e quindi immediatamente

trasferito alla linea di verniciatura, una fase assai delicata del processo di produzione nella quale occorre evitare la benché minima contaminazione con silicone. Una caratteristica fondamentale di Modula è l'assenza di parti o componenti in sil-

cone, rendendo il sistema totalmente compatibile con applicazioni di questo tipo. Entrambe le unità sono state fornite in configurazione con un solo generatore di aria secca e sette trappogge di deumidificazione, con capacità tra 600 e 1000 litri.



Modula è un sistema di deumidificazione multitrappoggia autoadattativo a elevata efficienza energetica

## UTILIZZARE SOLO L'ENERGIA NECESSARIA

L'obiettivo della deumidificazione delle resine igroscopiche è quello di ridurre il contenuto di umidità ai livelli richiesti, operazione che viene generalmente eseguita facendo circolare aria calda secca all'interno della tramoggia di deumidificazione. In caso di applicazioni che coinvolgano diverse resine, l'aria secca viene generata da un'unità centralizzata e quindi distribuita a una serie di tramogge, una per ciascuna resina, mediante un sistema di condotti. In effetti, ciascuna tramoggia richiede condizioni specifiche per un funzionamento ottimale (portata, temperatura e pressione dell'aria secca) a seconda delle caratteristiche della singola resina, come: tipo, grado di umidità iniziale e finale, consumo orario di resina e dimensioni dei granuli. Ovviamente si applica sistematicamente un coefficiente di sicurezza e il sistema di deumidificazione va dimensionato sulla base dei parametri critici di processo, come i consumi previsti, la temperatura d'esercizio e la portata dell'aria. Questo modello di base, tuttavia, contrasta con i principi di efficienza energetica e non si pone l'obiettivo di ridurre od ottimizzare i costi operativi del sistema.



Il dispositivo di gestione del flusso d'aria di processo del sistema di deumidificazione Modula

Pannello di controllo del deumidificatore Modula



Al contrario, le due unità fornite a BMW regolano e controllano automaticamente tutti i parametri operativi di ciascuna tramoggia e quindi utilizzano il quantitativo di energia strettamente necessario. Ciò è reso possibile da uno specifico software di controllo che interfaccia le impostazioni di ciascuna tramoggia con i dati acquisiti dai sensori installati sul sistema. Questo significa che, utilizzando un misuratore di portata brevettato da Piovan, inserito nella linea di alimentazione dell'aria e su ciascuna tramoggia, è possibile regolare e controllare istantaneamente la portata dell'aria sulle singole tramogge. Inoltre, il flusso totale dell'aria viene modulato automaticamente e in maniera efficiente dall'unità di deumidificazione centralizzata, dotata di soffianti in classe IE3, in modo tale da creare le condizioni operative di processo ottimali.

Il sistema Modula è disponibile per applicazioni con capacità medio-alte (da 200 a 2000 kg/ora) ed è in grado di assicurare risparmi di energia fino al 50% rispetto ai normali sistemi di deumidificazione centralizzati di equivalente capacità. Inoltre, è predisposto per il software di supervisione Winfactory. Oltre a Modula, BMW ha acquistato da Piovan i sistemi autoregolanti di trasporto ad aspirazione Varyo, i dosatori gravimetrici MDW e il software di supervisione Winfactory. ■

Heartful Technology

**Yushin**

**MACAM**  
Distributore esclusivo per l'Italia

## LEADER MONDIALE NEI ROBOT CARTESIANI E PRELEVATORI DI MATEROZZA



**Rendere possibile l'impossibile**

**MACAM S.r.l.**

Rappresentante e distributore esclusivo per l'Italia  
Via Asti 88/A - Rivoli - TORINO - Tel: 011 9595057 - Fax 011 9595185  
macamsrl@macamsrl.it - <http://www.macamsrl.it>



L'AMMINISTRATORE DELEGATO DI FRIGOSYSTEM E VICEPRESIDENTE DI ASSOCOMAPLAST, ALESSANDRO GRASSI, ILLUSTR LA NUOVA GAMMA DI MACCHINE HC E I MIGLIORAMENTI APPORTATI AI REFRIGERATORI RACA PLUS ENERGY

DI LUCA MEI  
E RICCARDO AMPOLLINI

## NUOVI TERMOREFRIGERATORI INDUSTRIALI

# CALDO E FREDDO INSIEME

Si chiama HC Heating & Cooling la nuova gamma di termorefrigeratori presentata da Frigosystem al K 2013 (Stand A74-3, Pad. 10), per proporre, come già viene anticipato dal nome, soluzioni compatte che integrano in un'unica unità monoblocco sia il riscaldamento sia il raffreddamento dei processi industriali. Si tratta di due funzioni conglobate nella stessa macchina, che consentono una gestione precisa della temperatura del fluido da  $-10^{\circ}\text{C}$  a  $+90^{\circ}\text{C}$ , una costanza di pressione del fluido stesso all'utenza finale, un incremento della produttività, un risparmio energetico e una riduzione dei costi di manutenzione, il tutto con ingombri contenuti.

La fase di raffreddamento avviene attraverso un sistema di refrigerazione con gas ecologico e compressori ermetici a lunga durata. La condensazione ad acqua risulta efficiente anche nelle condizioni di lavoro più critiche e il risparmio energetico può essere massimizzato dalla funzione free-cooling, che permette di spegnere i compressori laddove siano sfruttabili le temperature ambientali. La vasca di accumulo dell'acqua fredda, gli scambiatori a piastre e le tubazioni del circuito idraulico sono realizzati in acciaio inossida-

bile, mentre le pompe centrifughe sono dotate di bypass. Nel monoblocco si possono avere fino a 4 utenze termoregolate indipendenti con un'ampia possibilità di personalizzazione di ognuna di esse, in relazione alle necessità e alle condizioni di impiego. In pratica si possono avere diverse pressioni di esercizio, portate d'acqua e potenze di riscaldamento. Il controllo della temperatura avviene attraverso valvole proporzionali a tre vie con una precisione nell'ordine di  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ . Molteplici sono gli impieghi delle unità HC nei di-

versi campi applicativi. Per esempio possono essere utilizzate per l'iniziale riscaldamento e i successivi raffreddamento e termoregolazione dello stampo (anche a due zone, parte fissa e mobile) nello stampaggio a iniezione, nel soffiaggio e nella termoformatura, del cilindro nell'estrusione e dei rulli nella laminazione e nel converting. "I sistemi elettronici che equipaggiano le unità della serie HC si contraddistinguono per l'elevata connettività verso l'esterno (capacità di collegarsi e comunicare con altri sistemi al fine di scambiarsi



Gruppi di pompaggio dei refrigeratori Raca Plus Energy

informazioni) e la programmabilità in grado di offrire una risposta semplice e immediata alle più svariate esigenze applicative, garantendo al contempo un completo controllo sia locale sia remoto. A questo scopo è stato sviluppato il sistema di supervisione e controllo Frigosystem iWeb che consente di intervenire sulle unità da vari dispositivi portatili (PC, tablet e smartphone) connessi tramite wifi per impostare e correggere i parametri di funzionamento o collegarsi al centro di assistenza tecnica del costruttore”, spiega l'AD Alessandro Grassi.

### GAMMA MIGLIORATA

Recentemente l'azienda ha anche ampliato la gamma di refrigeratori industriali Raca Plus Energy con gas ecologico R410, portandola dalle precedenti potenze, 200-700 kW, alle attuali 50-1000 kW. L'ampliamento, che riguarda quindi tanto i modelli più piccoli quanto quelli più grandi, ha aumentato la flessibilità applicativa di queste macchine sia verso il basso sia verso l'alto. Il refrigerante R410 consente risparmi energetici con picchi fino al 38%, che mediamente si attestano tra il 33 e il 35% rispetto all'utilizzo di gas R407 e R134. Tra le migliori tecniche apportate rientra anche l'adozione di scambiatori a microcanali tutti in alluminio, in sostituzione dei più tradizionali



Alessandro Grassi, amministratore delegato di Frigosystem, tra i nuovi termorefrigeratori HC Heating & Cooling

condensatori con tubi di rame e alette in alluminio. Tale passaggio si è ispirato direttamente ai radiatori utilizzati in campo automobilistico, di cui è stata ripresa la tecnologia, che consente di ottenere un'elevata capacità di scambio termico anche con superfici estremamente ridotte. A una diminuzione delle superfici, e quindi del peso di questi com-

ponenti, è corrisposto un miglioramento delle loro prestazioni ma non un aumento del prezzo delle singole unità di refrigerazione.

Gli scambiatori a microcanali si contraddistinguono per una maggiore efficienza, consentendo di utilizzare fino al 35% in meno di gas refrigerante, con ripercussioni positive sui costi operativi e di manutenzione delle macchine. Inoltre, risultano più leggeri, contribuendo a una riduzione del peso complessivo dei refrigeratori.

“Alla maggiore flessibilità applicativa contribuisce anche il fatto che tutti i modelli sono stati standardizzati per funzionare con temperature ambiente fino a 46°C, eliminando la precedente distinzione che consentiva l'impiego di alcuni modelli fino a 37-38°C, di altri fino a 40-42°C e di altri ancora fino a 45-46°C. In pratica, adesso ogni versione è di fatto adatta a operare in qualsiasi tipo di clima e rappresenta la base per la predisposizione di quelle speciali in grado lavorare in condizioni estreme, con temperature superiori a 50°C”, conclude Alessandro Grassi. I refrigeratori della gamma Raca Plus Energy sono disponibili in 7 versioni: FT, senza vasca e senza pompa; FT-1P, senza vasca con una pompa; FT-2P senza vasca con due pompe; 1P, con vasca e una pompa; 2P, con vasca e due pompe; FC, con free-cooling; con recupero di calore per il riscaldamento invernale. ■



**dal 1960  
al vostro servizio**



**TURBOMISCELATORI**  
Fino a 1500 lt di capacità.

**IMPIANTI COMPLETI**  
per la preparazione dei compound di PVC e resine termoplastiche in genere.






**Adatti a stampare anche contenitori  
fino a 35.000 litri di capacità**

**TURBOMISCELATORI & MACCHINE PER STAMPAGGIO ROTAZIONALE DI MATERIE PLASTICHE**

**CACCIA ENGINEERING S.r.l.** - VIA U. GIORDANO, 1/13 (CASCINA ELISA) · 21017 SAMARATE (VA) ITALY  
TEL. +39.0331.707070 · FAX +39.0331.234021 / +39.0331.234567 · E-mail: info@cacciaeng.it · http://www.cacciaeng.com



UN'IMPORTANTE FASE DI PASSAGGIO DALLA PROGETTAZIONE PER MEZZO DEL CLASSICO CAD/CAM A QUELLA MEDIANTE SIMULAZIONI MATEMATICHE MULTIFISICHE È IN ATTO PRESSO MORETTO, GRAZIE ALL'IMPIEGO DEL SIMULATORE LEONARDO

AUSILIARI A TUTTO TONDO

# ASSISTERE OGNI FASE DEL PROCESSO

**A**lla kermesse tedesca K 2013 (stand H57, padiglione 11) Moretto si propone come "contenitore di ingegno italiano", proponendo un'intera gamma di prodotti frutto di questa filosofia. Anzitutto, viene presentato in anteprima il nuovo sistema One Wire 6 (OW6) per il controllo e la gestione autoadattativa negli impianti di alimentazione, grazie al quale non è più necessario impostare tempo e parametri di processo. In pratica una macchina può essere collegata direttamente al sistema di stoccaggio posto a 100 metri senza modificare nessun dato o parametro. One Wire 6 riconosce le nuove condizioni di lavoro e vi si adatta automaticamente, senza il rischio di intasamento, garantendo la massima efficienza in ogni momento. È dotato di un'interfaccia touch screen da 10 pollici a icone, per il controllo di produzione, e del pratico palmare Master 600 per la creazione di profili su misura per l'utente.

Il server OW6 è in grado di gestire fino a 80 utenze tra ricevitori, unità aspiranti e centraline automatiche. La modularità e la facilità d'installazione agevolano l'estensione dell'impianto di produzione in qualsiasi momento. Il sistema è predisposto per

accettare Kruise Kontrol, il sistema per il controllo automatico della velocità di trasporto dei granuli. Vengono poi presentati i nuovi modelli di ricevitori Kasko, rinnovati nel design e con un'efficienza raddoppiata e i nuovi filtri a ciclone, che risultano silenziosi e presentano un grado di filtraggio di due micron e una capacità maggiorata.

## TERMOREGOLAZIONE, DOSAGGIO, DEUMIDIFICAZIONE

Anche la gamma di termoregolatori ad acqua Teko per il controllo della temperatura degli stampi è stata estesa con la serie pressurizzata a scambio indiretto. La nuova serie aumenta la temperatura di utilizzo, conservando l'acqua come veicolo di scambio. In esposizione troviamo poi i dosatori gravimetrici DGM Gravix, che garantiscono dosaggi con alti livelli di precisione anche in presenza di elevate vibrazioni e negli impieghi più gravosi. L'algoritmo di pesatura, insieme al Vibration Immunity System (VIS), assicura tempi di reazione estremamente rapidi. Doppia palpebra, tramoggia in pesata libera e Rotopulse in tecnologia digitale completano le dotazioni



Il server OW6 è in grado di gestire fino a 80 utenze tra ricevitori, unità aspiranti e centraline automatiche

di questi dosatori. La Super Easy Touch View è un'interfaccia a colori con programmazione a icone semplice e intuitiva per la gestione di macchina e processi. La gamma è adatta a produzioni comprese tra 30 e 12 mila kg/ora, con dosaggi fino a 12 materiali, e permette oltre 1000 combinazioni di tramogge.

Il sistema OTX (Original Thermal Exchanger), proposto per il processo di deumidificazione, presenta una geometria interna che risolve il problema dei flussi di caduta del materiale, permettendo di gestire in modo più efficace la deumidificazione. Infatti, il flusso omogeneo dell'aria di processo, nonché della temperatura, si traduce in un trattamento ottimale del granulo e in consumi energetici drasticamente ridotti. A parità di produzione oraria, tempo e consumi risultano inferiori del 40% rispetto alle soluzioni convenzionali. Il sistema è dotato di finitura Spyro antiurto, filtro interno brevettato, esclusivo visualizzatore e porta allargata per facilitare l'ispezione. È disponibile in 28 grandezze per rispondere a qualsiasi esigenza produttiva.

### EUREKA, TRE IN UNO

Il simulatore Leonardo ha permesso di sviluppare anche la tecnologia di deumidificazione Eureka, basata sull'integrazione dei sistemi OTX, X MAX



I dosatori gravimetrici DGM Gravix garantiscono dosaggi di alta precisione anche in presenza di elevate vibrazioni e negli impieghi più gravosi

e Flowmatik. La modularità dei dryer X MAX permette di realizzare sistemi di deumidificazione con portata fino a 20 mila m<sup>3</sup>/ora. Possono essere configurate da 3 a 10 unità per servire fino a 32 tramogge di essiccazione, senza richiedere né aria compressa né acqua di raffreddamento. Ne risulta una deumidificazione più veloce e co-

stante dei materiali igroscopici, con il vantaggio di una significativa riduzione dei consumi d'energia. Il fattore che contraddistingue questo sistema multitorre è rappresentato dal mantenimento di un punto di rugiada costante (-65°C) durante il processo, raggiungendo alti livelli di efficienza e assicurando totale flessibilità operativa. La rigenerazione delle singole unità avviene per rotazione: mentre una è in rigenerazione, le altre sono contemporaneamente in fase di processo, favorendo un rendimento costante. Il flusso d'aria a portata variabile si adatta automaticamente alle necessità del processo, preservando il polimero da stress termici e variazioni di viscosità.

Il dispositivo Flowmatik determina e distribuisce automaticamente l'esatta quantità di aria tecnologica ai sistemi mono e multitrampogge, intervenendo sulle singole tramogge e controllando le variabili di processo. La macchina utilizza solo l'aria di processo di cui necessita, calcolata in base alla quantità e al tipo di polimero da trattare. Grazie a queste prestazioni, il contenimento dei consumi risulta particolarmente elevato.

Eureka è disponibile anche in versione dedicata al PET, riducendo la portata d'aria a 1,6 m<sup>3</sup> in situazioni di utilizzo reale e la potenza di riscaldamento di un terzo, corrispondente a una riduzione del 40% del costo dell'energia. ■



**Puoi immaginare tutto ciò da un unico costruttore?**

Realizza contenitori in plastica col materiale che desideri, su macchine Meccanoplastica IBM, SBM e EBM.



#### Meccanoplastica srl

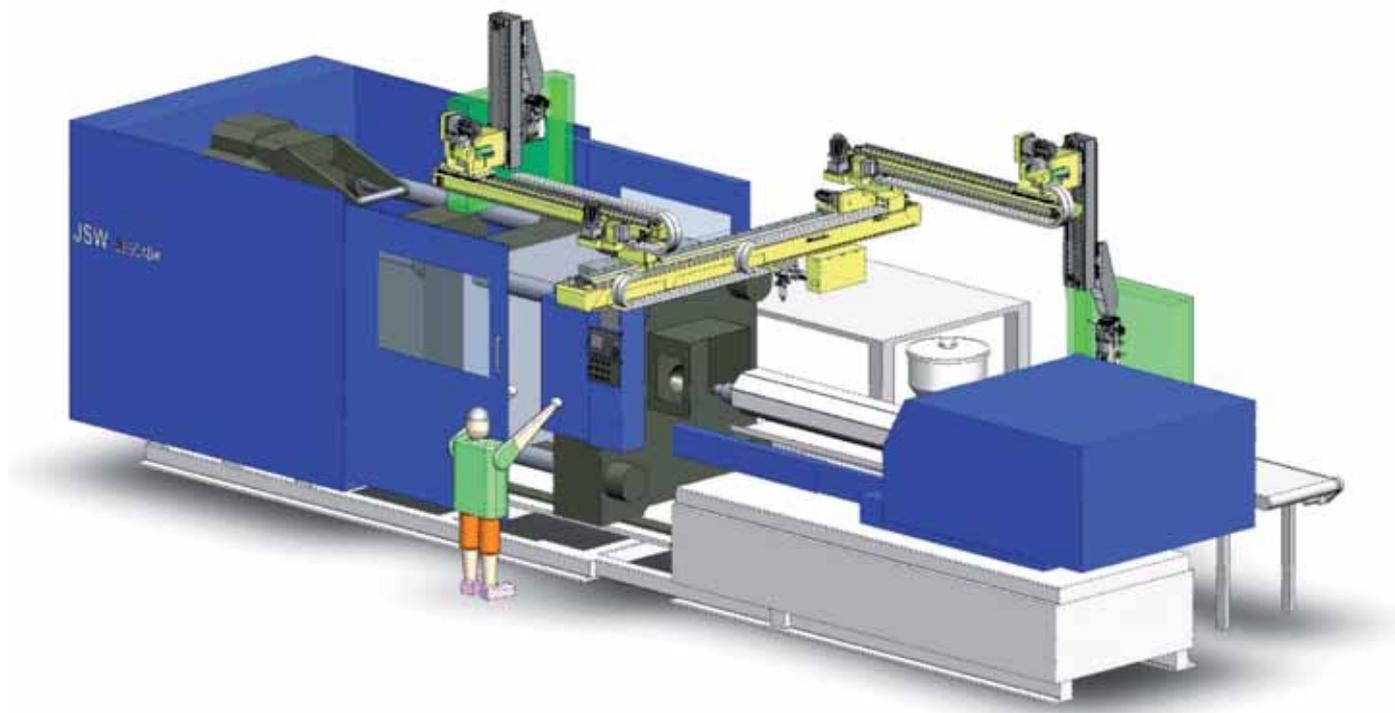
via Albert Einstein, 35/51  
50013 Campi Bisenzio / Florence - ITALY  
phone (+39) 055 898187  
fax (+39) 055 8985920  
[www.meccanoplastica.com](http://www.meccanoplastica.com)

#### Meccanoplastica Iberica Pet Division SL

Calle Alemania n°9, Nave E Pol.Ind.Pla de Llerona  
08520 Les Franqueses del Vallés / Barcelona - SPAIN  
phone (+34) 93 8615482  
fax (+34) 93 8404479  
[www.meccanoplasticaiberica.es](http://www.meccanoplasticaiberica.es)

#### Comeel srl

via Albert Einstein, 35/49  
50013 Campi Bisenzio / Florence - ITALY  
phone (+39) 055 8969480  
fax (+39) 055 8946551  
[www.comeel.it](http://www.comeel.it)



## ROBOT CARTESIANI

# TANTO A POCO!

VELOCITÀ E PRECISIONE, QUALITÀ E COSTO CONTENUTO:  
SU QUESTE CARATTERISTICHE SI BASANO I NUOVI ROBOT  
DI STAR AUTOMATION EUROPE PER LO STAMPAGGIO A INIEZIONE

I robot possono sembrare tutti uguali, ma non è così. Ne è convinta Star Automation Europe che al K 2013 (stand G74, padiglione 11) intende proporre prodotti in grado di cambiare il modo di automatizzare i processi produttivi puntando su qualità e riduzione dell'investimento. A tale scopo vengono presentati due robot della serie SWA (acronimo di Swing Axel): il modello servoassistito SWA-150S per l'estrazione delle materozze e il modello SWA-3K-R5 con carico utile di 3 kg per l'estrazione

degli articoli. La particolarità di questi robot, attualmente proposti per presse a iniezione con forza di chiusura fino a 200 t, è quella di risultare molto rapidi e precisi a stampo aperto. Per dare dimostrazione delle potenzialità del modello SWA-3K-R5 è stata allestita un'isola produttiva con una pressa eKW10Pi di BMB, attrezzata con uno stampo per la produzione di due contenitori alimentari a parete sottile.

### ROBOT A ENTRATA VERTICALE...

Nella stessa direzione va anche il nuovo robot a entrata verticale Y-3, che si propone di aumentare l'area di deposito a fianco pressa, a vantaggio di maggiori flessibilità di produzione e libertà nella zona stampi, per favorire la manutenzione e la sostituzione di questi ultimi. Questo robot, configurato per presse tra 100 e 350 t consente di scavalcare l'asse trasversale e depositare il prodotto indifferentemente a fianco della chiusura o a fianco dell'iniettore pressa.



Il modello SWA-3K-R5 con carico utile di 3 kg per l'estrazione degli articoli stampati

## FORMAZIONE & CONSULENZA

Alle imprese italiane trasformatrici di materie plastiche, Cesap - dal 1983 - offre, in collaborazione con associazioni di categoria e territoriali:

- un ampio e originale programma di corsi-brevi di formazione tecnica, nella propria sede o in quella delle aziende interessate, per valorizzare le conoscenze del personale dei reparti di progettazione e produzione
- un supporto personalizzato per la progettazione ottimale e la verifica di manufatti plastici o per la scelta dei macchinari, con il supporto di consulenti specialistici
- una consulenza mirata per la certificazione aziendale in base alle norme ISO
- un laboratorio-prove ben attrezzato e referenziato, per test su materiali e prodotti finiti.

### PER INFORMAZIONI:

CESAP srl consortile  
Via Vienna, 56  
24040 Verdellino - Zingonia (BG)  
Tel 035 884600 - Fax 035 884431  
[www.cesap.com](http://www.cesap.com) - [info@cesap.com](mailto:info@cesap.com)



Tale possibilità permette di lasciare contemporaneamente libere entrambe le zone di accesso allo stampo, sia dal lato operatore sia dalla parte opposta. Il modello Y-3 configurato con traverso a "T" offre infatti uno spazio fino a 4 volte più ampio rispetto a un top-entry robot per depositare il prodotto o servire un'attrezzatura ausiliaria.

### ... E LATERALE

Presso lo stand di BMB, inoltre, il robot a entrata laterale S7 Flex IML ad alta velocità è in funzione su una pressa eKW35Pi che produce un secchiello da 5 litri con ridotto tempo di ciclo. Tale robot si contraddistingue per la rapidità del cambio di produzione da IML su articoli troncoconici a IML su coperchi o vaschette rettangolari, pur garantendo prestazioni elevate (tempi minimi di ciclo da 3 a 5 secondi).

Allo stand di Toyo Europe, invece, il modello S7 Flex IML System è installato su una pressa SI-450IV che stampa un contenitore troncoconico da 10 litri. Lo scopo è quello di dare dimostrazione, anche in questo caso, dell'elevata flessibilità nel cambio di produzione, indipendentemente dal prodotto da stampare, grazie alla flessibilità e alla modularità della serie S7, configurabile a seconda delle esigenze.

### ATTACCHI RAPIDI

In fiera, l'azienda presenta anche i prodotti della sua Eins Division, che vanta oltre 3000 articoli a catalogo per sviluppare dai più semplici ai più complessi organi di presa.

Sotto i riflettori della kermesse tedesca troviamo nuovi attacchi rapidi per robot cartesiani e antropomorfi, le nuove ventose per la presa di articoli con fori e il dispositivo di rilevazione della presenza del pezzo nei sistemi per il microstampaggio. ■



# CESAP



CENTO SISTEMI  
INSTALLATI IN TUTTO  
IL MONDO. DA QUESTA  
BASE FIMIC PARTE  
PER AMPLIARE LA  
PROPRIA GAMMA  
CON NUOVI MODELLI,  
ATTUALMENTE  
QUATTRO, E NUOVE  
FUNZIONALITÀ

CAMBIAFILTRI A RASCHIAMENTO E A CONTROFLUSSO

# DUE TECNOLOGIE IN UN UNICO SISTEMA

Parte da 100 sistemi di filtraggio installati in tutto il mondo, Fimic (che al K 2013 espone nel padiglione 10, stand D13), per ampliare la sua propria gamma di prodotti, aumentando la capacità dei propri cambiafiltri automatici, autopulenti e capaci di lavorare sia a raschiamento sia a controflusso. Si tratta di cambiafiltri che prevedono il raschiamento di una lamiera microforata inserita all'interno del corpo del filtro. La massa di materiale plastico inquinato spinta dall'estrusore entra nel cambiafiltri e attraversa la lamiera forata (scelta in base alle esigenze di filtrazione) per dirigersi alla successiva sezione dell'impianto. Mano a mano che lo sporco intasa il filtro la pressione in entrata aumenta, raggiungendo una soglia impostata sul sistema di controllo, che dà un impulso a un porta raschietti cavo su cui sono montati due raschietti intercambiabili in acciaio. Tale porta raschietti solleva lo sporco dalla lamiera forata e lo accantona al proprio interno fino all'apertura di una valvola

di scarico, che permette l'evacuazione delle impurità con una percentuale di scarto nell'ordine dell'1-2%. "In un momento di crisi come questo, la richiesta di aumentare ulteriormente le produzioni ci ha stupito e soprattutto elettrizzato. Siamo sempre aperti alle sfide poste dai nostri clienti, soprattutto se hanno fiducia in noi e ci chiedono di progettare nuovi sistemi per migliorare il ciclo produttivo. Per questo motivo abbiamo deciso di aumentare la superficie filtrante del nostro cambiofiltri, introducendo il modello 700", spiega Antonio Canaia, titolare di Fimic.

## SEMPLICI ED EFFICIENTI

L'azienda attualmente produce 4 modelli di cambiafiltri, che si distinguono in base al diametro e, di conseguenza, alla superficie filtrante e alla produzione oraria. Il più piccolo della gamma, il modello 325, viene normalmente utilizzato per produzioni orarie di 500-800 kg, mentre il più grande, il modello 600, raggiunge capacità di 5000 kg/ora.

"Aumentando il diametro aumentiamo la superficie filtrante, le capacità orarie della linea d'estrusione e naturalmente i guadagni, ma soprattutto diminuiamo in questo modo le pressioni d'esercizio e i consumi energetici dei trasformatori", prosegue Canaia. La caratteristica principale dei cambiafiltri Fimic è proprio la dualità di filtrazione: mentre il primo sistema a raschiamento permette di raggiungere filtrazioni fino a 300 micron e separa contaminazioni come ferro, legno, carta, rame e materiale plastico non fuso in percentuali molto elevate, il controflusso permette di abbassare la filtrazione utilizzando le tele metalliche normalmente usate nei tradizionali cambiafiltri manuali a cassetto. Il punto di forza di questi cambiafiltri si rintraccia nei costi d'esercizio. Il sistema a raschiamento, infatti, si concentra su due elementi economici: filtri e raschietti. I filtri di ricambio sono infatti ricavati da lamiera punzonata opportunamente rinforzata con due sistemi di indurimento, a un costo relativamente contenuto. La facilità di reperimento dei filtri, sia a raschiamento

sia a controflusso, permette agli utilizzatori di tenere in casa tutti quelli necessari alle loro esigenze produttive. In base al materiale, al livello di contaminazione e alla filtrazione scelta, il filtro viene cambiato da una a tre volte alla settimana. E il cambio semplice e veloce richiede circa 20-25 minuti, gra-

zie a una pistola pneumatica che rende rapida e sicura l'operazione. Nel nuovo modello 700 l'apertura del coperchio è aiutata da un piccolo pistone ad aria. Inoltre, al momento è in fase di test un filtro da 100 e 200 micron con spessore di 1,5 mm. "Mentre la lamiera punzonata si basa sul principio



Il nuovo modello Fimic 700

## Tre funzioni per ogni esigenza

- 1) Pulizia per raschiamento ed espulsione dello sporco accumulato, comandata da un sensore di pressione. È il sistema più usato, consente il graduale aumento delle impurità in corrispondenza della lamiera filtrante, determinando un costante aumento della pressione. Al raggiungimento di una soglia preimpostata, parte automaticamente la pulizia del filtro mediante raschiamento e la conseguente evacuazione dello sporco attraverso la valvola di scarico.
- 2) Pulizia continua per raschiamento ed espulsione attraverso l'utilizzo di un timer. Il sistema di autopulizia può infatti funzionare anche in modalità continua e in questo caso la rotazione del porta raschietti prosegue costantemente, ripulendo la lamiera senza interruzioni. Questo impiego è indicato quando la concentrazione di impurità nel materiale è molto elevata o quando il materiale o il sistema di lavoro richiedono una pressione di esercizio costante nel tempo.
- 3) Pulizia per controflusso parzializzato, utilizzando la rete o la tela metallica che si desidera senza limitazioni (filtraggio fino a un minimo di 80 micron). Particolarmente adatto per materiali poco inquinati o per un'eventuale seconda filtrazione, nel caso si richieda una filtrazione particolarmente fine. ■

del pari foro e pari spessore, questa nuova tecnologia ci permetterà di aumentare lo spessore e di abbassare la filtrazione finora raggiunta con il raschiamento, allungando la durata del filtro. Il cliente potrà scegliere se utilizzare il controflusso oppure il raschiamento per le filtrazioni al di sotto dei 300 micron e contenere ulteriormente i costi d'esercizio", conclude Antonio Canaia. Il prossimo sviluppo è rappresentato da due cambiafiltri accoppiati in tandem. In questo modo quando un filtro viene sostituito subentra l'altro, evitando di fermare la produzione. ■

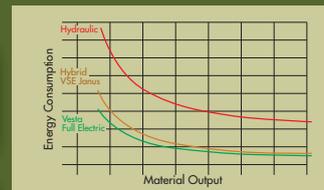


## La natura ha già scelto

In un futuro dove la sostenibilità sarà sempre di più un asset aziendale, avere in linea macchine non solo performanti ma rispettose del territorio e delle comunità che lo abitano sarà un valore inestimabile. Negri Bossi lo sa e produce le macchine più sostenibili, con soluzioni complete e flessibili, capaci di funzionamento totalmente elettrico, idraulico o ibrido. L'abbattimento energetico è dal 20 al 75%. Per non parlare del risparmio di olio. La natura ha fiuto, non è solo per il design italiano che si è già innamorata.



Vi aspettiamo  
15B 22



**NEGRI BOSSI**  
The SACMI Injection Moulding Company

Per tutte le informazioni sulle tecnologie Negri Bossi [www.negribossi.com](http://www.negribossi.com)

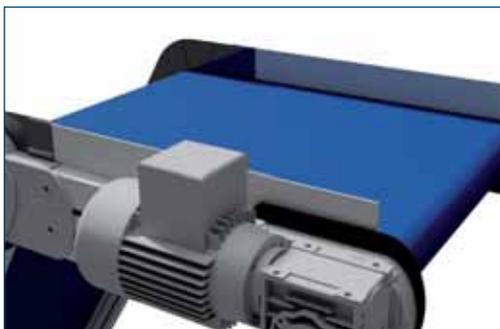
## NEWS

## Nastri trasportatori

## Robusti e leggeri

Efficienza, prestazioni, versatilità e affidabilità. Sono queste, secondo Crizaf (stand A42, padiglione 10), le quattro caratteristiche principali della sua nuova gamma di nastri trasportatori che ne fanno soluzioni capaci di rispondere realmente alle esigenze del mercato attuale. Il nuovo profilo in alluminio, progettato per garantire contemporaneamente robustezza strutturale e leggerezza, è

zione e un nuovo sistema di centratura del tappeto assicurano prestazioni elevate e un'usura ridotta del tappeto stesso. Particolare cura è stata dedicata alla messa a punto delle cerniere, in modo da garantire un'ampia gamma di inclinazioni, con manovre semplici e senza perdite di tempo. Infine, un design ricercato conferisce al prodotto un'immagine moderna e accattivante,



I nuovi nastri trasportatori proposti da Crizaf presentano un profilo in alluminio che garantisce allo stesso tempo robustezza e leggerezza

in grado di supportare rulli di diverso diametro e un sistema di tensionamento del tappeto semplice ma preciso. I rulli di nuova ingegnerizza-

zione pur conservando alcuni chiari tratti distintivi dell'azienda, per sottolineare l'unicità e la continuità dei propri prodotti. ■

## Soluzioni per l'estrusione

## Fine linea su misura

Forte di sessant'anni di esperienza, Baruffaldi Plastic Technology si presenta al K 2013 (stand C71, padiglione 17) come azienda in grado di offrire una gamma com-

pleta di soluzioni per il fine linea nell'estrusione di tubi (con le macchine a marchio Primac) e profili. In fiera viene presentata l'ultima generazione della macchina Povi



5000, in versione fuori linea (ma è disponibile anche la versione in linea), per la punzonatura delle canaline elettriche. Si tratta di una soluzione che, a fronte di un

**La macchina Povi 5000 per la punzonatura di canaline elettriche è disponibile in versioni fuori linea (presentata al K 2013) e in linea**

investimento contenuto, consente di ottenere prodotti di elevata qualità attraverso l'impiego di utensili che garantiscono una lavorazione precisa e ripetibile. Ciò è possibile grazie a un software specifico per la gestione dell'avanzamento e della precisione della punzonatura e a un sistema di conietatura brevettato, che elimina completa-

## Fornitore strategico

## Tutto per il filtraggio



Per una linea di estrusione cast a 5 strati è stato messo a punto un gruppo di colli e curve premontati su una piattaforma dedicata e dotati ciascuno di un diverso tipo di cambiasfiltri a piastra singola

Al K 2013 BD Plast (stand D74, padiglione 9) intende confermare la propria capacità di proporsi come fornitore strategico di sistemi di filtraggio, adattatori, curve e colli di estrusione, miscelatori statici e accessori. Alla fiera tedesca viene presentato, in particolare, un gruppo di colli e curve di estrusione per una linea cast a 5 strati, premontati su una piattaforma dedicata e dotati ciascuno di un diverso tipo di cambiasfiltri a piastra singola.

Oltre ai classici cambiasfiltri monoplastra con ampia massa filtrante, viene esposta anche l'ultima versione del sistema a flusso continuo BDOx2 con elementi di tenuta completamente intercambiabili, in grado di consentire tempi rapidissimi d'intervento anche presso gli utilizzatori finali, e caratterizzato da un nuovo layout particolarmente pulito e curato.

L'attività recente dell'azienda si è concentrata sul continuo miglioramento dei propri cambiasfiltri, razionalizzandone numerosi componenti, così da renderli più ergonomici e semplificarne l'aspetto manutentivo.

Parallelamente è stata consolidata la produzione di colli di estrusione ed è stata ampliata l'offerta di gruppi completi di cambiasfiltri, colli di estrusione e pompe, preassemblati su basamenti dedicati, vere e proprie parti d'impianto finite in base alle specifiche esigenze dei trasformatori e pronte per essere facilmente integrate nelle linee di coestrusione più complesse. ■

mente le bave e le polveri. L'azienda, recentemente, ha perfezionato la propria tecnologia per il taglio a lama (per cui detiene una serie di brevetti) di profili, con le ghigliottine della serie TG, e di tubo, con la taglierina orbitale TPV-110, eliminando la produzione di bave e polveri e migliorando di conseguenza la qualità del prodotto. In particolare, sono state migliorate le ghigliottine a lama calda e fredda con l'introduzione di una serie di accessori per poter tagliare un'ampia varietà di profili. In quelle a lama calda è stato introdotto un sistema di movimentazione della lama che consente di tagliare sia profili sia tubi senza deformare od ovalizzare il manufatto.

La taglierina a lama TPV-110 con sistema roto-orbitale è in grado di eseguire sia il taglio che la smussatura del tubo, risultando adatta soprattutto per quelli in PP e PPR per acqua e per cavi elettrici. Versatilità, sicurezza e affidabilità sono doti che si traducono in taglio pulito senza truciolo e asportazione di materiale, assenza di polvere, silenziosità, precisione (fino a 0,2 mm sulla lunghezza), risparmio energetico e riduzione dei costi.

Predisposta per l'utilizzo di diversi utensili, a seconda del materiale con cui è realizzato il tubo, presenta una struttura completamente rinnovata rispetto alle precedenti e raggiunge una velocità fino al 25% più elevata delle taglierine tradizionali.

La società, inoltre, ha rilanciato la tecnologia brevettata della macchina SRM di Primac, sviluppata per la saldatura con riporto di materiale di tubi in PE e PP da diametro interno di 200 mm a diametro esterno di 1200 mm.

La macchina è in grado di saldare tubi senza limiti di lunghezza, riportando manicotti realizzati mediante stampaggio a iniezione o rotazionale. Ne risulta un'elevata resistenza meccanica, senza ovalizzazioni del tubo, scarti di produzione e rallentamenti della linea di estrusione. ■

Cinque soluzioni in funzione

## Robot per ogni esigenza

A conferma dell'importante sviluppo intrapreso, Campetella Robotic Center si presenta al K 2013 (stand C16, padiglione 12) con 5 impianti, oltre alla nuova linea di robot cartesiani X-SeriesEVO. L'azienda espone presso il proprio stand un sistema per IML a elevate prestazioni: viene stampato un secchio alto 250 mm con tempo d'intervento in pressa di 0,9 secondi e tempo di ciclo totale inferiore a 5 secondi. Il sistema, basato sull'automazione Modula, viene proposto come punto di riferimento per le applicazioni di questo tipo e si avvale di partner quali BMB per la pressa, TGM per lo stampo e Verstraete per le etichette.

Presso lo stand Engel, invece, viene presentata una serie di dispositivi per l'automazione dell'estrazione di 16 contenitori stampati a iniezione con stampo di tipo "stack", prodotto da Stack-tech.



Il sistema per IML a elevate prestazioni presentato da Campetella si basa sull'automazione Modula

Anche in questo caso il rapido tempo di intervento in pressa viene assecondato con una soluzione semplice e versatile: un robot SM3 con doppio asse veloce.

In collaborazione con Netstal viene poi presentato, presso lo stand del

costruttore svizzero, un impianto per l'estrazione, la pallettizzazione e il confezionamento di bicchieri. L'automazione è composta da robot a entrata laterale SM2, robot antropomorfo ABB e macchina imbustatrice di Lafer Packaging. ■

### Refrigeratori

## Oltre il prodotto, un progetto

La nuova linea di refrigeratori Dy-Nax viene proposta da Eurochiller (stand A76, padiglione 10) non come un semplice prodotto, bensì come un progetto che, grazie alle svariate caratteristiche che ne accentuano la versatilità d'impiego,



I refrigeratori monoblocco Dy-Nax con condensazione ad aria sono disponibili con 14 differenti potenze frigorifere, evaporatori a piastre o a fascio tubiero, compressori scroll e gas R407c

è in grado di adattarsi alle più diverse esigenze applicative. Si tratta di refrigeratori monoblocco con condensazione ad aria, per l'installazione esterna senza alcuna protezione, disponibili in 14 taglie di potenza frigorifera (da 115 a 691 kW) con evaporatori a piastre o a fascio tubiero, compressori con tecnologia scroll e gas R407c. La versione adiabatica ADy-Nax unisce alle caratteristiche costruttive e funzionali dei modelli standard l'efficienza energetica ottenuta mediante il preraffreddamento dell'aria all'ingresso dei condensatori. In questo modo, anche nei mesi estivi, quando l'assorbimento elettrico dei compressori raggiunge l'apice, vengono garantite condizioni ideali di funzionamento con un moderato assorbimento elettrico, normalmente ottenibili solo nei mesi intermedi. In abbinamento con i Dcooler dell'azienda è possibile realizzare sistemi free cooler su misura. ■

GIUNZIONE E TAGLIO

## ANIMA MIA

In occasione del K 2013 Gavo Meccanica (stand B33, padiglione 3) presenta la nuova macchina ibrida TCRG 300 per la giunzione e il taglio delle anime usate nell'avvolgimento di film plastici. Si tratta di una soluzione in grado di tagliare anime con diametro esterno da 80 a 300 mm, di qualsiasi materiale, senza dover cambiare lama. Il sistema di giunzione brevettato consente di eliminare definitivamente gli sprechi e di riorganizzare gli spazi di magazzino, offrendo una soluzione ai problemi legati agli scarti e ai tubi pretagliati e garantendo un rapido ritorno dell'investimento.

Ma su tale modello è presente anche un'altra novità: il sistema di giunzione "selezionabile", che permette di decidere se applicare o meno la nastratura. La macchina, pertanto, se utilizzata in modalità senza giunzione produce comunque scarti, che però possono essere riutilizzati per successive lavorazioni, riattivando il sistema e portando lo scarto a zero. Anche il cambio diametro avviene completamente in automatico ed è controllato tramite touch screen.

La TCRG, partendo da un modello "entry level", offre la possibilità di installare ulteriori aggiornamenti e dispositivi automatizzati, divenendo completamente automatica e full optional. Ciò permette di acquistare l'impianto con un investimento contenuto e di poterlo aggiornare in seguito. Al K sono in funzione anche le macchine TCAG (automatica), TCMG (semiautomatica) e la nuova TCEG (manuale).

I principali vantaggi offerti per la giunzione e il taglio di anime sono riassumibili in: eliminazione degli scarti di produzione, grazie al sistema di giunzione brevettato; taglio di anime in diversi materiali con la stessa lama, senza alcun intervento meccanico; taglio di anime da 3 a 12 pollici; cambio diametro automatico mediante touch screen, sempre senza alcun intervento meccanico; qualità di taglio a 90° con tolleranze garantite da  $\pm 0,1$  a  $\pm 0,3$  mm. ■



Il dispositivo TCAG per la giunzione e il taglio di anime in automatico

## NEWS

Sistema di raffreddamento

## Ecologico fa rima con economico



Il sistema Ecoenergy consente di raffreddare l'olio e il circuito stampi delle presse a iniezione utilizzando le stesse apparecchiature

Il sistema Ecoenergy viene proposto da Dega (presente al K 2013 nel padiglione 10, stand H01) per il raffreddamento economico ed ecologico, mediante scambiatori a circuito chiuso, dell'olio delle presse a iniezione o di quelle macchine che richiedono un raffreddamento con acqua alla temperatura di 3°C al di sopra di quella ambientale senza l'ausilio di sistemi d'irrorazione esterni adiabatici o ad alta pressione. Nella stagione fredda il sistema, grazie al doppio circuito integrato nello stesso pacchetto e quindi con gli stessi ventilatori, è in grado di raffreddare anche il circuito stampi. Tutto ciò si traduce in un elevato risparmio d'energia, in quanto con le stesse apparecchiature è possibile raffreddare olio e circuito stampi, e in una riduzione degli spazi, poiché i due circuiti sono sovrapposti l'uno all'altro. Se i reparti produttivi o gli uffici di uno stabilimento sono riscaldati a pavimento, collegando una pompa di ricircolo al capace serbatoio isolato fornito con l'impianto, è possibile utilizzare quest'ultimo come fonte di produzione d'acqua calda a 26°C e, invece di inviarla all'esterno ed essere raffreddata dai ventilatori, sfruttare

la per riscaldare gli uffici a 22°C, con evidenti benefici economici. Nelle regioni in cui la temperatura esterna in estate supera per molto tempo i 35°C, gli scambiatori possono essere equipaggiati con pannelli in cellulosa irrorati da acqua, così che la temperatura dell'acqua circolante nell'impianto non superi mai i 24°C. L'anello di congiunzione tra gli scambiatori Ecoenergy e la termoregolazione degli stampi è rappresentato dai minichiller Dega, macchine condensate con l'acqua raffreddata dagli scambiatori che termoregolano gli stampi con temperature comprese tra -5°C e +95°C a una, due o quattro zone indipendenti, con potenze fino a 55 mila kcal. L'azienda realizza inoltre un'ampia serie di termoregolatori ad acqua e a olio per una gamma di temperature dai 12°C ai 180°C, in pressione o in depressione continua. L'ultima nata in questo ambito è la macchina Termotech 200 P, pensata per i settori dell'auto e dell'imballaggio, in cui sono richieste elevate portate, alte pressioni e un raffreddamento potente e rapido, oltre a un'estrema precisione nel controllo della temperatura degli stampi di grandi dimensioni. ■

Martinetto elettrico

## Per grandi componenti

Il nuovo martinetto elettrico Flexflow sviluppato da Inglass-HRSFlow (stand B08, padiglione 1, al K 2013) consente la regolazione precisa dell'otturatore nello stampaggio a iniezione di componenti auto di grandi dimensioni, come paraurti, plance e portiere. Più in generale è adatto alla produzione di qualsiasi articolo di grandi dimensioni che richieda uno stampaggio sequenziale, nonché di componenti ottici che necessitano di un'elevata qualità estetica.

Il sistema permette di gestire ciascun otturatore in modo del tutto indipendente nelle fasi di apertura e chiusura, assicurando una regolazione precisa della loro posizione, accelerazione, velocità e corsa. Ne deriva una gestione ottimale

del tempo di riempimento e impacchamento, con vantaggi diretti sul controllo di eventuali deformazioni del pezzo. Inoltre, garantisce una qualità estetica elevata, eliminando i difetti più comuni, quali segni di flusso, linee di giunzione e bave, in corrispondenza dei punti d'iniezione. Questo martinetto viene proposto come soluzione ideale per stampi a più impronte, in presenza di stampate con pesi diversi. Il suo impiego risulta adatto nei casi in cui vengano richiesti una precisa definizione delle linee di giunzione oppure un bilanciamento complesso nel processo di riempimento. Soddisfa i requisiti imposti dalle applicazioni caratterizzate da finestre di stampaggio ristrette e dall'impiego di materiali specifici, offrendo vari van-



Il martinetto elettrico Flexflow è adatto alla produzione di articoli di grandi dimensioni che richiedono uno stampaggio sequenziale, nonché di componenti ottici di elevata qualità estetica

taggi, tra cui: superfici di classe "A" nei componenti auto; elevata resa estetica per parti ottiche; migliori prestazioni per materiali altamente tecnici; ripetibilità di processo; eccellente consistenza del pezzo.

Il sistema è disponibile nelle serie M, G e A (con diametro spillo rispettivamente di 5, 7 e 10 mm) ed è progettato per lavorare a una pressione massima di 2500 bar. L'ugello è posizionato lateralmente rispetto

all'asse, riducendo lo sviluppo in altezza della camera calda. Può essere facilmente equipaggiato e sostituito con un martinetto idraulico. Inoltre, consente tre diverse posizioni di installazione, garantendo così la massima libertà nella progettazione dello stampo.

Il controllo dell'otturatore consente all'operatore di regolare la pressione di riempimento per ridurre la caduta. ■

Il vostro esperto nelle soluzioni innovative e flessibili per la rigenerazione delle materie plastiche

Le nuove linee Gamma Meccanica per la rigenerazione del **PET** offrono:

- + granuli riciclati per uso alimentare (in conformità con le normative FDA ed EFSA)
- + incremento della Viscosità Intrinseca (superiore a 0.1dl/g/h)
- + granuli cristallizzati
- + efficienza energetica

TURN YOUR WASTE INTO PROFIT!

25 YEARS OF  
experience in the recycling of plastic



**GAMMA MECCANICA**

Tel: +39 0522 240811 - Fax: +39 0522 240145  
www.gamma-meccanica.it  
info@gamma-meccanica.it



Vi aspettiamo a:

K 2013

Düsseldorf, 16 - 23 ottobre

Hall 9, stand C41

## NEWS

## Deumidificazione e cristallizzazione

## Raggi infrarossi e vuoto

Il sistema Moby viene proposto da SB Plastics Machinery (che al K 2013 è ospitata da Gamma Meccanica, stand C41, padiglione 9) come un vero e proprio cambiamento di paradigma nel trattamento dei materiali plastici, e in particolare del PET. Tale sistema si basa sull'azione congiunta dei raggi infrarossi e del vuoto che, rispetto alle tecnologie attualmente disponibili per processi di essiccazione e deumidificazione spinta, ma anche per la cristallizzazione, la decontaminazione (il cosiddetto "superclean") e la SSP (Solid State Polycondensation) del PET, apportano significativi vantaggi sotto vari

punti di vista, dall'efficienza energetica alla qualità finale del materiale trattato.

Tutti i corpi assorbono o riflettono una specifica lunghezza d'onda di raggi infrarossi e, dato che anche acqua e materie plastiche hanno un proprio spettro di assorbimento/riflessione, è possibile focalizzare l'irraggiamento solo sull'acqua (massima deumidificazione) oppure solo sul materiale (cristallizzazione o SSP) o ancora su entrambi, ottimizzando l'impiego dell'energia erogata. Il materiale viene riscaldato dai raggi infrarossi in modo diretto, uniforme e controllato, in modo che, al termine del trattamento, si ritrovino

nel materiale le medesime condizioni di temperatura e umidità, permettendo l'immediato avviamento del

ciclo di lavorazione e riducendo a zero gli scarti conseguenti alla deumidificazione.



Reattore Moby con coperchio aperto e lampade in funzione

## Sistema automatico

## Vuota il sacco!

Il sistema automatico LaborSave sviluppato da Ayal Robotics, che al K 2013 lo espone in funzione (padiglione 3, stand D20) e in Italia è rappresentata da Leone, permette di tagliare e svuotare sacchi in polietilene, rafia, juta e carta multistrato contenenti materiali diversi in forma di granuli, polveri ecc. I punti di forza di tale sistema si riscontrano nella velocità di taglio e svuotamento dei sacchi (da 400 a 1300 pezzi l'ora), nella capacità di svuotare completamente i sacchi (99,99%) e nella massima sicurezza offerta agli operatori, che possono evitare il sollevamento di carichi pesanti e l'utilizzo di sistemi di taglio manuali.

Il sistema effettua un processo che si basa su: stazione di posizionamento del pallet, tramoggia di scuotimento e scarico del materiale, zona di compattamento dei sacchi vuoti. Una piastra di ganci solleva i sacchi direttamente dal pallet, mentre una serie di affilate lame a disco permette un taglio netto, pulito e privo di contaminazioni. Il materiale viene scaricato in tramoggia e i sacchi vuoti



Il sistema automatico LaborSave per lo svuotamento dei sacchi, sviluppato da Ayal Robotics, è distribuito in Italia da Leone

scaricati e compattati.

Tutto il processo viene settato e controllato tramite un pannello touch screen, eliminando la necessità di utilizzare sistemi di presa a vuoto e raggiungendo le migliori prestazioni di svuotamento con la massima semplicità e velocità. All'efficienza, alla sicurezza e al risparmio si aggiunge una manutenzione praticamente nulla. Il sistema è in grado di operare anche nel caso in cui i sacchi siano posizionati sul pallet in modo critico e inclinato. ■

Il vuoto, inoltre, rappresenta il "mezzo" più efficiente per l'estrazione di liquidi, inducendo la migrazione dal materiale non solo dell'acqua, ma anche di eventuali altre sostanze contaminanti (per esempio acetaldeide, cloroformio, benzofenone ecc.). Per questo il sistema Moby può essere impiegato efficacemente, oltre che per la deumidificazione, anche per il super-clean del PET nei processi cosiddetti "bottle-to-bottle" o, in generale, per il recupero del riciclato a contatto con alimenti.

È estremamente versatile, poiché in grado di trattare non solo granuli, ma anche scaglie, polveri e macinati con granulometria irregolare, con tempi e consumi energetici estremamente competitivi. Nel caso del PET, per esempio, un'ora e mezza di trattamento consente di scendere da un'umidità di 4000 ppm a meno di 30 ppm (ed eventualmente cristallizzare). Il consumo energetico medio è di 72 W/kg, ma tempi e consumi si abbassano nel caso di granulometrie ridotte (polveri), mentre crescono nei processi di SSP (Solid State Polycondensation). La produzione oraria può arrivare a 3000 kg con configurazioni modulari del reattore. ■

## Centralina per stampi

# Termoregolazione dei canali caldi

La nuova centralina Serie MV2 di Sise (stand C06, padiglione 1 al K 2013), rappresentata in Italia da Eversider, è stata sviluppata per la re-



La centralina Serie MV2 consente di regolare la temperatura degli stampi a canali caldi con un elevato numero di ugelli

golazione della temperatura degli stampi a canali caldi ed è destinata prevalentemente all'impiego nei settori medicale e farmaceutico. Progettata per la regolazione della temperatura degli stampi con un elevato numero di ugelli, da 8 a 120 zone che richiedano potenze ridotte, garantisce un controllo costante e preciso grazie alla centralizzazione e alla memorizzazione dei parametri di regolazione e delle caratteristiche delle zone da riscaldare.

La funzione Moldscan di diagnostica dello stampo permette il controllo in tempo reale della totalità dei parametri fisici delle zone da riscaldare. Inoltre, è disponibile una funzione che consente la connessione alla pressa. La centralina si caratterizza anche per robustezza, qualità e facile accesso dell'hardware (schede di potenza, termocoppie, CPU), nonché per le molteplici possibilità di parametrizzazione del software. ■

## Nastri trasportatori

# Modulari per ogni esigenza

Un'attenta analisi del mercato e la continua ricerca tecnica hanno permesso a Fratelli Virginio (parte del gruppo Plastic Metal) di incrementare negli ultimi anni gli standard

qualitativi dei propri prodotti. La sua gamma di attrezzature completa tutto il ciclo di lavorazione della plastica: dall'alimentazione della materia prima (miscelatori, alimentatori),



La costruzione modulare dei nuovi nastri trasportatori di Fratelli Virginio consente di configurarli in funzione delle specifiche esigenze dell'utente

## Controllo della temperatura

# Compatti a bordo macchina

Per rispondere alla crescente domanda di attrezzature periferiche che accompagna lo sviluppo di nuove applicazioni nell'industria delle materie plastiche, Wittmann (che al K 2013 è presente nel padiglione 16, stand D22) ha di recente ampliato la propria gamma di termoregolatori Tempro introducendo alcuni modelli con nuove funzioni. Il modello di piccola taglia Tempro primus C120 presenta dimensioni che, di fatto, sono le mede-



Termoregolatori Tempro plus D in versione per singola o doppia zona di controllo della temperatura

sime del precedente Tempro primus C90, ma prestazioni più elevate rispetto a quest'ultimo. In tal modo si colloca tra le più piccole macchine del suo genere disponibili per soddisfare la richiesta di unità compatte da bordo pressa. Può essere utilizzato con temperature fino a 120°C e presenta una capacità di riscaldamento e di distribuzione rispettivamente di 9 kW e di 200 litri a 2,4 bar di pressione operativa. Inoltre, i modelli pressurizzati Tempro plus D, disponibili in esecuzione singola o doppia, sono adesso proposti con una capacità di riscaldamento opzionale di 16 kW per ogni circuito di controllo della temperatura. La versione Tempro plus D Vario misura la temperatura della cavità per mezzo di un elemento termico. Questo consente di riscaldare e di raffreddare la cavità stessa a temperature definite. Il tempo di riscaldamento e di raffreddamento viene determinato ex novo a ogni ciclo, accrescendo la stabilità di processo. ■

al dosaggio in tramoggia (dosatori), al recupero dei pezzi finiti (nastri trasportatori) fino al riciclo delle materozze e degli scarti di produzione (tritatori, mulini e granulatori).

Al K 2013 (dove è presente nel padiglione 11, stand F57) l'azienda propone una nuova linea di nastri trasportatori, costruiti interamente con una struttura modulare e in materiale termoplastico. Nel corso del tempo, le esigenze logistiche di un'azienda possono cambiare. Un classico esempio è la necessità di riorganizzare l'area produttiva, ampliando o ridimensionando gli spazi

disponibili. Per questo, uno dei vantaggi più immediati derivanti dall'adozione di un nastro trasportatore modulare consiste nella possibilità di allungarlo o accorciarlo in funzione delle specifiche esigenze produttive e logistiche dell'utente. Con pochi e semplici passaggi, infatti, è possibile aggiungere o rimuovere i moduli, configurando la versione più consona alle proprie necessità. Vantaggioso risulta anche il montaggio del nastro trasportatore, che può essere eseguito direttamente in reparto di produzione seguendo alcune semplici procedure. ■

## NEWS

## Sistemi di sigillatura

## Dieci anni e tante novità

Il K 2013 offre a Main Tech l'occasione di celebrare dieci anni di attività presentando (presso lo stand H22, padiglione 11) svariate novità. Si comincia con un depalettizzatore automatico per sacchi da 25 kg, con sistema di apertura e svuotamento integrato. La macchina è capace di prelevare i sacchi direttamente dal bancale, tagliarli e svuotarli all'interno di un sistema di lancio per il carico del materiale nei silos. L'automazione è disponibile come soluzione singola con caricamento manuale del bancale tramite carrello o con magazzino automatico di carico/scarico dei bancali. La produttività oraria, calcolata in quantità di materiale scaricato, varia da 12 mila a 25 mila kg.

Viene poi presentato il distributore/selezionatore automatico di materiali CSA per gli impianti centralizzati di trasporto. Si tratta di una soluzione in grado di mettere in comunicazione in modo automatico i punti di caricamento con quelli di prelievo

dei materiali. È disponibile in un'ampia gamma di modelli, con tubazioni da DN40 a DN100.

Il controllo di produzione proposto per le linee di rigenerazione e rigranulazione nel settore del riciclo rappresenta una soluzione capace di monitorare in maniera costante quanto granulo viene prodotto. Il dispositivo può essere interfacciato con un supervisore con database gestionale da installare su PC per eseguire lo scambio dati.

Per la deumidificazione dei materiali igroscopici viene invece presentata la nuova serie di essiccatori Dess System. Il sistema è stato progettato per ottimizzare il consumo d'energia ed è capace di leggere tipo di materiale e consumo in modo da autoregolare la portata d'aria. Nuovi sono anche il granulatore/trituratore GRN160-300 e i granulatori GRS180 e GRS250. Il primo è caratterizzato da azionamento per mezzo di motoriduttore, camera di macinazione da 160 x 300 mm



Rendering del sistema di depalettizzazione, taglio e svuotamento sacchi, uno dei prodotti presentati al K 2013 da Main Tech

e potenze da 2,2 a 3 kW. I secondi, invece, presentano trasmissione a cinghia e camera di macinazione inclinata. Il nuovo dosatore volumetrico di precisione LDE viene proposto come soluzione compatta e ideale per il dosaggio su presse a iniezione. È dotato di azionamento tramite motoriduttore brushless e controllo con scheda elettronica a

microprocessore, con possibilità di memorizzare e richiamare le ricette. Infine, viene presentato un termostato ad acqua per stampi, attrezzatura a basso consumo energetico che offre, di serie, la possibilità di lavorare con potenze selezionabili di 6 o 9 kW, in pressione e depressione, e la funzione di svuotamento dello stampo. ■

## Sistemi di sigillatura

## Plafoniere a tenuta stagna

I sistemi di sigillatura poliuretani e siliconici bicomponente messi a punto da Sonderhoff trovano nella produzione di apparecchiature di illuminazione, e di plafoniere in particolare, uno dei campi di applicazione ideali. Affinché tale componente, progettato con lo scopo di garantire un livello di efficienza luminosa elevato e prolungato nel tempo, riesca ad assecondare questa



Le guarnizioni erogate direttamente in cava assicurano alle plafoniere la perfetta tenuta stagna, impedendo l'ingresso di acqua, umidità e sporcizia

esigenza è necessario, infatti, che la guarnizione posta al suo interno sia in grado di impedire l'ingresso di acqua, umidità e sporcizia, garantendo una perfetta tenuta stagna. Erogate direttamente in cava grazie alla tecnologia FIPFG (Formed In Place Foamed Gasket) degli innovativi impianti di miscelazione e dosaggio messi a punto dalla società, le guarnizioni presentano una struttura tale da assicurare che l'elemento premente dello schermo la comprima dal 30% al 60% del suo volume (dal 10 al 30% nel caso di materiale siliconico) esattamente nel punto di massima altezza. Tale percentuale di compressione assicura alla plafoniera una tenuta perfetta, rendendola immune all'azione di agenti ambientali, quali umidità e sporcizia, e garantendo alla guarnizione un ritorno elastico del 100%.

Ciò significa che, nel caso in cui fosse necessario smontare l'apparecchio, la guarnizione ritornerebbe alla situazione originale senza presentare alcuna memoria di forma, continuando a svolgere la propria funzione in maniera idonea a garantire alla plafoniera un elevato grado di protezione IP. ■

Nuova centralina di termoregolazione

## 252 zone per l'iniezione

La centralina TH-M6 sviluppata da Thermoplay (stand F12, padiglione 2, al K 2103) consente di regolare fino a 252 zone di temperatura, effettuando un controllo continuo sull'assorbimento di ciascuna di queste ultime e permettendo un intervento tempestivo nel caso di fuoriuscita di materiale plastico da un iniettore. La centralina è in grado di riconoscere e segnalare: anomalie alla termocoppia; interruzione del fusibile e dell'elemento riscaldante;

guasto al relè a stato solido; interruzione di una delle fasi di alimentazione. Nel caso di una termocoppia interrotta ogni zona può essere resa dipendente da un'altra (a scelta dell'operatore) con un analogo comportamento. La funzione di incremento sincrono delle temperature elimina le differenze di riscaldamento tra le varie zone dovute alle diverse caratteristiche dei singoli riscaldatori durante l'avviamento della macchina, così che non sia più

necessario ricorrere a un avvio ritardato delle zone relative agli ugelli. Il software consente di supervisionare gli strumenti di termoregolazione e di apportare modifiche ai parametri di regolazione delle temperature e di allarme di tutte le zone o di ciascuna di queste. Inoltre, memorizza i dati storici di lavoro, consentendo di selezionarli ed esportarli. La funzione "Ricetta" permette di memorizzare e richiamare velocemente le impostazioni, i dati e gli allarmi in base al lotto di produzione nelle varie condizioni operative.

La centralina TH-M6 è dotata di terminale operatore con touch screen da 15 pollici, USB frontale e struttura in fusione d'alluminio. Grazie alla connessione WLAN è possibile



La centralina TH-M6 consente di regolare fino a 252 zone di temperatura, permettendo di intervenire tempestivamente in caso di fuoriuscita di materiale da un iniettore

effettuare da remoto interventi di assistenza tecnica, la visualizzazione e l'impostazione dei parametri di processo e i test di collaudo automatico dei collegamenti e delle resistenze del sistema d'iniezione. Le nuove schede a ingombro ridotto per il riscaldamento degli ugelli offrono la possibilità di espansione modulare delle centraline a multipli di sei. ■

Lavorazione di LSR

## Dosaggio e colore ripetibili

La nuova macchina SilcoStar 923 sviluppata da 2KM - rappresentata in Italia da Sverital - per la lavorazione di silicone liquido (LSR) presenta un sistema idraulico completamente integrato nel telaio, con la colonna di funzionamento che ospita anche il display del nuovo controllo. Questo

ha permesso di ridurre significativamente gli ingombri, pur garantendo lo spazio sufficiente per due pompe di alimentazione del colore.

L'ergonomico dispositivo "roll-in" standard si inserisce perfettamente nel telaio della macchina, consentendo all'operatore di effettuare in maniera semplice e veloce il cambio del fusto. Grazie al supporto automatico del piano del fusto e alla nuova concezione delle piastre di compressione da 200 litri, la quantità di materiale residua nei fusti viene ridotta al di sotto dell'1%. Inoltre, la deaerazione automatica delle piastre di decompressione (opzionale) riduce al minimo il tempo di approntamento della macchina, consentendone il funzionamento con una ridottissima perdita di materiale nel caso di cambio di quest'ultimo.

Le pompe dosatrici, grazie al volume di alimentazione variabile (opzionale), consentono la modifica sistematica dei rapporti di miscelazione, mantenendo uno svuotamento uniforme dei due componenti. Il controllo proporzionale del colore permette la ripetibilità di quest'ultimo nei processi a diverse velocità di dosaggio. ■



Il sistema idraulico della macchina SilcoStar 923 è integrato nel telaio, riducendo gli ingombri senza sacrificare lo spazio per ospitare due pompe di alimentazione del colore

EFFICIENCY MEETS Flexibility

- Riconosciuti per la grande affidabilità
- Ineguagliabile assistenza post-vendita
- Continui miglioramenti ed innovazioni
- Personale esperto e motivato

Hall 09, Stand 9B65  
16 - 23 October 2013

www.gala-europe.de

Gala

Sistemi di termoregolazione

# Vestire le applicazioni

L'incertezza economica degli ultimi anni e una crescita discontinua dei mercati costringono aziende come Sella a puntare ancora di più sullo sviluppo di prodotti tecnici e di qualità, rivolgendosi a quelle nicchie di mercato dove le soluzioni su misura, o "vestite sull'applicazione", vengono maggiormente apprezzate. Termoregolatori ad hoc permettono un controllo di temperatura preciso e dinamico, un'ottimizzazione del processo e una riduzione dei costi energetici. In quest'ottica vengono sviluppati nuovi progetti come le macchine ad acqua pressurizzata con temperatura di lavoro massima continuativa di 180°C, sistemi altamente performanti destinati alla



Termoregolatori ad hoc permettono un controllo di temperatura preciso e dinamico, un'ottimizzazione del processo e una riduzione dei costi energetici

## Trasduttore di pressione

### Conforme alla Direttiva Macchine

Affidabilità e robustezza hanno permesso al trasduttore di pressione industriale KS di Gefran (stand F20, padiglione 10, al K 2013) di ottenere da TÜV Rheinland la certificazione SIL2. Basato sulla tecnologia del film spesso depositato su acciaio, si tratta di un dispositivo semplice e compatto, resistente a shock e vibrazioni, ideale per svariate applicazioni in ambito idraulico e pneumatico. La certificazione SIL2, ottenuta in ac-



Il trasduttore di pressione industriale KS ha ottenuto recentemente da TÜV Rheinland la certificazione SIL2

cordo alla normativa IEC/EN 62061:2005 consente di utilizzare il trasduttore di pressione nell'ambito di un sistema di sicurezza conforme alla Direttiva Macchine 2006/42/CE, che definisce i requisiti essenziali di salute e sicurezza per tutti i tipi di macchinari. La sonda KS non contiene olio di riempimento e o-ring e presenta una struttura completamente in acciaio inossidabile.

L'elettronica di ultima generazione dispone di uscite amplificate sia in corrente (4-20 mA) sia in tensione, mentre l'operatività in temperatura del fluido di processo è stata estesa da -40 a +125°C, garantendo un'ottima stabilità nel campo compensato. È disponibile una vasta gamma di campi di misura da 0...1 a 0...1000 bar con accuratezza inferiore a 0,5% FS (inclusivo di non linearità, isteresi, ripetibilità e offset di zero e di fondo scala). ■

termoregolazione di linee per lo stampaggio di tecnopolimeri e di sistemi di accoppiamento e calandratura di materiali innovativi.

Le linee LPX e APX a 180°C, disponibili in varie configurazioni, si contraddistinguono per robustezza e flessibilità. La sezione di riscaldamento utilizza resistenze in acciaio a bassa potenza specifica, con un'ampia modularità (di base da 6 a 54 kW), mentre la sezione di raffreddamento presenta un sistema di gestione con parzializzazione della potenza sul flusso di processo e circolazione continua sul lato freddo, evitando shock termici e intasamenti dello scambiatore. Le pompe sono normalmente a trascinamento magnetico con giranti in acciaio inossidabile e alte prestazioni di portata e pressione. Per il controllo di processo (PID caldo/freddo) sono disponibili due possibilità: una standard, basata su un dispositivo digitale di Gefran e un piccolo PLC di controllo delle complesse funzionalità di sicurezza, e una su misura, con un pannello touch da 4,3 pollici per la completa gestione del sistema, con la visualizzazione degli allarmi in lingua e la possibilità di connessione via ethernet da remoto.

Queste apparecchiature presentano anche: vaso di espansione raffreddato, controllo di flusso, sensori di pressione analogici e

autoclave di pressurizzazione, per un funzionamento 7 giorni su 7, 24 ore su 24.

Le linee AQ ed LQ a vaso chiuso e a olio diatermico, con temperatura di lavoro massima continuativa di 320°C, dotate di scambiatori in acciaio inossidabile, di vaso raffreddato e di resistenze corazzate a testa fredda, invece, sono proposte per il controllo della temperatura delle linee per l'estrusione di espansi.

Sistema a vaso chiuso, forma e dimensioni delle resistenze di riscaldamento, insieme all'ottimizzazione del controllo PID, riducono i meccanismi di decomposizione termica dell'olio di processo, limitando al minimo il consumo del fluido e riducendo i costi di manutenzione degli impianti.

Per il settore della gomma e della chimica vengono proposte soluzioni multizona che utilizzano come fonte di riscaldamento il vapore o l'olio diatermico forniti da centrali termiche esistenti presso l'utente finale.

Si tratta di macchine con elevate prestazioni che abbattano i costi energetici dell'installazione, spesso destinate ad aziende dei mercati emergenti e progettate in strutture a vista che permettono una veloce identificazione della componentistica e una facile manutenzione dell'intero impianto. ■

## All'avanguardia nel motion control

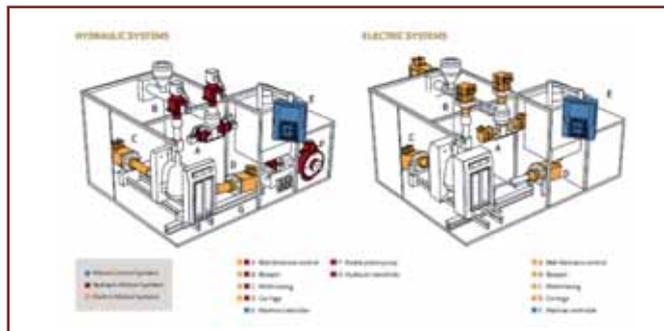
Moog è una multinazionale americana, leader mondiale nella fornitura di soluzioni ad alte prestazioni per il motion control. È un'azienda attiva nel campo della progettazione, della produzione e dell'integrazione di componenti e sistemi per il controllo di precisione. L'Industrial Group di Moog progetta e costruisce soluzioni di controllo del movimento a elevate prestazioni attraverso l'impiego di tecnologie elettriche, idrauliche e ibride secondo un approccio "technologically neutral", che consente ai suoi ingegneri di fornire sempre la soluzione ottimale per le esigenze dei clienti. Moog collabora con le aziende alla progettazione e allo sviluppo di macchine di ultimissima generazione in vari settori, quali la lavorazione di materie plastiche, la formatura dei metalli, la produzione di energia, il mercato dell'energia eolica, i collaudi e le simulazioni. Nel settore delle macchine per la lavorazione di materie plastiche, Moog è specializzata nella progettazione e nella costruzione di soluzioni in grado di garantire il controllo preciso dell'iniezione, degli stampi, dell'estrattore, dei martinetti, dei carri, del parison, della manipolazione dei materiali e di altre funzioni chiave.

### LE SOLUZIONI MOOG PER LO STAMPAGGIO E IL SOFFIAGGIO

Il motion control per le macchine di stampaggio a iniezione e soffiaggio delle materie plastiche è la sfida che Moog ha raccolto ottenendo alte prestazioni, produttività e affidabilità delle macchine, più precisione nel posizionamento e un controllo della pressione più accurato alle alte velocità, con migliore qualità, minori costi di installazione e riduzione scarti.

È disponibile un'ampia gamma di prodotti con caratteristiche diversificate per dimensioni, configurazioni e prestazioni. Nello specifico, per quanto riguarda le macchine totalmente elettriche, Moog, oltre a fornire servomotori e servoazionamenti, propone una gamma di servoattuatori elettromeccanici personalizzati per iniezione, plastificazione, attuazione dello stampo e dell'estrattore, martinetti e manipolazione robotizzata. Per le applicazioni nel campo delle

Moog è a fianco dei Clienti per trovare insieme a loro le soluzioni migliori per raggiungere alte prestazioni

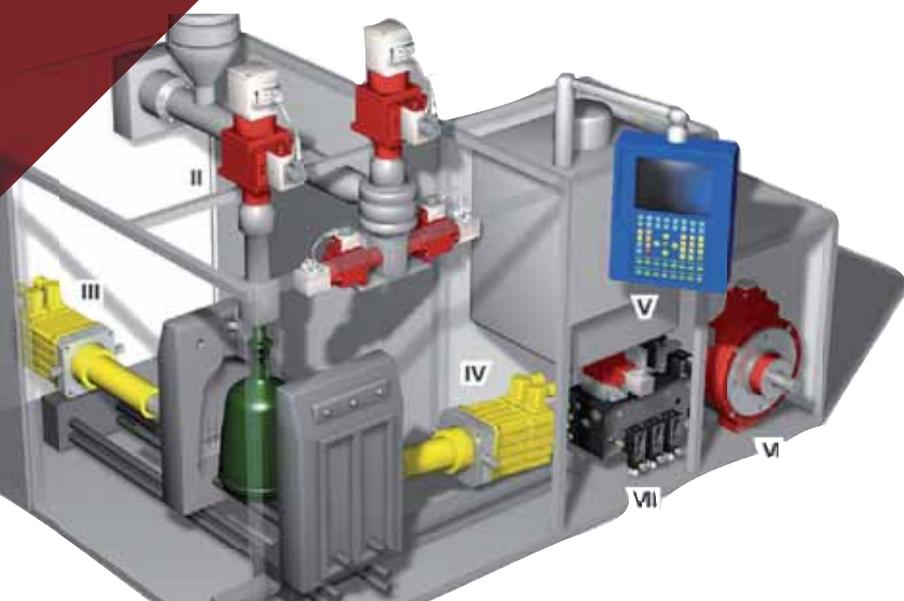


macchine per la lavorazione delle materie plastiche che richiedono un controllo di precisione, punto di forza dell'azienda è il controllo in anello chiuso di servosistemi come servovalvole e valvole proporzionali, pompe, motori e azionamenti. Inoltre, è disponibile, una servovalvola con interfaccia digitale che costituisce un'opzione innovativa per tutti quei clienti che richiedono un controllo distribuito, funzioni configurabili per definire il comportamento dinamico della valvola e funzionalità diagnostiche, con possibilità di accesso remoto.

### CONTROLLORE ELETTRONICO SERIE MC600

Infine, Moog offre il controllore elettronico della serie MC600, basato su sistema operativo Linux, che include una gamma completa di moduli per il controllo totale di una macchina. È dotato di terminali operatore standard e personalizzati, con e senza intelligenza locale ed è in grado di rendere la soluzione flessibile, semplice da configurare e idonea per ogni esigenza. Lo strumento per la programmazione di MC600, è MASS (Moog Application Software Suite), di facile utilizzo, basata sull'ultima versione (3.4) del CoDeSys e sullo standard IEC61131-3, per lo sviluppo di programmi applicativi personalizzati. Una delle caratteristiche distintive di questo controllore è la possibilità di utilizzo in un range di temperatura molto ampio: da -20°C a +70°C.

Questo, unito alla tecnologia a basso consumo di energia e alla struttura robusta dei moduli, rende i nuovi controllori ideali per ambienti difficili, quali ad esempio quelli industriali, che richiedono tempi di ciclo rapidi, elevata precisione e la massima flessibilità. L'MC600 fa parte dell'offerta di software e servocontrollori industriali Moog ed è compatibile con la famiglia di prodotti elettrici, quali ad esempio controlli di posizione, servoazionamenti e servomotori, con il grande vantaggio di un'assistenza a livello globale del team di application engineer Moog.



VEETTURE DI SERIE E MONOPOSTO - IL CONTRIBUTO DEI MATERIALI PLASTICI

# PRESTAZIONI DA FORMULA 1



NEL SETTORE DELLE AUTOMOBILI DI SERIE I POLIMERI OCCUPANO OGGI UNO SPAZIO IMPORTANTE, POICHÉ LE CARATTERISTICHE DI LEGGEREZZA, DURABILITÀ E VERSATILITÀ D'IMPIEGO HANNO PERMESSO AI COSTRUTTORI DI DISPORRE DI NUOVI MATERIALI REALIZZATI SU MISURA PER LE ESIGENZE PRESTAZIONALI RICHIESTE

DI ORESTE PASQUARELLI

**A**ttualmente gli impieghi dei materiali plastici nel settore delle vetture di serie riguardano prevalentemente le luci di posizione, l'arredamento dell'abitacolo e qualche applicazione sottocofano (contenitori per liquidi, condotti per aerazione/riscaldamento, elementi dei radiatori di raffreddamento). Per la carrozzeria molte auto adottano griglie di aerazione ed elementi di finitura in sostituzione dei "vecchi paraurti". Non vi sono pressoché impieghi dei polimeri nella struttura delle carrozzerie portanti per le vetture di serie. Qualche esempio di strutture composite armate con fibre a elevate prestazioni meccaniche (aramidiche o di carbonio) si ha in vetture sportive prodotte in serie limitate. Storicamente si può ricordare che la famosa "DS" - prodotta da Citroën negli Anni Sessanta - aveva il tetto della carrozzeria in poliestere insaturo armato con fibra di vetro. La scelta era stata fatta per ridurre il peso dell'elemento e per migliorare l'isolamento termico dell'abitacolo.

L'impiego di strutture in termoindurenti armate con fibre a elevate caratteristiche meccaniche è invece diffuso nei modelli di vetture sportive di serie ad alte prestazioni per elementi della carrozzeria (portiere e cofani) e, in pochi casi (per serie limitate), anche per elementi della struttura portante. È poi interessante ripercorrere l'evoluzione tecnica delle vetture monoposto nate per competere in circuiti o su percorsi stradali chiusi al traffico.

## ELEMENTI FONDAMENTALI DEL CORPO VETTURA, TUTTI IN MATERIALI POLIMERICI

### L'abitacolo del pilota

È realizzato in materie plastiche termoindurenti armate con tessuti di fibre aramidiche e/o di carbonio. I materiali plastici ammessi sono definiti come matrici per preimpregnare le fibre e sono i seguenti: resine epossidiche e fenoliche, bismaleimmidi, esteri e poliuretani. L'abitacolo viene sottoposto a severe prove di urto frontali e laterali per garantire l'assenza di rotture e deformazioni in caso di incidenti, che potrebbero avere gravi conseguenze per il pilota. Sono previste due centine di tubi d'acciaio (una posteriore dietro al casco del pilota e una davanti al volante), che - in caso di ribaltamento - evitano lo schiacciamento del casco sul terreno e quindi pericolose compressioni sulla testa del pilota. Per valutare l'efficienza di queste protezioni è prevista una prova di schiacciamento sul corpo dell'abitacolo posto in posizione rovesciata. Se la prova non viene superata, la FIA (Federazione Internazionale dell'Automobile) non concede l'autorizzazione all'impiego del pezzo.

Una struttura rigida posizionata attorno al casco al momento della partenza evita - in caso di urto violento frontale o trasversale - che il pi-

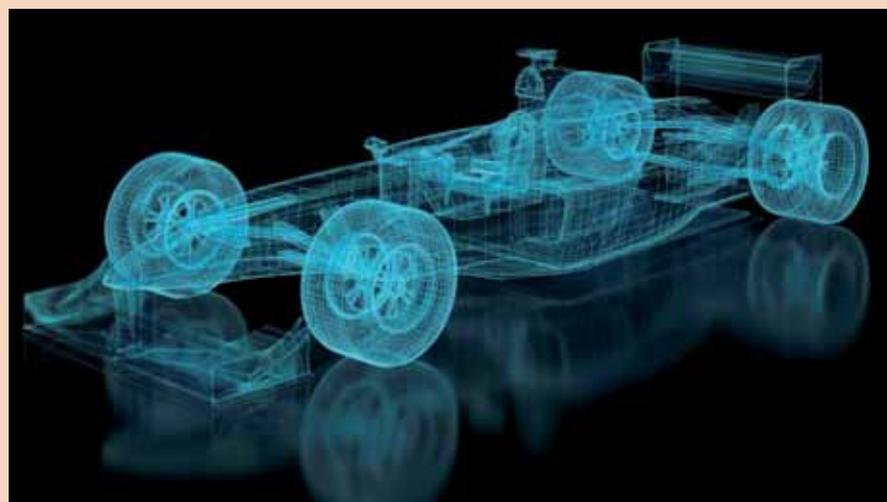
## NASCITA ED EVOLUZIONE

Il termine "Formula" indica i parametri tecnici da seguire per la costruzione di vetture monoposto a ruote scoperte destinate esclusivamente alle competizioni in circuito. Il numero "1" indica le caratteristiche delle monoposto aventi le più elevate prestazioni in termini di velocità e di assetto. Vi sono altre "formule", che regolamentano vetture con caratteristiche prestazionali inferiori, il cui scopo è spesso quello di istruire, allevare e formare i futuri piloti della Formula 1. Al fine di fornire un quadro sintetico della storia della Formula 1, si elencano i dati dei regolamenti relativi alle cilindrata e ai pesi che si sono succeduti fino ai giorni nostri:

- **1947-1951** - Cilindrata: 4500 cm<sup>3</sup> senza compressore o 1500 cm<sup>3</sup> con compressore
- **1952-1953** - Cilindrata: 2000 cm<sup>3</sup> senza compressore o 500 cm<sup>3</sup> con compressore. Fu identificata come "Formula 2"
- **1954-1960** - Cilindrata: 2500 cm<sup>3</sup> senza compressore o 750 cm<sup>3</sup> con compressore
- **1961-1965** - Cilindrata: compresa tra 1300 e 1500 cm<sup>3</sup> senza compressore; peso minimo: 450 kg in ordine di marcia (inclusi lubrificanti e acqua di raffreddamento)
- **1966-1986** - Cilindrata: 3000 cm<sup>3</sup> senza compressore o 1500 cm<sup>3</sup> con compressore; peso minimo: 530-580 kg in ordine di marcia
- **1987-1988** - Cilindrata: 3500 cm<sup>3</sup> senza compressore o 1500 cm<sup>3</sup> con compressore; peso minimo: 580 kg in ordine di marcia
- **1989-1994** - Cilindrata: 3500 cm<sup>3</sup> senza compressore; peso minimo: 500-515 kg in ordine di marcia
- **1995-2005** - Cilindrata: 3000 cm<sup>3</sup> senza compressore; peso minimo: 595 kg in ordine di marcia
- **2006-2013** - Cilindrata: 2400 cm<sup>3</sup> senza compressore; peso minimo: 605-620 kg in ordine di marcia.

Oggi il Regolamento della Formula 1 - che deve essere rigorosamente rispettato dalle squadre che partecipano al campionato mondiale sia in fase di progettazione che di controllo durante l'effettuazione delle gare - è diventato molto articolato dal punto di vista tecnico e della sicurezza della vettura in caso di incidenti.

Molte volte abbiamo assistito a incidenti con perdita delle ruote, ribaltamenti e urti violenti sia frontali che laterali, nei quali il pilota ha riportato solo lievi danni fisici. Per raggiungere lo scopo di far gareggiare vetture performanti ma anche sicure, il regolamento è diventato molto dettagliato e impegnativo per i costruttori, poiché impone prove dinamiche di valutazione della resistenza del corpo vettura a urti e sollecitazioni simulanti i possibili incidenti. Oggi le vetture monoposto devono avere motore centrale posteriore e trazione sulle ruote posteriori. Così, non è più possibile progettare una vettura a 6 ruote come la Tyrrel, né una vettura con le ruote coperte come le Mercedes degli anni 1954-55, ma la sicurezza è aumentata notevolmente. Dal 2014 sarà introdotto un nuovo regolamento che prevede motori con sovralimentazione: è il ritorno del turbo alimentato con i gas di scarico. Proprio per questo Honda - che ebbe molti anni di successi con i motori turbo - ha annunciato il suo ritorno in Formula 1 dal 2015.



## TECNICA COSTRUTTIVA

## DAL TRALICCIO DI TUBI AI TELAI IN COMPOSITI

La tecnologia di costruzione delle monoposto per Formula 1 (con e senza le materie plastiche) si è invece evoluta secondo le tappe seguenti:

**Anni Cinquanta** - Vetture con motore anteriore e trazione posteriore; telai in traliccio di tubi metallici; nessun impiego di materie plastiche

**Anni Sessanta** - Cominciano a essere costruite vetture con motore centrale-posteriore e compaiono i primi alettoni posteriori per migliorare l'aderenza al terreno e aumentare la tenuta di strada in curva. I telai sono sempre in traliccio di tubi metallici. Si valuta però la possibilità di usare alettoni in poliestere e fibra di vetro

**Anni Settanta** - Tutte le vetture hanno motore centrale-posteriore e i telai sono costruiti con pannelli "honeycomb" (a nido d'ape) in alluminio, leggeri ma molto rigidi. Compaiono gli alettoni anteriori che integrano quelli posteriori migliorando la tenuta di strada sia all'avantreno che al retrotreno.

**Anni Ottanta** - Parte dei telai viene costruita in resine epossidiche armate con fibre aramidiche e/o di carbonio. Queste soluzioni forniscono ottime prestazioni come rigidità e resistenza alle forze di torsione per cui, gradualmente, tutte le squadre adottano i telai in materiali termoindurenti

**Anni Novanta** - Il telaio, la carrozzeria delle vetture e gli alettoni sono realizzati in compositi a base di resine epossidiche armate con fibre di carbonio e/o aramidiche

**Anni 2000** - Si avviano gli studi per la realizzazione della scatola del cambio in compositi plastici. Oggi tutte le squadre di vertice hanno adottato questa soluzione, i cui vantaggi sono: riduzione del peso e delle dimensioni

**Anni 2010** - Vengono sperimentati i dischi dei freni in compositi carboceramici autoventilanti. Attualmente sono regolarmente impiegati da tutte le squadre e hanno fatto la loro comparsa anche su vetture sportive ad alte prestazioni (Porsche, Ferrari ecc.).



Filian Tromi / Shutterstock.com

lota subisca forti e improvvise sollecitazioni ai muscoli del collo. Questo dispositivo ha protetto efficacemente Massa - pilota Ferrari - durante le prove del gran premio del Canada 2013. Posteriormente all'abitacolo vi è una struttura che contiene il serbatoio flessibile antiforature per il carburante (capacità di circa 200 litri per ogni gara di 300 km) e una piastra per il fissaggio di motore, cambio e semiassi per la trasmissione del moto alle ruote. Sono previsti gli attacchi per i radiatori di raffreddamento acqua e olio e le strutture di sostegno degli alettoni posteriori. Anteriormente all'abitacolo del pilota è fissata una struttura che contiene la scatola dello sterzo e ha gli attacchi per il complesso monolitico costituito dal musetto e dagli alettoni aerodinamici anteriori.

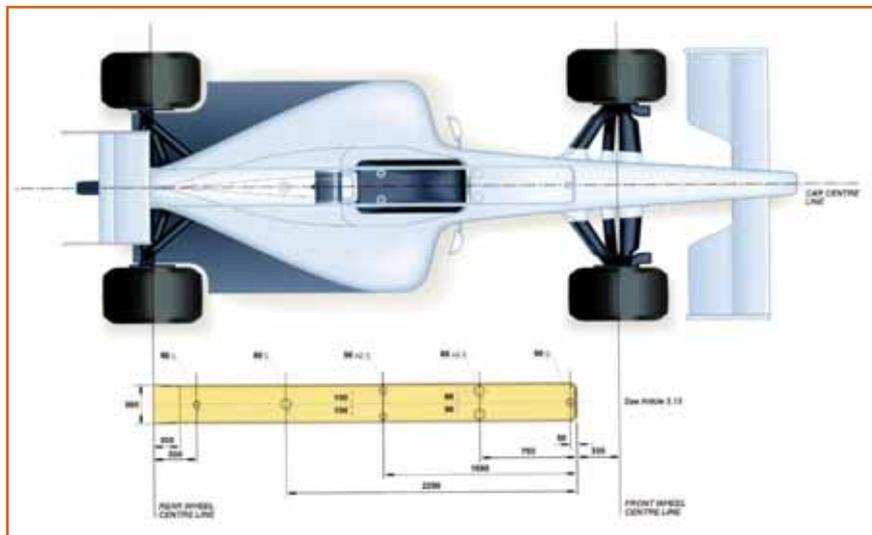
### Carrozzeria e altri componenti importanti

Tutto il corpo vettura è rivestito da una leggera carrozzeria in compositi plastici termoindurenti, suddivisa in più parti per evidenti ragioni di facilità e velocità di montaggio smontaggio durante le fasi delle gare. Una parte della carrozzeria include anche la presa d'aria per l'alimentazione del motore. I bracci delle sospensioni sono anch'es-

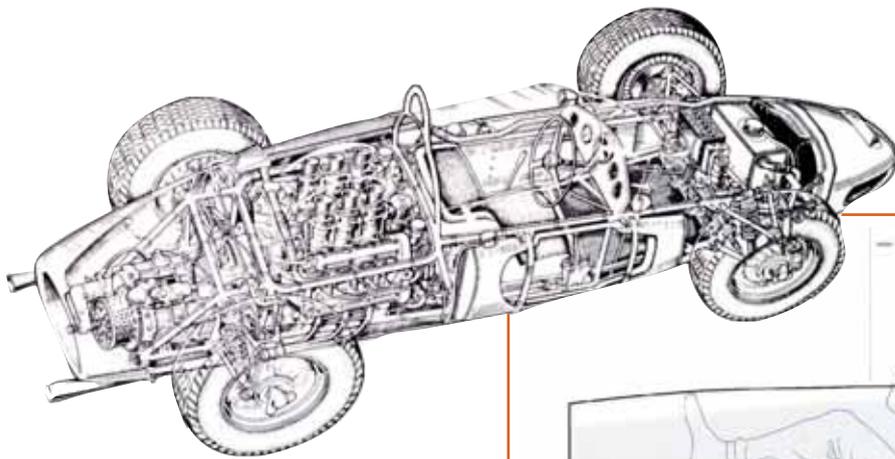
si realizzati in compositi e hanno sezione ellittica per ragioni aerodinamiche. La scatola del cambio - montata dietro il motore - da poco tempo è stata realizzata anch'essa in compositi per ragioni di riduzione del peso e delle dimensioni. La riduzione di peso è particolarmente importante poiché riducendo le masse non sospese si ha un'aderenza delle ruote al terreno più costante, migliorando quindi la tenuta di strada della monoposto. I dischi dei freni sono autoventilanti e realizzati in materiali carboceramici, più leggeri degli omologhi in metallo. Sono stati messi a punto dalla società Brembo di Bergamo, che li fornisce a buona parte delle squadre di Formula 1. Tra l'altro, è di questi giorni l'annuncio che Brembo aprirà negli Stati Uniti proprio un impianto per la produzione di dischi e pompe per freni.

### PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE

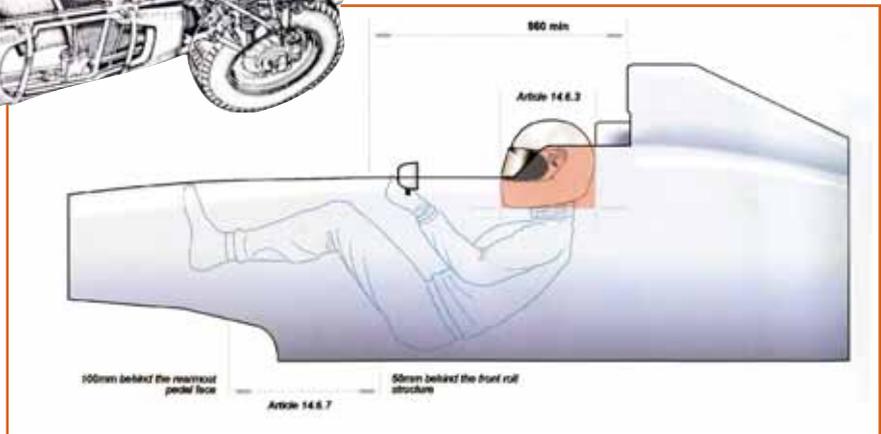
Oggi tutte le squadre che partecipano al Campionato progettano individualmente la vettura e la costruiscono presso un proprio stabilimento. Le parti del corpo e della carrozzeria realizzate in compositi sono prodotte direttamente, poiché con l'evolversi del campionato vi sono continue necessità di modificare e affinare i diversi pezzi



Schema di un'auto da Formula 1 dei nostri giorni



Esempio di auto con telaio in traliccio di tubi: una trasparenza della celebre Ferrari 156 F1, campione del mondo con l'americano Phil Hill nel 1961



Grazie alla nuova struttura rigida posizionata attorno al casco al momento della partenza, il pilota di Formula 1 è molto più protetto che in passato, soprattutto all'altezza di collo e testa

al fine di mantenere la vettura sempre competitiva, anche in relazione ai tipi di circuiti (veloci, misto-veloci, cittadini). Si calcola che una vettura di Formula 1 sia composta da circa 4500 pezzi e in una stagione di corse si possono avere cambiamenti totali o parziali del 70% dei pezzi.

La squadra Red Bull - in testa al campionato con Sebastian Vettel al momento di andare in stampa con questa rivista - dispone per esempio di 4 autoclavi per la polimerizzazione dei pezzi in composito, inclusa la scatola del cambio che deve essere lavorata in una seconda fase per effettuare i fori di passaggio degli alberi e il montaggio degli ingranaggi (i cambi hanno 7 marce). Al fine di ottimizzare l'aerodinamica della vettura, tutte le squadre dispongono di una galleria del vento nella quale sperimentano le diverse soluzioni con modelli di vettura in scala ridotta al 40%, anch'essi realizzati in compositi uguali a quelli impiegati per le carrozzerie della vettura. Oggi i motori sono praticamente tutti identici poiché i vincoli tecnici sono i seguenti: cilindrata 2400 cm<sup>3</sup>, 8 cilindri a V di 90°, rotazione massima 18000 giri/minuto. Il cambio è a 7 marce

con frizione automatica e levette di comando poste sotto il volante di guida. Attualmente soltanto due squadre producono motore e vettura: Ferrari e Mercedes. Le altre acquistano i motori da Ferrari, Mercedes e Renault, che equipaggia le Red Bull.

Una curiosità: la scelta di montare pneumatici aventi uno strato ridotto di battistrada, costringendo a diversi "cambi gomme" durante la gara, non ha motivazioni tecniche ma soltanto commerciali, per consentire allo spettatore di leggere i marchi degli sponsor durante le fermate.

Oggi la Formula 1 è anche uno spettacolo a livello mondiale che coinvolge tutti gli attori del settore dell'automobile. Quest'anno sono previste 19 gare su circuiti di vari paesi e vi partecipano

11 squadre con due vetture ciascuna. La prima gara è stata in Australia, l'ultima sarà in Brasile. Come accennato, l'anno prossimo vi sarà un cambio radicale delle regole tecniche: i motori saranno turbocompressi con i gas di scarico, i serbatoi per la benzina avranno una capacità massima di 100 litri (forse vedremo il rifornimento con benzina raffreddata per ridurre il volume) e saranno previsti 2 motori elettrici con relative batterie per il recupero energetico in fase di rallentamento e il riutilizzo dell'energia in rettilineo e per i sorpassi. Queste nuove regole permetteranno un'avanzata sperimentazione che dovrebbe portare utili informazioni per lo sviluppo delle vetture costruite industrialmente in grandi serie. ■



Maag è fornitore di soluzioni innovative per sistemi di pompaggio, filtrazione e pellettizzazione di alta qualità. Ci prendiamo cura del Vostro polimero dalla punta dell'estrusore al granulo asciutto.



16.-23. Ottobre 2013,  
Düsseldorf, Germania  
Stand 9A04 ■ Pad.: 09

I marchi della Maag



**maag**  
pump systems



**automatik**  
pelletizing systems



**maag**  
filtration systems

Maag Automatik srl

Viale Romagna 7 ■ 20089 Rozzano ■ T +39 02 5759321 ■ maagitaly@maag.com

www.maag.com

# MEET OUR QUALITY



Cambiasfiltri e colli di estrusione BD Plast.  
Una linea completa di prodotti altamente  
flessibili. Un perfetto connubio nato  
da decenni di esperienza per offrire  
tecnologia e servizi di altissima qualità.  
Essere i vostri "extrusion partners"  
rappresenta il nostro successo.



Abitacolo Volvo (Foto: Futureia)

LA STRADA MAESTRA INTRAPRESA DAI MATERIALI DI SINTESI AD ALTE PRESTAZIONI NELLA REALIZZAZIONE DI COMPONENTI AUTO È QUELLA DELLA RIDUZIONE DI PESO DEI VEICOLI, CHE PORTA AUTOMATICAMENTE AD ABBASSARE IL CONSUMO DI CARBURANTE E QUINDI LE EMISSIONI DI ANIDRIDE CARBONICA, CHIUDENDO COSÌ IL CERCHIO IN TERMINI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

A CURA DI GINO DELVECCHIO

## POLIMERI NEL SETTORE AUTOMOBILISTICO

# MATERIE PLASTICHE IN CORSIA DI SORPASSO

**N**ei modelli di vettura attuali la quantità di polimeri di ultima generazione sta gradualmente ma incessantemente crescendo, prestandosi alla realizzazione di componenti funzionali, estetici e strutturali, oltre che più leggeri. A tale scopo risultano determinanti caratteristiche come l'elevata resistenza meccanica, chimica, alle alte e basse temperature, ai nuovi combustibili ecc., mentre diventano sempre più frequenti applicazioni realizzate con l'impiego di materiali ottenuti da fonti rinnovabili, allo scopo di abbattere l'impatto ambientale non solo dell'auto in sé ma anche di tutta la relativa filiera.

L'impiego di materie plastiche nell'industria globale dell'auto - secondo i risultati di una recente indagine della società di consulenza americana MarketsandMarkets - appare destinato a crescere a un tasso annuo del 13% nel periodo dal 2013 al 2018. Questa crescita andrebbe poi a tradursi in un incremento del fatturato relativo, che nello stesso arco di tempo dovrebbe più che raddop-

piare, passando da 21 a 45 miliardi di dollari. Quest'ultima previsione risulta persino più ottimistica di quella formulata nel marzo scorso da un'altra società americana (Transparency Market Research) che, partendo da una base più prudente (15 miliardi di dollari nel 2012), aveva ipotizzato un fatturato di 32 miliardi nel 2018. Secondo l'indagine di MarketsandMarkets, il 50,9% delle materie plastiche per componenti auto viene utilizzato in Asia, mentre la quota relativa al mercato europeo si attesta al 28% e quella del Nord America all'11,3%. Tra i singoli materiali il protagonista indiscusso è il polipropilene, con il 37% del consumo totale di resine sintetiche.

### LEGGEREZZA DA SOLUZIONI INNOVATIVE

Da tempo la leggerezza è stata identificata dall'industria automobilistica come un requisito fondamentale per favorire il risparmio di carburante e ridurre le emissioni di biossido

di carbonio. In tale contesto DuPont Performance Polymers collabora attivamente con l'industria del settore, progettando termoplastici intrinsecamente più leggeri per realizzare componenti di peso minore che rispondano però alle sempre più stringenti richieste prestazionali. Progettare per la plastica invece di utilizzarla semplicemente per sostituire i componenti in metallo richiede un approccio diverso, viste le caratteristiche assai differenti dei materiali, ma contribuisce ad assicurare che leggerezza, robustezza e benefici strutturali siano pienamente sfruttati. Per sostenere tale approccio i materiali vengono caratterizzati in situazioni dinamiche diverse.

Si è stimato che ridurre il peso totale di un'automobile di soli 50 kg può abbassare le emissioni di biossido di carbonio fino a 5 g/km e incrementare il risparmio di carburante fino al 2%. La sola sostituzione del metallo con la plastica in applicazioni sottocofano ormai note



**Stampata a iniezione da EtringKlinger per i motori diesel a 4 e 6 cilindri di Mercedes-Benz, la nuova coppa dell'olio per autocarri in poliammide Zytel di DuPont è fino al 50% più leggera di quella realizzata in alluminio. È inoltre resistente all'impatto di pietre e ghiaia, più silenziosa di circa 2 dB e integra funzioni impossibili da realizzare con il metallo**

porterebbe alla riduzione di almeno 11 kg per ogni veicolo e a raddoppiare la durata delle parti esposte alle temperature sempre più elevate sviluppate dai motori sovralimentati. Se questa sostituzione fosse eseguita sugli 83 milioni di motori previsti per il 2013, si eliminerebbe il fabbisogno di oltre 1 miliardo di litri di carburante, ovvero quasi 10 milioni di barili di petrolio grezzo.

Per rispondere a queste sfide, l'industria è più che mai aperta ai cambiamenti necessari nella progettazione che spingono le materie plastiche verso nuovi limiti. I compositi termoplastici offrono una rigidità ulteriormente migliorata e la selezione di materiali innovativi per realizzare nuove coppe olio, marmitte e tubi di scappamento ne sono esempi eccellenti.

Per illustrare i buoni risultati di questa collaborazione con l'industria dell'auto, DuPont ha scelto una coppa dell'olio di grandi dimensioni in resina poliammidica Zytel, stampata a iniezione da EtringKlinger per Mercedes-Benz, più leggera di 6 kg (50%) di quella realizzata in alluminio, resistente all'impatto di pietre e ghiaia per tutta la durata in servizio di un motore di camion o autobus, che è solitamente di 1,5 milioni di km. Inoltre è più silenziosa di quella in metallo di circa 2 dB. Ridurre il peso di un componente significa diminuire il consumo di carburante e migliorare la sostenibilità senza compromettere la sicurezza, rispondendo nel contempo ai severi limiti delle norme sulle emissioni inquinanti. L'utilizzo della resina poliammidica permette inoltre l'integrazione di funzioni impossibili da realizzare con il metallo. Per rispondere alle richieste importanti di materiali strutturali più leggeri e robusti, DuPont sta lavorando con case automobilistiche e produttori di componenti di primo livello su progetti di che prevedono l'utilizzo di compositi termoplastici per componenti strutturali o portanti, quali strutture dei sedili, traverse, paraurti e sistemi di sospensione. Il lavoro con PSA Peugeot Citroën, dedicato alle prove per travi antintrusione laterali utilizzando il composito termoplastico Vizilon, ha portato a una ri-

duzione del peso del 40% in confronto all'acciaio a resistenza ultraelevata, assorbendo nel contempo maggiore energia delle travi in metallo e in polimero rinforzato con fibre di vetro corte. Il nuovo composito ha superato i crash test della casa francese, confermando la propria idoneità per componenti dotati di resistenza agli urti. Vizilon offre inoltre prestazioni superiori di rigidità per temperature che variano da -40 a +90°C e, al di sopra degli 80°C, garantisce migliori prestazioni dei compositi a base di polipropilene.

#### RICICLATO PER PARAFANGHI

Dal 2010 Renault ha avviato il progetto Icarre 95, mirato a esaminare soluzioni tecniche che permettano di soddisfare i requisiti stabiliti dalla direttiva 2000/53/CE sullo smaltimento dei veicoli a fine vita (ELV). Il progetto persegue l'ottenimento di un tasso di recupero pari al 95% per i materiali derivanti dalla rottamazione dei veicoli. In questo ambito, la casa francese ha adottato con successo una nuova qualità di Noryl GTX - miscela conduttiva di PA e PPE modificato fornita da Sabic Innovative Plastics - contenente materiale riciclato post industria-

le (PIR) per i parafranghi della Clio IV 2013 e del veicolo elettrico ZOE, immesso sul mercato in questi mesi. Oltre a soddisfare gli standard qualitativi e prestazionali dell'applicazione, il PIR è in grado di migliorare ulteriormente i vantaggi della miscela in termini di sostenibilità, compresa la riduzione di peso e delle emissioni di gas serra fino al 47% nel corso dell'intero ciclo di vita del parafrangio rispetto all'acciaio. Nel corso del lavoro di sviluppo dei nuovi parafranghi, Sabic ha offerto a Renault una serie di servizi tecnici: definizione e convalida delle condizioni di stampaggio, l'utilizzo di strumenti predittivi in grado di ottimizzare progettazione e lavorazione dei parafranghi, la verifica dei requisiti dell'applicazione, come resistenza all'impatto e stabilità dimensionale, nonché il supporto a processi produttivi che includono verniciatura e assemblaggio in linea. Attualmente i due partner stanno collaborando alla messa a punto di un sistema a circuito chiuso mediante il quale la casa automobilistica potrà recuperare dai parafranghi dei veicoli fuori uso il materiale termoplastico che servirà a produrre i parafranghi per le nuove auto. L'obiettivo è quello di poter utilizzare, per determinati veicoli, una tipologia di Noryl GTX prodotta con materiali riciclati post consumo, già in fase di convalida.

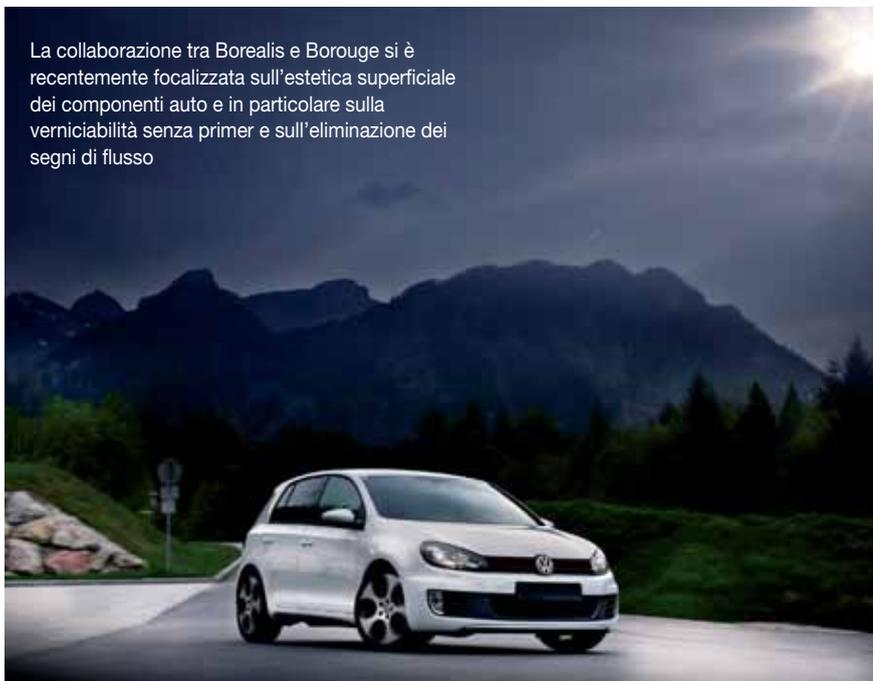
#### POLIAMMIDI PER L'AUTO ELETTRICA

A fine marzo la nipponica SIM-Drive Corporation ha presentato il terzo prototipo di SIM-CEL, vettura elettrica avanzata dotata di motori alloggiati nelle ruote, che utilizzano efficacemente energia rinnovabile senza emissioni eccessive di calore. Il nuovo prototipo garantisce prestazioni elevate - un'autonomia di 325 km per una singola carica e accelerazioni da 0



**Il terzo prototipo dell'auto elettrica SIM-CEL è dotato di motori alloggiati nelle ruote, che utilizzano efficacemente energia rinnovabile senza emissioni eccessive di calore**

La collaborazione tra Borealis e Borouge si è recentemente focalizzata sull'estetica superficiale dei componenti auto e in particolare sulla verniciabilità senza primer e sull'eliminazione dei segni di flusso



a 100 km/h nel giro di 4,2 s - grazie anche all'impiego di 3 componenti realizzati con resine poliammidiche leggere messe a punto in collaborazione con DSM: un pannello di carrozzeria in PA 410 EcoPaxx, un cappuccio centrale del copri ruota dello stesso materiale e un dissipatore di calore per i fari anteriori Led in PA 46 Stanyl TC.

Ricavata al 70% da olio di ricino, EcoPaXX è stata adottata in sostituzione del metallo, rispetto al quale garantisce una riduzione di peso del 50%. Le buone proprietà di scorrimento assicurano un'eccellente finitura superficiale e l'elevata resistenza termica consente la verniciatura in linea insieme con gli altri componenti del veicolo. A differenza di altre poliammidi, l'assorbimento d'acqua è scarso e si traduce in buona stabilità dimensionale. Inoltre il materiale offre elasticità sufficiente per l'assemblaggio con elementi a scatto.

Allo scopo di migliorare l'aerodinamica generale, SIM-CEL è dotata di ghettoni (o gonne parafango), che coprono le ruote posteriori e sono anch'esse realizzate con PA 410, che contribuisce a sostenibilità, leggerezza ed estetica del veicolo.

Per i dissipatori di calore delle luci posteriori Led a risparmio energetico è stato sviluppato un grado speciale termoconduttivo (Stanyl TC551) di PA 46, che offre una conduttività termica superficiale di 14 W/mK e una conduttività termica volumetrica di 2,1 W/mK. Di solito tali dissipatori sono realizzati in alluminio, che offre una conduttività termica molto più elevata (160 W/mK) ma avrebbe un peso superiore di oltre il 25% rispetto al componente ibrido (poliammide-alluminio) realizzato per SIM-CEL. La versione ibrida, infatti, assicura una dissipazione efficiente grazie alla divisione dei ruoli tra alluminio e poliammide. La scorrevolezza di quest'ultima, infine, ha consen-

to di progettare il pezzo con pareti sottili e un elevato rapporto tra superficie e volume, per ottenere una dissipazione eccellente.

### ESTETICA SUPERFICIALE

La collaborazione tra Borealis e Borouge ha portato allo sviluppo di materiali polimerici in grado di offrire soluzioni specifiche ad alcune importanti sfide che l'industria automobilistica mondiale si trova ad affrontare. In primo piano è stata posta l'estetica superficiale, focalizzandosi sulla verniciabilità senza primer e sull'eliminazione dei segni di flusso nei componenti plastici.

Grazie al potenziale di riduzione dei costi e all'attrattiva di sostenibilità, le vernici senza primer per componenti esterni stanno guadagnando sempre maggior popolarità nell'industria, man mano che i criteri di adesione delle vernici diventano sempre più esigenti. Spinta dalle richieste sempre più pressanti degli OEM, Borealis ha avviato un programma di ricerca che ha portato allo sviluppo di materiali bistrato verniciabili a base di polipropilene per paraurti e pannelli di carrozzeria in grado di resistere alle condizioni di getti di vapore intensi in ambiente di laboratorio. Un'altra innovazione che dovrebbe entrare in commercio entro il 2013 riguarda una matrice polipropilenica da utilizzare nei compound per contrastare il fenomeno dei segni di flusso (detti anche tiger stripe o "strisce di tigre") causati dai processi di trasformazione, un problema di natura generale che affligge tutti i materiali termoplastici, comprese le poliolefine.

### STIRENICHE DENTRO E FUORI

Le case automobilistiche e i fornitori di componenti fanno sempre più affidamento sui materiali plastici per lo sviluppo di innovazioni tecniche ed economiche e in tale contesto

## PP RINFORZATO ALL'ASSALTO DEL PBT

Negli anni scorsi il compoundatore scandinavo Polykemi ha ottenuto diversi successi commerciali sostituendo in varie applicazioni la PA 6 rinforzata con fibre di vetro con un polipropilene a elevate prestazioni contenente lo stesso tipo di rinforzo. Il passaggio dalla poliammide al polipropilene è diventato pratica comune nell'industria, ma è piuttosto sorprendente che persino un poliestere tecnico come il PBT venga rimpiazzato da un materiale a base di PP per l'applicazione su larga scala nella produzione di componenti interni per auto. Infatti, dopo un periodo di prove intensive e ottimizzazioni di processo, il nuovo Polyfill PP HC contenente il 30% di fibre di vetro è stato adottato da un importante produttore di componenti auto per un particolare della serratura per le portiere, dopo aver superato una procedura di validazione estremamente rigorosa. Oltre ai requisiti impegnativi legati alle proprietà meccaniche, dovevano essere soddisfatte esigenze piuttosto severe in termini di stabilità dimensionale alle alte temperature e resistenza allo scorrimento viscoso. Ciò che rende il nuovo materiale particolarmente attrattivo, oltre al costo inferiore, è la bassa densità che consente notevoli riduzioni di peso, ma anche il fatto che sia insensibile all'umidità e quindi non richieda essiccazione prima dello stampaggio. Infine, ma non da ultimo, può essere lavorato a temperature più basse rispetto al PBT.



Esempio di componente auto prodotto con il nuovo Polyfill PP HC, contenente il 30% di fibre di vetro e interessante sostituto del PBT

si collocano alcuni gradi di resine stireniche messi a punto da Styrolution.

In particolare la lega ASA-PA Terblend S NM-31, adottata da Renault per l'insero della console centrale) del nuovo modello elettrico Zoe, offre buona scorrevolezza, tocco piacevole,

## Sviluppo congiunto

## Plastiche che sostituiscono le plastiche

Le restrizioni ambientali legate alla riduzione di peso dei veicoli e le normative mirate all'incremento della riciclabilità (85% in Europa entro il 2015) dei materiali impiegati nell'industria dell'auto richiedono un utilizzo sempre più esteso di nuovi materiali plastici derivati da risorse naturali, che dovrebbero sostituire definitivamente quelli di origine petrolifera. L'iniziativa si propone inoltre di garantire che i materiali utilizzati abbiano un impatto positivo sull'intero ciclo di vita dei prodotti. Fin dal 2006 Faurecia, produttore di livello mondiale di componenti interni per auto, ha avviato il progetto BioMat, un lavoro di ricerca sulle bioplastiche derivate al 100% da materiali naturali, e di recente ha siglato con Mitsubishi Chemical un esclusivo accordo di collaborazione con l'intento di sviluppare una gamma completa di bioplastiche destinate alla produzione su larga scala dei componenti suddetti. Lo sviluppo congiunto dovrebbe partire con la modifica del PBS (succinato di polibutilene) di Mitsubishi derivato da biomassa, in modo da poterlo produrre al 100% partendo da fonti naturali. Secondo i termini dell'accordo, a Faurecia sono stati attribuiti i diritti esclusivi sulle applicazioni nell'auto dei polimeri specifici sviluppati congiuntamente nell'ambito del progetto, per il quale BioAmber è stata designata quale fornitore dell'acido succinico. ■

elevato assorbimento acustico, migliorata resistenza all'impatto ed eccellente resistenza chimica. A tutto ciò si aggiunge una superiore stabilità agli UV, che rende il materiale precolorato adatto per componenti interni di colore chiaro come il cruscotto.

Un altro prodotto a base di ASA (Luran S SPF30), sviluppato dalla stessa società, vanta una nuova tecnologia di stabilizzazione agli UV, che si traduce in un deciso miglioramento della solidità del colore e della qualità superficiale nei componenti esterni precolorati. Brillantezza e colore sono mantenuti molto più a lungo rispetto ai gradi impiegati in precedenza, per cui le superfici esposte alla luce mostrano una minore tendenza a ingrigire e ingiallire, come nel caso di griglie frontali, spoiler, porta specchietti e altri componenti esterni. Infine, Luran HH 120 Piano Black è un SAN modificato che combina le caratteristiche di un classico copolimero stirene-acrilonitrile con migliore resistenza al calore e agli elementi atmosferici. L'elevata brillantezza superficiale e la profondità di colore lo rendono ideale per componenti interni ed esterni di colore nero corvino. Rispetto al PMMA, per esempio, questo materiale offre una temperatura di deflessione termica più elevata (con un punto di rammollimento Vicat di 120°C), resistenza chimica, rigidità e resistenza ai graffi, prestandosi quindi alla realizzazione di copri montanti, porta specchietti ed elementi decorativi interni ed esterni.

## ARIA CALDA SOTTO IL COFANO

La gamma di resine Amodel a base di polilattammide (PPA) per applicazioni sottocofano è stata ampliata da Solvay Specialty Polymers

L'auto elettrica prodotta da Mahindra Reva Electric Vehicles, leggerissima grazie ai componenti plastici



con la messa a punto di nuovi gradi per elevate temperature, che possono allungare la durata in esercizio dei componenti per sistemi per induzione d'aria calda, quali alloggiamenti del raffreddatore, risonatori, tubi di adduzione aria e dispositivi per il ricircolo del gas esausto.

I nuovi gradi sono stati lanciati per soddisfare le esigenze dei nuovi motori turbo introdotti per bilanciare il rapporto tra riduzione delle emissioni di biossido di carbonio e prestazioni richieste dai consumatori.

La tendenza a ridurre le dimensioni dei motori ha imposto diversi requisiti, legati alle temperature elevate, ai componenti dei sistemi d'induzione dell'aria, specialmente quelli situati tra l'uscita del turbocompressore e il lato caldo del raffreddatore dell'aria.

Secondo il produttore, i due nuovi gradi di PPA Amodel (A-4133HH e A-4145HH, rinforzati rispettivamente col 33 e 45% di fibre vetro) offrono migliore stabilità al calore a lungo termi-

ne rispetto alle poliammidi e al PPS. Le prove effettuate sui componenti stampati hanno evidenziato un mantenimento del 75% della resistenza a trazione dopo cicli d'invecchiamento termico rispettivamente di 3000 ore a 230°C e di 1000 ore a 250°C. Inoltre, le proprietà meccaniche rimangono inalterate se l'invecchiamento termico è condotto a temperature inferiori (160 e 190°C) e i componenti mostrano una superficie liscia senza presenza di bolle. Entrambi i materiali garantiscono l'elevata resistenza chimica tipica delle resine PPA e cristallizzano rapidamente, il che si traduce in una riduzione del 10% del tempo di ciclo.

## ELETTRICA INDIANA PIÙ LEGGERA

Le materie plastiche giocano un ruolo fondamentale anche nel primo modello di auto elettrica prodotto in India, una 4 posti realizzata da Mahindra Reva Electric Vehicles che pesa

soltanto 830 kg, 80 dei quali costituiti da componenti plastici, quali pannelli per carrozzeria, paraurti e plancia portastrumenti, che hanno consentito di ridurre del 50% il peso rispetto ai corrispettivi in metallo. In particolare, i pannelli della carrozzeria del modello Mahindra e20 offrono elevata resistenza ad ammaccature e graffi, piuttosto frequenti nel traffico affollato e caotico delle metropoli indiane. Nell'agosto 2012 Mahindra ha avviato un impianto produttivo da 30 mila unità l'anno, investendo 100 milioni di dollari nella produzione e nello sviluppo del nuovo modello, che per il momento è riservato al mercato interno ma nella primavera del prossimo anno sarà lanciato in una versione per l'Europa, destinata inizialmente a Norvegia e Islanda.

L'obiettivo iniziale della società è di vendere 400-500 vetture al mese in modo da poter effettuare nel breve periodo nuovi investimenti mirati al miglioramento del modello. ■

A tutti i nostri Partner più fedeli...

# Grazie della fiducia!



Perfection in Automation  
[www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)





APPLICAZIONI NELL'AUTOMOTIVE

# INTERNI PREMIATI

## I VINCITORI DEL 42° PREMIO ANNUALE DI SPE ALL'INNOVAZIONE NEL SETTORE AUTOMOBILISTICO

A CURA DI VERONICA ZUCCHI ED SPE ITALIA

**T**rattandosi di un numero dedicato alle materie plastiche nel settore automobilistico, non potevamo evitare di citare il premio assegnato lo scorso anno agli impieghi più innovativi in questo ambito dal consiglio direttivo di SPE Automotive (la divisione dedicata al settore auto della Society of Plastics Engineers). I progetti finalisti sono stati valutati da una giuria qualificata che ha decretato i vincitori di ognuna delle otto categorie previste e il vincitore assoluto (Grand Winner), che coincideva in questa edizione con il vincitore della categoria "Interni". Riportiamo qui di seguito una breve descrizione delle innovazioni premiate.

### ESTERNI AUTO

Vincitore in questa categoria è risultato l'assemblaggio cofano in composito rinforzato con fibre di carbonio della Chrysler SRT Viper Supercar. Si tratta di un pezzo in CFRP (Carbon Fibre Reinforced Plastics) di classe A, con una geometria molto complessa a guscio di vongola. Il pannello esterno verniciato in classe A è complementare a un pannello interno

a trama esposta. È probabilmente il più grande componente in composito a base di fibre di carbonio fornito a un costruttore in quantità fino a 3000 pezzi/anno. Per la prima volta sono state impiegate nel settore automobilistico tecnologie proprie dell'industria navale e aerospaziale per facilitare il layup della geometria complessa con notevoli risparmi nei costi. Punti di montaggio integrati, che prevedono l'impiego di clip e rivetti, sono stampati nel pannello interno del cofano. Lo spessore della sezione locale è stato modificato per adempiere ai requisiti strutturali.

La parte finale, che comprende paraurti e cofano, è più leggera del 44% rispetto all'assemblaggio cofano precedente in SMC, a vantaggio di una migliore distribuzione del peso e di un abbassamento del baricentro del veicolo, che concorrono al miglioramento delle dinamiche del mezzo e del rapporto potenza/peso.

### INTERNI AUTO E "GRAND WINNER"

I crossover di taglia media Buick Enclave, Chevrolet Traverse e i SUV GMC Acadia (General Motors) dimostrano come sia possibile impiegare la tecnica di cucitura del profilo su una



La cristallizzazione controllata di una resina parzialmente aromatica a base di PA6/6/6i elimina la fase di verniciatura in questi componenti auto

superficie poliolefinica di un pannello strumenti (IP) con geometria complessa, morbido al tatto. L'avanzata tecnologia robotica di cucitura conferisce un'estetica di alto livello risparmiando tra il 15 e il 25% dei costi rispetto ad applicazioni "non taglia/cuci" e fino al 50% rispetto al "taglia/cuci" di pellami, oltre a un 15% di peso.

### TELAIO/HARDWARE

L'estrattore d'aria a doppia velocità, premiato in questa categoria e prodotto per i modelli Ford Escape ed Edge, viene realizzato mediante stampaggio in due tempi in PP rigido, poi sovrastampato in TPE.

Il pezzo presenta cerniere e molle di torsione in plastica che funzionano come una valvola pneumatica a un'unica via, consentendo all'aria di uscire attraverso alcune alette, ma riducendo il rumore esterno, che potrebbe altrimenti entrare nell'abitacolo attraverso l'estrattore.

### MATERIALI

Per garantire la massima libertà di design per ogni forma e colore, pur mantenendo rigidità, durata e rispetto dei requisiti qualitativi, una resina parzialmente aromatica a base di PA6/6/6I stampata a iniezione è stata utilizzata per aumentare il modulo senza aumentare lo spessore di parete o aggiungere un rinforzo in fibra di vetro per ottenere una superficie di Classe A, di elevata qualità, senza l'impiego di vernici.

La struttura cristallina del polimero utilizzato consente un miglior controllo della cristallizzazione, garantendo una superficie piena, più liscia ed esteticamente migliore, eliminando la fase di verniciatura.

### PRESTAZIONI E PERSONALIZZAZIONI

Pezzo singolo in materiale rinforzato con fibra di carbonio (CFRP) a trama esposta, l'estrattore d'aria vincitore in questa categoria è un componente leggero e funzionale, che aumenta la deportanza ad alte velocità e contemporaneamente assicura un'estetica gradevole. Fa largo uso di adesivo per unire più componenti in materiali alternativi (come un vaglio di sfianto in poliammide e un deflettore in poliestere termoplastico). L'incollaggio con adesivo isola il pannello composito in carbonio dalla restante parte del cofano in alluminio, prevenendo la corrosione galvanica.

### POWERTRAIN

La combinazione di azioni sequenziali e sincronizzate, stampaggio scientifico e robotica ha consentito di ottenere un eccellente sistema di scarico dell'acqua stampato a



I vincitori nella categoria "Interni auto" e vincitori assoluti del premio SPE: sistemi plancia in resine poliolefiniche, "cuciti" con una speciale tecnologia e morbidi al tatto

iniezione in PPA rinforzata con fibre di vetro. La funzione principale è quella di fare da collettore per il sistema di raffreddamento, integrando due componenti in un unico dispositivo, che presenta 10 bocchette per convogliare il refrigerante al sistema di raffreddamento della trasmissione e della valvola a farfalla, al sistema di riscaldamento, al circuito dell'olio e al radiatore. Lo scarico include anche una guarnizione "press-in-place", un inserto di tenuta filettato, una staffa di cablaggio, un gocciolatoio per l'olio. Inoltre, è la sede del termostato. Il pezzo è stato prodotto senza linea di separazione, di solito necessaria nel tradizionale stampaggio a iniezione, e grazie alla sincronizzazione dei punti d'iniezione a valvole multiple e alle molteplici azioni coinvolte nel processo.

### PROCESSO/ASSEMBLAGGIO/TECNOLOGIE ABILITANTI

Con l'estrusione diretta di una guarnizione a bulbo su un pannello di aspirazione dell'aria, i requisiti funzionali dell'applicazione premiata vengono soddisfatti e la lunga tempistica d'installazione manuale della guarnizione, come processo secondario, è stata eliminata.

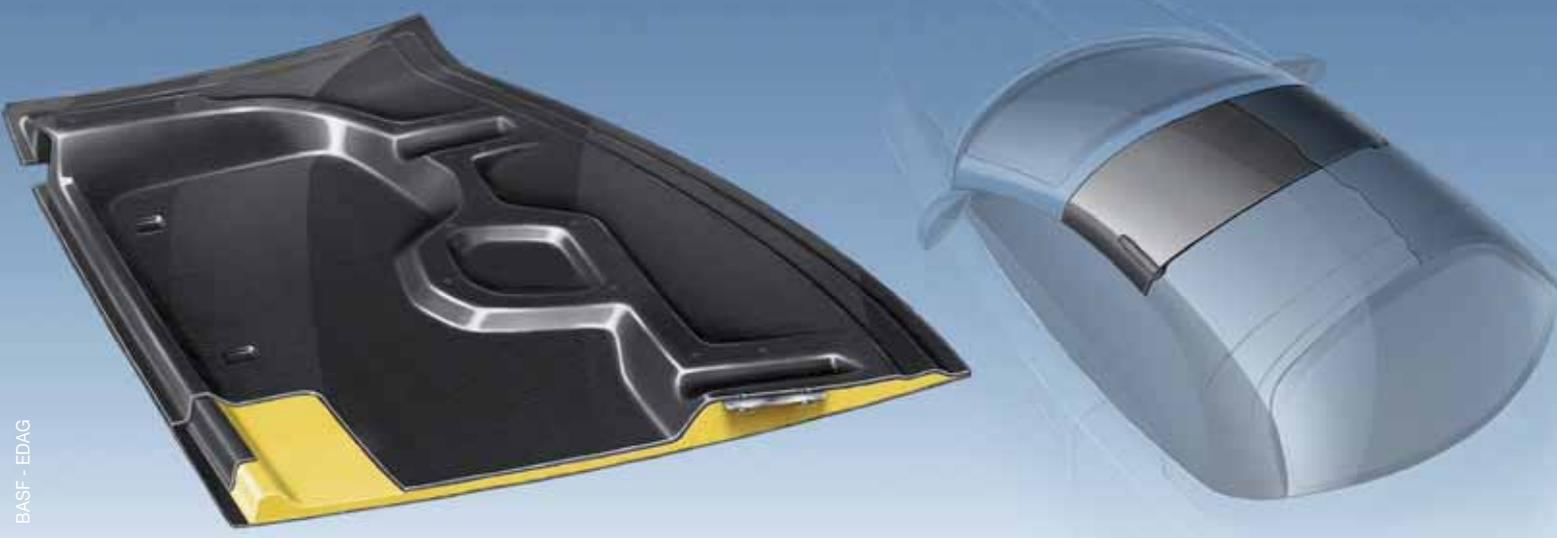
Una filiera d'estrusione, montata su un tubo flessibile riscaldato e guidato da un robot, depone rapidamente ed efficacemente un profilo in TPV lungo il bordo del substrato stampato a iniezione. Il processo, interamente auto-

matizzato, permette di ottenere una guarnizione funzionale e orientabile, che può essere maneggiata subito dopo l'estrusione senza fare ricorso a processi di post vulcanizzazione (come accade invece con i termoidurenti). Il procedimento è economico, elimina un'operazione secondaria, massimizza la sigillatura con un'eccellente stabilità dimensionale, riduce gli scarti e garantisce ampie possibilità di design e flessibilità di processo.

### SICUREZZA

I dispositivi antiurto del cofano, assieme ai fari, rendono più resistente la struttura del cofano in caso di urti, assicurando valori HIC (Head Injury Criterion) elevati nei test di protezione dei pedoni. Materiale, forma e spazio richiesto dal cofano possono influire sulle prestazioni HIC.

Solitamente il dispositivo antiurto del cofano e il supporto del faro sono progettati come componenti separati. Tuttavia il nuovo supporto in plastica monopezzo qui premiato combina le funzioni di dispositivo antiurto e di supporto del faro e rappresenta un modo più efficace di soddisfare i requisiti di sicurezza per i pedoni. Il pezzo brevettato, stampato a iniezione con PP rinforzato al 30% con fibre di vetro è adattabile a un'ampia gamma di livelli di carico di rottura, può essere utilizzato su diversi modelli di veicoli, riduce la complessità dell'assemblaggio e abbassa del 30% i valori HIC. ■



COMPONENTI INNOVATIVI

# QUANDO IL COMPOSITO VA SUL TETTO

UNO STUDIO CONDOTTO DA BASF ED EDAG MOSTRA I VANTAGGI DEI MATERIALI COMPOSITI FIBRORINFORZATI E LA POSSIBILITÀ DI REALIZZARE UNA TECNOLOGIA DI PRODUZIONE ECONOMICAMENTE SOSTENIBILE PER REALIZZARE UN MODULO DI TETTO DECAPOTTABILE

DI CLAUS DALLNER\*, JAN SANDLER\*, MARTIN HILLEBRECHT\*\*, WOLFGANG REUL\*\*

Uno dei principali fattori che influirà sulla mobilità urbana del futuro sarà il peso dei veicoli, poiché incide sui requisiti energetici sia dei veicoli tradizionali sia di quelli ad alimentazione elettrica. Anche la resistenza all'avanzamento e l'aerodinamica sono elementi importanti, tuttavia i loro effetti sono secondari, a causa delle numerose accelerazioni e frenate che si verificano durante la normale guida in città. La pressione per l'utilizzo di materiali più leggeri è sempre maggiore, in quanto le case automobilistiche potranno incorrere in sanzioni se non rispetteranno i limiti ambiziosi delle emissioni di CO<sub>2</sub> previsti per il futuro.

Per cogliere le opportunità in termini di riduzione del peso e di ottimizzazione delle funzionalità attraverso l'uso dei materiali plastici compositi rinforzati con fibre (FRPC), gli esperti di Basf, in collaborazione con Edag, azienda che opera nel campo dell'ingegneria, hanno sviluppato un dimostratore con struttura composita a sandwich, rinforzata con fibre, per un modulo di tetto decapottabile. Questo strumento consente di illustrare come dimensionare i componenti mol-

to leggeri affinché sostengano i carichi previsti in applicazioni automobilistiche, nonché come produrli in modo conveniente dal punto di vista dei costi e con tempi di ciclo brevi. Il principio di costruzione del sandwich rinforzato può essere utilizzato per i normali sistemi per tetto in base a una progettazione ibrida, oltre che per altre applicazioni automobilistiche e non.

**PERCHÉ UN MODULO PER IL TETTUCCIO AUTO?**

Durante la progettazione del dimostratore in FRPC si decise di creare un modulo per tetto decapottabile poiché prometteva un lancio relativamente rapido sul mercato, grazie al volume abbastanza contenuto, pari a circa 20 mila unità all'anno. Da un lato, queste quantità sono ancora di scala media, ma dall'altro sono già abbastanza elevate da far sì che nessuna tecnologia FRPC sia economica senza l'utilizzo di processi di fabbricazione industriali e automatizzati.

Un modulo per il tetto era inoltre considerato un dimostratore ottimale, poiché la riduzione di peso sopra il baricentro del veicolo produceva un effetto positivo sulla dinamica di guida. Per questo motivo, è più probabile che verrà implementata la costruzione di FRPC leggeri seppure più costosi rispetto ai componenti in acciaio e alluminio. Inoltre, le misure adottate per aumentare la resistenza e la rigidità del corpo del tetto decapottabile rispetto a quelle di un'auto tradizionale influiscono negativamente sul peso del corpo stesso. Si tratta di un ulteriore problema legato al design leggero. Allo stesso tempo, i clienti di questo segmento (già di fascia alta in termini di prezzo) si trovano costretti ad accettare i costi aggiuntivi della progettazione di componenti leggeri e complessi in FRPC, che in parte compensano il peso di base superiore del tetto decapottabile (vedi figura 1).

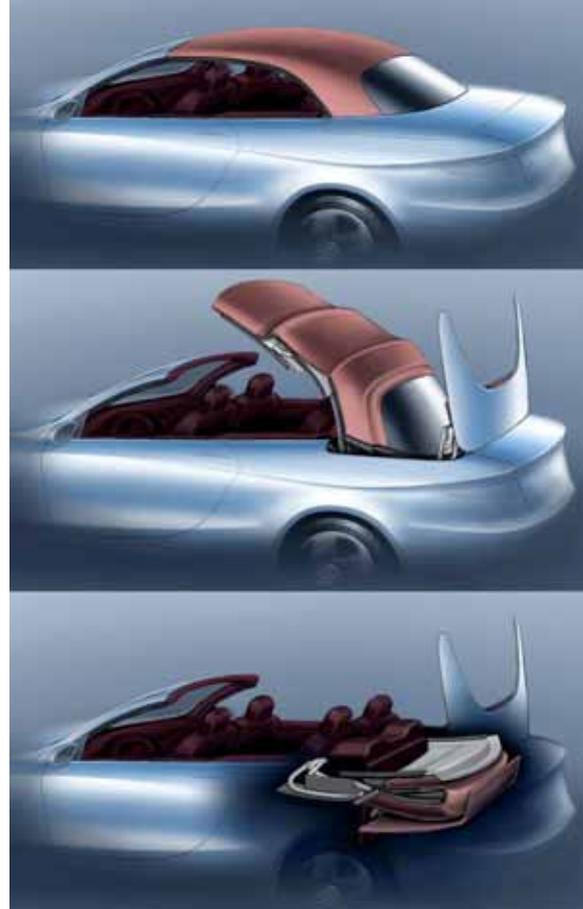


Fig. 1 - Il tettuccio decapottabile oggetto dello studio progettuale di Basf ed Edag

Tuttavia, nel settore automobilistico sono ancora presenti alcuni ostacoli all'adozione dei nuovi progetti FRPC per la produzione su larga scala, tra cui:

- i costi ancora relativamente alti in rapporto al risparmio in termini di peso
- la mancanza d'esperienza degli OEM e dei relativi fornitori per combinare con successo le singole competenze di fabbricazione in una catena di valore aggiunto ininterrotta.

Mentre Edag ha messo a disposizione dell'attività progettuale la propria esperienza in materia di sviluppo nel settore automotive, Basf ha fornito il proprio portafoglio completo di prodotti e le competenze di lavorazione delle tre classi di materiali utilizzati, ovvero: resina epossidica, poliuretano (PU) e poliammide (PA).

Gli sforzi del settore per estendere ulteriormente l'uso delle materie plastiche alle applicazioni relative ai corpi e ai telai auto, che rappresentano la grande fase successiva in termini di riduzione del peso, aumenteranno i requisiti prestazionali dei materiali portandoli a un livello nuovo e mai raggiunto. Per questo motivo, nel 2011 Basf ha costituito il Lightweight Composite Team multidisciplinare e multimateriale, espandendo le proprie competenze nell'ambito delle tre "matrici plastiche" citate, allo scopo di includere il rinforzo in fibre continue per la produzione su vasta scala. Questa tendenza è stata dimostrata attraverso l'uso del processo RTM (Resin Transfer Moulding) per la realizzazione del modulo a sandwich per tettuccio. Mediante tale processo è possibile pro-

durre componenti compositi di grandi dimensioni e complessi con una fibra multistrato o una struttura rinforzata con fibre, utilizzando resine a bassa viscosità e a indurimento rapido.

### IDEAZIONE E PROGETTAZIONE DEI COMPONENTI

Inizialmente è stato creato un modulo per il tetto di riferimento, derivato da un'analisi delle informazioni reperite sul mercato. Dal progetto di base sono state create quindi due versioni, in acciaio e in alluminio. Utilizzando le condizioni di carico progettuali, il riferimento è stato dimensionato e calibrato in un processo di sviluppo controllato da CAE per ottenere la fabbricabilità e il peso minimo. Tale riferimento doveva essere equivalente al progetto attuale in termini di funzionalità tecnica, peso e costi di fabbricazione.

Tra i numerosi principi di fabbricazione essenzialmente idonei per il processo RTM che garantivano la funzionalità del componente, per il modulo del tetto è stato selezionato un metodo che prevedeva l'impregnazione degli strati di copertura in CFRP (Carbon Fibre Reinforced Polymers) con l'incorporazione di un nucleo in espanso, eseguita in un'unica fase di processo. Ciò ha permesso lo sviluppo del primo concetto progettuale sulla base di caratteristiche determinanti della geometria e funzionali, come i punti di ancoraggio del sistema cinematico e di chiusura, oltre che dei sedili. In vari cicli di sviluppo, è stato poi possibile migliorare la funzionalità e il peso della struttura a strati. Inoltre, sono stati incorporati alcuni inserti d'alluminio, sono stati

aggiunti rinforzi unidirezionali applicandoli localmente ed è stata garantita la formabilità dei mat di fibre. I modelli CAE sviluppati internamente e basati sui dati misurati su campioni di prova in varie combinazioni di matrici e fibre hanno fornito il punto di partenza per l'ulteriore processo di sviluppo basato sulla simulazione.

### OTTIMIZZAZIONE DELLA STRUTTURA COMPOSITA A SANDWICH

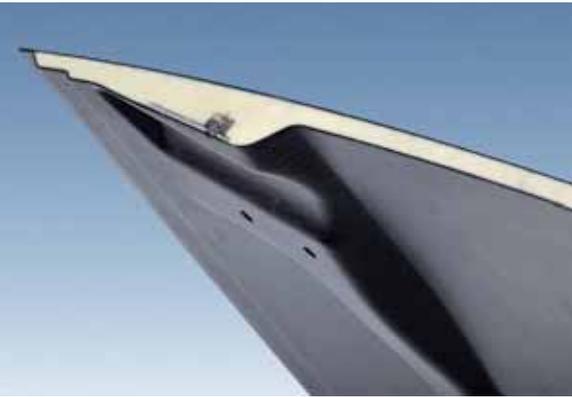
Lavorando a stretto contatto con i progettisti, il reparto CAE e il laboratorio di prova accreditato di Edag hanno analizzato dettagliatamente le condizioni di carico e di carico errato, risolvendo i problemi nel corso dei cicli di ottimizzazione. Tali cicli includevano la soddisfazione dei requisiti locali del composito a sandwich, quali la resistenza all'impatto della grandine. In questo modo, la struttura composita rinforzata con fibre ottiene un'elevata rigidità e la massima integrazione funzionale possibile.

Quando viene inviato a un processo per la produzione su vasta scala, un inserto in espanso formato in precedenza con strutture tessili selezionate su entrambi i lati, viene posizionato in uno stampo RTM e impregnato completamente in un unico stadio. Con un peso di soli 2,9 kg, il modulo ottenuto è più leggero di oltre il 35% rispetto al riferimento in alluminio e fino al 65% rispetto al corrispettivo in acciaio. Inoltre, si prevede che il processo di fabbricazione avrà costi notevolmente ridotti per ciascun chilogrammo di peso auto risparmiato, rispetto alle strutture composite rinforzate attualmente in uso (vedi **tabella 1**).

Una volta completate le fasi di sviluppo, dimen-

TAB. 1 - CONFRONTO TRA LE CONCEZIONI COSTRUTTIVE E LE CARATTERISTICHE DEI PROGETTI DI RIFERIMENTO E QUELLE DEL COMPOSITO A SANDWICH FIBRORINFORZATO, IL QUALE OFFRE VANTAGGI SIGNIFICATIVI IN TERMINI DI PESO

| Confronto tra concezioni costruttive | Riferimento A (acciaio)  | Riferimento B (alluminio)  | Sandwich FRPC   |
|--------------------------------------|--|--|---|
| Costruzione                          | 2 pezzi: nervature interne + pelle esterna   | 2 pezzi: nervature interne + pelle esterna   | Strati esterni e nucleo espanso con inserti   |
| Caratteristiche peculiari            | <p><u>Pezzi in metallo (acciaio)</u><br/>Pelle esterna: 0,7 mm<br/>Nervature interne: 0,8 mm<br/>Rinforzi locali: 1,2 - 2,0 mm</p> <p>7637 g</p> <p>Elementi di fissaggio, guarnizione, adesivo</p> <p>661 g</p> | <p><u>Pezzi in metallo (Al)</u><br/>Pelle esterna: 1,15 mm<br/>Nervature interne: 1,0 mm<br/>Rinforzi locali: 2,0 mm</p> <p>3674 g</p> <p>Elementi di fissaggio, sigillatura, adesivo, irrigidimento per la resistenza Dent</p> <p>879 g</p> | <p><u>Struttura CFRP</u><br/>Strati di copertura, superiore + inferiore (1,4 mm):<br/>2 strati di mat unidirezionali (UD), orientazione 0°, 90°, +45°, -45°, fasce UD aggiuntive sul bordo posteriore<br/>Matrice: resina epossidica</p> <p>1661 g</p> <p>Nucleo espanso: PU 80 g/l</p> <p>526 g</p> <p>Inserti in corrispondenza dei punti d'applicazione delle forze per cinematica, chiusura e sigillatura: PA6 FV30, alluminio</p> <p>609 g</p> |
| Confronto in termini di peso         | 8298 g   | 4553 g   | 2915 g  |



sionamento e ottimizzazione, sono stati prodotti i prototipi dello stampo, del nucleo espanso e dei singoli componenti del modulo, oltre a un documento informativo contenente tutti i dati tecnici e relativi ai costi.

### MATERIALI E FUNZIONI INTEGRATE

Prestazioni meccaniche a parte, rivestono un'importanza fondamentale le ottime proprietà di fluidità della matrice polimerica (anche con percorsi lunghi di flusso), le caratteristiche d'impregnazione e il breve tempo d'indurimento dei componenti plastici di tutte e tre le classi utilizzate nel processo RTM. Resine epossidiche, PU e PA possono essere trattati sulle apparecchiature ad alta e a bassa pressione comunemente disponibili.

Nel dimostratore i materiali utilizzati sono stati attentamente abbinati da Basf. Lo strato centrale della struttura sandwich, per esempio, è un espanso strutturale a base di poliuretano a cellule chiuse della linea Elastolit D. È caratterizzato da una densità ridotta, funge da distanziatore tra gli strati di copertura rinforzati laminati ed è responsabile dell'elevata rigidità del componente. Inoltre, lo strato centrale conferisce al modulo per tetto ottime caratteristiche d'isolamento: un aspetto che attirerà interesse, poiché i veicoli elettrici del futuro non potranno utilizzare il calore generato da un motore a combustione interna. L'espanso poliuretano a bassa densità, che viene impregnato con il processo monostadio nello stampo RTM, è caratterizzato da livelli elevati di resistenza alla compressione e al calore. Ciò consente di impedire la compressione del nucleo espanso durante la fase d'iniezione della resina.

Per proteggerlo dalle radiazioni UV e da altri fattori ambientali, il componente riceve un rivestimento finale contenente l'additivo Tinuvin CarboProtect di Basf. Complessivamente, il modulo per tetto decapottabile mostra le sei caratteristiche riportate di seguito:

- mat in CFRP con orientazione delle fibre in base al carico applicato
- nucleo in espanso poliuretano a bassa densità con elevata resistenza alla compressione

- resine per RTM a indurimento rapido con ottime proprietà di fluidità
- rinforzi unidirezionali
- inserti metallici in corrispondenza dei punti di applicazione delle forze
- inserti in plastica rinforzata con fibre di vetro corte.

### CONCLUSIONI

L'esempio descritto mostra l'elevato potenziale in termini di risparmio di peso della progettazione con FRPC rispetto ai corrispettivi in metallo. Per il dimostratore sono stati utilizzati materiali con formulazione personalizzata e accuratamente abbinati, oltre che metodi per la produzione su vasta scala, grazie a tempi di ciclo ridotti e a costi giustificabili.

Inoltre, il design della struttura a sandwich composita e fibrorinforzata contribuisce a una notevole riduzione del fabbisogno energetico complessivo del veicolo, come risultato del migliore isolamento dell'abitacolo. Si tratta di un aspetto importante soprattutto per i veicoli ad alimentazione elettrica, poiché l'energia richiesta per il riscaldamento e il raffreddamento dell'interno riduce sensibilmente l'autonomia del veicolo. ■

\*BASF, Ludwigshafen

\*\*Edag, Fulda

# SYTRAMA

## Automation for the Plastics Industry

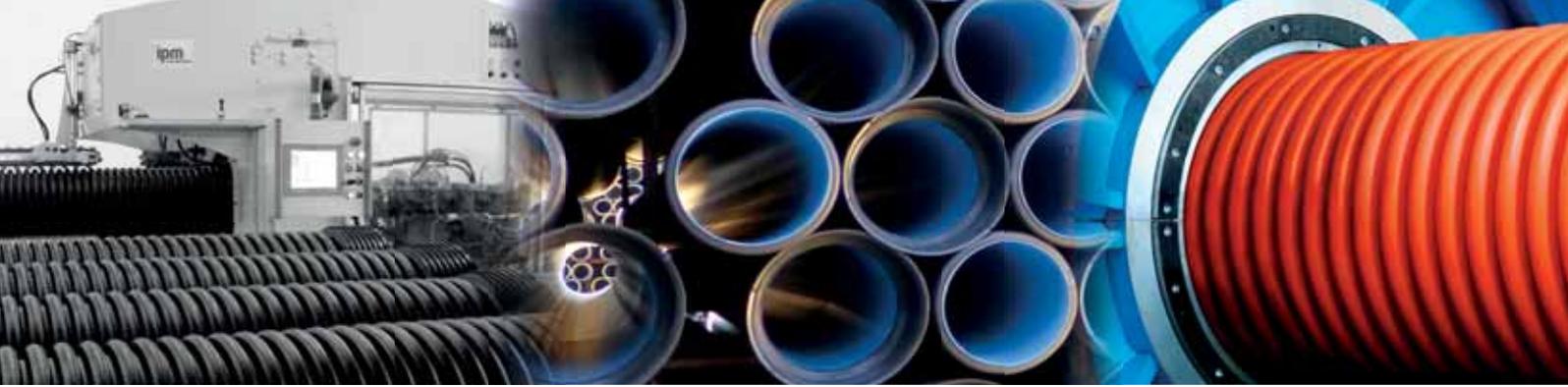
Dal 1980, SYTRAMA è leader nel settore dell'automazione, grazie alla sua profonda esperienza nella progettazione, produzione e fornitura di singoli assi cartesiani, robot e soluzioni di automazione di processo. SYTRAMA ingegnerizza e produce una vasta gamma di robot cartesiani e assi lineari, con possibilità di sviluppo di impianti su misura in grado di soddisfare specifiche esigenze produttive.



**STAND  
15B 22**



Roboline srl | Via Lombardia 30 | 20060 Vignate (MI) | ITALY | [www.sytrama.eu](http://www.sytrama.eu)



*“Non è la specie più forte  
che sopravvive,  
né la più intelligente,  
ma quella più reattiva  
ai cambiamenti”*

*Charles Darwin*



**We are looking forward  
to meeting you at our stand:**  
Hall 16 - stand D58

**ipm**  
italian plastic machinery  
innovation for your pipes and profiles



LASTRE IN PC PER COPERTURE

# LA FLESSIBILITÀ DEL POLICARBONATO

Rhein-Neckar Arena

GRAZIE AL CONTRIBUTO DELL'ASSOCIAZIONE EPSE, CHE NEL 2013 FESTEGGIA IL SUO DECIMO ANNIVERSARIO, SCOPRIAMO LA VERSATILITÀ DELLE LASTRE IN PC NELLE COPERTURE PER GLI STADI, DOVE OFFRONO BENEFICI AD ARCHITETTI, TIFOSI E GIOCATORI, MA ANCHE NELLE SERRE AGRICOLE. È PREVISTA A BREVE UN'APPOSITA MARCATURA CE

Se si desidera assistere a un'emozionante partita di calcio in Germania, Polonia, Romania o in qualunque altro paese del mondo, potrebbe essere sufficiente seguire gli autocarri che trasportano lastre di polycarbonato verso vecchi e nuovi stadi. La flessibilità, la leggerezza, la robustezza e la trasparenza delle lastre in polycarbonato (PC) ne fanno la soluzione ideale per gli architetti che desiderano coprire ampi spazi senza dover ricorrere a complesse e costose strutture d'appoggio. La grande quantità di luce trasmessa da queste lastre, disponibili in versione piena o multistrato, conferisce luminosità e ariosità sia alle aree che ospitano gli spettatori sia al campo da gioco; di conseguenza, a trarre beneficio da questo tipo di copertura non sono solo i tifosi e i giocatori, ma lo stesso manto erboso. Non è, tuttavia, soltanto il senso di libertà e l'aspetto attraente che fa delle lastre in polycarbonato una scelta allettante per gli architetti. La leggerezza delle lastre si traduce in un'installazione in loco più semplice e rapida e, in ultima analisi, in un significativo risparmio economico. Il polycarbonato presenta inoltre un'eccellente resistenza agli urti, è infrangibile e resiste in maniera eccellente agli sbalzi di temperatura e ai processi di termoformatura. Le lastre in PC sono infine caratterizzate da una bassa infiammabilità e sod-

disfano numerosi standard internazionali. A Brema, in Germania, il processo di ristrutturazione del Weser Stadion prevedeva una nuova copertura in polycarbonato di 2270 m<sup>2</sup>, caratterizzata da un particolare interessante: celle solari al silicio integrate fra ciascuna coppia di lastre in PC. La realizzazione di questo design innovativo è stata resa possibile dalla leggerezza del polycarbonato, che pesa il 60% in meno del vetro; ciò ha consentito di integrare agevolmente le celle al silicio all'interno della copertura sospesa dello stadio. La Rhein-Neckar Arena di Sinsheim, anch'essa in Germania, si integra con le colline circostanti, nella regione del Kraichgau. Gli 8500 m<sup>2</sup> di copertura in membrana plastica e lastre di polycarbonato circondano un anello centrale in acciaio bianco. Nonostante le dimensioni della struttura, la copertura appare leggera, come una nuvola sospesa sullo stadio.

## LA COPERTURA TRASPARENTE PROMUOVE LA CRESCITA DELL'ERBA...

In occasione del Campionato Europeo di Calcio UEFA 2012, nella Pepsi Arena (stadio del Legia Varsavia) e nella PGE Arena di Danzica sono state utilizzate lastre high-tech in polycarbonato per creare coperture dal design spettacolare. La Pepsi Arena presenta una copertura di 5000 m<sup>2</sup> costituita da

lastre in PC, scelte per la capacità di soddisfare gli elevati requisiti di carico: una caratteristica indispensabile in un'area come quella polacca, contraddistinta da inverni rigidi, forti venti e nevicate intense. La copertura completamente trasparente consente inoltre al manto erboso naturale di crescere alla luce diurna, oltre a conferire spaziosità e freschezza allo stadio. Per la PGE Arena, invece, sono stati utilizzati oltre 45000 m<sup>2</sup> di lastre in PC per la copertura degli spalti e dell'involucro esterno dello stadio: unicum nel settore della progettazione di stadi. Inoltre, ciascun pannello è stato realizzato in una delle sei diverse sfumature impiegate, dal bianco all'ambra, a riflettere l'importanza di quest'ultima per la regione, in cui viene soprannominata "l'oro del Mar Baltico".

## ... E QUELLA RETRATTILE SI ADATTA ALLE CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Il nuovo stadio nazionale di Bucarest, dedicato all'importante atleta rumena Lia Manoliu, è caratterizzato da un'interessante copertura convertibile, sempre in polycarbonato. Con la sua copertura di 5000 m<sup>2</sup> è stato teatro della finale del Campionato UEFA 2012, ma anche di numerosi altri eventi. Per questo motivo, i progettisti avevano il compito di conciliare, in questa struttura multiuso, massima flessibilità e funzionalità ottimale con un

design accattivante, garantendone al contempo, naturalmente, l'accessibilità economica. Come nella Commerzbank Arena di Francoforte, la copertura retrattile, sospesa al centro del campo da gioco, può essere chiusa in soli 20 minuti, consentendo lo svolgimento di partite ed eventi in qualsiasi condizione atmosferica. Le lastre in policarbonato rappresentano quindi un fenomeno di portata mondiale, proprio come il calcio.

### UN POLIMERO IDEALE PER LE SERRE

Secondo l'associazione EPSE (European Polycarbonate Sheet Extruders), i coltivatori europei ritengono che i fattori chiave che ottimizzano le prestazioni delle loro serre siano trasmissione della luce, economicità, proprietà di tenuta, infrangibilità e durata nel tempo. Tutte caratteristiche, queste, proprie del policarbonato. Le serre, diversamente da altre strutture, hanno un design ultraleggero e non necessitano di sottostrutture complesse. La maggior parte dei produttori di lastre in policarbonato per serre si trova in Europa e le lastre multistrato corrugate e sottili sono le più adatte per le coperture di serre e vivai. La mancanza di isolamento termico è in questo caso un vantaggio, in quanto il calore che passa attraverso il tetto impedisce accumuli di neve e ghiaccio nei mesi invernali.

D'altra parte, invece, per quanto riguarda le pareti



Le lastre multistrato in PC sono le più adatte per la copertura di serre e vivai

lateralizzate con lastre in policarbonato multistrato, il principale vantaggio è la trasmissione di luce all'interno della struttura (a seconda della direzione dei raggi solari), mentre in secondo luogo il buon isolamento termico consente un notevole risparmio nelle spese per il riscaldamento in inverno. Infine, le lastre in PC costituiscono un'ottima alternativa al vetro (che spesso si rompe) senza il bisogno di sostituire le sottostrutture.

### LASTRE IN PC MARCATE CE

Fondata nel 2003 da cinque importanti produttori di policarbonato, in seno a EuPC (European Plastics Converters), quest'anno Epse festeggia il suo decimo anniversario. Oggi conta 10 membri e continua a perseguire il suo obiettivo di sempre: la promozione del policarbonato nelle sue svariate applicazioni e lo sviluppo di standard qualitativi e di sicurezza per l'industria.

Epse collabora anche con il Comitato Europeo di Standardizzazione (CEN) per l'elaborazione di norme riguardanti le lastre in PC e la marcatura CE. Obiettivo dell'ente è espandere il marchio CE dei prodotti per l'edilizia, normati dall'EU-

CPR (Construction Products Regulation), anche alle lastre in PC. Dal 1° luglio 2013 la Direttiva sui prodotti per l'edilizia (89/106/EEC) è stata sostituita dal Regolamento sui prodotti per l'edilizia (2011/305/EEC); questo cambiamento implica che tutti i prodotti vengano marcati CE, come stabilito dal regolamento stesso. Tuttavia la marcatura CE è possibile solo se lo standard armonizzato europeo viene pubblicato nella Gazzetta Ufficiale. Questo standard, denominato norma europea (EN - European Norm), viene rilasciato dal CEN. Epse ha quindi sollecitato il comitato tecnico CEN TC 128 "Roof covering products for discontinuous laying and products for wall cladding" perché vengano prodotte due norme europee: una riguardante le lastre in PC piene (prEN16240) e l'altra relativa a quelle multistrato (prEN16153). Questi standard dovrebbero essere pubblicati entro il 2013, permettendo così all'industria di contrassegnare le proprie lastre con marchio CE. Ogni prodotto con marchio CE dovrà essere accompagnato da una Dichiarazione di prestazioni, il cui contenuto viene descritto nel relativo standard europeo armonizzato. ■

## GLI ALTRI PRODUCONO COMPOUND NOI PROPONIAMO INNOVAZIONI

La Francesco Franceschetti Elastomeri s.r.l. è leader nella produzione di compound a base di elastomeri termoplastici (TPE) offerti al mercato sotto il nome commerciale **Marfran®**. Le soluzioni innovative sviluppate per diversi settori quali sport, automotive, edilizia, elettronica, casalinghi, giocattoli e utensili, hanno reso la Francesco Franceschetti Elastomeri s.r.l. il partner privilegiato per lo sviluppo di nuovi prodotti.



FRANCESCO  
**FRANCESCETTI**  
ELASTOMERI

TPE - TPO challenge

[www.f-franceschetti.it](http://www.f-franceschetti.it)



FRANCESCO FRANCESCHETTI ELASTOMERI S.R.L.  
Via G. Pastore, 33/35 Nigoline di Corte Franca (BS)  
tel 030 9860511 fax 030 984244

**K 2013** Luogo: Düsseldorf / Germania  
Data: 16.10. - 23.10.2013  
Stand: Hall 6, B 25

# NOTIZIARIO CESAP

CENTRO SVILUPPO  
APPLICAZIONI PLASTICHE

EMS-Grivory

LE POLIAMMIDI PARZIALMENTE AROMATICHE - PRIMA PARTE

## Alternative ai metalli

PRINCIPALMENTE GRAZIE ALLE LORO CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE E ALLA BUONA RESISTENZA ALLE TEMPERATURE ELEVATE, LE POLIAMMIDI PARZIALMENTE AROMATICHE RAPPRESENTANO IN MOLTISSIME APPLICAZIONI UN'ALTERNATIVA AI METALLI NELLA PRODUZIONE DI COMPONENTISTICA TECNICA

DI ANGIOLINO PANAROTTO  
E DAMIANO PIACENTINI (CESAP)

In queste pagine, in estrema sintesi ma con riferimenti essenziali per gli utilizzatori, si riassumono i vantaggi, gli svantaggi e le applicazioni tipiche delle poliammidi parzialmente aromatiche.

### POLIAMMIDI PARZIALMENTE AROMATICHE PA6I E PA6T

#### Produzione

La polimerizzazione avviene in soluzione, all'interfaccia o allo stato solido. Si hanno la PA6T con acido tereftalico e la PA6I con acido isoftalico e miscele PA6I/PA6T (designazione secondo la norma ISO 1874). I copolimeri tereftalici, come per esempio la PA6/6T, si ottengono miscelando PA6 con PA6T oppure PA66 con PA6T. Le poliammidi formate da acido tereftalico (parte aromatica) e da esandiammina (parte alifatica) sono chiamate in generale, poliftalammidi (PPA).

#### Vantaggi

La PA6I presenta un'ottima trasparenza anche con spessori elevati, buone proprietà elettrici

che e meccaniche e ritiri uniformi. La poliammide PA6I/6T, con aggiunta di cariche minerali o rinforzi di fibre di vetro conferisce ai manufatti un'elevata stabilità termica e dimensionale. I gradi standard offrono numerosi vantaggi, come per esempio la trasparenza, l'elevata permeabilità al vapore acqueo e ai gas in generale, e possono essere utilizzati a contatto con gli alimenti avendo superato i restrittivi test della Food and Drug Administration (FDA).

I copolimeri PA6/6T sono più stabili al calore (con temperatura d'impiego prolungato di 190°C) rispetto alla PA66 e, se rinforzati con fibre di vetro, presentano caratteristiche confrontabili con la PA6T.

Alcuni gradi di poliftalammidi resistono a temperature in continuo di 220°C, rispetto alla temperatura massima d'esercizio di 140-150°C tipica di una PA66 30% FV. La filatura della soluzione è utilizzata per la produzione di fibre. Generalmente l'introduzione di un monomero aromatico aumenta sensibilmente le proprietà in temperatura e il modulo elastico. Un'altra poliftalammide è la PA12T, che pre-

senta buona resistenza agli stress-cracking, buona resistenza termica ed è trasparente anche per grandi spessori.

### **Svantaggi**

Rispetto alle altre poliammidi, la temperatura del fuso per lo stampaggio a iniezione della PPA è decisamente alta (da 340 a 350°C), anche se molto vicina alla fusione dei cristalli (330°C). La temperatura dello stampo è compresa tra 140 e 160°C, pertanto sono necessari termoregolatori speciali ad acqua in pressione o a olio.

Alcuni copolimeri, come per esempio PA6I/6T, possono essere lavorati anche a temperature relativamente più basse, tra 280 e 320°C, con temperature stampo tra 70 e 95°C; altri, come PA6/6T, presentano un alto intervallo di lavorazione, tra 310 e 340°C.

### **Applicazioni**

Il copolimero PA6I/6T rinforzato al 50% con fibre di vetro trova impiego per parti di autovetture che vengono a contatto con acqua calda e soluzioni decalcificanti acide. Alcuni gradi (poliammide trasparente) trovano impiego nel settore sanitario e farmaceutico per la produzione di blister; altri vengono impiegati nel settore della cosmesi e per produrre corpi filtranti per benzine, accendini e lenti per occhiali.

La PAMXD6 naturale viene utilizzata anche come strato barriera all'ossigeno e all'anidride carbonica con altre PA o PET e per la produzione di bottiglie resistenti agli idrocarburi, ai solventi e agli aromi.

I copolimeri PA6/6T rinforzati sono adatti per impieghi che richiedono una poliammide stabile per lunghe esposizioni a temperature d'impiego elevate con un ridotto assorbimento



La poliftalammide (PPA) ad alte prestazioni Vestamid HTplus, prodotta da Evonik, rende le leve del cambio più leggere e resistenti ai lubrificanti

d'acqua. La PA12T viene impiegata nel settore medicale per produrre cateteri, nel settore auto per particolari a contatto con oli e nel settore ottico per le lenti.

### **Tecnologie di trasformazione**

La PA6I può essere trasformata mediante stampaggio a iniezione. La temperatura del fuso è compresa, a seconda dei gradi, tra 270 e 290°C e le temperature stampo tra 50 e 80°C. È possibile l'estrusione di film e profilati. A seconda dei gradi, la PA6I/6T può essere stampata a iniezione, ma anche estrusa o soffiata. Le tecnologie con cui viene trasformata la PA 12T sono lo stampaggio a iniezione e l'estrusione. Le temperature di lavorazione sono comprese tra 245 e 275°C; per alcune formulazioni si raggiungono anche i 305°C. Il limite

massimo d'umidità consentito, per non degradare il polimero, è di 0,2% ma per raggiungere tale valore è necessaria un'essiccazione di 4 ore a 80-90°C.

### **POLIAMMIDE PARZIALMENTE AROMATICA PA4T**

#### **Produzione**

La poliammide 4T è stata prodotta e commercializzata a partire dal 2008. La produzione avviene mediante la policondensazione di tetrametilendiammina con acido tereftalico.

#### **Vantaggi**

Presenta alta fluidità ed elevata rigidità alle alte temperature, così da competere con altre poliammidi aromatiche come la PA6T e la PA9T. L'assorbimento di umidità è basso; buona la stabilità dimensionale e la resistenza chimica. In alcune applicazioni, dove sono impiegati altri materiali come LCP e PPA, può essere considerata un'ottima alternativa. Il materiale, inoltre, è autoestinguente (V0) anche per spessori sotto gli 0,2 mm. La temperatura di fusione è di circa 325°C.

#### **Applicazioni**

Il materiale è stato messo a punto appositamente per micromanufatti nel settore elettronico e infatti trova le maggiori applicazioni nei computer e nelle lampade LED. Viene impiegato, ad esempio, per la produzione di connettori per batterie, schede di memoria, prese di corrente per CPU e bobine che funzionano ad alta temperatura, dove l'elevata stabilità del materiale permette la saldatura senza piombo. Particolari sottocofano del vano motore, connettori per refrigeratori, congelatori, lavatrici,



EMS-Crivity

lavastoviglie e asciugatrici sono altre applicazioni tipiche.

Essendo un materiale privo di alogeni, è considerato ecologicamente sostenibile. Rispetto a una poliftalammide (PA66/6T), risulta migliore la finitura superficiale ottenibile e minore la corrosione degli stampi.

#### **Tecnologie di trasformazione**

La tecnologia dello stampaggio a iniezione. Non si escludono in futuro applicazioni estruse.

### **POLIAMMIDE PARZIALMENTE AROMATICA PA9T**

#### **Produzione**

È un omopolimero prodotto a partire dalla politereftalammide 1,9-nonametilene, presenta nuclei semiaromatici e una struttura più lunga della catena dell'idrocarburo (nove - carbonio), che riducono la temperatura d'esercizio rispetto a quella per le PA6T (sei - carbonio).

#### **Vantaggi**

La PA9T si colloca tra la PA610 e la PA12, risultando migliore rispetto alle altre poliammidi speciali che resistono alla temperatura, come la PA46 e la PA6T. Il coefficiente di assorbimento dell'umidità è circa 1/3 rispetto a quello della PA6T e 1/6 della PA46. Sulla scala della durezza Rockwell, il valore supera 120 sia a secco che condizionato, quindi il valore di resistenza all'abrasione è molto elevato.

Avendo una temperatura di transizione vetrosa di 125°C, le caratteristiche meccaniche in temperatura di questo materiale, ad esempio il modulo elastico, risultano più elevate se confrontate con quelle di PA66, PA46 e PA6T. Ottima la resistenza chimica a cloruro di calcio e cloruro di zinco.

La PA9T si trova in competizione con PA46, PA6I, PA6T e PA6T/66, rispetto alle quali presenta un più basso assorbimento d'acqua, grande stabilità dimensionale, ottima resistenza chimica e all'idrolisi, elevata resistenza all'abrasione, elevate proprietà meccaniche ad alta temperatura, tra cui rigidità, resilienza e creep.

#### **Applicazioni**

Nel campo automobilistico, date le interessanti proprietà barriera, è impiegata nei componenti per il trasporto di fluidi, mentre nel settore elettronico per componenti che richiedono elevata resistenza al calore e stabilità dimensionale (connettori, bobine, relè e particolari per cellulari).

#### **Tecnologie di trasformazione**

Se esposta ad aria umida, la PA9T necessita di essiccazione prima della trasformazione, poi-



BMW ha deciso di utilizzare il PPA Grivory HT3Z LF per i manicotti che fanno da sede ai cuscinetti del piantone dello sterzo. Il contenuto di PTFE, infatti, lo rende ideale per la produzione di componenti tecnici, specialmente se sottoposti a carichi elevati

ché il contenuto d'umidità non deve superare i 1000 ppm.

L'essiccazione può essere effettuata impiegando forni deumidificatori, forni a circolazione d'aria o sotto vuoto a temperature di 120°C per più di 5 ore.

La temperatura del cilindro di plastificazione può variare da 310 a 325°C, a seconda delle dimensioni del cilindro e del ciclo impostato. La temperatura dello stampo può variare da 80 a 140°C in base allo spessore del manufatto, ottenendo una buona cristallinità.

Va rimarcato che tempi di permanenza nel cilindro superiori a 15 minuti possono far degradare il materiale.

### **POLIAMMIDE PARZIALMENTE AROMATICA PA63T**

#### **Produzione**

Il monomero di partenza è la trimetilesametilendiammina; con l'incorporamento nella sua molecola di segmenti voluminosi (per esempio acido tereftalico) si inibisce la capacità di cristallizzare ottenendo PA amorphe e trasparenti. Sono disponibili anche poliammidi a struttura parzialmente cristallina, i cui cristalli hanno dimensioni talmente piccole da non disperdere la luce visibile, perciò il materiale risulta comunque incolore e trasparente.

I cristalli, infatti, hanno dimensioni inferiori alla lunghezza d'onda della frazione della luce visibile, condizione necessaria affinché un polimero cristallino risulti trasparente.

#### **Vantaggi**

La PA63T presenta elevata trasparenza e alta resistenza all'urto, alla sterilizzazione in acqua bollente, ai prodotti detergenti e alle radiazioni ultraviolette. La temperatura d'impiego per

uso continuato è 80-100°C. Offre elevata stabilità dimensionale con ritiri più bassi rispetto alle altre poliammidi, buona resistenza agli UV combinata con un'elevata resistenza meccanica. La resistenza all'abrasione (metodo Taber) è del 30% più alta rispetto alle comuni poliammidi amorphe, del 50%, rispetto al policarbonato e del 250% rispetto al polimetilmetacrilato. La trasparenza, secondo la norma ASTM D65, è pari al 92% con spessori di 2 mm.

#### **Svantaggi**

Il costo elevato ne riduce i settori d'applicazione.

#### **Applicazioni**

Aree tipiche di applicazione sono nell'industria automobilistica, nel settore degli articoli sportivi, in campo cosmetico, elettrico, medicale (per esempio, nella produzione di componenti per le trasfusioni, connettori e adattatori di alloggiamenti per le pompe destinate al microdosaggio di insulina) e in quello ottico, per la produzione di montature e lenti per occhiali da sole e sportivi.

#### **Tecnologie di trasformazione**

Per lo stampaggio a iniezione, a seconda dei gradi di PA63T la temperatura della massa fusa può variare da 260 a 310°C e la temperatura dello stampo da 45 a 100°C.

Necessita di essiccazione prima della trasformazione a una temperatura di 100-120°C per 6 o 12 ore, in funzione del contenuto iniziale di umidità (il massimo ammissibile è di 0,08%). Talvolta è necessario sottoporre i particolari stampati a ricottura in forno, indicativamente a 120°C per 4 ore.

È possibile anche l'estrusione di film, profilati, lastre e il soffiaggio di corpi cavi. ■

# Questioni tecniche

SPAZIO RISERVATO ALLE DOMANDE PERVENUTE DAI LETTORI SU PROBLEMATICHE RELATIVE ALLA LAVORAZIONE DEI POLIMERI. LE RISPOSTE VENGONO FORNITE DAGLI ESPERTI DEL CESAP DI VERDELLINO-ZINGONIA, CENTRO DI ASSISTENZA ALLE IMPRESE TRASFORMATRICI E UTENTI DI MATERIE PLASTICHE. INVITIAMO I LETTORI A INDIRIZZARE LE DOMANDE DIRETTAMENTE A [INFO@CESAP.COM](mailto:INFO@CESAP.COM) OPPURE ALLA NOSTRA REDAZIONE ([MACPLAS@MACPLAS.IT](mailto:MACPLAS@MACPLAS.IT)).

## SISTEMA D'INIEZIONE A TUNNEL RIEPIGATO

*Come mai, in reparto, notiamo ripetute rotture dell'iniezione a tunnel ripiegato nel caso dello stampaggio di un pezzo estetico utilizzando materiale rinforzato con fibre di vetro?*

Il sistema d'iniezione autotranciante a tunnel ripiegato, detto anche "a banana", è utilizzabile quando il canale di flusso è posizionato sullo stesso piano della linea di separazione dello stampo, o poco sopra. Questo sistema è adatto per piccoli manufatti in cui sia necessario assicurare elevate qualità estetiche e con materiali che abbiano una certa flessibilità. Va sottolineato che permette di posizionare i punti d'iniezione in zone nascoste; inoltre consente dimensioni più grandi del punto d'iniezione rispetto al sistema capillare, lasciando solo piccoli segni (testimoni) sulla superficie del pezzo.

La realizzazione del tunnel ripiegato va eseguita lavorando un tassello riportato, diviso a metà e completato con una buona lucidatura e raggiatura, per assicurare un corretto funzionamento.

Rispetto alla tradizionale iniezione capillare, questa modalità determina attacchi di colata più ampi, a tutto beneficio del compattamento del manufatto; va ricordato, inoltre, che un punto d'iniezione generoso è anche necessario nel caso si stampino polimeri rinforzati con fibre di vetro.

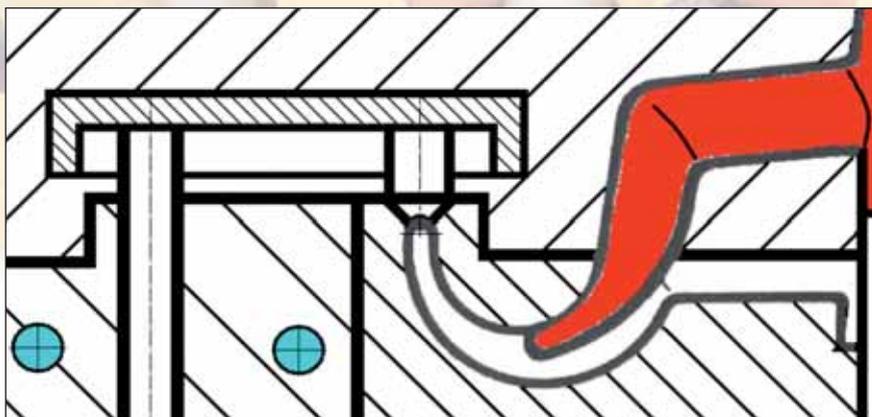


Fig. 2 - La rottura del tunnel a banana è dovuta all'eccessiva rigidità del materiale plastico rinforzato

L'alternativa di un'iniezione diretta, con un attacco di colata pari a circa 2/3 dello spessore, permetterebbe ugualmente adeguati compatteamenti, ma richiederebbe successive manipolazioni per separare la materozza dal manufatto finito. Infine, l'impiego di altri tipi di iniezione - ad esempio a canale caldo - è più costosa e viene utilizzata soltanto se c'è l'esigenza di grosse produzioni e se si possono impiegare materiali meno abrasivi.

Nel caso specifico oggetto della domanda, con riferimento alla stampata mostrata in **figura 1**, la rottura del tunnel a banana è dovuta all'eccessiva rigidità del materiale plastico rinforzato, che non permette un'adeguata deformazione durante la fase d'estrazione (**figura 2**). Pertanto, per soddisfare le necessità

estetiche e assicurare il distacco automatico della materozza con adeguate sezioni dell'attacco di colata, va utilizzato uno stampo con terza piastra suddividendo la materozza in due parti. In tal modo, la materozza principale (distributore) viene liberata dal primo movimento della terza piastra, mentre il secondo movimento determina il distacco della materozza più piccola.

Pertanto, questo sistema d'iniezione, nel caso del pezzo in questione, deve comportare una particolare cura nella riprogettazione del sistema d'estrazione. In alternativa, per cercare di ridurre il problema della frantumazione del tunnel, si suggerisce di aumentare la temperatura dello stampo, in modo da rendere la "banana" più flessibile. ■

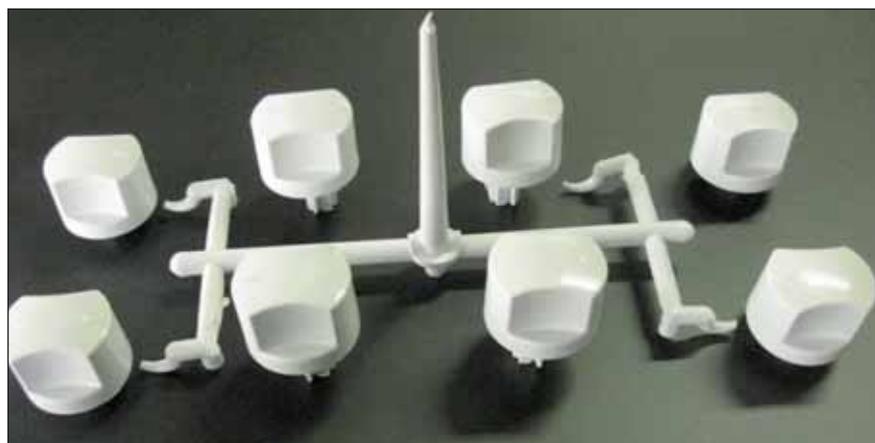


Fig. 1 - Esempio di stampata effettuata con sistema d'iniezione autotranciante a tunnel ripiegato, detto anche "a banana"

### 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)

NEWS

Applicazione speciale degli elastomeri

## È italiana la guarnizione più grande al mondo

Pesa 10 tonnellate e misura 22 metri per ciascun lato, la guarnizione in gomma più grande al mondo. Progettata e realizzata dal gruppo bergamasco Oldrati per la diga venezuelana Guri Dam, è in grado di resistere a una pressione di 37 kg/cm<sup>2</sup>, all'abrasione e alla lacerazione, garantendo 45 mila tonnellate di tenuta d'acqua a contatto della colata di cemento ed eliminando la benché minima infiltrazione, che potrebbe generare un'implosione per decompressione. La guarnizione gigante è composta da vari pezzi realizzati mediante stampaggio e montati a puzzle sul posto e consentirà di isolare le paratie degli impianti e permettere l'ingresso in sicurezza agli addetti alla manutenzione, per la prima volta dalla parte sommersa. La diga Guri Dam, costruita negli Anni Sessanta sul fiume Orinoco, in Venezuela, con una larghezza di 1,5 miglia e una profondità di 90 metri, è la seconda più grande al mondo. Prima di una serie di quattro, deve lavorare a pieno regime,

ma l'usura del tempo ha portato a utilizzarla solo per il 30% della sua capacità, con ripercussioni sulle altre strutture e sull'approvvigionamento elettrico dell'intero paese. Da qui la richiesta del governo venezuelano, attraverso la Corporazione Nazionale Venezuelana Corpoelec - società che ha in gestione gli impianti idroelettrici sul territorio - di un progetto specifico che consentisse di effettuare interventi di manutenzione direttamente sulle pareti della diga. Una sfida molto ambiziosa questa, raccolta da Oldrati su invito della società GSE di Trieste, che progetta e realizza attrezzature subacquee professionali e unica in Italia a costruire minisommersibili. Il progetto, denominato "Compuerta flotante submarina", prevedeva la costruzione di una porta sottomarina quadrata (prima al mondo come apparecchiatura subacquea) delle stesse dimensioni della bocca della diga, resa autonoma grazie alla perfetta adesione al cemento e alla



La gigantesca guarnizione di Oldrati è stata montata a puzzle direttamente sul posto con pezzi realizzati da stampo

massima tenuta idraulica derivata dall'autopropulsione e dalla guarnizione, così da garantire abilità di manovra permettendo l'accesso ai manutentori in totale sicurezza. Oltre alla porta, nella commessa è stato previsto anche l'impiego di un piccolo sommergibile di supervisione in affiancamento, in grado di scendere fino a 165 metri di profondità con tre tecnici a bordo. Il tutto per un totale di 2200 t, 250 addetti coinvolti e

un valore commessa di 50 milioni di euro. I test sulla guarnizione, tra cui quello di schiacciamento con pressioni di 1500 t/cm<sup>2</sup>, sono stati condotti presso lo stabilimento del gruppo Oldrati. Le prove, effettuate in presenza di tecnici altamente specializzati, hanno posto particolare attenzione sulla tenuta anche nei punti di giunzione dei singoli pezzi, per assicurare la perfetta aderenza e l'assoluta sicurezza. ■



**ATTREZZATURE PER  
ESTRUSIONE  
TERMOPLASTICI**

**simo@simoweb.it  
www.simoweb.it**

**Simo S.r.l. - 60021 Camerano (AN) - Tel. 071 732056 - Fax 071 732156**

Lastra alveolare in policarbonato a 2 e a 3 pareti

## Un'eccellente combinazione

Una straordinaria finitura superficiale, uno strato di protezione ai raggi UV coestruso su entrambe le facciate, un peso per metro quadro ottimizzato e una migliorata capacità di portata: ecco le proprietà fondamentali della nuova lastra a tre pareti Makrolon multi UV 3/16-20 di Bayer MaterialScience Sheet Europe che, da subito, va a sostituire l'affermata serie UV 3/16-16.



Lastre Makrolon multi UV 3/16-20

La lastra alveolare a tre pareti perfezionata è disponibile, come standard, nei colori clear 2099 e white 2146 e nelle larghezze da 980 e 1200 mm. Su richiesta, si possono avere altri colori nonché la variante "no drop". In questa versione la lastra è dotata, sul lato interno, di un

rivestimento duraturo che forma un film anticondensa evitando quindi il formarsi di goccioline.

Come tutti i prodotti Makrolon, anche la nuova serie Multi UV 3/16-20 è resistente agli urti e straordinariamente facile da lavorare. La lastra si presta come vetratura termoisolante per capannoni industriali e palestre, serre e costruzioni private, oppure come rinforzo di vetrate sottoposte a urti. Come già il suo predecessore, anche la UV 3/16-20 può essere montata in forma curvata a freddo ed è adatta, quindi, anche per applicazioni come volte a botte o nastri luminosi.

Recentemente è stata lanciata anche la nuova lastra a doppia parete lucida Makrolon multi UV 2/16-30, anch'essa con finitura superficiale notevolmente migliorata, capacità di portata elevata ed eccezionale resistenza agli agenti atmosferici (protezione dai raggi UV coestrusa su entrambi i lati). In più, si distingue per la gradevole silenziosità, un ulteriore vantaggio molto speciale in quanto, perfino sotto pioggia battente, non si crea alcun effetto "tamburo". ■

### Materiali e processi

## Il policarbonato viaggia sulla 500L

Per realizzare i lunotti posteriori fissi della nuova 500L, Fiat ha scelto di utilizzare le resine trasparenti Lexan GLX (policarbonato) e quelle nere Cycoloy (policarbonato e ABS) di Sabic, che, rispetto al vetro, consentono di ridurre del 35% il peso del componente, di migliorare l'aerodinamica del veicolo e di ottenere il design desiderato. I lunotti sono prodotti mediante inietto-compressione a due stampate, tecnologia innovativa che permette l'integrazione di uno spoiler aerodinamico. I materiali selezionati hanno consentito alla casa automobilistica torinese di superare gli aspetti più impegnativi della produzione di lunotti posteriori fissi adiacenti allo spoiler, quali: lo spazio tra i due componenti, le differenti tonalità di colore e i problemi di assemblaggio. La trasparenza cristallina del Lexan GLX assicura un'ottima visibilità, mentre le resine nere Cycoloy sono impiegate per ottenere una striscia dissolvente, presentano un colore uniforme su lunotto e spoiler, offrono funzioni strutturali e garantiscono una maggiore stabilità dimensionale. ■

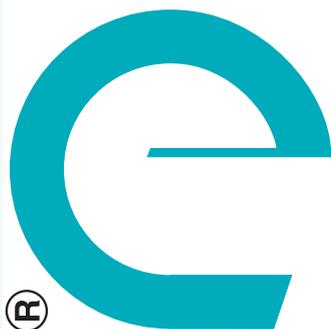
# Non Standard Technology

for Thermoplastics and Rubber

# PREMMA

SPA

Injection Moulding Machines



made in Italy

Structural Foam • Co-injection • Multicolor • Moulding on insert • Recycling • Crosslinking • Resin Corks  
Micromoulding • Rubber • Solid and Liquid Silicon • Footwear Division • Extrusion • [www.presma.it](http://www.presma.it)



stand: 15 C 57

DI LUCA CARRINO\*



INTERVISTA A CLAUDIO BRUZZO, DIRETTORE TECNICO DI MSC SOFTWARE ITALIA

## Il software che fa la differenza

**R**icorre quest'anno il cinquantenario di MSC Software, importante società che sviluppa software di simulazione in grado di predire il comportamento dei manufatti nel mondo reale. Per festeggiarlo all'insegna del made in Italy si sono svolte a Caserta, presso la Reggia e il Belvedere di San Leucio, due giornate che hanno visto la partecipazione di oltre 200 ingegneri e analisti italiani dei diversi settori industriali e dei principali centri di ricerca del nostro Paese. Per meglio comprendere il lavoro svolto da MSC e l'importanza delle tecniche a elementi finiti nella simulazione del comportamento di strutture in composito, abbiamo rivolto alcune domande a Claudio Bruzzo, direttore tecnico di MSC Software Italia.

### Perché gli strumenti che offre MSC sono così importanti nella progettazione e nella realizzazione di strutture in composito?

Sempre più spesso i materiali compositi sostituiscono i metalli in prodotti e componenti di diversi settori industriali. Offrono infatti alle aziende molti vantaggi in termini di peso e prestazioni. Nonostante ciò, rispetto ai materiali tradizionali comportano alcune sfide nella fase di progettazione. Delaminazione, microfessurazioni e altre problematiche non presenti con i materiali tradizionali, diventano invece fattori centrali per i compositi.

A causa di processi di produzione lunghi e costosi, inoltre, la prototipazione fisica è poco pratica. Senza i necessari strumenti CAE, la selezione del materiale giusto può essere costosa in termini di tempo e risorse. MSC Software offre gli strumenti tecnologici necessari agli ingegneri per studiare il comportamento e la progettazione di questi materiali.

### Quali sono i principali settori industriali che fanno uso di questi materiali innovativi?

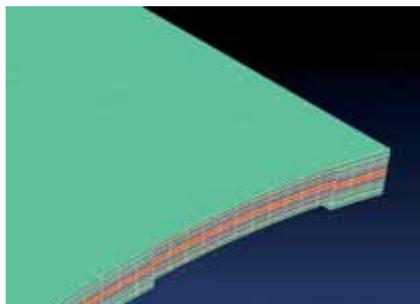
Il loro utilizzo in applicazioni civili si può far risalire all'inizio degli Anni Settanta, quando la US Air Force e la National Aeronautics and Space Administration (meglio nota come NASA) offrirono contratti che incoraggiavano l'industria aeronautica civile americana a investire in questo settore

per la progettazione, i test, la certificazione, l'uso in servizio e la produzione su larga scala di strutture in composito. Oggi queste strutture trovano la loro applicazione nei più svariati settori: manifatturiero, automobilistico, motociclistico, navale, civile e ovviamente aerospaziale.

### Quali sono le tipologie di analisi supportate dalle tecnologie di calcolo di MSC Software per studiare il comportamento dei materiali compositi?

**PFA (Progressive Failure Analysis)** - L'analisi della rottura progressiva è una metodologia numerica avanzata, sviluppata per prevedere la risposta non lineare e la rottura di strutture in materiale composito dal carico iniziale fino alla totale rottura della struttura. La rottura è indicata dal criterio di rottura selezionato. Tra i criteri disponibili nelle tecnologie MSC Software troviamo: massima tensione; massima deformazione; Hoffman; Hill; Tsai-Wu; Hashin: formulazione originale, unidirezionale e tessuto; Puck; definito dall'utente. Raggiunto uno stato di rottura in un incremento di carico, il solutore considererà un abbattimento della rigidità strutturale dovuta alla rottura rilevata in fase computazionale.

**Elementi Coesivi** - Gli elementi coesivi possono essere utilizzati per simulare fenomeni di dela-



Analisi di un pannello in materiale composito

# sepro

## Your Free Choice in Robots



### La soluzione ideale per applicazioni di prelievo e deposito

I robot Sepro della serie Success portano la velocità e la precisione di 3 assi servo controllati alle applicazioni di prelievo - deposito ed alle automazioni più semplici. Questi robot dal prezzo vantaggioso, indicati per applicazioni generiche, sono veloci e potenti ed offrono tutte le caratteristiche di qualità ed affidabilità che contraddistinguono il marchio Sepro.

- Azionamenti Servo con movimenti simultanei su tutti gli assi
- Rotazioni multiple del polso (90° e 180° possibili)
- Controllo di facile utilizzo Visual 2

Economicità, velocità e precisione. Qualunque sia l'applicazione richiesta, Sepro ha una risposta. Tutto sostenuto da un impeccabile servizio presente in tutto il mondo.



PAD. 12 - Stand A49

# sepro



Distributore per l'Italia • www.sverital.it

minazione. Si tratta di elementi d'interfaccia che rappresentano, dal punto di vista FEM (Finite Element Method), la resina o le colle strutturali. La loro rigidità è rappresentata dall'energia coesiva descritta principalmente dalla forza di trazione massima ammissibile e il relativo spostamento critico.

VCCT (*Virtual Crack Closure Techniques*) - È la tecnologia utilizzata per studiare fenomeni di meccanica della frattura dall'innesco della cricca fino alla sua completa propagazione. Questo approccio è basato sul calcolo della percentuale di rilascio d'energia e sulla resistenza a frattura per i tre modi classici descritti dalla meccanica della frattura (apertura, scorrimento e taglio). È possibile studiare fratture multiple in un singolo calcolo numerico agli elementi finiti per poi ottenere risultati relativi alle singole fratture e alle relative propagazioni.

*Studio della delaminazione o frattura con contatto* - Attraverso l'utilizzo di una particolare condizione di contatto chiamata Glued, che rappresenta il contatto tra due o più corpi considerando tra di loro un coefficiente d'attrito prossimo all'infinito, è possibile attivare un criterio di rottura basato sulle tensioni normali e tangenziali calcolate dal solutore, per prevedere se si innescheranno fenomeni di delaminazione o frattura tra i componenti a contatto e la relativa propagazione. Tutte le tecnologie fin qui descritte possono essere applicate a elementi di tipo a guscio o a elementi solidi laminati.

*Simulazione del processo di cura* - La cura (reticolazione) è uno dei processi manifatturieri maggiormente utilizzati dall'industria per la realizzazione di strutture termoindurenti in materiale composito; si basa principalmente su pressione, temperatura e relativo legame chimico dei costituenti, principalmente della matrice. Attraverso l'integrazione di modelli matematici atti a simulare il fenomeno di polimerizzazione della matrice, all'interno delle tecnologie MSC Software è possibile simulare il processo di cura completo al fine di ottenere la configurazione geometrica finale del componente, a valle del ciclo di cura, per prevenire possibili distorsioni di forma dei componenti che li renderebbero inutilizzabili o fuori specifiche di progetto.

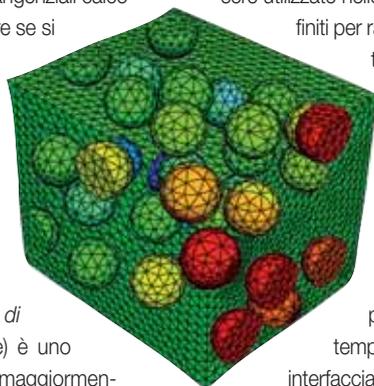
### Con queste tecnologie informatiche è possibile eliminare completamente la costosa fase di testing sperimentale?

La parte sperimentale in laboratorio è, e continua a essere, molto importante e necessaria, almeno per quanto riguarda la valutazione delle

caratteristiche meccaniche delle parti costituenti il laminato (utilizzando dei provini). Senza questi test preliminari non sarebbe possibile ottenere una previsione precisa del comportamento delle strutture in opera. Quello che risulta come valore aggiunto della simulazione è quello di diminuire le costose prove sperimentali sulla struttura completa, velocizzando le complesse fasi di progettazione della struttura stessa e del materiale di cui è composta (combinazione e orientazione delle fibre all'interno del materiale composito).

### Quali sono le ultime novità di MSC Software in merito alla simulazione dei materiali compositi?

Nel settembre 2012 l'azienda ha acquisito la software house e-Xtream, aggiungendo così le funzionalità del software Digimat alla sua offerta di soluzioni per i materiali. Digimat permette di effettuare analisi multiscala micro/macro di materiali compositi, prevedendo il loro comportamento. È inoltre in grado di qualificare i materiali compositi calcolandone le proprietà meccaniche, termiche ed elettriche; tali proprietà possono poi essere utilizzate nelle analisi strutturali a elementi



finiti per rappresentare al meglio strutture complesse composte da materiali avanzati, al fine di prevederne il danno dal punto di vista micromeccanico. Il software è in grado di ricevere input di dati da simulazioni di stampaggio a iniezione per prevedere tensioni residue e temperature. Il codice Digimat si interfaccia con MSC Nastran e Marc e anche con molti altri codici a elementi finiti.

### Quali sviluppi futuri si possono prevedere nell'uso e nella simulazione dei compositi?

Le tecniche di simulazione hanno raggiunto livelli tecnologici impensabili fino a dieci anni fa; ciò è dovuto certamente alla crescita tecnologica che in parallelo hanno avuto le macchine di calcolo. Per il futuro prevediamo la possibilità di modellare, assemblare e gestire sistemi complessi - come per esempio: aeroplani civili e militari, navi, automobili - attraverso l'ausilio di un prodotto di nuova generazione che a partire da novembre 2013 sarà lanciato sul mercato. Il tutto in completa sinergia con le nostre soluzioni Solver che, release dopo release, integreranno nuove formulazioni matematiche e algoritmi sviluppati nelle nostre sedi della Silicon Valley. ■

\*Tel.: +39 347 9405794  
E-mail: I\_carrino1@alice.it

SUPERCAR ELETTRICA

## VELOCE ANCHE NELLA RICARICA

Un grande balzo in avanti, in termini di prestazioni e consumi, è stato fatto nel mondo delle vetture elettriche. Se finora l'appellativo di supercar era proprio delle sole vetture alimentate con combustibili tradizionali, adesso, con la realizzazione di Volar-e, la vettura prodotta dalla società spagnola Applus+ Idiada, le cose cambiano. Presentata lo scorso 28 febbraio sul Circuito di Catalunya di Barcellona durante i F1 Test Days, questa vettura ha battuto tutti i record, meritando il primato di prototipo elettrico più potente mai realizzato finora. I suoi 1000 cavalli (tantissimi anche per un'auto a benzina), garantiti da 4 motori elettrici che forniscono una coppia di circa 1500 Nm, le consentono un'accelerazione 0-100 km/h in soli 3,4 secondi e una velocità massima di ben 300 km/h. Prestazioni, queste, ottenute grazie all'impiego dei materiali compositi fibrorinforzati che, oltre a garantire grande robustezza alla vettura, la rendono anche estremamente leggera. Ma quello della velocità non è l'unico primato che questa supercar elettrica detiene. Volar-e è infatti equipaggiata con il sistema di ricarica più rapido che esista: le batterie ritornano al 100% in soli 15 minuti. ■



A Volar-e è stato riconosciuto il primato di prototipo elettrico più potente mai realizzato

IN BREVE

Alfa Romeo Coupé 4C

## Leggerezza e prestazioni grazie alla carrozzeria in compositi

DI ORESTE PASQUARELLI

Alfa Romeo ha progettato una vettura di serie con la carrozzeria realizzata interamente in materiali compositi: la Coupé 4C è un modello sportivo, con motore turbo a benzina, che sfrutta la possibilità di ridurre drasticamente il peso della vettura al fine di ottenere ot-

time prestazioni di accelerazione e ripresa utilizzando un motore di serie già impiegato sulla "Giulietta". I primi esemplari della vettura, prodotta presso due differenti stabilimenti, sono stati consegnati nel mese di agosto e la produzione regolare è iniziata a settembre. Attualmente si realizzano due carrozzerie al giorno,

mento dei pesi sui due assali, con leggera prevalenza su quello posteriore, che permette un'elevata aderenza alla strada (grip) in fase di accelerazione.

Il motore utilizzato è il 1750 cc turbo della versione "Giulietta Quadrifoglio Verde" interamente rea-



Il peso totale della carrozzeria dell'Alfa Romeo Coupé 4C è di 70 kg, ma per la versione Usa si sale a 100 kg

lizzati in lega d'alluminio, il quale eroga 173 kW e consente un ottimo rapporto peso/potenza, di circa 5,2 - 5,3 kg/kW. Sarà in diretta concorrenza con Porsche Cayman e Boxster che hanno la stessa disposizione del motore, sono più potenti ma più pesanti. Per queste vetture il rapporto peso/potenza oscilla da 5,3 a 5,6 kg/kW, a seconda dei modelli e delle potenze dei motori. I dati di partenza sono interessanti e ci si augura che il mercato decreti il successo di questo modello che ha nel suo DNA tutta l'esperienza sportiva e agonistica dell'Alfa Romeo.

Il suo stesso prezzo sarà molto interessante in confronto alle quotazioni delle vetture sportive di pari prestazioni oggi disponibili sul mercato. ■

mentre a regime se ne produrranno circa dieci; in seguito il personale impiegato potrebbe arrivare

ambiti d'impiego, con particolare specializzazione nel settore aeronautico. La produzione utilizza la tecnologia "prepreg" che impiega lastre in fibre di carbonio legate con polimeri termoindurenti ad alta aderenza, forniti da Amber Composites di Nottingham. Le parti della carrozzeria sono sagomate in stampi dedicati e successivamente post polimerizzate in autoclave. Per i pannelli della carrozzeria (paraurti, parafanghi) si utilizza poliuretano espanso iniettato direttamente. Il montaggio del motore e delle sospensioni avviene nella fabbrica Maserati di Modena. Il coupé ha caratteristiche molto sportive, poiché monta il motore in posizione posteriore-centrale, davanti all'asse posteriore. Con questa soluzione si ha un ottimo bilancia-



La supercar Mansory Carbonado verrà realizzata in soli sei esemplari

Nuova Lamborghini

## Carrozzeria con fibre a vista

Tantissime le novità che, anche quest'anno, hanno caratterizzato il Salone dell'auto di Ginevra (7-17 marzo 2013). Tra tutte, particolare ammirazione ha destato l'ultima realizzazione dell'allestitore tedesco Mansory, che ha presentato la versione Tuning della Lamborghini Aventador LP700 4. Si tratta di una trasposizione tutta in fibra di carbonio, ribattezzata Mansory Carbonado.

Caratteristica peculiare della Carbonado è appunto la carrozzeria realizzata in ogni dettaglio in materiale

composito rinforzato con fibre di carbonio a vista. La "trasformazione" da Lamborghini Aventador LP700-4 in Mansory Carbonado non ha interessato solo la scelta dei materiali, ma anche il propulsore: un V12 da 6,5 litri realizzato a mano a Sant'Agata Bolognese e dotato di una nuova centralina e di uno scarico più libero, che hanno accresciuto le prestazioni della supercar emiliana. La Mansory Carbonado accelera da 0 a 100 km/h in soli 2,8 secondi e raggiunge la velocità massima di 355 km/h. ■

Compositi per il medicale

## Più flessibili dei nanofili metallici

Le peculiari caratteristiche dei materiali compositi potrebbero presto favorirne l'applicazione anche in diversi dispositivi medici flessibili impiantabili, come apparecchi dentali e pacemaker cardiaci. Nei laboratori della China University of Petroleum di Beijing, Cina, è stato infatti progettato un materiale composito che riesce a riprodurre la flessibilità dei nanofili di metallo; caratteristica necessaria per applicazioni mediche di questo tipo. Il nuovo composito messo a punto dagli scienziati ha dimostrato un limite di elasticità pari al 6 per cento (il limite elastico dei nanofili di metallo si aggira attorno al 4-7 per cento). ■

# EUROMAP

**K 2013**  
Düsseldorf  
16 - 23 October 2013

**INTERPLASTICA**  
Moscow  
28 - 31 January 2014

**CHINAPLAS**  
Shanghai  
23 - 26 April 2014



**EUROMAP supported exhibitions**  
[www.euromap.org/exhibitions](http://www.euromap.org/exhibitions)

# YOUR JOB OUR SATISFACTION

## STAMPATRICI FLESSOGRAFICHE

- Tipo Stack 1-2-3-4-6 Colori – Indipendenti da bobina a bobina e/o IN LINEA con estrusore o saldatrici automatiche
- A Tamburo centrale "Gearless" 4-6-8-10 colori
- A Tamburo centrale "Geared" 4-6-8-10 colori



**DAL 1975  
AL VOSTRO SERVIZIO**



**bfm s.r.l.**  
**COSTRUZIONE MACCHINE  
PER MATERIE PLASTICHE**



- BM 250-W/EL 800 Wicket
- BM 180-EL 800/1100 Universale-Multiuso con accessori (Soft-handle, Patch handle, Carrier bags)
- BF 106-800/1100 Per la produzione di Shoppers e Sacchi bocca aperta
- BF 106-800 HDS Adatta alla produzione di sacchi industriali (FFS)



HALL 17 – Stand C05

## SALDATRICI AUTOMATICHE

**bfm s.r.l.**

via IV Novembre, 159 - 21058 Solbiate Olona (va) - Italy  
tel. +39 0331 641104 - fax +39 0331 640177  
e-mail: bfm@bfm.it - www.bfm.it

PARTNER OF





ENTE ITALIANO  
DI UNIFICAZIONE DELLE  
MATERIE PLASTICHE  
FEDERATO ALL'UNI

NOTIZIARIO  
UNIPLAST

UNI 11127

## Condizionamento alimentare

La riunione della sottocommissione UNI "Condizionamento alimentare" del 14 maggio, presieduta da Daniela Aldrigo (Ili, Istituto Italiano Imballaggio) si è incentrata sulla discussione di un progetto di norma sulle "migrazioni specifiche da chiusure metalliche" e sull'apertura dei lavori per la revisione della UNI 11127 "Condizionamento alimentare - Requisiti degli imballaggi primari di PET destinati a contenere bevande". Si è tenuta una discussione preliminare sui punti della norma UNI 11127 che potrebbero essere rivisti per un suo aggiornamento, essendo stata pubblicata nel 2004 e non contemplando i riciclati di PET per il contatto con alimenti nelle forme e nelle modalità indicate dagli aggiornamenti legislativi successivi.

### IMBALLAGGI

La Commissione UNI "Imballaggi", riunitasi il 15 maggio sotto la presidenza di Marco Sachet (Ili), ha fatto il punto sulla normazione nazionale per i vari materiali d'interesse per il settore degli imballaggi: carta, legno, metalli, vetro e plastica. È stata evidenziata una richiesta dell'Università di Pavia, che ha condotto una sperimentazione su diversi tipi di flaconi in plastica per cosmetici, per definire le dimensioni ottimali che dovranno avere

i provini da sottoporre a valutazioni tecniche. Per valutare la proposta verrà coinvolta Unipro (l'associazione italiana delle imprese cosmetiche).

### BUONE PRATICHE DI LAVORAZIONE

Il gruppo di lavoro UNI "Buone pratiche di lavorazione - Valutazione rischio set-off" è stato costituito a seguito della richiesta di Assografici - Giflex di redigere una specifica per la valutazione dell'inibizione alla migrazione e alla contro stampa (rischio di set-off) sul retro di film e laminati nella fase di avvolgimento delle bobine. Nella riunione del 15 maggio, coordinata da Italo Vailati (Giflex), si è evidenziato che tale rischio esiste anche per gli imballaggi rigidi (bicchieri tronco-conici impilati vuoti).

### SALDATURA DI MATERIE PLASTICHE

Nella riunione della sottocommissione mista UNI-IIS/Uniplast "Saldatura delle materie plastiche (SMP)", tenutasi a Genova il 15 maggio sotto la presidenza di Michele Murgia (IIS), il gruppo ad hoc per la revisione della norma UNI 10565 (2008) "Saldatrici da cantiere ad elementi termici per contatto impiegati per l'esecuzione di giunzioni testa/testa di tubi e/o raccordi in polietilene (PE), per il trasporto di gas combustibile, di acqua e di

altri fluidi in pressione - Caratteristiche funzionali, di collaudo e di documentazione" ha provveduto a effettuare un confronto del testo di tale norma con la ISO 12176 "Plastics pipes and fittings - Equipment for fusion jointing polyethylene systems", rintracciando numerosi punti di congruità.

Sono state poi evidenziate le attività del gruppo ad hoc per la revisione della UNI 9737 (2007) "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" e i punti dei principali argomenti che richiedono modifiche e aggiornamenti.

Si è deciso di non procedere, per il momento, alla revisione della UNI 11242 (2007) "Saldatura - Saldatura delle materie plastiche - Giunzione mediante incollaggio di tubi, raccordi e valvole in PVC-U, PVC-C e ABS per il convogliamento di fluidi in pressione o non in pressione", poiché i prodotti destinati all'incollaggio dovranno cambiare nell'arco di due anni, a seguito dell'entrata in vigore di nuove disposizioni legislative sugli adesivi. Il progetto di specifica tecnica "Specificazione e qualificazione delle procedure di sal-

data per materiali termoplastici - WPS per saldatura con il metodo a elementi termici per contatto" è stato revisionato da UNI e sarà inviato a inchiesta.

### FILM TERMOPLASTICI PER AGRICOLTURA

Il CEN TC249/WG7 "Thermoplastic film for use in agriculture", riunitosi il 15 maggio a Borås (Svezia) con il coordinamento di Andrea Ferraresi (Agriplast), ha ripreso la discussione sulla classificazione della durabilità secondo le lampade all'arco di xenon. Le correlazioni presentate fra analisi dei dati di laboratorio e l'invecchiamento naturale hanno messo in luce la necessità di aumentare le ore di esposizione per le diverse classi. Sono stati poi dibattuti i nuovi requisiti per le varie caratteristiche dei prospetti dei film "non-thermal", "thermal clear", "thermal diffusing". Si è proposto di introdurre un nuovo tipo di film termico diffusivo con elevate caratteristiche meccaniche. La tipologia dei film di copertura sarà rivista considerando non solo le caratteristi-

che termiche e ottiche, ma anche quelle meccaniche. Anche le appendici normative riguardanti la determinazione del contenuto di cloro e di zolfo per tenere conto della contaminazione dei pesticidi saranno riviste, considerando il lavoro svolto dal Comitato spagnolo, per l'impiego delle materie plastiche in agricoltura.

Per i prospetti dei requisiti delle tre tipologie di film di copertura attualmente trattati dalla EN 13206, sono stati proposti nuovi valori in corrispondenza delle nuove classi di spessori proposte, che saranno oggetto di discussione nel WG7. Sono state avanzate precisazioni per alcuni punti della bozza di revisione della EN 14932 "Plastics - Stretch thermoplastic films for wrapping bales - Requirements and test methods", specificando che sono necessari almeno 6 strati di avvolgimento per garantire che non si abbia un deterioramento del foraggio dovuto a eventi accidentali esterni e alla formazione di muffe. Il punto "condizioni meteorologiche" sarà riformulato, così come quello su "accettazione e stoccaggio dei film".

### DEGRADAZIONE E BIODEGRADAZIONE

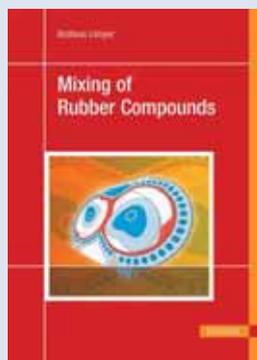
Nella riunione del gruppo di studio SC7/GS10 "Degradazione e biodegradazione", tenutasi il 21 maggio a Milano con il coordinamento di Gualtiero Princiotta (Versalis), si sono discussi i commenti alla bozza di progetto del rapporto tecnico "Additivi destinati a promuovere la degradazione dei materiali termoplastici a base di poliolefine", definendone le modifiche in alcuni paragrafi e spostando il contenuto di alcuni punti relativi ai prodotti in un'appendice informativa. La nuova bozza del TR sarà trasmessa all'SC7/GS10 per un'ulteriore inchiesta. ■

#### 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](mailto:segreteria@uniplast.info)  
[www.uniplast.info](http://www.uniplast.info)

## BIBLIOTECNICA

### ■ Mescolazione di compound elastomerici



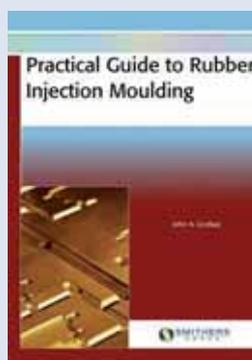
Nell'industria della gomma è risaputo che solitamente i compound non vengono acquistati da fornitori esterni, ma prodotti internamente in un impianto di mescolazione. Le diverse tecnologie di mescolazione contribuiscono ad ampliare la varietà delle caratteristiche su misura del compound. Questo volume, a cura del professor Andreas Limper (amministratore delegato di Harburg-Freudenberg Maschinenbau) analizza gli aspetti principali del processo di

compoundazione degli elastomeri: dalla progettazione dell'impianto, alla tecnologia di processo, alle caratteristiche dei materiali. L'autore intende offrire da un lato ai principianti un pacchetto completo di nozioni per addentrarsi in questo ambito multidisciplinare e, dall'altro, agli esperti spunti per approfondire le conoscenze e ampliare il proprio background di esperienze. Poiché la varietà di compound a base di elastomeri è pressoché infinita, l'autore ha scelto di concentrare l'attenzione sui processi base, con l'aiuto di esempi e dimostrazioni pratiche.

In sei capitoli vengono affrontate le seguenti tematiche: il mescolatore interno - configurazione e progettazione; aspetti tecnologici della mescolazione; caratteristiche dei polimeri in un mescolatore interno; recipiente di reazione; effetti dei parametri di processo sulle proprietà del prodotto; dispersione e distribuzione delle cariche.

Andreas Limper - MIXING OF RUBBER COMPOUNDS (Carl Hanser Verlag - [www.hanser.de](http://www.hanser.de) - ISBN 978-1-56990-458-9 - 130 euro)

### ■ Guida allo stampaggio a iniezione della gomma



Molti processi di stampaggio a iniezione producono scarti in quanto dipendono da numerose variabili. Per eliminare questo inconveniente è necessario riconoscere le variabili che possono causare problemi e cercare di capire la loro concatenazione.

I fattori principali che determinano la buona riuscita o meno del processo possono risiedere nella fase di progettazione del prodotto, o nella scelta del macchinario, oppure -

ancora - nell'additivo polimerico utilizzato. Il libro scritto da John A. Lindsay si rivolge agli operatori del comparto dell'iniezione e pone l'accento sugli aspetti qualitativi, economici e sul rispetto degli standard ISO 9001. Particolare focus è posto sul rapporto cliente-produttore: al primo è chiesto di considerare attentamente le capacità del secondo, al secondo di capire le richieste precise del primo. Il volume si propone come utile strumento per tutti i reparti aziendali: per chi acquista i materiali, per i progettisti e per i tecnici di produzione. I dieci capitoli del volume analizzano gli aspetti di mercato, i parametri qualitativi, la compoundazione, gli ingredienti, la macchina, la progettazione dello stampo, il processo di stampaggio, la manutenzione e la pulizia delle attrezzature, l'adesione degli elastomeri alle superfici.

John A. Lindsay - PRACTICAL GUIDE TO RUBBER INJECTION MOULDING (Smithers Rapra - [www.polymer-books.com](http://www.polymer-books.com) ISBN 978-1-84735-707-6)



INDUSTRIE  
MECCANICHE  
GENERALI

# MOULDING EXPERIENCE



ALL-ADVISORS.COM



**gum**

Rubber machine

## SERIE GUM PER ELASTOMERI

Pressa ad iniezione orizzontale  
con chiusura hydroblock, vite punzonante  
e sistema F.I.F.O. (First In First Out).

IMG S.r.l. - Via Industriale, 108 - 25020 Capriano d. C. (BS) IT  
Tel. +39 030 31.46.45 - info@imgmacchine.it  
www.imgmacchine.it



Associato  
Assocomplast  
ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
COSTRUTTORI DI MACCHINE E STAMPI  
PER MATERIE PLASTICHE E GOMMA



Associato AIB  
Sistema Confindustria



ASSEMBLEA ANNUALE

## Pianificazione delle attività

Si è tenuta il 29 maggio presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Padova, attuale sede operativa di SPE Italia, l'assemblea annuale ordinaria dell'associazione. In concomitanza con tale appuntamento si è svolta anche la riunione periodica del consiglio direttivo, presieduta da Michele Modesti. L'assemblea dei soci, oltre agli adempimenti amministrativi, quali l'approvazione dei bilanci consuntivo 2012 e preventivo 2013 predisposti dal direttivo, ha discusso il documento di pianificazione delle attività tecniche per il periodo 2013-2014.

L'esperienza del convegno nazionale I-Tec 2012, il primo interamente organizzato dall'associazione, ha raccolto il favore unanime di dare all'avvenimento una periodicità biennale, magari agganciandolo, in termini temporali, a eventi come la fiera Plast di Milano, che ne ha ospitato la prima edizione.

Il successo dei convegni e dei seminari di un giorno solo, quali quelli tenuti nell'autunno-primavera 2012-2013, ha dimostrato inoltre la validità di questa formula e l'interesse degli associati, motivando il direttivo a pianificare per il prossimo futuro nuovi eventi divulgativi con

la partecipazione di aziende e centri di ricerca. Possibili tematiche, ancora in fase di definizione, sono il packaging, l'analisi del ciclo di vita del prodotto, la normativa e l'innovazione nel campo dei materiali, dei processi e delle tecniche analitiche. Va altresì segnalata la partecipazione attiva di diversi soci di SPE Italia a Eurotec 2013, svoltasi a Lione il 4 e 5 luglio, con relazioni tecniche presentate in diverse sezioni del convegno.

Durante l'assemblea Roberto Frassine, consigliere SPE Italia e presidente SPE Europe, ha anche segnalato con soddisfazione il trend positivo di crescita del numero di associati di SPE Italia, che, insieme alla sezione spagnola, rappresenta attualmente l'unica in Europa con un trend controcorrente rispetto alla flessione generalizzata che caratterizza le altre sezioni e divisioni nel Vecchio Continente.

### SFIDE E OBIETTIVI FUTURI

In base alle stime, il numero di associati SPE a livello mondiale si attesta attualmente attorno a 15 mila, secondo quanto riportato dal CEO Willem de Vos a commento del bilancio effettuato alla fine del 2012, grazie anche alla

sempre maggiore offerta in termini sia di conferenze tecniche sia di espansione in nuove aree geografiche. I piani di sviluppo includono un'implementazione della qualità e della quantità dei servizi forniti ai soci.

Guardando al mercato e all'utenza delle associazioni, de Vos sottolinea come le numerose attività e contingenze nelle agende di manager e tecnici rappresentino un punto chiave nella formulazione delle nuove tipologie di servizi. Anche la struttura dei mercati si sta evolvendo, con differenze generazionali che richiedono nuove strategie per attrarre i giovani, che sempre più intrecciano le loro relazioni per mezzo di supporti telematici e attraverso i social network, a discapito degli approcci più tradizionali. Il mondo delle conferenze sta cambiando ed SPE deve cogliere le opportunità di crescita legate a questo cambiamento.

L'associazione sta già investendo in nuove piattaforme, per esempio mediante il miglioramento dell'Association Management System, uno strumento ERP sviluppato appunto per le associazioni.

"L'AMS permetterà ai nostri associati di svolgere maggiori attività sul nostro sito web ri-

spetto alla tradizionale ricerca di informazioni. Stiamo rinnovando la piattaforma in modo radicale, rendendola più adatta ai dispositivi mobili e inserendo nuovi contenuti legati agli interessi dei singoli associati. L'idea è quella di un software in grado di riconoscere la persona e i suoi interessi", ha affermato il CEO.

Il nuovo strumento SPE-Connect, un network digitale professionale riservato ai soci, sarà invece disponibile entro fine anno. "Confidiamo nel fatto che il nuovo network si possa estendere non solo ai nostri soci, ma a tutto il mondo dell'industria. A tal proposito stiamo discutendo con altre associazioni del settore per vedere se anche loro possono essere interessate a questo sviluppo", ha aggiunto de Vos. La rivista internazionale di SPE, *Plastics Engineering*, sarà rivista e migliorata in modo da risultare maggiormente attrattiva per i giovani manager e i tecnici del settore, nonché più ricca di informazioni inerenti all'innovazione tecnologica.

#### I NUMERI DI ANTEC 2013

L'edizione 2013 di Antec, la più importante conferenza tecnica nel settore delle materie plastiche, organizzata annualmente da SPE e svoltasi dal 22 al 24 aprile presso il Duke Ener-



Willem "Wim" de Vos, CEO di SPE

gy Convention Center di Cincinnati (Ohio), ha registrato un'affluenza di 1700 persone già durante la prima giornata. Sono stati 528 i contributi presentati in 35 aree tematiche e 19 quelli speciali riservati alle assemblee plenarie e al New Technology Forum, specificamente dedicato a tecnologie emergenti, materiali innovativi e a vari settori applicativi chiave, come quello energetico e il medicale. Per la prima volta la Society of Plastics Industry (SPI) ha organizzato la concomitante due giorni di approfondimento Business of Plastics, con oltre 30 relazioni sull'industria delle materie plastiche e sul

suo impatto sull'economia statunitense e globale. Con la collaborazione del team organizzatore della mostra NPE, sono stati coinvolti anche 108 espositori che, attraverso una specifica piattaforma, hanno promosso e incentivato lo sviluppo di collaborazioni e relazioni commerciali. SPE sta entrando in nuova fase di crescita, accompagnata dalla sua espansione a livello internazionale. Dopo la prima Antec a Mumbai dello scorso dicembre ed Eurotec a Lione dello scorso luglio, per gennaio 2014 è programmato un altro "trade show" in Oman, mentre nel frattempo, l'11 e il 12 dicembre 2013, sarà organizzata una conferenza a Shanghai, anche alla luce del fatto che la Cina è un paese estremamente attrattivo in termini di possibilità di crescita per l'associazione e che la globalizzazione rappresenta una delle chiavi per il futuro di SPE. ■

**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: stefano.besco@unipd.it



## Colibri® Essentials

■ ColorMatch ■ ColorQuality ■ ColorTint

**Molto più di un software di formulazione colore**

- Architettura flessibile e modulare: installabile su PC, server e "cloud"
- Compatibile con i principali spettrofotometri e database presenti in laboratorio
- Supporto garantito da Konica Minolta





Per provare Colibri o per informazioni: 02 84948800  
[www.konicaminolta.it](http://www.konicaminolta.it)

DATI DI SETTORE

## Il mercato dell'EPS nel 2012

L'Associazione Italiana Polistirene Espanso (AIPE) ha recentemente elaborato l'annuale indagine statistica sull'andamento del mercato italiano dell'EPS per l'anno 2012. Basata sui dati dichiarati dai soci produttori di materia prima, la ricerca fornisce una foto concreta e aggiornata del business italiano dell'EPS, suddiviso nelle tre tecnologie produttive (blocco, preformati e perle sfuse) per i due principali settori applicativi (edilizia e imballaggio) e per gli altri utilizzi finali. Il mercato 2012 registra una flessione di circa l'11%, in linea con il difficile momento economico che sta colpendo in generale il nostro Paese e di conseguenza anche il settore delle materie plastiche. Un calo che interessa soprattutto l'edilizia che, con 72000 t, rimane comunque il principale settore applicativo. Tiene l'imballaggio (49000 t). Di seguito una stima sui consumi relativi all'edilizia, suddivisi per le diverse applicazioni:

- Etics: 13000 t
- Cavità del muro: 16000 t
- Tetto piano caldo: 4000 t
- Tetto piano rovescio: 1000 t
- Tetto a doppia falda: 12000 t
- Isolamento a pavimento: 6500 t
- Ingegneria civile: 7500 t

- Pavimento radiante: 5000 t
- Pannelli rivestimento in metallo: 2000 t
- Perle: 5000 t

Al di là dei volumi registrati, molto interessante è l'analisi degli operatori attivi nel mercato 2012 dell'EPS, commissionata da Aipe e realizzata da Plastic Consult. Sono stati individuati tutti i trasformatori che operano nel mercato e il "peso" che hanno sui consumi complessivi di EPS. Dallo studio emerge che, attraverso le aziende di trasformazione direttamente associate (38) e le realtà a loro collegate (17), Aipe rappresenta oggi circa l'80% del mercato di riferimento in termini di consumi.

### AIPE A MADE EXPO 2013

In collaborazione con Made Expo (Fiera Milano-Rho, 2-5 ottobre 2013), Aipe realizzerà uno spazio espositivo tematico dal titolo "EPS - Made for Green". L'area affronterà tre tematiche legate all'utilizzo dell'EPS come efficiente materiale isolante nel settore B&C:

### I NUMERI DELL'EPS

| Tipologia                  | Settori            | 2012 (t) | 2011 (t) |
|----------------------------|--------------------|----------|----------|
| Blocchi, lastre e derivati | Edilizia           | 48000    | 49000    |
|                            | Imballaggio        | 11000    | 15000    |
|                            | Altre applicazioni | 1000     | 1000     |
| Preformati                 | Edilizia           | 22000    | 38000    |
|                            | Imballaggio        | 37000    | 32000    |
|                            | Altre applicazioni | 1000     | 1000     |
| Perle sfuse                | Edilizia           | 2000     | 3000     |
|                            | Imballaggio        | 1000     | 1000     |
|                            | Altre applicazioni | 2000     | 1000     |
| TOTALE                     |                    | 125000   | 141000   |

1. Impatto ambientale e riciclo, con la presentazione del nuovo logo associativo "EPS for Green".
2. Principali applicazioni nel settore edile, con l'esposizione di alcuni prodotti e componenti forniti dalle aziende associate che espongono in fiera.
3. "Percezione della qualità", una sorta di laboratorio interattivo dove i visitatori possono valutare attraverso specifiche prove l'efficienza delle principali prestazioni dell'EPS di qualità (conduttività termica, resistenza, permeabilità al vapore, impermeabilità all'acqua ecc.). ■

# LA NUMERO UNO PER LE NOVITÀ MONDIALI. K 2013

Siate curiosi di scoprire la piattaforma business e di contatto, più importante a livello mondiale. Su una superficie espositiva netta di complessivi 168.000 mq, circa 3.000 espositori da oltre 50 Paesi Vi presenteranno le loro soluzioni innovative e sostenibili e concept avveniristici dei settori dei Macchinari e Attrezzature, delle Materie prime e Prodotti ausiliari, dei Semilavorati, dei Pezzi tecnici e dei Prodotti rinforzati con il materiale plastico. Programmate ora la Vostra visita in fiera! Benvenuti alla Vostra K 2013.

Fiera internazionale  
numero uno al mondo delle  
materie plastiche e  
della gomma



# 2013

16 – 23 October  
Düsseldorf, Germany

makes the  
**difference**

HONEGGER GASPARE S.r.l.  
Via F. Carlini, 1 – 20146 Milano  
Tel. +39(02)47 79 141 – Fax +39(02)48 95 3748  
honegger@tradefair.it  
www.tradefair.it

**k-online.de**

Basis for  
Business

  
Messe  
Düsseldorf



UNA BREVE SINTESI DEI PRINCIPALI AVVENIMENTI FIERISTICI ORGANIZZATI NELLA PRIMA PARTE DELL'ANNO MOSTRANO LA VIVACITÀ DEL SETTORE IN ALCUNE AREE DEL MONDO

A CURA DI GIAMPIERO ZAZZARO

MAGGIO E GIUGNO 2013

# DUE MESI DI FIERE IMPORTANTI

## CHINAPLAS: UN MERCATO SEMPRE IN CRESCITA

Si è svolta dal 20 al 23 maggio 2013, presso il China Import & Export Fair Complex di Guangzhou, la ventisettesima edizione della mostra internazionale Chinaplas, organizzata da Adsale, con il supporto ormai più che ventennale di Euromap, l'Associazione europea dei costruttori di macchinari per materie plastiche e gomma, e di una serie di associazioni settoriali locali.

Con 2972 espositori (di cui 61 italiani), 114 mila visitatori provenienti da ogni parte del mondo e un aumento di circa il 10% rispetto alla scorsa edizione, sia in termini di area espositiva sia di numero di espositori, Chinaplas è lo specchio dell'ancora positivo quadro economico dell'industria cinese delle materie plastiche. A tale proposito occorre sottolineare che, nonostante il rallentamento della crescita complessiva del paese registrato nel corso del 2012, i dati restano, soprattutto per chi è abituato al contesto europeo, "impressionanti". Lo scorso anno la produzione cinese di articoli e semilavorati in materiale plastico ha fatto segnare un +9% in volume (per complessivi 57 milioni di tonnellate) e un +15% in valore (circa 210 miliardi di euro) rispetto al 2011. Va anche segnalato che le esportazioni cinesi di macchine per ma-

terie plastiche e gomma hanno registrato un significativo +31,2%, raggiungendo 36,5 miliardi di RMB, vale a dire 4,5 miliardi di euro. Per quanto riguarda le applicazioni, il segmento degli espansi è quello che lo scorso anno ha mostrato la progressione più consistente (+23%) e tassi sopra la media si sono avuti anche per il settore delle pelli sintetiche. Per quanto concerne le regioni dove vi è la maggiore concentrazione di aziende, al primo posto si trova lo Zhejiang, seguita da Guangdong, Shandong, Jiangsu, Liaoning, Fujian, Hubei e Henan: insieme, queste aree rappresentano il 65% della produzione cinese di articoli in plastica.

## FEIPLASTIC: OTTIMISMO DAL BRASILE

All'interno del quartiere fieristico Parque Anhembi di San Paolo si è tenuto dal 20 al 24 maggio 2013 il quattordicesimo Feiplastic (denominato Brasilplast fino al 2011). La biennale paulista è organizzata ormai da diverse edizioni dalla joint venture fra Alcantara Machado (organizzatore storico) e l'operatore fieristico Reed Exhibitions. Le statistiche relative all'area espositiva complessivamente occupata (circa 45 mila m<sup>2</sup> netti) e il numero di espositori (1400) riflettono una lieve variazione positiva rispetto alla precedente edizione. I visitatori registrati sono stati circa 70 mila, tenendo

però conto di un elevato quantitativo di pubblico generico e di curiosi, con una quota sull'affluenza totale di circa il 50%.

Rimangono positive le aspettative di sviluppo legate alle dinamiche demografiche e di consumo procapite di materie plastiche a livello locale. Da segnalare anche l'intenzione governativa di compensare l'attuale andamento negativo della bilancia commerciale, con il varo di un programma di finanziamento (denominato "Brazilian Export Fund") a sostegno delle esportazioni di tecnologia prodotta in Brasile verso le restanti nazioni sudamericane. In base a una ricerca commissionata a una società specializzata dall'associazione brasiliana Abief, che rappresenta i produttori di imballaggi flessibili in plastica, nel 2012 il fatturato del settore è aumentato del 7,5% rispetto al 2011, fino a raggiungere 12 miliardi di real (pari a circa 4,8 miliardi di euro). In volume, la produzione ha superato 1,8 milioni di t, ovvero l'1,9% in più rispetto all'anno precedente. I margini, però, non sono risultati particolarmente soddisfacenti, condizionati dalla volatilità dei prezzi delle materie prime. Sul fronte del commercio estero, si è verificato un peggioramento della bilancia commerciale, in funzione di importazioni aumentate del 12% in valore e del 13% in volume, a fronte di un calo dell'export. Gli imballaggi rappresentano il 40% circa della produzione brasiliana di manufatti in plastica e le prospettive per l'anno in corso, secondo Abief, sono piuttosto positive.

## PLASTPOL: UN PAESE ANCORA PROMETTENTE

La diciassettesima edizione della mostra settoriale polacca Plastpol ha avuto luogo a Kielce dal 7 al 10 maggio 2013, estendendosi nei 6 padiglioni del quartiere fieristico Targikielce e ospitando 662

## PLASTEXPO: MAROCCO IN FIERA

La quinta edizione della fiera Plastexpo (Casablanca, 19-22 giugno 2013) è stata organizzata da FMP (Fédération Marocaine de Plasturgie) con il supporto operativo di Forum7 (locale organizzatore di manifestazioni fieristiche) e in cooperazione con Fairtrade (società internazionale tedesca). I 159 espositori provenienti da 19 paesi hanno occupato una superficie netta di circa 2200 m<sup>2</sup> all'interno dell'Ofec, il quartiere fieristico di Casablanca.

Le società italiane presenti erano una quindicina. Secondo gli organizzatori, a Plastexpo 2013 sono stati superati i 3000 ingressi registrati nella precedente edizione. I visitatori provenivano da 46 differenti nazioni (contro la trentina di due anni fa).

Nell'ambito dell'attività seminariale che si è svolta in fiera, nella giornata di venerdì 21 giugno, su invito della FMP, il direttore di Assocomplast Mario Maggiani ha tenuto una relazione sul sistema di gestione dei rifiuti post consumo in Italia (con un approfondimento sugli imballaggi in materiale plastico).

espositori (di cui una sessantina italiani) provenienti da più di 30 nazioni diverse.

La superficie espositiva netta ha raggiunto circa 12 mila metri quadrati, inferiore alla metratura della passata edizione (14000 m<sup>2</sup>). Nonostante la riduzione dello spazio occupato e degli espositori (erano 708 nel 2012) la manifestazione ha suscitato un certo interesse. Con una quota del 4,64% sul totale, la Polonia

occupa il sesto posto nella graduatoria dell'export italiano 2012 di macchine per materie plastiche e gomma. I costruttori italiani hanno esportato merci per un valore che sfiora i 120 milioni di euro (+11% rispetto al 2011) confermando un andamento in crescita che eguaglia i valori pre-crisi del 2008. Nella graduatoria dei principali paesi fornitori della Polonia l'Italia è seconda solo ai tedeschi, mentre al terzo posto troviamo la Cina con un valore



Feiplastic 2013

delle esportazioni che nel 2012 ha di poco superato i 36 milioni di euro. La predisposizione all'investimento da parte delle aziende trasformatrici polacche è incoraggiata sicuramente dall'attuale situazione favorevole del paese dal punto di vista economico, con un PIL in lenta ma costante crescita (+2% nel 2012), in controtendenza rispetto a quello delle altre nazioni europee. Ne deriva una certa disponibilità di liquidità dell'industria trasfor-

matrice locale e della popolazione. Tale circolo virtuoso, nonostante la debolezza della moneta locale, lo zloty, rappresenta una costante spinta ai consumi interni e una domanda di beni che favorisce gli investimenti delle aziende trasformatrici per l'acquisto di macchinari. Non da ultimo, un sistema paese affidabile dal punto di vista legale fornisce sicurezza nelle transazioni internazionali. ■



Plastpol 2013

## ESPOSIZIONI E FIERE

### ■ 2013

- 2-4 ottobre - JEC Americas (Boston, Stati Uniti)
- 4-6 ottobre - PPP Expo Kenya (Nairobi, Kenya)
- 16-23 ottobre - K (Düsseldorf, Germania)
- 28-31 ottobre - Plastics Industry Show (Mosca, Russia)
- 6-9 novembre - Ecomondo (Rimini, Italia)
- 13-15 novembre - Rubbertech (Shanghai, Cina)
- 14-16 novembre - Eurasian Composites Show (Istanbul, Turchia)
- 14-16 novembre - Plast World (Almaty, Kazakhstan)
- 15-18 novembre - Myanmar International Machinery Industrial Fair (Yangon, Myanmar)
- 20-23 novembre - Plastics & Rubber Indonesia (Jakarta, Indonesia)
- 23-26 novembre - Expoplast (Algeri, Algeria)
- 3-6 dicembre - Euromold (Francoforte, Germania)
- 5-8 dicembre - Plast Eurasia Istanbul (Istanbul, Turchia)
- 12-16 dicembre - Plastivision India (Mumbai, India)

### ■ 2014

- 21-23 gennaio - Swiss Plastics (Lucerna, Svizzera)
- 28-31 gennaio - Interplastica (Mosca, Russia)
- 11-13 febbraio - Oman Plast (Muscat, Oman)
- 16-19 febbraio - Saudi Plastics & Petrochem (Riyadh, Arabia Saudita)
- 25-27 febbraio - Composite Expo (Mosca, Russia)
- 4-6 marzo - Plastics & Rubber Vietnam (Ho Chi Minh City, Vietnam)
- 6-8 marzo - India Plast (Chennai, India)
- 12-14 marzo - Rubber Technology Expo (Bangkok, Thailandia)
- 27-29 marzo - Mecspe (Parma, Italia)
- 31 marzo-2 aprile - Plast Alger (Algeri, Algeria)
- 7-10 aprile - Plastivision Arabia (Sharja, Arabia Saudita)
- 16-18 aprile - Plastic Japan (Tokyo, Giappone)
- 23-26 aprile - Chinaplas (Shanghai, Cina)
- 7-10 Maggio - Expoplast (Lima, Perù)
- 27-30 maggio - Plastpol (Kielce, Polonia)



## CONVEGNI E CONGRESSI

### ■ Austria

**18-20 novembre 2013** - Vienna: Multilayer Packaging Films (Film multistrato per imballaggio) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

### ■ Belgio

**26-27 settembre 2013** - Mons: Biopolymers - Materia Nova ([www.materianova.be](http://www.materianova.be))

**14 novembre 2013** - Mons: Biobased Materials, what's next? The Role of Nanotechnologies (Biomateriali, cosa c'è di nuovo? Il ruolo delle nanotecnologie) - Materia Nova ([www.materianova.be](http://www.materianova.be))

### ■ Cina

**25-28 settembre 2013** - Taizhou City: The 13<sup>th</sup> China Plastics Exhibition&Conference - China PEC ([www.china-pec.com](http://www.china-pec.com))

### ■ Emirati Arabi

**9-11 dicembre 2013** - Abu Dhabi: Flexible Packaging Middle East (Imballaggio flessibile in Medio Oriente) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

### ■ Francia

**6-7 novembre 2013** - Nantes: Composites Meetings - ABE, Advanced Business Events ([www.advbe.com](http://www.advbe.com))

**4-5 dicembre 2013** - Lione: World Elastomer

Summit - ACI, Active Communications International ([www.wplgroup.com](http://www.wplgroup.com))

### ■ Germania

**7-9 ottobre 2013** - Hürth: Conference on CO<sub>2</sub> - Nova Institut ([www.nova-institut.eu](http://www.nova-institut.eu))

**15 ottobre 2013** - Colonia: Global Plastics Industry Strategy Seminar (Seminario sulle strategie per l'industria globale delle materie plastiche) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**15-16 ottobre 2013** - Düsseldorf: TPE Elastomer Conference - Smithers Rapra ([www.tpe-conference.com](http://www.tpe-conference.com))

**17 ottobre 2013** - Düsseldorf: EPSE Awards Ceremony - EuPC (European Plastics Converters) - [www.plasticsconverters.eu](http://www.plasticsconverters.eu)

**19-21 novembre 2013** - Amburgo: Polymer Foam (Espansi polimerici) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**3-5 dicembre 2013** - Colonia: Thin Wall Packaging (Imballaggio a pareti sottili) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**10 dicembre 2013** - Düsseldorf: Waterproof Membranes (Membrane impermeabili) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**10-11 dicembre 2013** - Colonia: 5<sup>th</sup> German WPC Conference (Conferenza sui compositi legno-plastica) - Nova Institut ([www.nova-institut.de](http://www.nova-institut.de))

### ■ Italia

**26-27 settembre 2013** - Torino: Smart & Functional Coatings (Rivestimenti intelligenti e

funzionali) - Consorzio Procoat ([www.procoat.it](http://www.procoat.it)) e AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**3 ottobre 2013** - Artimino (FI): PET Day - Global Service International ([www.gsiplastic.com](http://www.gsiplastic.com))

### ■ Polonia

**8-10 ottobre 2013** - Sosnowiec: APT - Advances in Plastics Technology (Progressi nella tecnologia per le materie plastiche) - Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników ([www.impib.pl](http://www.impib.pl))

### ■ Regno Unito

**2-13 novembre 2013** - London: Pira Packaging Summit - Smithers Rapra ([www.pack-summit.com](http://www.pack-summit.com))

### ■ Russia

**3-4 ottobre 2013** - Mosca: Plastic Pipes Moscow (Tubi in plastica) - Creon ([www.creonenergy.ru](http://www.creonenergy.ru))

### ■ Stati Uniti

**6-9 ottobre 2013** - Detroit: Automotive Engineered Polyolefins Conference (Conferenza sulle poliolefine specifiche per il settore automotive) - SPE ([www.4spe.org](http://www.4spe.org))

**7-9 ottobre 2013** - Atlanta: Blow Molding 2013 Conference - SPE ([www.4spe.org](http://www.4spe.org))

**8-10 ottobre 2013** - Westford: FlexPackCon - SPE ([www.4spe.org](http://www.4spe.org))

**21 ottobre 2013** - Iselin: Vinyltec - PVC Processing and Additives (Processi e additivi per il PVC) - SPE ([www.4spe.org](http://www.4spe.org))

**6 novembre 2013** - Livonia: 43<sup>rd</sup> Annual SPE Automotive Innovation Awards Gala - ([www.4spe.org](http://www.4spe.org))

**10-11 dicembre 2013** - Philadelphia: Compounding World Forum (Forum mondiale sui compound) - Compounding World Magazine ([www.compoundingworld.com](http://www.compoundingworld.com)) e AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

### ■ Turchia

**4 dicembre 2013** - Istanbul: Plastic Applications for Food Industry (Applicazioni in materiale plastico per l'industria alimentare) - Pagev ([www.pagev.org.tr](http://www.pagev.org.tr))

### Evento annuale ChemOrbis in Turchia

#### Rassegna sul mercato globale delle materie prime

L'11 settembre 2013, presso lo Swissotel The Bosphorus di Istanbul, si terrà la seconda edizione del ChemOrbis Turkey Annual Event, organizzato dalla società di consulenza ChemOrbis, dal 2001 rete globale per l'industria delle materie plastiche. La prima edizione dell'evento, svoltasi lo scorso anno all'Hotel Hilton di Istanbul, ha visto la partecipazione di più di 300 operatori del settore provenienti da 26 paesi, che hanno potuto così discutere di tematiche fondamentali relative all'andamento dell'industria delle materie plastiche, in particolare delle materie prime, e hanno anche stabilito nuovi contatti attraverso incontri diretti con potenziali partner commerciali. Per l'edizione 2013 si attendono circa 400 operatori tra cui dirigenti, amministratori delegati, direttori marketing, vendite e acquisti. Oltre a nuovi possibili contatti, i partecipanti avranno anche una migliore visione del mercato globale delle materie prime, grazie alle presentazioni di professionisti del settore provenienti da aziende quali: Borealis, Borouge, Petkim, Socar e Sibur. Per ulteriori informazioni e per registrarsi è possibile visitare il sito <http://turkey.chemorbisevents.com>. ■

## Pira Packaging Summit

# L'importanza della comunicazione nell'imballaggio

Dopo il successo dell'edizione 2012, il Pira Packaging Summit organizzato da Smithers Rapra avrà luogo, in collaborazione con Packaging News (testata web dedicata al settore dell'imballaggio), il 12 e 13 novembre 2013 presso il prestigioso hotel Millennium Mayfair di Londra.

Con una formula simile a quella dello scorso anno, la conferenza durerà una giornata e mezza e fornirà un'unica piattaforma per i decision maker più esperti, dove verranno affrontati diversi temi, fra cui le sfide principali da affrontare nella filiera produttiva dell'imballaggio e le possibili strategie per un successo di lungo termine.

Tra gli esperti del settore che intervengono citiamo: Elliott Orlik (PepsiCo), Josh Brooks (Packaging News) e Adam Page (Smithers Rapra), che presenteranno un programma ad hoc in cui sono presenti tutti gli aspetti fondamentali dell'industria del packaging.

Insieme alle previsioni e alle tendenze del mercato europeo e di quelli in via di sviluppo, il programma illustrerà agli operatori del settore le diverse soluzioni possibili per stare al passo coi tempi in un'industria in rapida evoluzione. Nello specifico, segnaliamo alcuni titoli delle presentazioni:

- tendenze dei prezzi delle materie prime
- strategie per l'ecosostenibilità
- requisiti delle etichette delle confezioni
- requisiti per la sicurezza degli imballaggi
- tendenze demografiche nei mercati in via di sviluppo
- sfide per l'imballaggio nei mercati emergenti.

Tavole rotonde avranno ampio spazio, fornendo un vero e proprio forum di discussione sugli



Un momento dell'ultima edizione del Pira Packaging Summit

argomenti sopra citati. Sono previste, infine, alcune pause per le pubbliche relazioni e un evento in serata durante il quale i partecipanti potranno dedicarsi ai loro potenziali clienti, ai relatori e ai colleghi del settore. Nel 2012 la conferenza ha visto la partecipazione di oltre 120 persone, mentre per quest'anno è prevista una maggiore affluenza. ■

thers Pira), che presenteranno un programma ad hoc in cui sono presenti tutti gli aspetti fondamentali dell'industria del packaging. L'importanza della comunicazione è uno dei messaggi chiave dell'edizione 2013. Inoltre, verranno presentati recenti sviluppi sulle nanotecnologie e alcune case history che mostreranno partnership di successo.

**TÜYAP**  
www.tuyap.com.tr

**PAGEV**  
www.pagev.org.tr

# Plast Eurasia Istanbul 2013

23<sup>rd</sup> INTERNATIONAL İSTANBUL PLASTIC INDUSTRIES FAIR

Istanbul - Turkey

December 5 - 8, 2013

www.plasteurasia.com

Eurasian Countries Meeting in Istanbul for the Plastics Technology

ufi The Global Association of the Exhibition Industry  
Approved Event

KOSGEB

Approved By

YATAY

International Chamber and Commerce Association

Member

The Association of Organizers of Exhibitions and Conventions

Member

IFPE

INTERNATIONAL FAIR ORGANIZERS ASSOCIATION

Member

TS EN ISO 9001:2008

TS EN ISO 14001:2004

TÜYAP FAIRS AND EXHIBITIONS ORGANIZATION INC. / HEAD OFFICE & FAIR AREA

Tüyap Fair Convention and Congress Center E5 Karayolu Üzeri, Gürpınar Kavşağı 34500 Büyükdere, İstanbul / Turkey

Phone : +90 212 867 11 00 - 867 12 00 Fax : +90 212 886 66 98

E-mail: Domestic Sales: yurticsatis@tuyap.com.tr - Overseas Sales: sales@tuyap.com.tr

Advertisement Sales: reklamsatis@tuyap.com.tr - Overseas Fairs: tuyapoverseas@tuyap.com.tr - Project Marketing: tanitim@tuyap.com.tr

Fair Area: fairarea@tuyap.com.tr - Technical Services: teknikofis@tuyap.com.tr

**TÜYAP**

**İSTANBUL**



**TÜYAP FAIR CONVENTION AND CONGRESS CENTER**  
Büyükdere, İstanbul / Turkey

THIS FAIR IS HELD UPON THE AUTHORIZATION OF THE UNION OF CHAMBERS AND COMMODITY EXCHANGES OF TURKEY, IN ACCORDANCE WITH LAW NUMBER 5174.

# 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 2013 AL CESAP DI VERDELLINO-ZINGONIA (BERGAMO), CENTRO DI ASSISTENZA ALLE IMPRESE TRASFORMATRICI E UTENTI DI MATERIE PLASTICHE GESTITO DA ASSOCIAZIONI DI CATEGORIA E TERRITORIALI

## ■ Stampaggio a iniezione

**26 settembre** - Corso pratico di stampaggio: alcune nozioni e diverse esercitazioni a bordo macchina

**2-4 ottobre** - Approfondimenti sullo stampaggio a iniezione: teoria e pratica

**16 ottobre** - Difettosità indotte da un'errata impostazione dei parametri di processo dei manufatti stampati a iniezione: cause e rimedi

**29 ottobre** - Ottimizzazione dei parametri di stampaggio per moderare gli effetti di errori progettuali di manufatti e stampi

**19 novembre** - La scheda di stampaggio: impostazione e registrazione dei parametri

## ■ Estrusione

**10 ottobre** - Principi fondamentali del processo di estrusione (linee guida di sola teoria)

**7 novembre** - Difettosità nell'estrusione di tubi e profili: cause e rimedi

## ■ Ambiente e sicurezza

**24 settembre** - Il rischio chimico nella trasformazione dei polimeri

## ■ Materie prime e laboratorio

**8 ottobre** - Additivi per le materie plastiche: classificazione e funzioni

**23 ottobre** - Principali famiglie di polimeri termoplastici: vantaggi, svantaggi e principali applicazioni

**24 ottobre** - Polimeri ad alte prestazioni: confronto con i materiali metallici

**29-30 ottobre** - Le principali prove di

laboratorio e l'interpretazione dei risultati

**6 novembre** - Nozioni di base sui polimeri per addetti all'attività commerciale

**12-13 novembre** - Proprietà, utilizzi e processi di trasformazione delle gomme vulcanizzabili

**13-14 novembre** - Le principali prove di laboratorio e l'interpretazione dei risultati

## ■ Progettazione e ingegnerizzazione

**17 ottobre** - Difettosità indotte da un'errata progettazione dei manufatti stampati a iniezione

## ■ Stampi

**26-27 novembre** - Stampi per iniezione: funzioni meccaniche di base

## ■ Costi industriali e programmazione della produzione

**25-26 settembre** - Prezzi, costi e margini nella produzione di un manufatto stampato a iniezione

**9 ottobre** - Il budget per le aziende del settore materie plastiche

**23-24 ottobre** - Programmazione e controllo della produzione in un'azienda del settore materie plastiche

**29-30 ottobre** - Prezzi, costi e margini nella produzione di estrusi

## ■ Altri

**9-10 ottobre** - Stampa flessografica su film: trattamento delle immagini e degli elaborati grafici

*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)*

# JOIN THE PIONEER EVENT IN THE MENA REGION

[www.plastex-online.com](http://www.plastex-online.com)

## **PLASTEX 2014**

*The 14<sup>th</sup> International African-Arabian Exhibition for Plastic Industries*

**29 May – 01 June, 2014**

Cairo International Convention & Exhibition Center - Egypt

- PLASTEX is the largest trade exhibition in plastic industries covering the markets of the Middle East and North Africa.
- Find new opportunities by meeting **25,000** trade visitors from **17** regional countries.
- Join the meeting point for regional plastics industry more than 400 Exhibitors over 20,000 m<sup>2</sup> space.

Supported by



Division of Plastic  
Industries



Chamber of Chemical  
Industries

Organized by



41, Street No. 269, New Maadi, Cairo, Egypt.  
Tel.: +20 2 27538401 (4 Lines)  
Fax: +20 2 27538323 - E-mail: [info@acg-itf.com](mailto:info@acg-itf.com)



232

**costruttori italiani di macchine,  
attrezzature e stampi  
vi aspettano**



 **Assocomaplast**

ASSOCIAZIONE NAZIONALE COSTRUTTORI DI MACCHINE  
E STAMPI PER MATERIE PLASTICHE E GOMMA

Centro Direzionale Milanofiori - Palazzo F/3  
20090 Assago (MI) - tel. 02 8228371 - fax 02 57512490  
e-mail: [info@assocomaplast.org](mailto:info@assocomaplast.org) - [www.assocomaplast.org](http://www.assocomaplast.org)

Assocomaplast



# Dehumidifiers Advanced solutions not just equipment

Compact dehumidifying systems with low energy consumption

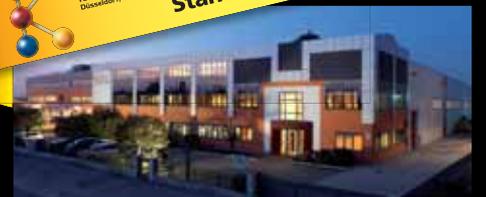
- Feeding and distribution ● Dehumidifying ● Dosing ● Granulation
- Centralized feeding systems ● Supervision



# PLASTIC SYSTEMS

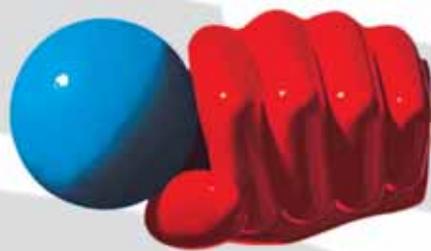
●●●●● ADVANCED PLASTIC SOLUTIONS

**2013** Visit us!  
 16 - 23 October  
Düsseldorf, Germany  
 Hall 11  
 Stand N. 11G40



**PLASTIC SYSTEMS S.p.A.**  
 Via G. Marconi, 6 - 35010 Borgoricco (PD) - ITALY  
 T +39 049.9335901 - F +39 049.9335905

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



# plast 2015

INTERNATIONAL EXHIBITION FOR PLASTICS AND RUBBER INDUSTRIES



FIERA MILANO



---

Di tre anni in tre anni,  
dopo PLAST 2012,  
l'appuntamento  
a Fiera Milano  
è già programmato  
dal 5 al 9 maggio 2015  
per la prossima edizione  
di PLAST.

---

[www.plastonline.org](http://www.plastonline.org)

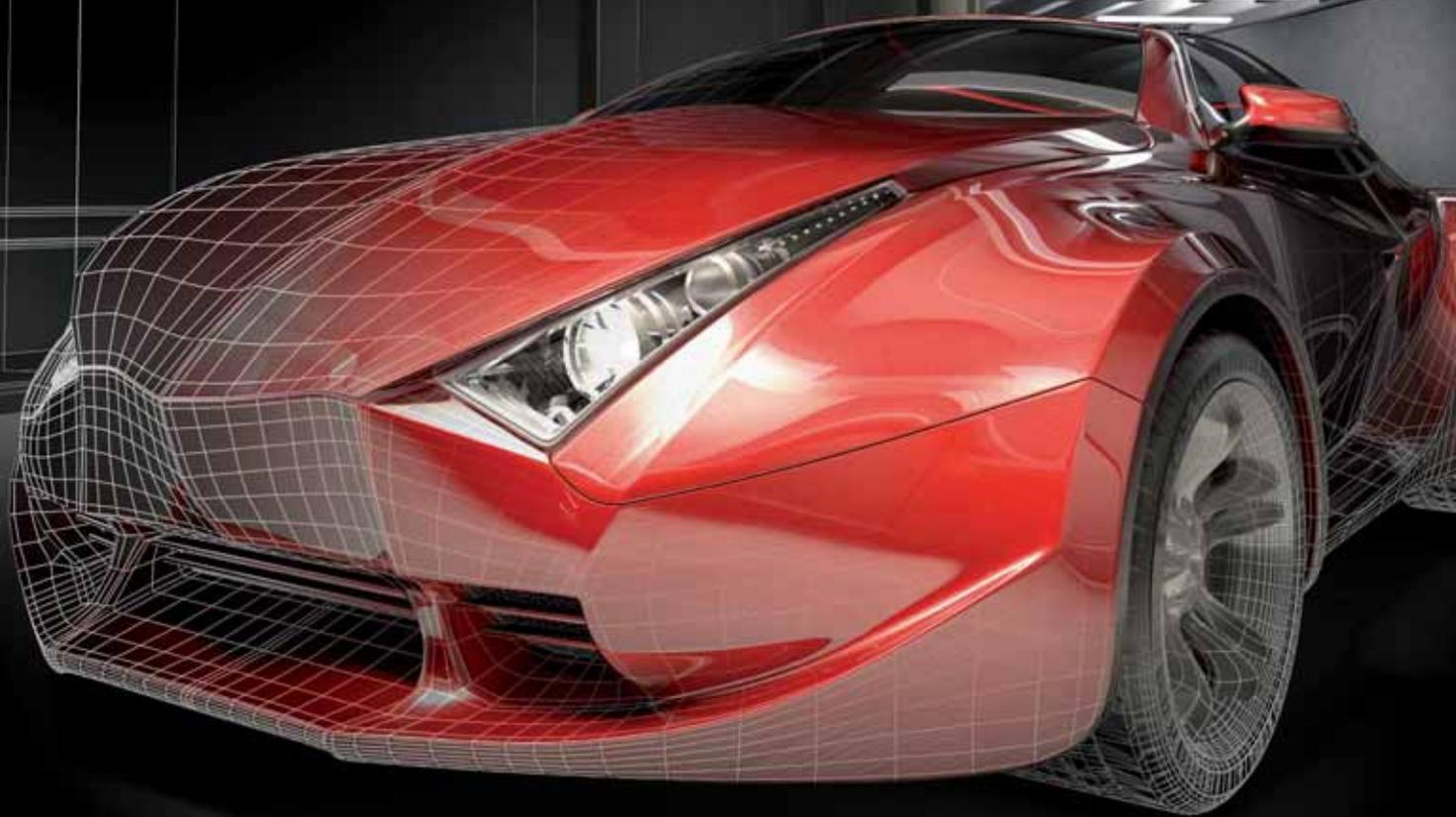
Organizzatore  
**Promaplast srl - Assago (MI)**

MACPLAS

MMP

RIVISTA DELLE MATERIE PLASTICHE E DELLA GOMMA

336



■ ASSISTENZA REMOTA: RAGGIUNGERE IL CLIENTE TRAMITE LA RETE  
[www.macplas.it](http://www.macplas.it) ■ PROGETTI EUROPEI: WORK IN PROGRESS ■ ELETTRICHE E OLEODINAMICHE  
PER LO STAMPAGGIO DELLA GOMMA ■ PLASTICHE IN CORSIA DI SORPASSO



## ATTRAZIONE CROMATICA

Dal 1971 produciamo con passione MASTERBATCHES e BIOMASTERBATCHES® per colorazione materie plastiche, garantendo ai nostri clienti esperienza e professionalità. Proposte cromatiche innovative e certificate nel rispetto delle più aggiornate normative di settore.

**VANETTI S.p.A. - Italy**

Tel: +39.0331.389077 - Fax: +39.0331.389078

[vanetti@vanettimaster.com](mailto:vanetti@vanettimaster.com)

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



Ideas and solutions in rubber-compounding



**Non credi che l'acqua potabile richieda  
la massima qualità?**

**Allora non lasciare al caso la qualità delle tue mescole!  
Fallo con gli esperti!**

Gummiwerk KRAIBURG GmbH & Co. KG, Teplitzer Str. 20, 84478 Waldkraiburg, GERMANY  
Phone + 49 (0) 86 38 / 61 - 0, Fax + 49 (0) 86 38 / 61 - 403, [info@kraiburg-rubber-compounds.com](mailto:info@kraiburg-rubber-compounds.com)

[www.kraiburg-rubber-compounds.com](http://www.kraiburg-rubber-compounds.com)



# SOMMARIO



10



34



95



44



126

## 10 ■ MARKETING

- 10 ASSISTENZA REMOTA: RAGGIUNGERE IL CLIENTE TRAMITE LA RETE
- 18 FIDUCIOSI NELL'EXPORT
- 20 TRA INCERTEZZE E PROSPETTIVE DI RIPRESA
- 22 I VANTAGGI DEL "RESHORING"
- 24 IL MERCATO DELLA GOMMA IN BRASILE E AMERICA LATINA
- 26 IL TREND DEI PREZZI DELLE MATERIE PRIME SECONDO CHEMORBIS
- 27 DOMANDA DI SILICONE: NEL 2017 TOCCHERÀ I 19 MILIARDI DI DOLLARI
- 27 NEWS DI MERCATO

## 31 ■ PLASTICA & AMBIENTE

- 31 NOTIZIARIO ASSORIMAP
- 34 PROGETTI EUROPEI: WORK IN PROGRESS
- 36 IL MERCATO DEI POLIMERI COMPOSTABILI IN ITALIA
- 37 INSIEME PER LA GOMMA NATURALE
- 37 RICICLO AD HOC PER I VASSOI IN PET
- 38 LE OPPORTUNITÀ DEGLI PNEUMATICI VERDI
- 39 RICICLO DI PLASTICA IN ITALIA: +0,6%

## 41 ■ MACCHINE & ATTREZZATURE

- 41 STIVALI... SU 18 STAZIONI
- 44 ELETTRICHE E OLEODINAMICHE PER LO STAMPAGGIO DELLA GOMMA

- 46 SOLUZIONE ELETTROIDRAULICA PER IL RISPARMIO ENERGETICO
- 48 MENO CONSUMI, PIÙ PRODUTTIVITÀ
- 50 MACCHINE PIÙ VELOCI E INTELLIGENTI
- 52 STAMPAGGIO A INIEZIONE DI TERMOPLASTICO PREIMPREGNATO
- 54 OTTO ISOLE PER LO STAMPAGGIO
- 54 CONFRONTO TRA PRESSA ELETTRICA E IDRAULICA
- 55 LE NUOVE FRONTIERE DELLA GOMMA
- 56 PIOLI TANGENZIALI RAFFREDDATI
- 56 POSIZIONE E FORZA SOTTO CONTROLLO
- 58 AL PASSO CON IL CAMBIAMENTO
- 58 POLIURETANO IN PRESSIONE
- 60 SOFFIAGGIO IN ASPIRAZIONE
- 60 IMPIANTO SPECIALE PER GUARNIZIONI AUTO
- 61 TECNOLOGIE PER TRE
- 62 RIGENERAZIONE DEL PET IN PARTNERSHIP
- 62 VUOTO, PRESSIONE, FORMATURA E RIFILO
- 63 A UNA, A DUE E A TRE PISTE
- 64 UN MARCHIO PER L'ECOSOSTENIBILITÀ
- 65 SACCHI PESANTI A NORMA
- 66 MAGAZZINO AUTOMATIZZATO PER PREFORME
- 66 ENTRY LEVEL PER TAPPI
- 67 SVILUPPO CONGIUNTO NEL DISTRETTO DELLE SPAZZOLE
- 68 DUE UNITÀ MODULA PER I MODELLI BMW i3 E i8
- 70 CALDO E FREDDO INSIEME
- 72 ASSISTERE OGNI FASE DEL PROCESSO
- 74 ROBOT: TANTO A POCO!

- 76 DUE TECNOLOGIE IN UN UNICO SISTEMA
- 78 ROBUSTI E LEGGERI
- 78 FINE LINEA SU MISURA
- 78 TUTTO PER IL FILTRAGGIO
- 79 ROBOT PER OGNI ESIGENZA
- 79 OLTRE IL PRODOTTO, UN PROGETTO
- 80 ECOLOGICO FA RIMA CON ECONOMICO
- 80 ANIMA MIA
- 81 PER GRANDI COMPONENTI
- 82 RAGGI INFRAROSSI E VUOTO
- 82 VUOTA IL SACCO!
- 85 TERMOREGOLAZIONE DEI CANALI CALDI
- 85 MODULARI PER OGNI ESIGENZA
- 85 COMPATTI A BORDO MACCHINA
- 86 DIECI ANNI E TANTE NOVITÀ
- 86 PLAFONIERE A TENUTA STAGNA
- 87 252 ZONE PER L'INIEZIONE
- 87 DOSAGGIO E COLORE RIPETIBILI
- 88 VESTIRE LE APPLICAZIONI
- 88 CONFORME ALLA DIRETTIVA MACCHINE

## 90 ■ MATERIALI & APPLICAZIONI

- 90 PRESTAZIONI DA FORMULA 1
- 95 **MATERIE PLASTICHE IN CORSA DI SORPASSO**
- 100 INTERNI PREMIATI
- 102 QUANDO IL COMPOSITO VA SUL TETTO
- 106 LA FLESSIBILITÀ DEL POLICARBONATO
- 108 NOTIZIARIO CESAP: LE POLIAMMIDI PARZIALMENTE AROMATICHE (PRIMA PARTE) - QUESTIONI TECNICHE
- 112 È ITALIANA LA GUARNIZIONE PIÙ GRANDE AL MONDO
- 113 UN'ECCELLENTI COMBINAZIONE
- 113 IL POLICARBONATO VIAGGIA SULLA 500L
- 114 NOTIZIARIO DEI COMPOSITI

## 119 ■ RUBRICHE & VARIE

- 119 NOTIZIARIO UNIPLAST
- 120 BIBLIOTECNICA
- 122 NOTIZIARIO SPE ITALIA
- 124 NOTIZIARIO AIPE
- 126 **DUE MESI DI FIERE IMPORTANTI**
- 127 ESPOSIZIONI E FIERE
- 128 CONVEGNI E CONGRESSI
- 128 EVENTO ANNUALE CHEMORBIS IN TURCHIA
- 129 PIRA PACKAGING SUMMIT
- 130 CORSI E SEMINARI CESAP



IN COPERTINA

## Le materie plastiche nel settore automobilistico

La foto di copertina di questo numero di macplas fa intuire che la sezione "materiali e applicazioni" è dedicata al mondo dell'auto. In questo campo i designer, in fase di progettazione e sviluppo dei modelli di autovetture, utilizzano ormai su larga scala materie plastiche innovative e compositi, seguendo il cosiddetto megatrend che prevede l'utilizzo di materiali sempre più leggeri. Ciò è dovuto principalmente al fatto che le case automobilistiche potranno incorrere in severe sanzioni se non rispetteranno i limiti per le emissioni di CO<sub>2</sub> previsti per il futuro. Gli articoli da pagina 90 a 104, infatti, illustrano svariati esempi di componenti auto realizzati grazie all'uso dei materiali polimerici, alcuni dei quali premiati in occasione di importanti eventi di settore. Il modulo per tetto decapottabile con struttura a sandwich descritto nell'articolo di pagina 102 mostra, per esempio, l'elevato potenziale in termini di risparmio di peso dei compositi rinforzati con fibre di vetro rispetto ai corrispettivi in metallo. Anche alcuni articoli della sezione macchine e attrezzature (indicata dal colore blu), come quelli delle pagine 52 e 68 in particolare, trattano dei processi necessari per fabbricare elementi in plastica o composito per il settore auto, indicando la strada per ottimizzare i costi quando si tratta di passare dall'impianto pilota a quello su scala industriale.

Secondo i dati diffusi dall'Acea (European Automobile Manufacturers' Association), il settore automobilistico europeo non gode certo di buona salute. Nel 2012, infatti, il mercato dei 27 + l'Efta ha segnato un calo del 7,8% a circa 12,5 milioni di autovetture vendute (un milione in meno rispetto al 2011), mentre nel solo dicembre la flessione è stata del 16%, in particolare in Spagna (-13,4% nell'anno), Francia (-13,9%) e Italia (-19,9%). Anche le immatricolazioni in Germania sono risultate in calo del 2,9% e ha chiuso l'anno in controtendenza il solo Regno Unito. Sebbene il mercato europeo soffra, è proprio nel Vecchio Continente che s'investe di più in ricerca e sviluppo per il settore auto, lavorando continuamente su nuovi materiali e processi produttivi. E il Nord America non è da meno: se in Europa, infatti, si stanno realizzando autovetture ibride ed elettriche sempre migliori, presso il Massachusetts Institute of Technology si sta studiando addirittura un'auto elettrica volante! Ma questo è veramente il futuro e per ora macplas si accontenta di fornire ai lettori esempi applicativi più concreti e già in fase di produzione industriale. Buona lettura!

**direttore**

Riccardo Ampollini

**redazione**

Luca Mei - Girolamo Dagostino  
Stefania Arioli

**pubblicità**

Giuseppe Augello

**segreteria di redazione**

Veronica Zucchi

**diffusione e abbonamenti**

Giampiero Zazzaro

**comitato di direzione**

Giorgio Colombo - Alessandro Grassi - Enzo Balzanelli  
Pierino Persico - Giuseppe Lesce

**hanno collaborato a questo numero:**

Gino Delvecchio, Oreste Pasquarelli, Assorimap,  
Cesap, Luca Carrino, Epse, Uniplast, SPE Italia, Aipe,  
Claus Dallner, Jan Sandler, Martin Hillebrecht,  
Wolfgang Reul, Messe Düsseldorf

**editore**

Promaplast Srl

Centro Direzionale Milanofiori - 20090 Assago (Milano, Italia)

Tel.: +39 02 82283736 - Fax: +39 02 57512490

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

**direttore responsabile**

Mario Maggiani

**amministratore**

Alessandro Cerizza

**impaginazione e pre stampa**

Design 3

**stampa**

Vela

**inoltro postale**

Tipleco

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

**A.N.E.S.**

**INSERZIONISTI**

|     |                          |                                  |
|-----|--------------------------|----------------------------------|
| 33  | ARBURG                   | www.arburg.com                   |
| 132 | ASSOCOMAPLAST            | www.assocomplast.org             |
| 99  | B&R                      | www.br-automation.com            |
| 43  | BANDERA                  | www.luigibandera.com             |
| 21  | BASF                     | www.basf.com                     |
| 40  | BAUSANO                  | www.bausano.it                   |
| 94  | BD PLAST                 | www.bdplast.com                  |
| 118 | BFM                      | www.bfm.it                       |
| 29  | BUSS                     | www.busscorp.com                 |
| 71  | CACCIA ENGINEERING       | www.cacciaeng.com                |
| 75  | CESAP                    | www.cesap.com                    |
| 55  | CRIZAF                   | www.crizafspa.it                 |
| 9   | ENGEL ITALIA             | www.engelglobal.com/it           |
| 25  | EREMA                    | www.erima.at                     |
| 117 | EUROMAP                  | www.euromap.org                  |
| 39  | FESTO                    | www.festo.it                     |
| 84  | FILIPPINI & PAGANINI     | www.saldoflex.com                |
| 107 | FRANCESCHETTI ELASTOMERI | www.f-franceschetti.it           |
| 87  | GALA                     | www.gala-europe.de               |
| 81  | GAMMA MECCANICA          | www.gamma-meccanica.it           |
| 61  | GRAFE                    | www.grafe.com                    |
| 3   | GUMMIWERK KRAIBURG       | www.kraibur-rubber-compounds.com |
| 59  | HERRMANN ULTRASCHALL     | www.herrmannultraschall.com      |
| 121 | IMG                      | www.imgmacchine.it               |
| 105 | IPM                      | www.ipm-italy.it                 |
| 125 | K 2013                   | www.k-online.de                  |
| 37  | KFG                      | www.kfg-biebesheim.de            |
| 123 | KONICA MINOLTA           | www.konicaminolta.it             |
| 51  | KREYENBORG               | www.kreyenbor-bkg.de             |
| 65  | KÜNDIG                   | www.kundig-hch.ch                |
| 16  | LAWER                    | www.lawer.com                    |
| 93  | MAAG                     | www.maag.com                     |
| 69  | MACAM - YUSHIN           | www.macamsrl.it                  |
| 67  | MAIN TECH                | www.maintechworld.it             |
| 66  | MAST                     | info@mastsrl.it                  |
| 73  | MECCANOPLASTICA          | www.meccanoplastica.com          |
| 89  | MOOG                     | www.moog.com                     |
| 63  | MORETTO                  | www.moretto.com                  |
| 36  | MPI                      | www.ultrapurge.com               |
| 77  | NEGRI BOSSI              | www.negribossi.com               |
| 64  | PLAS MEC                 | www.plasmec.it                   |
| 134 | PLAST 2015               | www.plastonline.org              |
| 129 | PLAST EURASIA            | www.plasteurasia.com             |
| 131 | PLASTEX 2014             | www.plastex-online.com           |
| 32  | PLASTIBLOW               | www.plastiblow.it                |
| 133 | PLASTIC SYSTEMS          | www.plasticsystems.it            |
| 57  | POLIBLEND                | www.poliblend.it                 |
| 113 | PRESMA                   | www.presma.it                    |
| 104 | ROBOLINE                 | www.sytrama.eu                   |
| 17  | SACMI IMOLA              | www.sacmi.com                    |
| 83  | SALDOFLEX                | www.saldoflex.it                 |
| 6   | SELLA                    | www.sella-srl.it                 |
| 115 | SEPRO ROBOTIQUE          | www.sepro-robotique.com          |
| 112 | SIMO                     | www.simoweb.it                   |
| 47  | SISE                     | www.sise.fr                      |
| 7   | SOLVIN                   | www.solvinpvc.com                |
| 30  | TECNOVA                  | www.tecnova-srl.it               |
| 38  | TRIA                     | www.trioplastics.com             |
| 23  | UNILOY MILACRON          | www.uniloy.it                    |
| 2   | VANETTI                  | www.vanettimaster.com            |
| 45  | ZAMBELLO RIDUTTORI       | www.zambello.it                  |

**SPONSOR ISTITUZIONALI**



**ASSOCOMAPLAST**  
ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
COSTRUTTORI 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



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

**SELLA**  
intelligent thermodynamics

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

tel. +39 011 5968776 - fax +39 011 5000158  
www.sella-srl.it

Testata volontariamente sottoposta  
a certificazione di tiratura e diffusione  
in conformità al regolamento

**CSST** CERTIFICAZIONE  
EDITORIA  
SPECIALIZZATA E TECNICA

A member of IFABC  
International Federation  
of Audit Bureaus of Circulations

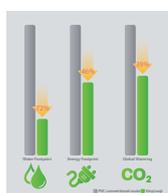
Per il periodo 1/1/2012 - 31/12/2012  
Periodicità bimestrale  
Tiratura media n° 8568 copie  
Diffusione media n° 8471 copie  
Certificato CSST n° 2012-2337 del 27/2/2013  
Società di revisione: METODO

-  $H_2O$   
-  $E=mc^2$   
-  $CO_2$

---

= VinyLoop®

# LA FORMULA DI SUCCESSO PER IL PVC E L'AMBIENTE!



## L'Impronta Ambientale di VinyLoop®

Lo studio dimostra che la Domanda di Energia Primaria del PVC-R VinyLoop® diminuisce del 46% rispetto ad un compound di PVC vergine prodotto seguendo una metodologia tradizionale, il Potenziale di Riscaldamento Globale è del 39% inferiore e il Consumo di Acqua è ridotto del 72%.





RICCARDO AMPOLLINI

# “ MACPLAS SI RINNOVA

Oggi i prodotti B2C sul mercato seguono spesso i ritmi della moda e cambiano veste addirittura ogni stagione.

Accade quasi lo stesso nel mondo dell'editoria anche se, come è giusto che sia, le riviste cambiano veste grafica meno frequentemente, in media ogni 3-4 anni.

La grafica deve però stare al passo con i tempi e rifarsi ai nuovi modi di lettura, più veloci e immediati, tendenza che molti periodici, non solo di settore ma anche distribuiti in edicola, cercano di seguire in vari modi.

macplas ha deciso di fare lo stesso e quale occasione più propizia per lanciare la sua nuova veste grafica se non quella di una fiera internazionale come il K 2013 di Düsseldorf, considerata punto di riferimento principe del settore materie plastiche a livello mondiale?

Da tutto ciò è nata quindi l'idea di affidarsi a un noto studio grafico, fornendogli spunti di riflessione imperniati soprattutto sulla valorizzazione dei contenuti, su testi che facilitassero la lettura e su una grafica che consentisse di affrontare in modo più leggero anche gli articoli tecnici più impegnativi.

In parallelo, è sorta l'esigenza di creare una nuova immagine per la rivista puntando su un logo che la caratterizzasse maggiormente e che potesse rappresentarne l'identità, senza però stravolgerne completamente il passato e la consolidata reputazione, che macplas si è guadagnata nei suoi 38 anni di vita.

Il logo scelto, MP, può stare così per "macchine per la plastica" (idea che stava all'origine del nome macplas), che rappresentano sempre il focus principale della rivista, ma anche per "materie plastiche", vista la presenza di molti articoli e notizie legate ai materiali polimerici e alle loro applicazioni. Infine, il "sintetico" logo MP consente di lasciare ampio spazio alla stessa immagine di copertina, proprio come accadeva già nel lontano 1981, anno del primo restyling di macplas.



# che-macchina !

# e-mac



ENGEL e-mac. Una nuova macchina che vi offre molto di più. Una macchina che combina efficienza, elevate prestazioni e precisione assoluta. Tutta elettrica. Una macchina che offre grande libertà di progettare ogni tipo di applicazione di stampaggio a iniezione con il massimo livello di versatilità.

L'innovativa ENGEL e-mac richiede poco spazio ed offre prestazioni eccellenti. Richiede pochissima energia. E soprattutto è vantaggiosa in termini di investimento con un prezzo d'acquisto davvero molto contenuto.

**ELEVATISSIME  
PRESTAZIONI**  
con un prezzo  
**COMPETITIVO**



ENGEL e-mac

ENGEL ITALIA S.r.l. | Via Rovereto, 11 | 20871 Vimercate (MB) | tel: 039 62 56 61  
fax: 039 685 14 49 | e-mail: ei@engel.at | www.engelglobal.com/it

**ENGEL**  
be the first.



# ASSISTENZA REMOTA: RAGGIUNGERE IL CLIENTE TRAMITE LA RETE

IL SUPPORTO TECNICO A DISTANZA È DIVENUTO UN'ESIGENZA CUI NON SI PUÒ RINUNCIARE NEL MONDO E NEL MERCATO GLOBALE. NE BENEFICIANO: PERSONALE SPECIALIZZATO ADDETTO AGLI IMPIANTI, PRODUZIONE E COMPETITIVITÀ DELLE AZIENDE. ECCO COSA PROPONGONO I COSTRUTTORI DI MACCHINE E ATTREZZATURE PER MATERIE PLASTICHE E GOMMA

A CURA DI **LUCA MEI**

**N**oi immaginiamo il futuro con gli strumenti di cui disponiamo nel presente. In una scena del visionario film "Blade Runner" il protagonista compie un'azione che nel 1982 sembrava pura fantascienza: effettua una videochiamata. Ma lo fa da una cabina telefonica con un "normale" telefono a filo dotato di un monitor. Una semplice telefonata senza fili era ancora inimmaginabile, ma questa azione, che solo pochi lustri fa lasciava chiunque a bocca aperta, oggi sembra scontata e passa ormai inosservata grazie a dispositivi come smartphone e tablet che permettono di fare molte cose, anche più complesse, contemporaneamente.

Tra queste vi è la possibilità di connettersi, attraverso la rete, a macchine e impianti industriali per monitorarne la produzione e il funzionamento e per correggerne gli eventuali errori. È risaputo che la comparsa di quelle che vengono ancora chiamate "nuove tecnologie" - dapprima internet e le e-mail, poi i sistemi di comunicazione in tempo reale come le chat e, infine, i social network più o meno professionali, strumenti non solo di svago, ma anche di business - ha accorciato le distanze e permesso a gran parte della popolazione mondiale di entrare in contatto senza muoversi dalla propria abitazione o dal proprio posto di lavoro. Oggi, tecnici e assistenti dotati di un normalissimo computer possono entrare in sistemi produttivi situati in qualsiasi parte del mondo, risolvendo in tempo reale problemi e inconvenienti, riducendo i tempi di fermo impianto, limitando le trasferte sul luogo o, in altre parole, eliminando voci di costo molto importanti.

Ecco perché ormai tutti i costruttori di macchine e attrezzature industriali includono la teleassistenza nel proprio pacchetto di offerta. Il livello di assistenza e d'intervento dipendono dal tipo di tecnologia e di manufatto alla cui realizzazio-

ne questa è preposta, ma tale possibilità è oggi percepita come un vero e proprio valore aggiunto al prodotto tecnologico in sé. E molte sono le risorse investite nella ricerca e nello sviluppo di soluzioni hardware e software che consentano di migliorare questo tipo di servizio.

Per tutti questi motivi il tema ci è sembrato interessante e al riguardo abbiamo provato a rivolgere alcune domande ai costruttori di macchine e attrezzature per la trasformazione di materie plastiche e gomma, che ci hanno illustrato quanto attualmente sono in grado di offrire per effettuare l'assistenza remota e raggiungere il cliente tramite la rete. Tenendo presente, nella lettura delle risposte, l'assunto da cui siamo partiti: anche a tale riguardo il futuro potrebbe riservarci delle sorprese, proprio perché ce lo prefiguriamo in base a ciò di cui disponiamo oggi.

### L'ASSISTENZA REMOTA FA PARTE DELLA VOSTRA FORNITURA STANDARD OPPURE VIENE PROPOSTA COME OPTIONAL AGGIUNTIVO? QUANTI VOSTRI CLIENTI SONO SENSIBILI A QUESTO TIPO DI SERVIZIO E RICHIEDONO LA TELEASSISTENZA?

**Marco Comazzi (Amut):** "È un optional, che però viene accettato dal 95% dei clienti".

**Virgilio Riva (Bandera):** "L'assistenza remota fa parte della nostra fornitura standard e prevede che il cliente possa effettuare un collegamento

in analogico con una semplice linea telefonica (PSTN) oppure tramite rete internet ADSL, oggi la più utilizzata e richiesta.

Tale servizio viene offerto ormai da molto tempo e rientra gratuitamente nel periodo di garanzia, con la possibilità di estenderlo successivamente con abbonamenti biennali o quinquennali a prezzi molto competitivi.

Bandera dispone di una struttura completa e complessa del service, che permette di dare risposte efficaci e veloci".

**Domenico Baudino (Bausano):** "La nostra società è attenta da sempre alle esigenze di rapida assistenza, per cui da molti anni abbiamo inserito nella nostra offerta l'opzione dell'assistenza remota, che è ormai divenuta praticamente uno standard delle nostre forniture".

**Paolo Legnani (Caccia Engineering):** "È una condizione operativa standard fornita gratuitamente nel periodo di garanzia, mentre successivamente diviene a pagamento. Viene richiesta da quasi tutti i clienti che hanno bisogno di comunicare le proprie esigenze produttive, oppure per dare soluzione ai problemi che non riescono a risolvere direttamente".

**Riccardo Comerio (Comerio Ercole):** "Il servizio di assistenza remota fa parte di un prodotto specifico denominato Teleservice CE Plus, che forniamo gratuitamente con tutti i contratti di fornitura impianti per il periodo di avviamento e per l'intera garanzia contrattuale. Attualmente la

«**Attraverso la rete è possibile connettersi a macchine e impianti industriali per monitorarne la produzione e il funzionamento e per correggerne gli eventuali errori**»



A sinistra:  
Marco Comazzi, Amut

Virgilio Riva, Bandera



A sinistra:  
Domenico  
Baudino,  
Bausano

Paolo Legnani,  
Caccia  
Engineering

maggior parte dei nostri clienti ha accettato questa proposta e ne sono pienamente soddisfatti”.

**Matteo Spinola (Dolci Extrusion/Bielloni Converting):** “L’assistenza remota come quella “on-field” è assolutamente divenuta un “must”. Al cliente finale si deve garantire un supporto sia locale, attraverso strutture di elevato supporto tecnico, sia da remoto, fornendo la possibilità di avere la situazione della macchina in tempo reale e ridurre a zero i tempi d’intervento. Oramai, ogni cliente richiede questo tipo di “trattamento” e noi siamo in grado di fornirlo senza problemi grazie a strutture decentralizzate e a un servizio continuo di assistenza via web”.

**Giovanni Orio (Eurochiller):** “Produciamo gruppi frigoriferi, classificati come accessori per la produzione ma che rivestono un’importanza strategica, come i compressori per l’aria compressa. Le nostre macchine, lavorando al seguito dell’impianto produttivo, operano il più delle volte su tre turni per sette giorni alla settimana, mediamente accumulano dalle 7000 alle 8000 ore di lavoro all’anno. Il più delle volte, essendo ingombranti, vengono installate all’esterno della fabbrica, esposte alle intemperie, e alcune volte sono posizionate in un modo che rende difficile la manutenzione, per esempio sui tetti dello stabilimento. La manutenzione diventa pertanto un fattore chiave per il corretto funzionamento di tali macchine”.

**Davide Bonfadini (IMG):** “Tutti i modelli IMG integrano nell’interfaccia utente pagine di diagnostica in tempo reale e storico login. Come standard offriamo la possibilità di caricare modifiche al ciclo tramite chiavetta USB. Raramente ci viene richiesta assistenza remota online, poiché i macchinari sono collaudati prima dell’installazione. Eventuali guasti sono determinati da al-

larmi presenti a video e risolti tramite assistenza telefonica.

Come detto, modalità di funzionamento diverse dallo standard posso essere caricate dal cliente mediante USB. Riceviamo le maggiori richieste dai clienti esteri”.

**Antonio Rampone (Negri Bossi):** “La nostra assistenza remota è compresa nel pacchetto di servizio “Amico Teleservice”. Lanciato nel 1997, il sistema “Amico” è apprezzato soprattutto perché consente il collegamento wireless alle presse. Il pacchetto prevede materiale hardware e software che viene proposto come prodotto opzionale. Se il cliente acquista il pacchetto completo, il servizio è gratuito e viene anche fornito un programma di controllo/gestione della produzione delle presse collegate al sistema”.

**Pierluigi Sacchi (Polivinil Rotomachinery):** “L’assistenza remota è l’optional più richiesto, tanto che ormai tendiamo a fornirla di serie, in considerazione dell’esiguità del suo costo in confronto ai vantaggi che offre. Tutti i clienti sono interessati alla possibilità di ricevere un aiuto immediato per ridurre i tempi di fermo macchina e sono confortati dal fatto che l’assistenza venga prestata dal produttore dell’impianto che, nel nostro caso, è anche quello che ha realizzato il software di controllo”.

**Patrizio Pinciroli (ST Soffiaggio Tecnica):** “fa parte della fornitura standard. Praticamente tutti i clienti stranieri richiedono già in fase di prima offerta la presenza di questo servizio”.

**Fabio Ghirimoldi (Union):** “La teleassistenza fa parte della nostra fornitura standard. Quasi tutti i nostri clienti utilizzano questo tipo di servizio”.

## PROPONETE L’ASSISTENZA REMOTA PER TUTTI I VOSTRI IMPIANTI OPPURE SOLO SU PARTE DI ESSI? IN QUEST’ULTIMO CASO QUALI E PERCHÉ?

**Comazzi:** “Viene proposta su tutti gli impianti provvisti di computer e/o logiche programmabili”.

**Riva:** “L’assistenza remota viene proposta da tempo su tutti i nostri impianti. Dal 1° marzo 2011 è stata potenziata applicando un router industriale che permette una teleassistenza con tempi di trasmissione e comunicazione rapidissimi con la massima sicurezza. È un servizio disponibile anche su attrezzature singole (estrusori) o su macchine che hanno subito un revamping”.

**Baudino:** “La teleassistenza è proposta su tutti gli impianti, limitatamente, ovviamente, al quadro di comando principale”.

**Legnani:** “L’assistenza remota è sempre presente su tutti i nostri impianti, sia quelli per lo stampaggio rotazionale sia quelli per la turbomiscelazione”.

**Comerio:** “Proponiamo il prodotto Teleservice CE Plus su tutti i nostri impianti senza specifiche restrizioni, a meno che esista un vincolo o una limitazione tecnologica (linea web ecc.) posti dal cliente stesso”.

**Spinola:** “Tutti i nostri impianti vengono venduti con un pacchetto di assistenza remota incluso”.

**Orio:** “Proponiamo un servizio di teleassistenza come optional aggiuntivo; mediamente nei grandi impianti viene proposto a pacchetto con il servizio di manutenzione programmata. Percentualmente, circa il 10% dei clienti è sensibile a questa offerta”.

**Bonfadini:** "Proponiamo l'assistenza remota spiegando ai clienti che i nostri macchinari possono essere interfacciati alla loro rete. Tuttavia, però, non sempre è apprezzata o ritenuta indispensabile".

**Rampone:** "Trattandosi di un optional, viene proposta a tutti i clienti".

**Sacchi:** "Tutti i nostri impianti sono equipaggiati con teleassistenza via modem, GSM o internet".

**Pincioli:** "Essendo parte della fornitura standard viene proposta su tutti i nostri impianti".

**Ghirimoldi:** "Certo, proponiamo l'assistenza remota su tutti gli impianti".

### FINO A QUALE LIVELLO D'INTERVENTO PUÒ ARRIVARE LA VOSTRA ASSISTENZA DA REMOTO?

**Comazzi:** "Possiamo arrivare all'assistenza remota dei componenti programmabili all'interno del quadro elettrico e al controllo dei computer presenti sull'impianto per quanto riguarda l'hardware e il software, ma la connessione diretta

con l'impianto permette anche ai tecnici di avere accesso alle condizioni operative e ai parametri della macchina durante la lavorazione ed eventualmente suggerire correzioni e miglioramenti. Anche perché, in alcuni casi, è possibile organizzare riprese della linea tramite webcam e, quindi, avere contemporaneamente un riscontro visivo. Non è come essere a bordo macchina, ma l'analisi del problema è senz'altro più facile e la possibilità di un'assistenza immediata è reale".

**Riva:** "Offriamo un servizio di teleassistenza di massimo livello, in quanto possiamo accedere a tutte le parti dell'impianto che abbiano un software di gestione, compresi tutti gli accessori di linea. Non c'è preclusione nell'offrire anche soluzioni di back-up avanzato dei parametri di processo in uso presso i clienti, in modo da rendere rapido il reintegro del programma e consentire la ripartenza della produzione senza reimpostazione dei dati".

**Bausano:** "Il tipico intervento da remoto è quello legato alla parte di controllo e comando, ma in taluni casi l'analisi da remoto dei parametri di lavorazione ci ha permesso di ovviare a errori o problematiche del cliente".

**Legnani:** "Praticamente è come essere di fronte al quadro elettrico del cliente per modifiche e aggiornamenti del software, senza poter comunque intervenire sull'hardware".

**Comerio:** "Di solito ci interfacciamo con il PLC con scheda ethernet, quindi monitoriamo tutte le funzioni correlate e interveniamo da remoto, secondo gli accordi previsti dal nostro pacchetto di assistenza Teleservice CE Plus".

**Spinola:** "Il nostro programma permette di stabilire le cause di un problema tecnico e di determinarne immediatamente la soluzione. Da remoto si può verificare lo stato di ogni singolo I/O della macchina e quindi capire dove si generi il problema e fornire subito la soluzione. Il supporto tecnico locale soddisfa quindi l'eventuale esigenza di sostituire parti meccaniche e il servizio di ordinazione immediata di ricambi (individuati attraverso la connessione remota) permette di fornire i pezzi di ricambio necessari".

**Orio:** "Abbiamo scelto un livello di teleassistenza che può essere gestito via internet o attraverso una SIM dedicata e la scelta di una o dell'altra possibilità dipende dalla sensibilità del cliente a concedere o meno l'accesso al suo sistema informatico. Per noi teleassistenza vuol dire interloquire con la macchina nelle due direzioni".

**Bonfadini:** "Modifiche al ciclo base tramite chiavetta USB".

**Rampone:** "Completo, è come se il nostro operatore fosse di fronte alla pressa. Interveniamo sul software e sui firmware. Un sistema di monitoraggio controlla costantemente i parametri di funzionamento delle presse inviandoli al call center Negri Bossi, che provvede a verificarli, rilevando eventuali anomalie e intervenendo al momento opportuno, dopo l'autorizzazione del cliente".



Riccardo Comerio,  
Comerio Ercole



A sinistra:  
Matteo Spinola, Dolci  
Extrusion/Bielloni Converting

Giovanni Orio, Eurochiller



**Davide Bonfadini, IMG**

**Sacchi:** “A seconda dei casi, l’intervento può limitarsi alla visualizzazione del diario di bordo della macchina, per recuperare i dati di produzione, riguardare la verifica dei parametri e degli allarmi o arrivare fino all’esecuzione di cicli completi, verificate le condizioni di sicurezza”.

**Pincirolì:** “La nostra assistenza da remoto ci consente di rintracciare eventuali problematiche legate ad anomalie di dispositivi elettrici/elettronici, di visualizzare da remoto la parte HMI in modo tale da capire eventuali errori di settaggio dell’impianto e, con l’utilizzo di Skype, di effettuare un piccolo training a distanza”.

**Ghirimoldi:** “Il nostro campo di azione è davvero molto vasto. Possiamo gestire da remoto quasi tutti gli interventi richiesti dal cliente”.

**QUANTO SONO EFFETTIVAMENTE FREQUENTI LE RICHIESTE DI ASSISTENZA REMOTA UNA VOLTA MESSO IN FUNZIONE L’IMPIANTO?**

**Comazzi:** “Come sempre nel caso di nuovi impianti e di nuove tecnologie c’è una fase di apprendimento e training che richiede maggiore assistenza, pertanto le richieste sono frequenti nel primo periodo dopo la messa in servizio. In seguito lo sono molto meno, in quanto il cliente diventa egli stesso esperto e “padrone” della macchina”.

**Riva:** “Vista la tecnologia applicata ai nostri impianti e la gestione interamente eseguita da PLC, le richieste di assistenza remota sono decisamente aumentate una volta messo in funzione l’impianto e nel periodo di garanzia. Questo

anche a seguito della scarsità di personale tecnicamente preparato per la manutenzione e la conduzione degli impianti, in particolare nei paesi emergenti dove Bandera sta investendo molto ma raccogliendo altrettanto”.

**Legnani:** “Non troppo frequenti, ma, a volte, può capitare”.

**Comerio:** “Durante la fase di avviamento l’utilizzo del prodotto è frequente in quanto ci permette anche di facilitare le attività del nostro personale eventualmente presente dal cliente. Durante la fase di garanzia contrattuale, dopo i primi 2-3 mesi, che rimane come risaputo più “critica”, l’utilizzo del prodotto è abbastanza raro, pur mantenendo un monitoraggio costante o a date prefissate, in base agli accordi contrattuali”.

**Spinola:** “Solitamente, è nei primi mesi di “vita” degli impianti che si assiste alla maggior parte delle richieste di assistenza. Questo è dovuto fondamentalmente al fatto che l’utente, in tale periodo, deve apprendere nel dettaglio le funzioni macchina e può capitare che si senta “meno sicuro” e, quindi, consulti di più il nostro servizio post vendita per verificare lo stato delle sue azioni e le risposte della macchina a seguito delle stesse”.

**Orio:** “Abbiamo due livelli d’intervento: la soglia di preallarme e il panne vero e proprio. Ovviamente la prima forma è la più gettonata e alcune volte da remoto riusciamo a risolvere il problema senza l’intervento diretto del nostro service”.

**Bonfadini:** “Rare in una prima fase della vita del macchinario. Più frequenti in base alle esigenze dei nostri clienti”.

**Rampone:** “Le richieste sono poco frequenti e il servizio viene utilizzato prevalentemente dai

nuovi clienti, non ancora esperti nell’uso delle macchine”.

**Sacchi:** “In effetti l’uso più frequente avviene nel periodo immediatamente successivo all’installazione. È proprio il nostro tecnico incaricato dell’avviamento il primo fruitore del servizio. Successivamente l’utente richiede assistenza in caso di interventi di manutenzione straordinaria, di allarmi non gestibili direttamente dall’operatore o di aggiunta/modifica dei parametri di configurazione”.

**Pincirolì:** “Registriamo la frequenza maggiore nella fase successiva al primo avviamento, in quanto spesso il cliente effettua alcune “manovre” errate, poiché non conosce ancora l’impianto”.

**Ghirimoldi:** “Le richieste di assistenza remota sono abbastanza frequenti dopo l’installazione e la messa in funzione dell’impianto”.

**LA POSSIBILITÀ DI INTERVENIRE DA REMOTO HA CONSENTITO DI ABBATTERE I COSTI DEL PERSONALE TECNICO PER L’ASSISTENZA OPPURE QUESTA RIDUZIONE VIENE ANNULLATA DALLA NECESSITÀ DI DOTARSI DI TECNOLOGIE ADEGUATE?**

**Comazzi:** “Sicuramente i costi di viaggio e trasferta vengono abbattuti. Inoltre, in sede sono disponibili tutte le persone con le competenze necessarie a diagnosticare i problemi e/o a proporre soluzioni”.

**Riva:** “Il nostro ufficio tecnico elettrico si è dotato dell’attrezzatura necessaria a garantire questo servizio anche in contemporanea con più clienti, negli orari di lavoro e non.

Questo ci ha consentito di fornire un supporto



**Antonio Rampone, Negri Bossi**



**Pierluigi Sacchi, Polivinil Rotomachinery**



A sinistra:  
Patrizio Pincirolì,  
ST Soffiaggio  
Tecnica

Fabio Ghirimoldi,  
Union

importante in particolare ai nostri collaudatori in caso di problemi durante la messa in funzione. Ciò ha permesso di abbattere sensibilmente i costi dell'assistenza telefonica utilizzando internet, con la possibilità di visualizzare in tempo reale dalla nostra sede i parametri di lavoro della linea e quindi di poter fornire online all'operatore gli eventuali accorgimenti da effettuare; ma principalmente ha evitato a Bandera di inviare tecnici in tutto il mondo per interventi molte volte banali e di semplice risoluzione. I problemi post avviamento sono molto spesso legati alla fase di assestamento proprio dei parametri elettronici. Va notato anche che i costi di preparazione dei nostri tecnici e di acquisizione del materiale per le postazioni di teleassistenza sono stati ammortizzati in breve tempo. Attualmente ai nostri clienti viene proposto, a un costo favorevole e accessibile, un abbonamento per poter prolungare il servizio online dopo il periodo di garanzia".

**Baudino:** "Non ne facciamo tanto una questione di risparmio per l'assistenza, quanto di riduzione dei tempi d'intervento. La nostra preoccupazione primaria è quella di ridurre quanto più possibile i tempi di mancata produzione, che inevitabilmente sono legati a un intervento tecnico tradizionale. In ogni caso, con il nostro sistema di teleassistenza possiamo effettuare meglio anche un intervento tradizionale in loco, perché i tecnici partono già con tutti i dati e i riscontri necessari".

**Legnani:** "Decisamente sì, perché meccanicamente non abbiamo quasi mai problemi".

**Comerio:** "Le tecnologie necessarie a un servizio di teleservice oggi sono sufficientemente ridotte, a fronte della disponibilità da parte del cliente di una banda web stabile e sufficientemente capiente con connessione VPN. Pertanto riteniamo che ci sia attualmente un

« Oggi, tecnici e assistenti dotati di un normalissimo computer possono entrare in sistemi produttivi situati in qualsiasi parte del mondo »

vantaggio oggettivo paritetico in ottica "win-win" sia per il costruttore sia per l'utente finale".

**Spinola:** "Indubbiamente l'assistenza remota garantisce il grosso vantaggio di fornire immediatamente al cliente le informazioni volute, quasi azzerando i costi di intervento. È altrettanto vero che comunque deve essere garantito il supporto locale con service point che eseguono le necessarie procedure per verificare la corretta implementazione delle azioni correttive a un problema riscontrato sulle linee".

**Orio:** "Oggi il fatto di poter controllare direttamente alcune macchine offre un vantaggio impagabile. D'altro canto il proverbio secondo cui "prevenire è meglio che curare" è vero anche in questo caso: ottenere un feedback con un'elevata quantità di informazioni che potranno essere utilizzate per ottimizzare le produzioni successive oppure per avere in anteprima ritorni sulla "mortalità" di certi componenti più critici è importantissimo e in questo senso la teleassistenza paga".

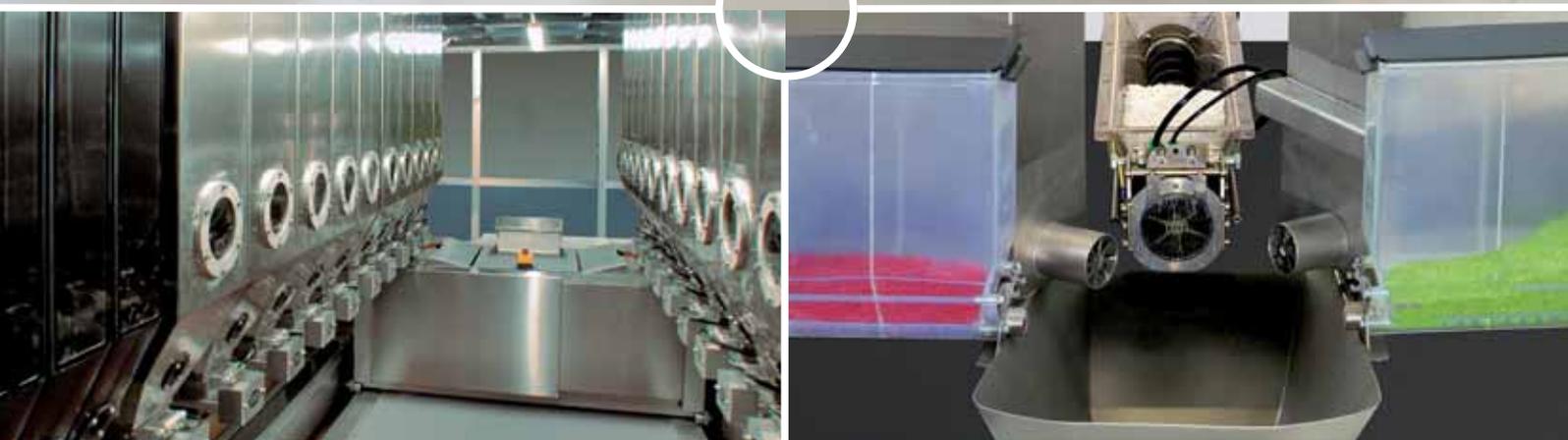
**Bonfadini:** "L'intervento online per determinare un problema può essere un aiuto, spesso non è la soluzione. La maggior parte dei problemi viene risolta telefonicamente senza bisogno di "collegarsi". Diversamente, utilizzare il remoto per implementare funzioni ha notevolmente abbassato i costi d'intervento tecnico. L'efficienza di una buona assistenza remota dipende da molti fattori "esterni": qualità delle rete aziendali, qualità della connessione, stabilità della connessione".

**Rampone:** "Sicuramente l'adozione del sistema "Amico" permette l'abbattimento dei costi degli interventi per i nostri clienti. Per Negri Bossi il beneficio si rileva nel periodo di garanzia".

**Sacchi:** "Si è trattato certamente di un notevole miglioramento nella qualità dell'assistenza, nella tempestività dell'intervento e nella riduzione dei costi. Avendo impianti installati in tutto il mondo, da tempo ci siamo attrezzati per poter intervenire da remoto e i costi sono ormai completamente ammortizzati. L'evoluzione delle tecnologie di comunicazione ha richiesto modesti costi di aggiornamento soprattutto per le nuove apparecchiature, essendo l'infrastruttura tecnologica consolidata.

**Pincirolì:** "Questo tipo di servizio ha abbattuto sicuramente il numero di trasferte. Attualmente la nostra società offre l'assistenza remota gratuitamente e di conseguenza non abbiamo avuto un abbattimento di costi in quanto abbiamo tecnici che sono predisposti per tale servizio e che non portano profitto all'azienda stessa. Vista la frequenza delle chiamate, che con l'immissione sul mercato di nuovi impianti aumenta in modo esponenziale, ci troviamo costretti a incrementare il personale dedicato a tale servizio, che di conseguenza nel prossimo futuro sarà associato a una sorta di canone a pagamento".

**Ghirimoldi:** "Certo, intervenire da remoto ha permesso a Union di risparmiare notevolmente sui costi del personale tecnico". ■



## Dosaggio , in particolare

Una realtà solida e italiana, un'eccellenza riconosciuta a livello internazionale, dal 1970 specializzata in sistemi di dosaggio automatico. Una tecnologia d'avanguardia nella dosatura automatica di prodotti in polvere e liquidi (pigmenti, coloranti, additivi, cariche, chemicals, ingredienti vari), sistemi di pesatura singola o multipla, impianti per la preparazione di mescole, compound, masterbatch, sistemi di movimentazione e confezionamento.

**Un partner affidabile e flessibile, anche per l'industria della gomma e della plastica.**



**Hall 13  
Stand 13A61**





Vi  
aspettiamo  
13A 63

# Bi-Power. Evoluzione naturale.



Se il tuo mondo produttivo ha voglia di correre, oggi può contare su un partner naturale. Quando un gruppo mondiale come Sacmi ha al proprio fianco l'esperienza Negri Bossi, l'affidabilità non ha precedenti. Le macchine Bi-Power impiegano solo tecnologia digitale, che aumenta la produttività, la versatilità e la flessibilità di utilizzo. L'unica cosa che cala sono i tempi di cambio stampo e i consumi energetici. La continuità con lo stile progettuale Negri Bossi è il primo segreto che tutti ci invidiano. Il secondo è che una Bi-Power non è grande per le dimensioni, ma per i dettagli e per i consumi sempre più ridotti.



# SACMI



COSTRUTTORI ITALIANI DI MACCHINE E ATTREZZATURE

# FIDUCIOSI NELL'EXPORT

CONSIDERAZIONI E DATI SETTORIALI EMERSI DURANTE L'ANNUALE ASSEMBLEA DEI SOCI ASSOCOMAPLAST, TENUTASI IL 6 GIUGNO 2013 PRESSO IL CESAP DI VERDELLINO-ZINGONIA (BERGAMO), CENTRO DI ASSISTENZA ALLE IMPRESE TRASFORMATRICI

Il presidente di Assocomaplast Giorgio Colombo ha introdotto la propria relazione ai soci confermando le date di svolgimento della prossima edizione della mostra Plast - organizzata da Promaplast, società di gestione di Assocomaplast (l'associazione nazionale di categoria, aderente a Confindustria, che raggruppa circa 160 costruttori di macchine, attrezzature e stampi per materie plastiche e gomma) - che avrà luogo a Milano dal 5 al 9 maggio 2015. Il salone internazionale triennale per l'industria delle materie plastiche e della gomma aprirà quindi i battenti subito dopo l'inaugurazione di Expo 2015 (vedi box a pagina 19, ndr), con l'auspicio che la concomitanza con l'esposizione mondiale possa avere un effetto catalizzatore anche sulla specializzata di settore.

Colombo ha poi sottolineato come le aziende italiane costruttrici di macchine, apparecchiature e stampi per materie plastiche e gomma siano sempre più chiamate a un grande sforzo di innovazione e costante miglioramento per confermare le proprie capacità di fornire impianti a elevato contenuto tecnologico, rivolgendosi soprattutto ai tanti e importanti mercati esteri che sempre

più investono in macchinari avanzati e a minor consumo energetico, tenuto anche conto della perdurante crisi del mercato interno.

Nel richiamare i principali indicatori che hanno determinato il consuntivo di settore 2012 - produzione a 4 miliardi di euro, ovvero all'incirca lo stesso livello del 2011, export in crescita del 5,9%, fino a quasi 2,6 miliardi - Colombo

ha nuovamente sottolineato come siano ancora proprio le vendite all'estero (che rappresentano il 65% circa del fatturato) a sostenere il comparto. Tale concetto è stato ripreso anche dal professor Marco Fortis (Università Cattolica e vicepresidente di Fondazione Edison), che nel suo intervento ha sottolineato come l'estrema debolezza del mercato domestico - e di non pochi paesi



Giorgio Colombo (a sinistra) e Mario Maggiani, rispettivamente presidente e direttore di Assocomaplast

# VERSO PLAST 2015



Si è svolta il 27 giugno la prima riunione operativa fra la segreteria dell'esposizione triennale Plast (la cui prossima edizione è in programma a Milano dal 5 al 9 maggio 2015) e i responsabili di Fiera Milano dedicati a Expo 2015 (che si svolgerà sempre a Milano dal 1° maggio al 31 ottobre 2015), per la definizione delle possibili sinergie fra i due eventi. L'accordo ipotizzato prevede iniziative promozionali congiunte e concreti benefici per gli operatori internazionali del settore materie plastiche e gomma, con l'obiettivo di sfruttare gli incentivi straordinari previsti dai 129 paesi partecipanti a Expo 2015 per l'organizzazione di delegazioni in visita a Milano.

Va ricordato che a Plast 2012 hanno partecipato 1514 espositori (828 italiani e 686 esteri, provenienti da 58 paesi) su una superficie netta di 56832 m<sup>2</sup> (78% macchine - 20% materie prime e prodotti - 2% servizi). I visitatori sono stati 50593, di cui 18162 provenienti dall'estero (ben 121 nazioni rappresentate). Tale affluenza, considerata la congiuntura economica negativa in cui si è svolta la manifestazione, ha superato le aspettative della maggior parte degli espositori e ha confermato l'importanza di Plast come appuntamento triennale per gli operatori del settore.

Oltre 3500 macchine e attrezzature sono state esposte in funzione nel quartiere fieristico, che ha ospitato anche il salone satellite dedicato all'industria della gomma: Rubber 2012, il cui successo rappresenta il miglior preludio, secondo gli auspici degli operatori, per una seconda edizione all'interno di Plast 2015. L'ampia vetrina espositiva è stata completata da molte novità nel campo di materiali, prodotti finiti, semilavorati e servizi, oltre che da un insieme di convegni e congressi internazionali.

## IMPORT-EXPORT DI MACCHINE E ATTREZZATURE PER MATERIE PLASTICHE E GOMMA (gennaio-aprile 2013, migliaia di euro)

|  | IMPORT        |               | EXPORT        |               |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
|  | 2012          | 2013          | 2012          | 2013          |
| Stampatrici flessografiche                               | 4590          | 4892          | 25237         | 29372         |
| Impianti per mono e multifilamenti                       | 577           | 629           | 15860         | 7872          |
| Macchine a iniezione                                     | 24574         | 19822         | 31484         | 36854         |
| Estrusori  | 9148          | 6433          | 74957         | 79258         |
| Macchine per soffiaggio                                  | 2835          | 2634          | 42959         | 40895         |
| Termoformatrici  | 2141          | 1272          | 18127         | 15532         |
| Presse per pneumatici e camere d'aria                    | 438           | 502           | 8099          | 7908          |
| Presse   | 1798          | 2032          | 23671         | 21257         |
| Macchine per formare o modellare, altre                  | 4920          | 4428          | 49833         | 41143         |
| Macchine per resine reattive                             | 215           | 1088          | 10148         | 13001         |
| Macchine per materiali espansi                           | 1018          | 566           | 8728          | 10574         |
| Attrezzature per riduzione dimensionale                  | 615           | 411           | 4299          | 6722          |
| Mescolatori, impastatori e agitatori                     | 702           | 201           | 12419         | 6499          |
| Taglierine, macchine per taglio longitudinale e pelatura | 1405          | 874           | 4531          | 2740          |
| Altre macchine   | 11611         | 15646         | 101835        | 108743        |
| Parti e componenti                                       | 50892         | 46982         | 105937        | 105458        |
| Stampi   | 86861         | 81773         | 215594        | 230952        |
| <b>Totale</b>  | <b>204340</b> | <b>190185</b> | <b>753718</b> | <b>764780</b> |

europei, a differenza di altre economie mondiali, Stati Uniti in primo luogo - dovuta anche alle troppo stringenti politiche di rigore adottate dai governi, stia pesantemente condizionando il settore manifatturiero, che necessita invece di un immediato e deciso impulso per uscire dalla recessione in atto.

A sostegno delle aziende italiane del comparto, Assocomplast ha in calendario una serie di iniziative promozionali - partecipazioni fieristiche, workshop ed eventi B2B, seminari tecnologici, missioni di buyer ecc. - volte a favorire, consolidare e migliorare la conoscenza del Made in Italy settoriale in molti mercati mondiali.

Il prossimo appuntamento è naturalmente la mostra K di Düsseldorf, in Germania (dal 16 al 23 ottobre 2013), dove la presenza italiana è tradizionalmente seconda solo a quella dei padroni di casa, a riconferma della posizione di preminenza che i costruttori italiani ricoprono nel panorama mondiale.

### INIZIO D'ANNO INCERTO

Dopo gennaio e febbraio ancora in positivo (sull'onda del +5,9% registrato a fine 2012), il primo trimestre dell'anno in corso si è chiuso con un segno meno per le esportazioni italiane di macchine per materie plastiche e gomma, in base ai dati Istat elaborati da Assocomplast. Infatti, le vendite di settore all'estero hanno segnato un decremento del 4% rispetto al perio-

do gennaio-marzo 2012, a fronte di importazioni in calo di nove punti. In effetti, tale risultato non sorprende più di tanto, alla luce del rallentamento degli ordini verificatosi già da fine 2012, così come rilevato dall'indagine periodica svolta a inizio anno dall'associazione dei costruttori.

Peraltro, la medesima indagine riproposta lo scorso aprile/maggio mostrava una certa ripresa del portafogli ordini e sarà quindi interessante verificare se e in quale misura tale progressione corrisponderà a un recupero dell'export.

Al contrario, sul fronte del mercato interno non si rilevano, né sono ipotizzabili a breve termine, segnali di miglioramento della produzione, che potrebbero essere ovviamente il preludio di una rinnovata propensione agli investimenti.

D'altra parte, Assocomplast auspica che il cosiddetto "decreto del fare", recentemente varato dal Governo italiano e contenente anche misure a sostegno degli investimenti in macchinari, possa fornire alle aziende trasformatrici di materie plastiche e gomma una boccata d'ossigeno per consentire di ipotizzare un rinnovamento anche solo parziale del parco macchine installato.

Assocomplast, insieme alle altre associazioni della meccanica strumentale aderenti a Federmacchine, si è adoperata affinché Confindustria presentasse al Governo come una necessità prorogabile la definizione di una legge sul modello dell'ormai datata ma sempre apprezzata "Sabatini". ■



DURANTE L'ASSEMBLEA ANNUALE DEI SOCI ASSOCOMPLAST, IL PAST PRESIDENT DI FEDERAZIONE GOMMA PLASTICA, NICOLA CENTONZE (IL NEOPRESIDENTE IN CARICA DAL 25 GIUGNO 2013 È PAOLO CITTADINI), È INTERVENUTO CON UNA BREVE PRESENTAZIONE SULL'ANDAMENTO E LE PREVISIONI DELL'INDUSTRIA TRASFORMATRICE ITALIANA

DI GIAMPIERO ZAZZARO

TENDENZE DI MERCATO

# TRA INCERTEZZE E PROSPETTIVE DI RIPRESA

**R**innovo del contratto nazionale del lavoro, aumento dei costi di trasporto, della manodopera e dell'energia (aumentata di quasi il 25% nel 2012) sono stati i temi trattati inizialmente da Centonze. La seconda parte della presentazione si è focalizzata su dati di mercato, prospettive e possibili soluzioni per cercare di tornare ai livelli produttivi del periodo pre crisi.

Nel complesso l'industria trasformatrice italiana conta 5500 aziende, di cui 5000 nel settore delle materie plastiche e 500 in quello della gomma, che danno lavoro a 140 mila addetti, di cui 105 mila nella plastica. Nel 2012 il fatturato del settore materie plastiche e gomma è stato di circa 20 miliardi di euro e, nonostante le contrazioni, la bilancia commerciale continua a essere attiva. In particolare, il settore gomma ha chiuso il 2012 con un calo della produzione di circa il 23%, mentre nell'anno precedente era stato registrato un incremento di circa il 16%. Le importazioni si sono ridotte di circa il 19% e le esportazioni sono diminuite del 14%. Nel primo trimestre del 2013 tale calo è proseguito. Tuttavia, è necessario e, sotto certi aspetti confortante, sottolineare che

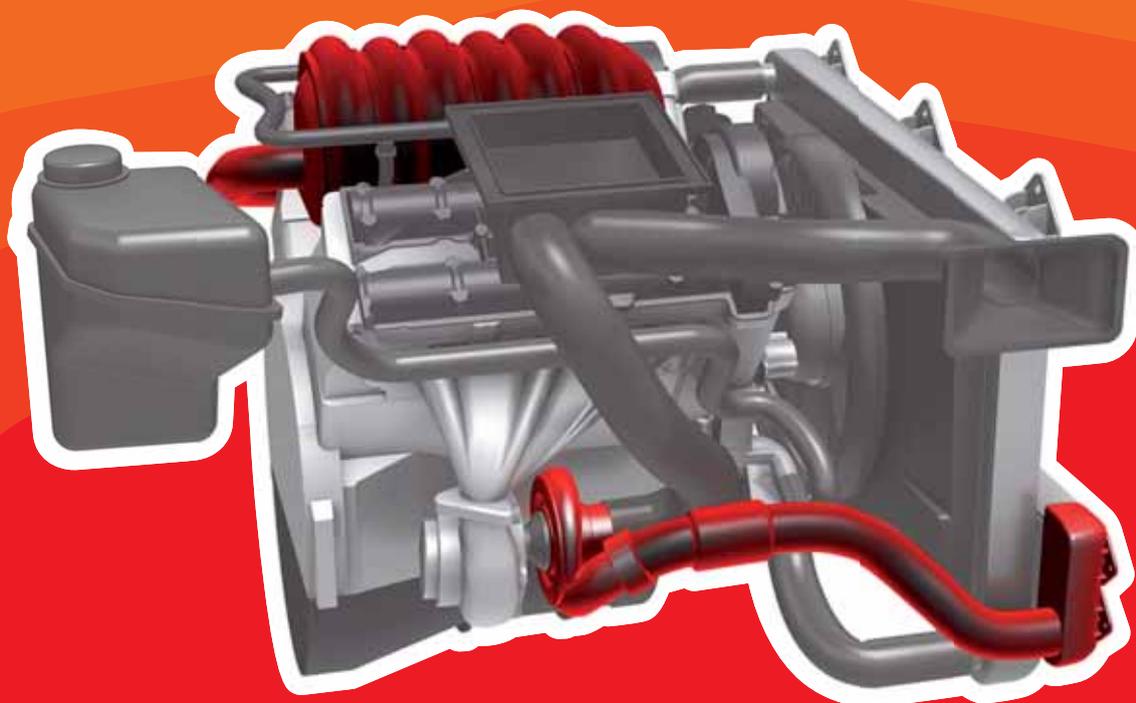
anche in Germania il calo produttivo del settore è evidente, tant'è che nello stesso periodo preso in considerazione, cioè nell'arco del 2012, la diminuzione è stata pari al 21%. Anche per quanto riguarda la produzione italiana di articoli tecnici in gomma il segno è negativo: -14%. L'import e l'export hanno registrato rispettivamente -11% e -6%. I cali più preoccupanti interessano l'automotive, l'edilizia e gli elettrodomestici. Inoltre, il prezzo delle materie prime nel primo semestre del 2012 ha visto un sensibile aumento, seguito da un calo nella seconda parte dell'anno. Per quanto riguarda l'andamento del settore materie plastiche, la situazione non è molto diversa, tant'è che nel 2012 è stata registrata una diminuzione della produzione di circa il 10% rispetto al 2011. Il fatturato è sceso da circa 15 miliardi di euro ai 13,5-14 miliardi. Tra i motivi noti citiamo: il contenimento dei consumi da parte delle famiglie e la forte crisi di alcuni settori come l'edilizia e l'arredamento. Il calo dei consumi ha giocato un ruolo piuttosto rilevante anche nella produzione di imballaggi, che hanno visto la riduzione del loro spessore nell'ambito del risparmio generale. Inoltre, lo

spessore del film stampato per bottiglie, che era di 60-70 micron fino a qualche anno fa, oggi, per l'ecosostenibilità e per un maggiore risparmio da parte del produttore, è sceso sotto i 40 micron. In ogni caso, a sostenere il valore della produzione del comparto è stato in larga misura l'imballaggio alimentare che, nonostante la riduzione del consumo di alimenti, ha consentito di compensare in parte i casi di scostamento negativi più rilevanti sopra citati. Al contrario, per l'imballaggio industriale il calo è stato sensibile.

A fronte di tutto ciò, Centonze sostiene che, per reagire a questa situazione sfavorevole è necessario ricercare prodotti innovativi ed ecosostenibili, incrementare le esportazioni, intensificare la formazione e migliorare l'organizzazione interna delle aziende italiane. Ritiene poi importante la collaborazione tra le associazioni della filiera, proponendo anche la collocazione di un desk del comitato interassociativo all'interno dello stand di Assocomplast durante la fiera K di Düsseldorf (16-23 ottobre 2013), per dare maggiore rilievo a tutto il comparto italiano delle materie plastiche e della gomma. ■

# I motori respirano aria calda!

Ultramid® Endure  
per l'intera linea intercooler



Informazioni  
online:



Si prega di utilizzare  
il proprio Smartphone  
con lettore QR-Code.

**Il materiale plastico high tech Ultramid® Endure** – il materiale per stampaggio a iniezione a base poliammidica più resistente al calore finora disponibile sul mercato – è ora disponibile anche in **versione per stampaggio a soffiaggio**.

Con **Ultramid® Endure D5G3 BM** si possono realizzare tubi per linea intercooler di particolare efficienza, elevata resistenza all'invecchiamento dovuto al calore e caratteristiche acustiche straordinarie.

Per maggiori informazioni sul perfetto prodotto sostitutivo del metallo:  
[www.ultramid-endure.basf.com](http://www.ultramid-endure.basf.com), [ultraplaste.infopoint@basf.com](mailto:ultraplaste.infopoint@basf.com), + 49 621 60-78780

  
The Chemical Company



TREND GLOBALI

# I VANTAGGI DEL "RESHORING"

IL RIENTRO DELLA PRODUZIONE RILANCIA IL MERCATO NORDAMERICANO

A CURA DI MESSE DÜSSELDORF

La grande migrazione della produzione dall'America del Nord verso la Cina è iniziata circa vent'anni fa. A quell'epoca, le aziende erano convinte di poter ridurre i costi di produzione del 30-40% grazie alla forza lavoro a basso prezzo e ad altri incentivi. Le aspettative alquanto elevate sono state ampiamente deluse. Di fronte agli aumenti di salari, dazi e altri costi legati alla produzione in corso in Cina, sta iniziando una nuova migrazione della produzione - questa volta di ritorno verso l'America settentrionale, obbedendo al trend del cosiddetto "reshoring", termine coniato nel 2012.

"Le differenze di costo fra gli Stati Uniti e la Cina si stanno equiparando", afferma David Sievers, direttore Strategy and Operations Practice presso il The Hackett Group, una società di consulenza di Miami, Florida. Se si tengono in considerazione tutte le spese, per un'azienda statunitense i costi per la produzione in Cina e il trasporto negli Usa ammontano secondo Sievers a 84 centesimi per ogni dollaro. A questi livelli trarre profitto economico dalla produzione in Cina è "una pura questione di fortuna".

Il fattore principale è il costo della manodopera. I salari in Cina aumentano dal 15 al 18% l'an-

no. I costi sono in aumento anche in altri settori: gli incentivi fiscali si stanno estinguendo, i costi energetici sono elevati e le spese di trasporto aumentano. Sievers definisce tutte queste spese come "total landed cost" (TLC - costi di produzione lungo tutta la catena di fornitura). Ne fanno parte gli investimenti di capitale, costi di produzione, manipolazione e magazzinaggio, costi di transito, dazi e altre imposte, accettazione e distribuzione in America del Nord, ispezione



**David Sievers, direttore Strategy and Operations Practice presso il The Hackett Group, una società di consulenza di Miami, Florida**

dei prodotti, eliminazione di problemi di qualità e costo della manodopera. Stando alle dichiarazioni di Sievers, il divario del 16% fra il TLC e i costi di produzione negli Usa è stato raggiunto quest'anno. Egli ritiene che questo aspetto indurrà molte aziende a far rientrare la produzione sul suolo nordamericano. The Hackett Group non si è occupato delle opportunità per il settore della plastica, asserisce Michel Janssen, chief research officer, ma "è più che plausibile che l'industria della plastica abbia dei vantaggi se i produttori primari fanno rientrare posti di lavoro in America settentrionale".

## LA PLASTICA IN VANTAGGIO

Un'ulteriore società di analisi, il Boston Consulting Group di Boston, Massachusetts, ha identificato sette settori di produzione al giro di boa per quanto concerne il reshoring. Uno è quello di materie plastiche e gomma. Ma sono in ballo anche altri settori che fanno ampio uso di materiali plastici come: trasporti, elettrodomestici, computer ed elettronica.

Alcuni osservatori ritengono che il reshoring avrà un forte impatto sul mercato del lavoro in America del Nord. Harry Moser, fondatore della Re-



Harry Moser, fondatore della Reshoring Initiative

shoring Initiative a Kildeer, Illinois, ritiene che nel corso degli ultimi tre anni il reshoring abbia permesso di creare 50 mila posti di lavoro in fabbrica negli Stati Uniti, distribuiti in tutti i settori industriali. Entro il 2015 prevede un incremento pari a 500 mila nuovi posti di lavoro in produzione.

Moser ha sviluppato un software per eseguire un'analisi dei costi. Questo programma gratuito è a disposizione degli utenti registrati sul suo sito ([www.reshorennow.org](http://www.reshorennow.org)) sotto il nome

di "Total Cost of Ownership" (TCO). Il programma consente ai decision maker di valutare gli effettivi costi di produzione in Cina mettendo a confronto diversi fattori di costo. Moser è convinto che se le aziende analizzassero i propri stabilimenti di produzione offshore con il software TCO, i risparmi calcolati unicamente in base al prezzo del prodotto si dissolverebbero in fumo.

### INCREMENTO DELLA PRODUTTIVITÀ IN AMERICA DEL NORD

Uno degli aspetti della produzione nordamericana che influisce a sua volta sul reshoring è la crescente produttività della forza lavoro e gli sforzi delle grandi aziende di ridurre ulteriormente i costi. Nel marzo 2013 The Hackett Group ha pubblicato uno studio che afferma l'intenzione dei produttori statunitensi di perseguire in tutti i settori "un'aggressiva riduzione dei costi di produzione (Cost of Goods, COG) dell'1,5% nel 2013... per incrementare il margine di profitto".

Uno dei principali fattori a monte è da ricercare nell'ottimizzazione della produttività interna, che potrebbe essere responsabile del 50% del contenimento dei costi. The Hackett Group afferma che nel 2011 le aziende hanno praticato un "outsourcing aggressivo" al fine di ridurre i costi di produzione. Nel 2011 il tasso medio di riduzione dei costi di produzione è stato dello 0,3%. Nel 2012 è iniziato un movimento di allontanamento dall'outsourcing come strategia di contenimento dei costi a favore della produttività interna. In quell'anno le aziende hanno innalzato il tasso complessivo di riduzione dei costi all'1,5%. Se l'intento di ridurre nuovamente dell'1,5% i costi di produzione entro il 2013 dovesse riuscire, le imprese avrebbero decuplicato il tasso di riduzione dei costi in soli due anni.

Il Boston Consulting Group ritiene che, con l'incremento della produttività, il contenimento dei costi e il reshoring, anche le attività di esportazione siano destinate ad aumentare e che entro la fine del decennio negli Stati Uniti si verranno a creare dai 2,5 ai 5 milioni di nuovi posti di lavoro.

Stando a uno studio del BCG pubblicato lo scorso anno, il contenimento dei costi accanto a energia elettrica e gas naturale (soprattutto l'ormai noto shale gas) a prezzi relativamente bassi rispetto al livello mondiale potrebbero procurare agli Usa, entro il 2015, un "vantaggio nell'esportazione dal punto di vista dei costi che va dal 5 al 25%" rispetto a Germania, Italia, Francia, Gran Bretagna, nonché Giappone. In questo modo entro la fine del decennio gli Stati Uniti potrebbero riuscire a sottrarre ai quattro paesi europei dal 2 al 4% delle quote di esportazione e al Giappone addirittura dal 3 al 7%. Ciò potrebbe incrementare di 69 miliardi di euro i proventi da esportazioni degli Usa verso queste nazioni e di 99 miliardi di euro a livello mondiale. Per quasi vent'anni la Cina è stata osannata come il futuro della produzione e come un inarrestabile Golia alla conquista del globo. Il reshoring dimostra che lo sforzo di incrementare la produttività e ridurre i costi, assieme a qualità e servizio di assistenza, rappresenta un modello di business migliore per una crescita sostenibile rispetto a una strategia basata quasi esclusivamente sul prezzo. ■

## The best technologies for automotive industry



**UNILOY  
MILACRON**  
BLOW MOLDING TECHNOLOGIES



Via Alessandrini, 43 - 20013 Magenta (MI) Italy  
Phone +39 02 970007.1 - Fax +39 02 97280109  
[info@uniloy.it](mailto:info@uniloy.it) - [www.uniloy.it](http://www.uniloy.it)



UNA CONOSCENZA ADEGUATA DEL SETTORE DEI SERVIZI SI RIVELA ESSENZIALE PER I PROCESSI DECISIONALI DELLE AZIENDE PRIVATE CHE VOGLIONO INVESTIRE IN BRASILE E AMERICA LATINA

IL MERCATO DELLA GOMMA IN BRASILE E AMERICA LATINA

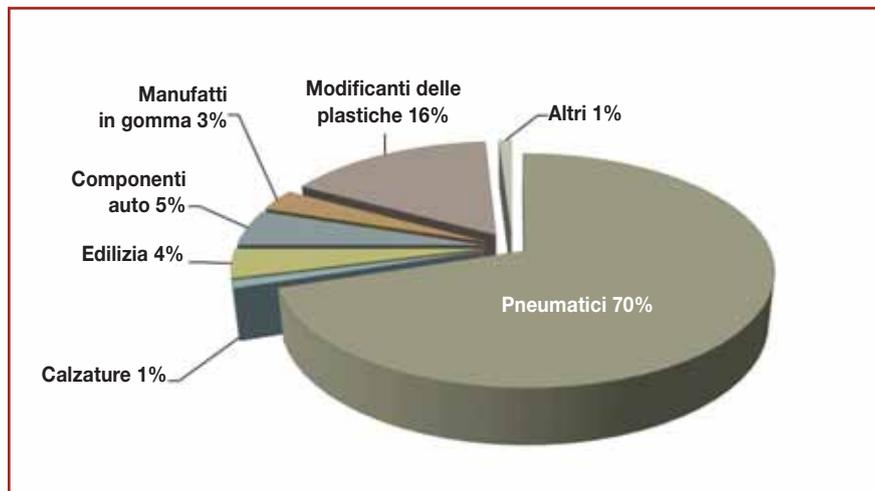
# LEGATO AI SERVIZI E ALLE INFRASTRUTTURE

Il settore dei servizi diventa ogni anno sempre più importante per l'economia brasiliana e una situazione simile si osserva nei principali paesi dell'America Latina, come evidenziato da Antonio Carlos Spalletta (rivista Borracha Atual) nella sua relazione all'ultima edizione dell'International Rubber Conference (Parigi, 20-22 marzo 2013). Nel

2011 rappresentava più del 50% del PIL brasiliano e più dell'80% dell'impiego formale. Inoltre, questo settore è stato il principale destinatario degli investimenti esteri diretti (Foreign Direct Investment) in Brasile, beneficiando di circa il 60% degli introiti totali nello stesso periodo. Nonostante la crisi economica degli ultimi tre anni, il calo dell'e-

sportazione di servizi in Brasile non è risultato altrettanto drastico rispetto a quello di altri paesi nel mondo. Parimenti, la diminuzione dell'esportazione brasiliana di servizi non è risultata così marcata come il calo delle esportazioni di merci, il quale ha subito una flessione del 25%. Si è registrata una contrazione anche per quanto concerne le importazioni. I dati relativi agli ultimi due anni mettono in luce il ruolo inaspettatamente attivo svolto dalle micro e piccole imprese nell'ambito del commercio estero di servizi, con una partecipazione pari all'80% circa. Con l'obiettivo di aumentare la visibilità di questo settore in Brasile, il governo si è impegnato a delineare con sempre maggior precisione le condizioni ideali per le aziende del paese al fine di superare gli ostacoli e scoprire nuove opportunità per il commercio e gli investimenti nel settore dei servizi a livello internazionale.

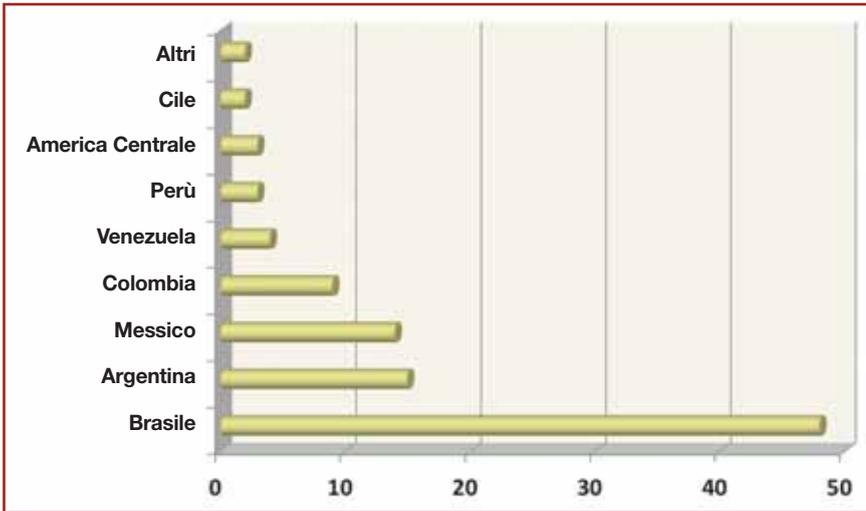
FIG. 1 - IL MERCATO BRASILIANO DELLA GOMMA SUDDIVISO PER APPLICAZIONI FINALI



**IL SETTORE DELLA GOMMA IN AMERICA LATINA**

Il mercato brasiliano della gomma, inclusi gli pneumatici e i manufatti in gomma, ha registrato un incremento intorno al 3% nell'anno in corso, con stime probabilmente superiori all'1-2% per il 2014 e con l'obiettivo di raggiungere la soglia del

**FIG. 2 - CONSUMO DI ELASTOMERI IN AMERICA LATINA (% , 2012)**  
**GOMMA SINTETICA: 926000 T; GOMMA NATURALE: 598000 T**



5%, grazie alla crescita dei comparti automotive, minerario, del petrolio e del gas. L'America Latina, nel suo complesso, assisterà a una crescita approssimativa del 3-4%, trainata dal rafforzamento dei mercati interni di Brasile, Messico, Colombia e Perù, oltre agli impulsi derivanti da settori importanti quali i settori minerario, petrolchimico, del gas e automotive. L'Argentina possiede un grande potenziale, sebbene i

processi di adattamento politici potrebbero compromettere la crescita a breve termine. Il settore agroalimentare conferma il proprio ruolo predominante proprio in Argentina e Brasile. Il mercato degli pneumatici è destinato a crescere di oltre il 4%, nonostante l'importazione di pneumatici asiatici possa rappresentare un'ulteriore difficoltà; i recenti progetti di ampliamento e realizzazione di nuovi impianti per la produzione

di pneumatici in Brasile, inoltre, garantiranno uno sviluppo ancora più forte nei prossimi cinque anni. Nel 2012 la produzione in Brasile è stata pari a 63,2 milioni di pneumatici (contro i 66,9 del 2011); l'import è stato di 39,2 milioni di pneumatici (-7,4% rispetto al 2011, quando era 42,3 milioni); l'export, sempre nel 2012, è stato di 15,7 milioni di pneumatici (-21,3% in confronto al 2011, quando ha fatto segnare 20,0 milioni di pneumatici esportati). I manufatti in gomma cresceranno intorno al 3%, ma l'importazione di grandi sistemi che già contengono tali manufatti può ridurre il fatturato dei produttori locali. Appare evidente, inoltre, la presenza sempre più diffusa delle aziende asiatiche nel mercato brasiliano, dove gli operatori giapponesi, cinesi e coreani acquisiscono i marchi storici brasiliani della gomma, oltre a realizzare nuovi impianti, sulla scia di importanti case automobilistiche come Hyundai, Chery e Toyota. La Coppa del Mondo di calcio del 2014 e le Olimpiadi di Rio del 2016 attireranno investimenti nel campo delle infrastrutture, soprattutto in Brasile, dove molti importanti progetti sono in fase di sviluppo e devono essere portati a termine per poter garantire l'evoluzione e l'espansione dell'economia brasiliana, principalmente in settori chiave quali porti, aeroporti, ferrovie, strade ed energia. ■

# COUNTDOWN

TO THE NEW DIMENSION

**K 2013** / 16-23 October 2013  
 Düsseldorf / Germany / Hall 09, Booth C05

CHOOSE THE NUMBER ONE.



NEWS

PE, PET, PP, PS, PVC, ABS

# Il trend dei prezzi delle materie prime secondo ChemOrbis

| RILEVAZIONE PREZZI DEI POLIMERI NELLA SETTIMANA 30 (22 LUGLIO IN CONFRONTO A 26 GIUGNO 2013) |   |  |                                |                                  |   |                                   |
|--|---|--|--------------------------------|----------------------------------|---|-----------------------------------|
|  | Italia<br>Mercato locale<br>spot (DDP euro/t) | Cina<br>Mercato locale<br>(DDP euro/t) | Cina<br>Import<br>(CFR euro/t) | Egitto<br>Import<br>(CFR euro/t) | Sudest Asiatico<br>Import<br>(CFR euro/t) | Turchia<br>Import<br>(CFR euro/t) |
| <b>PE</b>  |   |  |                                |                                  |   |                                   |
| HDPE Film  | 1250 - 1340                                   | 1150 - 1198                            | 1076 - 1137                    | 1135 - 1187                      | 1091 - 1144                               | 1072 - 1193                       |
| HDPE Soffiaggio  | 1230 - 1360                                   | 1140 - 1182                            | 1061 - 1144                    | 1120 - 1180                      | 1091 - 1174                               | 1198 - 1220                       |
| LDPE Film  | 1360 - 1450                                   | 1209 - 1271                            | 1114 - 1167                    | 1142 - 1187                      | 1114 - 1273                               | 1110 - 1293                       |
| LLDPE C4 Film  | 1340 - 1400                                   | 1134 - 1193                            | 1076 - 1152                    | 1121 - 1172                      | 1068 - 1142                               | 1065 - 1140                       |
| <b>PET</b>   |   |  |                                |                                  |   |                                   |
| PET Gradi Bottiglia  | 1200 - 1240                                   | 1055 - 1097                            | -                              | 1076 - 1083                      | 1083 - 1137                               | 1114 - 1114                       |
| <b>PP</b>  |   |  |                                |                                  |   |                                   |
| PPBC Stampaggio  | 1283 - 1370                                   | 1108 - 1234                            | 1106 - 1190                    | 1167 - 1254                      | 1144 - 1273                               | 1182 - 1205                       |
| PPH Stampaggio   | 1220 - 1320                                   | 1118 - 1193                            | 1076 - 1129                    | 1149 - 1194                      | 1099 - 1205                               | 1144 - 1152                       |
| PPH Rafia  | -   | 1108 - 1171                            | 1083 - 1167                    | 1167 - 1209                      | 1099 - 1199                               | 1195 - 1237                       |
| PPH RC Stampaggio  | 1360 - 1400                                   | -                                      | 1212 - 1212                    | -                                | 1243 - 1313                               | -                                 |
| <b>PS</b>  |   |  |                                |                                  |   |                                   |
| GPPS Estrusione  | 1530 - 1650                                   | 1477 - 1519                            | -                              | -                                | 1413 - 1515                               | -                                 |
| GPPS Stampaggio  | -   | 1467 - 1572                            | 1432 - 1455                    | 1553 - 1553                      | 1413 - 1515                               | 1398 - 1485                       |
| HIPS Estrusione  | 1660 - 1730                                   | 1488 - 1519                            | -                              | -                                | 1470 - 1546                               | -                                 |
| HIPS Stampaggio  | -   | 1488 - 1583                            | 1470 - 1485                    | 1584 - 1584                      | 1462 - 1546                               | 1568 - 1568                       |
| <b>PVC</b>   |   |  |                                |                                  |   |                                   |
| SPVC K 67-68   | 830 - 880                                     | 728 - 771                              | 750 - 780                      | 765 - 772                        | 758 - 780                                 | 758 - 864                         |
| SPVC K 70  | 840 - 890                                     | -                                      | 765 - 780                      | -                                | 758 - 780                                 | 773 - 792                         |
| <b>ABS</b>   |   |  |                                |                                  |   |                                   |
| ABS Estrusione Naturale  | 1750 - 1830                                   | -                                      | -                              | -                                | -   | -                                 |
| ABS Stampaggio Naturale  | 1780 - 1880                                   | 1530 - 1583                            | 1477 - 1500                    | 1561 - 1561                      | 1440 - 1477                               | 1553 - 1553                       |

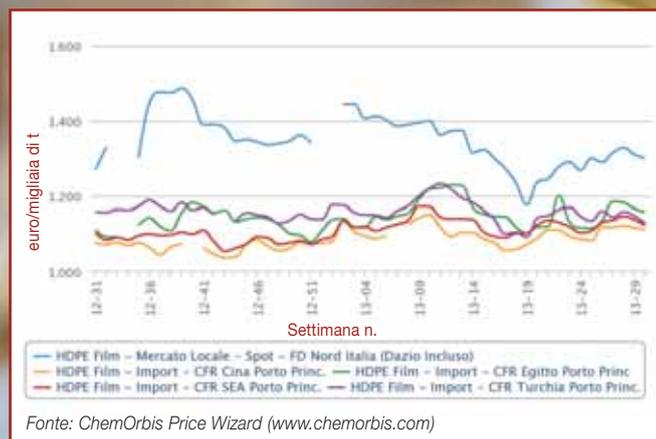
Fonte: ChemOrbis

IVA: non inclusa - DDP: Delivered Duty Paid (Franco Destino) - CFR: Cost and Freight (Franco Porto Principale - Dazi eventuali non inclusi)

FIG. 1 - CONFRONTO GLOBALE PREZZI PP OMO



FIG. 2 - CONFRONTO GLOBALE DEI PREZZI DEL POLIETILENE AD ALTA DENSITÀ (HDPE) PER ESTRUSIONE FILM



## Domanda globale di silicone

# Nel 2017 toccherà i 19 miliardi di dollari

La domanda mondiale di silicone è destinata a crescere del 5,9% all'anno per raggiungere i 18,9 miliardi di dollari nel 2017. Gli utili faranno registrare un'accelerazione rispetto ai recenti andamenti storici, trainati da un miglioramento delle prospettive globali riguardanti le attività produttive e quelle edili dopo la recessione del quinquennio 2007-2012, di cui hanno sofferto soprattutto Nord America ed Europa Occidentale. L'aumento della domanda di silicone trarrà inoltre beneficio dal crescente utilizzo di materiali di pregio nelle applicazioni emergenti, in particolare nei paesi di recente industrializzazione, dove l'impiego del silicone non ha ancora raggiunto l'apice. Tuttavia, tale incremento sarà limitato dal suo costo elevato rispetto ai materiali concorrenti in numerose applicazioni. Nel 2012, le tipologie di silicone più utilizzate sono state elastomeri e siliconi liquidi, che insieme sono arrivate a rappresentare quasi l'85% della domanda totale. Questa e altre tendenze sono descritte in "World Silicones", il nuovo studio

condotto dalla società di ricerche Freedonia di Cleveland.

Nel 2012 l'area Asia-Pacifico si è imposta come mercato principale nel comparto del silicone: in essa si concentra quasi il 40% della domanda globale. La domanda nella regione è cresciuta di quasi il 10% annuo nel decennio 2002-2012, trainata principalmente dai crescenti consumi di silicone da parte della Cina. Nonostante qualche rallentamento previsto da qui al 2017, la crescita della domanda di silicone nella regione Asia-Pacifico si prospetta come la più veloce al mondo. Gli utili saranno sospinti dalla costante forte espansione della Cina, dall'affermazione dell'India come uno dei mercati più significativi per il silicone e da una prospettiva economica favorevole per i paesi a reddito più elevato della regione. Una crescita superiore alla media è prevista inoltre in Sud America, Europa dell'Est e Africa/Medio Oriente, aree in cui la domanda procapite di silicone è attualmente tra le più basse del mondo.

Nei mercati più maturi di Nord Ame-

| DOMANDA MONDIALE DI SILICONE |       |       |       |                  |           |
|------------------------------|-------|-------|-------|------------------|-----------|
| (milioni di dollari)         |       |       |       |                  |           |
|                              | 2007  | 2012  | 2017  | % crescita annua |           |
|                              |       |       |       | 2007-2012        | 2012-2017 |
| Domanda di silicone          | 11840 | 14175 | 18850 | 3,7              | 5,9       |
| Nord America                 | 3610  | 3760  | 4815  | 0,8              | 5,1       |
| Europa Occidentale           | 3495  | 3470  | 4115  | -0,1             | 3,5       |
| Asia-Pacifico                | 3690  | 5590  | 8055  | 8,7              | 7,6       |
| Altre aree                   | 1045  | 1355  | 1865  | 5,3              | 6,6       |

Fonte: The Freedonia Group (2013)

rica ed Europa Occidentale, invece, la domanda aumenterà a un ritmo inferiore rispetto alla media globale fino al 2017, mentre il tasso di crescita farà segnare un netto miglioramento rispetto al periodo 2007-2012. In Nord America, la domanda di silicone beneficerà di una marcata ripresa nel settore edilizio, mentre il grande mercato statunitense tenta ancora di riprendersi dalla bolla

immobiliare. In Europa Occidentale la domanda sarà favorita da un'inversione di tendenza nelle attività di produzione e nell'edilizia. Dal momento che l'utilizzo del silicone in queste regioni diventa sempre più diffuso, i progressi tecnologici e l'innovazione dei prodotti si riveleranno essenziali al fine di ampliare la base applicativa e favorire una crescita di mercato a lungo termine. ■

## Cresce il polipropilene nel mondo

Secondo un recente studio della società di ricerche statunitensi GBI Research, la domanda mondiale di polipropilene dovrebbe superare i 62 milioni di tonnellate entro il 2020. La crescita del consumo del polimero ha vissuto un forte incremento dal 2000 al 2011, passando da circa 25 milioni a 42 milioni di tonnellate. Le aree geografiche dove il trend positivo è particolarmente accentuato sono Asia, Medio Oriente e Africa. La regione Asia-Pacifico dovrebbe assorbire da sola circa il 62% dell'intera domanda mondiale, mentre si registrerebbero una fase di stallo per l'eurozona e un leggero recupero per il Nord America. A livello di singoli paesi, Cina e India dovrebbero generare una domanda pari a circa 12 milioni di tonnellate entro il 2020, corrispondenti a oltre il 60% del consumo globale di PP, mentre, per ciò che riguarda le applicazioni, la destinazione d'uso nel settore dell'imballaggio sarà predominante. ■



**Azienda costruttrice di presse per stampaggio a iniezione di materie plastiche, per sviluppare le attività di service e migliorare il servizio ai clienti**

### RICERCA

**addetto alla vendita di ricambi e service presse a iniezione per plastica**

con precedente esperienza nei ricambi, progettazione o manutenzione di macchine per lo stampaggio a iniezione.

Il candidato ideale ha un diploma tecnico (o laurea breve), inglese fluente, attitudine a mantenere buoni contatti con i clienti, familiarità con gli strumenti informatici.

Titolo preferenziale conoscenza del tedesco e una precedente esperienza nella vendita.

Questa posizione riporta al service manager.

Sede di lavoro nelle immediate vicinanze di Milano.

**Gli interessati possono inviare un dettagliato CV via mail al seguente indirizzo: [injectionmouldingmachines2013@gmail.com](mailto:injectionmouldingmachines2013@gmail.com)**

PVC

## Diminuiti i consumi in Italia

In linea con il trend degli altri materiali plastici e non, anche nel 2012 il consumo di PVC è diminuito rispetto all'anno precedente, raggiungendo un valore di trasformato pari a circa 660 mila t. Questa flessione ha interessato più o meno tutti i settori applicativi del PVC rigido e plastificato. Questo è quanto

emerge dallo studio "Il consumo di PVC in Italia - 2012" realizzato da Plastic Consult per conto di PVC Forum Italia.

Edilizia e costruzioni continuano a essere i settori di maggior impiego del PVC con il 32,2% del totale trasformato, nonostante la crisi dell'edilizia in Italia abbia avuto un

| CONSUMO DI PVC PER SETTORE APPLICATIVO (ITALIA, 2012) |               |              |               |              |
|---|---------------|--------------|---------------|--------------|
|   | Totale 2011   |              | Totale 2012   |              |
|   | t             | %            | t             | %            |
| Edilizia/costruzioni                                  | 245000        | 33,6         | 212500        | 32,2         |
| Imballaggio   | 110000        | 15,1         | 98500         | 14,9         |
| Elettricità   | 56500         | 7,7          | 52500         | 8,0          |
| Cartotecnica  | 40000         | 5,5          | 36000         | 5,5          |
| Mobile/arredamento                                    | 32500         | 4,5          | 32500         | 4,9          |
| Tempo libero  | 24000         | 3,3          | 21500         | 3,3          |
| Agricoltura   | 17000         | 2,4          | 15000         | 2,4          |
| Calzature/abbigliamento                               | 13000         | 1,7          | 10000         | 1,5          |
| Elettrodomestici                                      | 9500          | 1,3          | 8500          | 1,3          |
| Trasporto   | 11000         | 1,5          | 9000          | 1,5          |
| Telecomunicazioni                                     | 16000         | 2,1          | 13000         | 2,0          |
| Diversi*  | 82000         | 11,2         | 73000         | 11,1         |
| Export compound                                       | 73500         | 10,1         | 78000         | 11,8         |
| <b>Totale</b>   | <b>730000</b> | <b>100,0</b> | <b>660000</b> | <b>100,0</b> |

\* Articoli medicali, usi tecnici, altri (valigeria/pelletteria, lastre espanse, nastri trasportatori ecc).  
Fonte: Plastic Consult

## Leggera flessione per gli imballaggi tedeschi

In base alle rilevazioni dell'associazione tedesca di categoria IK (Industrievereinigung Kunststoffverpackungen), in Germania l'industria produttrice di imballaggi in plastica ha chiuso il 2012 in linea con il 2011. Infatti, il fatturato ha subito una leggera contrazione (-0,4%), mantenendo, però, sostanzialmente il livello record di 13,2 miliardi di euro raggiunto nel 2011. In termini di volumi, la produzione si è fermata a 4,2 milioni di tonnellate, con una flessione dell'1,8%.

Dopo un primo semestre piuttosto positivo, i produttori di imballaggi (soprattutto quelli di film e di contenitori soffiati, bottiglie escluse) hanno rilevato un calo degli ordini nella seconda metà dell'anno, che, insieme a un incremento dei costi delle materie prime, ha condizionato l'andamento del fatturato e dei margini. Per il 2013 gli operatori sono più ottimisti e si attendono una moderata crescita, almeno in base all'andamento positivo del secondo trimestre. ■

impatto negativo sul consumo di PVC nelle applicazioni del settore. In aumento, invece, le esportazioni compound a base di PVC. Per quanto riguarda l'utilizzo di PVC da riciclo, vista la riduzione dei consumi di polimero vergine, la disponibilità di scarti preconsumo ha subito una contrazione nel 2012. Anche la disponibilità e il riciclo di scarti industriali sono diminuiti, mentre vi è stato, anche se leggero, un aumento del riciclo di PVC post consumo. Il totale di PVC riciclato è

stato stimato intorno alle 65000 t, di cui il post consumo è pari a circa 15000 t (25%). Il riciclato da PVC rigido è stato utilizzato, normalmente in taglio con resina vergine, per la produzione di tubi (cavidotti, pluviali, sostegni per floricoltura ecc.), profilati (zoccolini, coprigiunti, angolari per cemento ecc.) e monofili per spazzole. Per il PVC plastificato, il grosso degli impieghi si registra nella produzione di tubi per giardinaggio, membrane impermeabilizzanti e tappetini per auto. ■

## Gomma sintetica e naturale

### Tailandia, Indonesia e Cina primi fornitori

In base alle rilevazioni dell'International Rubber Study Group, nel 2012 la produzione globale di gomma naturale e sintetica ha superato 26,5 milioni di tonnellate, con un incremento dell'1,4% sul 2011. In dettaglio, la produzione di gomma naturale ha di poco oltrepassato gli 11,3 milioni di t, con la Thailandia (oltre 3,5 milioni di t) e l'Indonesia (appena sopra i 3 milioni) rispettivamente al primo e al secondo posto tra i princi-

pali paesi fornitori. Sul fronte degli elastomeri sintetici, invece, il primo produttore risulta essere la Cina, con oltre 3,8 milioni di t (poco



meno di 3,5 nel 2011), seguita dagli Stati Uniti con 2,3 milioni (2,5 nel 2011), dal Giappone con 1,6 (in linea con l'anno precedente) e dalla Corea del Sud con 1,5.

Il consumo mondiale di gomma ha sfiorato complessivamente 26 milioni di t, ripartite tra 11 milioni di t di quella naturale, di cui 3,85 milioni assorbiti dalla Cina, e 15 milioni di t di

quella sintetica, consumati per un terzo dalla Cina e per 1,8 milioni dagli Stati Uniti. Ne consegue che la domanda complessiva più elevata di elastomeri, oltre 8,9 milioni di t (contro circa 8,3 milioni del 2011) proviene proprio dalla Cina. Al contrario, tra i paesi dell'Unione Europea si è verificata una diffusa contrazione del consumo rispetto al 2011; per esempio, quello della Germania si è ridotto del 10%, quello della Francia del 13%, mentre per l'Italia il calo ha raggiunto il 19% per la gomma naturale (fermandosi a poco più di 93 mila t) e del 18% per quella sintetica (appena sotto 82 mila t). ■

Fondazione Istituto Tecnico Superiore e Assocomplast

## Insieme per la creazione di un nuovo corso di studio

Nell'ambito di una serie di nuovi percorsi post diploma per un accesso privilegiato al mondo del lavoro, la Fondazione Istituto Tecnico Superiore per le nuove tecnologie per il made in Italy di Bergamo ha creato un corso di studio per il conseguimento del titolo di tecnico superiore di prodotto e processo nel



settore materie plastiche e gomma. Il corso si avvale del patrocinio di varie imprese e associazioni, tra cui Assocomplast, e si terrà presso l'Abbazia benedettina di San Paolo d'Argon, edificio fondato nel 1079 dai monaci di Cluny, e il Cesap di Verdellino-Zingonia, in provincia di Bergamo. Molte sono le competenze di questa figura professionale: interviene nei processi di lavorazione con autonomia in relazione alle singole fasi operative, correlando in modo razionale la tecnologia di trasformazione con i parametri di processo; gestisce la produzione industriale e le risorse umane in modo ottimale e collabora alla definizione del programma di produzione; applica le tecniche di gestione operativa e controllo della produzione, proponendo iniziative per migliorare l'efficienza dei processi e della prestazione globale dell'impianto; esegue valutazioni economiche della produzione e collabora alla fase di sviluppo dell'industrializzazione del prodotto e del processo, definendo tecnologie e processi produttivi per la realizzazione di nuove produzioni; opera nel siste-

ma di assicurazione qualità e persegue il miglioramento continuo tramite il controllo degli indicatori di prestazione (qualità, costi, impatto ambientale, sicurezza ecc.), contribuendo all'innovazione e allo

sviluppo della competitività; si interfaccia con il tecnico progettista per valutare l'impatto sulle fasi di ingegnerizzazione.

Il percorso di studio inizierà a ottobre 2013 e si concluderà a giugno 2015 per un totale di 1800 ore di lezioni di carattere prevalentemente seminariale, per consentire agli allievi di essere messi subito in condizione operativa. Un monte ore significativo sarà inoltre svolto in

modalità di simulazione d'impresa affrontando casi concreti. Il corso sarà tenuto da docenti provenienti sia dal mondo del lavoro e delle professioni sia dalle discipline tecniche specialistiche. Sono previsti anche tirocini presso aziende operanti sul territorio, che metteranno a disposizione il proprio personale specializzato per offrire agli studenti una preparazione in linea con le esigenze del mercato. ■



### Pregiata tecnologia di compounding Estrusori BUSS della gamma MX e quantec®

L'innovativa tecnologia a 4 alette introduce nuovi standard nella lavorazione economica delle materie plastiche, come PVC e compound per cavi sofisticati, sensibili alle temperature e al taglio:

- Produzione triplicata
- Mescolazione più efficace
- Risparmio energetico fino al 25%



Hall 16  
Stand 16/A59

Buss AG  
Switzerland  
[www.busscorp.com](http://www.busscorp.com)

 **BUSS**  
excellence in compounding

# RECYCLING PLANTS



**NEW**



Mod. MINI 60 adatta alla rigenerazione di **materiale biodegradabile**  
Type MINI 60 suitable to recycle **biodegradable materials**



Mod. RIFIL/TTA  
Type RIFIL/TTA



Mod. E 128/42D bivate con 3 degasaggi  
Type E 128/42D twin screw with 3 degassing



Mod. ES 160N/54D FTTC inox - doppio degasaggio per LDPE - HDPE - PP FILM  
Type ES 160N/54D FTTC inox - double vent. for LDPE - HDPE - PP FILM

zamburino.it

**SAREMO PRESENTI ALLE PROSSIME FIERE - WE WILL BE PRESENT IN THE NEXT SHOW**

- PACKTECH EXPO 2013 - Belgrado - Serbia - 11-14/09 2013
- PLAST EURASIA ISTANBUL - Istanbul - Turchia - 05-08/12 2013
- EXOPLAST - Bucarest - Romania - 18-21/09 2013
- INTERPLASTICA - Mosca - Russia - 28-31/01 2014
- K 2013 - Düsseldorf - Germania - 16-23/10 2013 - Stand 17A18 Hall N° 17

**TECNOVA**

TECNOVA S.r.l. MACHINERIES AND PLANTS FOR RECYCLING PLASTIC MATERIALS

Via Verbano, 56/A - 28047 OLEGGIO (NO) - ITALY - Phone +39 032191700-0321992.332 - Telefax +39 032194341  
website: [www.tecnova-srl.it](http://www.tecnova-srl.it) - e-mail: [tecnovaitalia@msoft.it](mailto:tecnovaitalia@msoft.it) - [tecnovaesteri@msoft.it](mailto:tecnovaesteri@msoft.it)



## DISCARICA ZERO

# L'Europa chiede più riciclo

**Z**ero conferimento in discarica, massimizzazione del riciclo e del riutilizzo, ma prima di tutto prevenzione: queste sono le parole d'ordine dettate da Bruxelles per favorire una gestione del settore rifiuti compatibile con la difesa dell'ambiente e socialmente accettabile.

È da qui che ha preso l'avvio il workshop organizzato da SAFE, il centro studi della Sostenibilità Ambientale Fonti Energetiche, che ha visto il tema del riciclo al centro del confronto svoltosi il 13 giugno 2013 nella sala capitolare del Chiostro di piazza della Minerva, a Roma. A margine del convegno è intervenuto il presidente di Assorimap-CNA Corrado Dentis, che ha sottolineato il gap ancora esistente tra l'Italia e alcuni dei paesi europei più virtuosi, da tempo avviati verso la società del riciclo. "In molti casi il nostro Paese", ha dichiarato Dentis, "guarda ancora ai rifiuti come a un problema e non come a una fonte di ricavi, con il paradosso che le imprese di riciclo devono comprare rifiuti in plastica da altri paesi per avere "materia prima" da lavorare".

"La media italiana dei rifiuti urbani avviata a riciclo e compostaggio si attesta sul 30% contro una media europea del 40%", aggiunge il presidente di Assorimap, "mentre poco meno del 50% vie-

ne smaltito in discarica e non mancano punte che sfiorano il 70% in alcune regioni. Dobbiamo smettere di gettare nei cassoni dell'indifferenziata bottiglie e flaconi di plastica, che costituiscono materia prima per generare altri prodotti e che, soprattutto, generano ricchezza". Sebbene i dati del 2012 forniti da Assorimap-CNA - l'associazione che riunisce oltre il 90% del volume di materia plastica riciclata da post consumo in Italia - evidenzino un sensibile incremento della raccolta differenziata di imballaggi (+4,8%), con cifre pari a 693 mila tonnellate di plastica avviata a riciclo, tuttavia il confronto con l'immesso a consumo sul mercato di oltre 2 milioni di t rileva un dislivello ancora troppo marcato.

"La raccolta differenziata della plastica", spiega Walter Regis, direttore di Assorimap, "vede a tutt'oggi un eccessivo divario tra nord e sud. Mentre nel nord si riscontra una raccolta media di 16 kg per abitante, in regioni come Calabria e Sicilia si raggiungono a fatica i 3 kg. In molti casi va anche rivisto il meccanismo previsto da Corepla per le compensazioni ricevute dai Comuni per l'attuazione dei servizi di differenziata, nei quali bisognerebbe esercitare un controllo di qualità sulla raccolta. A fine anno, intanto, scade la possibilità di

conferire in discarica rifiuti plastici caratterizzati da una considerevole presenza di idrocarburi. Il problema è che oggi il costo di smaltimento è minore del costo d'incenerimento, per cui la questione potrebbe arrivare sul tavolo del Ministro dell'Ambiente per la definizione delle linee guida del passaggio dalla discarica ad altre forme di gestione, analizzando naturalmente i relativi costi".

## LIBRO VERDE

A seguito della pubblicazione, nello scorso marzo, del Libro Verde "The Green Paper on Plastic Waste in the Environment" (trattato anche nei precedenti numeri di questo notiziario), Assorimap ha partecipato con EuPR alla compilazione di un questionario attinente l'indagine avviata dalla Commissione Europea. Di seguito si riportano le proposte più significative:

- miglioramento dell'attuale quadro legislativo dell'UE in materia di gestione dei rifiuti in plastica, al fine di consentire una maggiore raccolta e la differenziazione delle materie plastiche (aumentando così il riciclaggio della plastica in Europa);
- caratterizzazione della raccolta differenziata dei materiali, evidenziando alcune separazioni all'interno del flusso di rifiuti plastici: materiali bio-



COREPLA

degradabili compostabili, materiali contenenti additivi "oxo". I prodotti costituiti da materie plastiche degradabili devono essere tenuti separati dai flussi di rifiuti tradizionali per evitare la contaminazione dei flussi di rifiuti dei riciclatori. Gli additivi oxo sono un pericolo per i flussi di rifiuti attualmente esistenti e devono essere tenuti separati da tutti i materiali non degradanti. Gli additivi/residui ossidanti hanno ripercussioni negative sui nuovi prodotti se entrano nel flusso di riciclaggio e se finiscono, quindi, nelle mate-

rie prime; inoltre, la plastica oxo-degradabile non è in alcun modo una soluzione, secondo Assorimap, per poter lasciare nell'ambiente rifiuti in plastica, a causa del processo di ossidazione e dei rischi associati alle microplastiche che entrano a contatto con l'ambiente, alla lisciviazione degli additivi nell'ambiente ecc.;

- introduzione di adeguati strumenti e incentivi allo sviluppo del riciclo: GPP, riduzione dell'IVA per i prodotti contenenti una percentuale determinata di materiale riciclato, introduzione di prescri-

zioni inerenti le componenti di materiale riciclato tra i criteri ecologici per il rilascio dell'Ecolabel. Definizione di norme di dettaglio che affermino la gerarchia nella gestione dei rifiuti e in particolare del riciclaggio rispetto a recupero d'energia e incenerimento;

- indicazione degli obiettivi di recupero basati sul riciclaggio effettivo dei materiali e sul recupero energetico;
- sviluppo di sistemi per la tracciabilità e la certificazione del materiale riciclato;
- definizione puntuale di "end of waste" per consentire l'efficiente monitoraggio delle spedizioni di materiali all'interno e al di fuori dell'UE;
- responsabilizzazione del consumatore sui materiali utilizzati nei prodotti e sulle modalità di riutilizzo, separazione, raccolta e recupero di questi prodotti: informare il consumatore su tali aspetti consentirebbe anche di modificare le scelte produttive degli imballaggi, per una ecoprogettazione, per un riutilizzo e un riciclo sicuro. ■

**ASSORIMAP** - Associazione nazionale riciclatori e rigeneratori di materie plastiche  
Corso Vittorio Emanuele II, 39 - 00186 Roma  
Tel.: 06 6780199  
E-mail: [direzione@assorimap.it](mailto:direzione@assorimap.it)  
[www.assorimap.it](http://www.assorimap.it)



### TECNOLOGIA DELL'AZIONAMENTO ELETTRICO PER UNO SVILUPPO SOSTENIBILE



Con oltre 45 anni di esperienza Plastiblow, società appartenente al gruppo Plastimac, è riconosciuta a livello mondiale come produttore qualificato di macchine per estrusione-soffiaggio di altissima tecnologia. La vasta gamma di modelli proposti consente di coprire qualsiasi esigenza di produzione di flaconi, contenitori ed articoli soffiati in svariati materiali termoplastici e con volumi che vanno da pochi ml a 30 litri. La gamma include macchine totalmente elettriche con innovative soluzioni brevettate che garantiscono notevoli benefici quali: il risparmio energetico, l'assenza di contaminazione da olio, la precisione e ripetibilità dei movimenti ed una manutenzione ridotta. Plastiblow fornisce con le soffiatrici anche gli stampi, linee di recupero delle materozze, accessori per la finitura dei flaconi, scatolatrici e sistemi di pallettizzazione.



PLASTIBLOW SRL  
Via Salvemini 20 - 20094 CORSICO (MI) - ITALY  
tel: +39 02 4801 2102 - fax: +39 02 4815 530  
[plastiblow@plastiblow.it](mailto:plastiblow@plastiblow.it) - [www.plastiblow.it](http://www.plastiblow.it)



**La precisione è importante!** Una tolleranza inferiore a 0,01 mm e tale risultato si ottiene nella produzione in serie. Non è straordinario? Precisione ed eccellenza: tali caratteristiche si ottengono solo con una tecnologia di stampaggio ad iniezione tecnologicamente all'avanguardia ed economicamente remunerativa. Ma attenzione! Troverete tale efficienza di produzione solo presso la nostra società. ARBURG per uno stampaggio ad iniezione efficiente!



**ARBURG Srl**  
Via G. di Vittorio 31 B  
20068 Peschiera Borromeo MI  
Tel.: +3902553799.1  
Fax: +390255302206  
e-mail: italy@arburg.com

**ARBURG**



FINANZIATE NELL'AMBITO DEL SETTIMO PROGRAMMA QUADRO DELL'UNIONE EUROPEA, PROSEGUONO LE ATTIVITÀ DI RICERCA NEL SETTORE MATERIE PLASTICHE E GOMMA CHE VEDONO COINVOLTI CENTRI DI RICERCA, ASSOCIAZIONI E PMI

A CURA DI GIROLAMO DAGOSTINO

TDM-SEALS, INNOREX E SUPERCLEANQ

# PROGETTI EUROPEI: WORK IN PROGRESS

## "SIGILLARE" L'ACCORDO CON TDM-SEALS

Ricordate il disastro della navetta spaziale Space Shuttle Challenger? È il guasto più famoso causato da un o-ring. La guarnizione in questione, installata in uno dei propulsori del razzo venne a mancare a causa di una sovracompressione durante il suo montaggio. Le basse temperature atmosferiche di quella mattina del 28 gennaio 1986 condizionarono le proprietà meccaniche dell'o-ring, compromettendone le proprietà sigillanti e producendo un'uscita di gas pressurizzato ad alta temperatura... e la navetta spaziale esplose. Nelle pentole a pressione per la cottura di alimenti, nelle lavatrici, nei frigoriferi, nei sistemi d'irrigazione e mungitura animale, negli ossigenatori utilizzati negli ospedali, nei rubinetti, negli orologi... intorno a noi ci sono molte guarnizioni in materiale elastomerico. Più di quante si possa immaginare. Ogni volta che si vuole assicurare la chiusura di un contenitore a tenuta stagna, di un bacino idrico o di un circuito, per evitare le perdite di liquido o gas oppure eventuali contaminazioni,

le guarnizioni ci vengono in aiuto. Per questo Asocomplast, insieme ad altri 10 partner europei rappresentanti di piccole e medie imprese, associazioni e centri di ricerca, partecipa al progetto denominato TDM-Seals, finanziato nell'ambito del settimo Programma Quadro (FP7) dell'Unione Europea. Il gruppo di lavoro, coordinato dal centro di ricerca spagnolo Instituto Tecnológico De Aragona, svilupperà una guarnizione a bassa frizione, sfruttando la tecnologia denominata Texturing During Moulding (letteralmente, tramatura durante il processo di stampaggio), che sarà commercializzata dopo la conclusione della ricerca triennale, che terminerà nel 2015. Il nuovo processo di tramatura sarà integrato nella fase di stampaggio delle guarnizioni "dinamiche" prodotte in elastomero. Le applicazioni di questo tipo di guarnizioni (cilindri idraulici e pneumatici, come quelli utilizzati nelle porte automatiche, alcuni tipi di macchinari, impilatori per la movimentazione di container, cilindri dei freni o carrelli automatici d'atterraggio) sono quelle dove esiste una certa

frizione fra la guarnizione e il materiale a contatto con la stessa. La denominazione di "guarnizioni dinamiche" deriva proprio dal fatto che sono sottoposte a forti sollecitazioni e attrito, di conseguenza sono soggette a un'usura maggiore, paragonate alle guarnizioni statiche. In queste applicazioni è necessario installare particolari tipologie di guarnizioni ad alta resistenza alle sollecitazioni e massimo rendimento. Ma è possibile ridurre l'attrito? Come?

È stato dimostrato che l'attrito fra due materiali può essere ridotto strutturando meglio o "creando una trama" (texturing) su una delle superfici. Questa tecnica consiste nell'incisione di microcavità sulla superficie. La microtramatura può ridurre sensibilmente il coefficiente d'attrito senza compromettere le proprietà isolanti della guarnizione. Il problema è che tali trattamenti devono essere applicati con un processo successivo a quello di produzione, solitamente tramite utilizzo di laser, la cui applicazione su scala industriale è di difficile implementazione. Ecco perché il progetto TDM-Seals mira a svi-



L'estrusore messo a punto per il progetto InnoREX

luppere un processo produttivo ottimizzato per le guarnizioni a basso coefficiente d'attrito con tramatura integrata nel processo di stampaggio, per raggiungere una riduzione dell'attrito maggiore del 20%. Una delle fasi più importanti della ricerca consiste nella caratterizzazione delle proprietà funzionali delle guarnizioni tramite simulazione a elementi finiti (FE), al fine di quantificare il miglioramento raggiunto nel processo di "demoulding". Tale obiettivo verrà perseguito per mezzo di nuovi rivestimenti. TDM-Seals, infatti, abbinerà alla tecnologia di tramatura sullo stampo anche un rivestimento in ceramica che dovrebbe ridurre di circa il 30% l'aderenza delle parti prodotte alle pareti dello stampo, facilitando ciò che in gergo viene denominato processo di sfornatura, o per l'apunto di "demoulding". I partner del consorzio di ricerca TDM-Seals sono: Istituto Tecnologico de Aragona (coordinatore); fra le associazioni: British Plastics Federation - presente alla fiera K 2013 nel padiglione 12, stand D35, Plastipolis - presente al K nel pad. 3, stand E91-6, Assocomaplast - nel pad. 16, stand A56, Swedish Plastics Industry Association; fra le piccole e medie imprese: DMX, Miju, Barbieri A. & C.; fra i centri di ricerca: Tecnologias Avanzadas Inspiralia, Leibniz Universität Hannover (Institute of Dynamics and Vibration Research). Maggiori informazioni, compresi i collegamenti ai siti di tutti i partner, sono reperibili sul sito web del progetto: [www.tdm-seals.eu](http://www.tdm-seals.eu)

### INNOREX: PLA SENZA CATALIZZATORI METALLICI

Finanziato anch'esso nell'ambito del settimo programma quadro dell'Unione Europea (contratto n. 309802), il progetto europeo InnoREX coinvolge all'interno di un consorzio 12 partner rappresentanti di piccole e medie imprese, associazioni e centri di ricerca, con lo scopo di condurre una serie di studi per la produzione di bio-

plastiche destinate all'imballaggio monostrato, utilizzando catalizzatori esenti da metalli.

Uno degli aspetti interessanti del progetto InnoREX è quello che riguarda lo sviluppo di una nuova tecnologia per la produzione del PLA (acido polilattico) che, tra gli altri benefici, dovrebbe migliorare l'omogeneità di produzione ed escludere l'uso di catalizzatori metallici. Finora, i catalizzatori contenenti metallo (tipicamente: Sn (II) 2-etilanoato) sono stati usati per migliorare il tasso di polimerizzazione dei lattoni, comportando un rischio potenziale per la salute e l'ambiente. InnoREX elaborerà un nuovo concetto di reattore facendo uso di energie alternative e sostituendo i catalizzatori contenenti metallo con quelli a base organica, rendendo così il processo e il prodotto più sicuri per i consumatori e l'ambiente.

#### Un nuovo concetto di reattore

Al fine di accorciare i tempi d'immissione sul mercato della tecnologia InnoREX, è stato previsto, quale sede della reazione, l'impiego di estrusori bivate corotanti già in commercio, adeguatamente predisposti per l'utilizzo di energie alternative. L'impiego di energie alternative al fine di produrre bioplastiche a base di acido polilattico (PLA) è solo una delle innovazioni introdotte dalla ricerca. Misura della viscosità in linea e utilizzo della tecnologia NIR per le analisi spettrometriche, anch'esse in linea, costituiscono ulteriori novità degne di nota.

#### Energie alternative per un controllo dinamico

Accanto alla tipica tecnologia d'estrusione, energie alternative (laser, microonde e ultrasuoni) saranno utilizzate per migliorare la cinetica di reazione. L'input a bassa intensità ma alto valore delle energie alternative aumenterà l'attività di catalisi e assicurerà una polimerizzazione ad alto peso molecolare nei limiti del tempo di permanenza all'interno dell'estrusore bivate corotante. L'input regolabile delle energie alternative, contrariamente all'assorbimento di energia statico di un estrusore, permetterà un controllo preciso e dinamico della polimerizzazione e delle proprietà risultanti dei materiali.

#### InnoREX al K 2013

Oltre a consultare il sito web [www.InnoREX.eu](http://www.InnoREX.eu), per ulteriori informazioni sul progetto o per incontrare personalmente i membri del consorzio è possibile visitare i seguenti stand all'esposizione K di Düsseldorf (16-23 ottobre 2013): Fraunhofer-Ict (stand B05, pad. 7), Aimplas (stand C32-3I, pad. 8a) e Assocomaplast (stand A56, pad. 16). Durante la manifestazione, una presentazione degli aspetti più importanti del progetto verrà fatta il 18 ottobre nell'ambito delle "Bioplastics Business Breakfast 2013". ■

## BENE, VERSO GLI OBIETTIVI E I TEST

**Il progetto SuperCleanQ (sempre finanziato dall'UE, contratto n. 285889) sta elaborando strumenti e procedure di assicurazione della qualità per i processi di riciclo delle plastiche destinate al contatto con alimenti. Gli strumenti si applicheranno a un nuovo processo per il riciclaggio del PET colorato e stratificato in categorie d'imballaggi che attualmente non possono essere riciclate con la tecnologia corrente, o che incontrano serie difficoltà nei processi di selezione, in quanto difficilmente identificabili. La tecnologia per l'identificazione dei rifiuti in PET, oggetto di ricerca del gruppo di lavoro SupercleanQ, prevede l'elaborazione di un sistema che sfrutti elementi dell'analisi spettroscopica, fra cui l'infrarosso, il NIRS, l'ultravioletto, la fluorescenza indotta da laser (LIF) e la spettroscopia RAMAN, per la caratterizzazione dei materiali presenti nell'imballaggio post consumo. Metodologie capaci di identificare il materiale colorato e con strati barriera, così da garantirne un'efficace separazione.**

**Ulteriore aspetto interessante del progetto è il lavoro svolto per rendere operativo un sistema di monitoraggio in linea per analizzare la presenza di materiali contaminanti nel PET riciclato, impiegato nei processi di stampaggio a iniezione destinati alla produzione di imballaggi per contatto alimentare. Infine, analisi condotte sul materiale riciclato "food grade", ossia proveniente dal settore alimentare, consentiranno di identificare specifici "mar-**



**catori" da inserire nel riciclato destinato al contatto alimentare per segnalare l'elevata "purezza". Molti partner del progetto parteciperanno al K 2013. Fra questi: British Plastics Federation, Regno Unito (stand D35, pad. 12), Assocomaplast, Italia (stand A56, pad. 16), Aliplast, Italia (stand E21, pad. 5) ed Extricom, Germania (stand A36, pad. 5). Per info: [www.supercleanq.eu](http://www.supercleanq.eu)**

**ULTRA PURGE**

Don't just purge... **ULTRA PURGE!**™

*The lean color change.*

**SCARTO E FERMO MACCHINA**

**PRODUTTIVITÀ**

visit us at K2013  
**8AJ30**

[www.ultrapurge.com](http://www.ultrapurge.com)  
[info@ultrapurge.com](mailto:info@ultrapurge.com)  
 0131 836136

Prodotto da  
**MOULDS PLUS**  
 INTERNATIONAL

NEWS

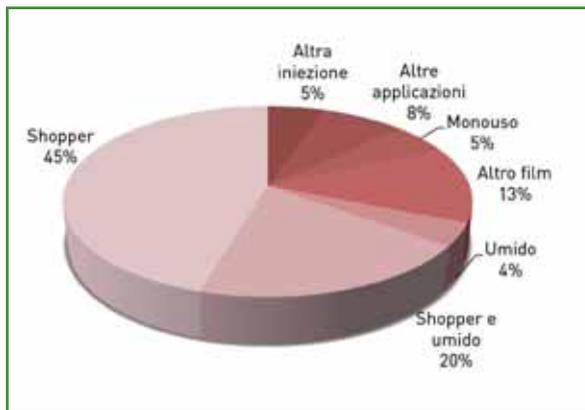
Il mercato dei polimeri compostabili in Italia

Una filiera da 370 milioni di euro

Il 4 luglio a Roma è stato presentato il "Report annuale sul mercato dei biopolimeri in Italia: opportunità e prospettive di crescita", realizzato dalla società di consulenza Plastic Consult per conto di Assobioplastiche (l'associazione italiana delle bioplastiche e dei materiali biodegradabili e compostabili). Per dare continuità al lavoro svolto nel 2012, l'analisi includeva anche un focus specifico sul segmento degli shopper durante la fase di transizione dell'iter normativo. I polimeri

un fatturato di circa 370 milioni di euro. Lo scorso anno sono state lavorate poco meno di 40 mila tonnellate di biopolimeri e l'andamento del settore è risultato a due

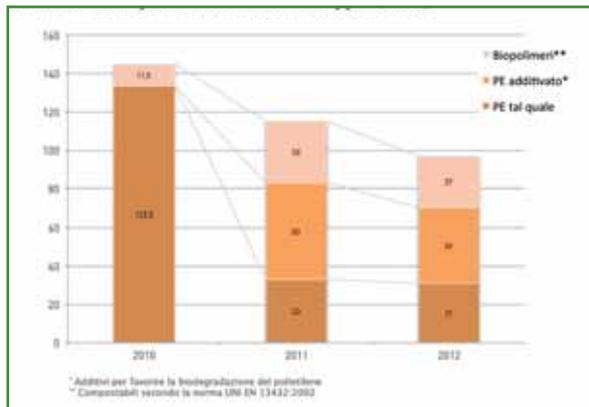
**SETTORE POLIMERI COMPOSTABILI - AMBITO DI ATTIVITÀ DELLE IMPRESE**



compostabili trovano sbocco in numerose applicazioni, che spaziano dagli shopper ai sacchetti per la raccolta differenziata dell'umido organico, al film per confezionamento degli alimenti freschi, a piatti, bicchieri e posate monouso, ai contenitori per gastronomia e catering, al film agricolo, alle preforme per bottiglie di acque minerali. Lo studio indica che vi sono 145 aziende attive nel settore dei polimeri compostabili: 16 produttori e distributori di materie prime, 77 aziende di prima trasformazione e una cinquantina di operatori che effettuano seconde lavorazioni. Tali aziende occupano complessivamente circa 1300 persone e la filiera di riferimento ha generato, nel 2012,

velocità. Hanno registrato un ottimo tasso di crescita numerosi segmenti, tra cui si segnalano gli articoli monouso (+55%), grazie anche al traino delle forniture alle Olimpiadi di Londra 2012, e il segmento dei sacchetti per l'umido (+10%), spinti dalla diffusione della raccolta differenziata della frazione organica. Ha sofferto invece il principale mercato, quello degli shopper, fortemente penalizzato sia dall'incompletezza della normativa, che ne ha visto l'utilizzo relegato quasi esclusivamente (circa l'85%) nell'ambito GDO, sia dalla progressiva diffusione delle borse riutilizzabili, fatto questo auspicato dalla legge e sempre sostenuto da Assobioplastiche. "Ipotizzando il completa-

**ANDAMENTO DELLA PRODUZIONE NEL SEGMENTO SHOPPER (KT)**



mento dell'iter normativo sugli shopper e l'estensione della raccolta differenziata dell'umido in tutta Italia, il settore potrebbe avvicinarsi rapidamente al miliardo di euro di valore e generare ulteriori progetti industriali nel territorio", ha dichiarato il presidente di Assobioplastiche, Marco Versari. ■

Accordo tra Versalis e Pirelli

## Insieme per la gomma naturale

Recentemente Versalis e Pirelli hanno firmato un protocollo di intesa per avviare un progetto di ricerca congiunto finalizzato all'utilizzo di gomma naturale a base di guayule nella produzione di pneumatici.



NMSU

Grazie alle sue proprietà ipoallergiche, il guayule rappresenta una fonte alternativa per la gomma naturale rispetto alla più comune gomma Hevea

I termini della collaborazione prevedono che nei prossimi tre anni Versalis fornirà varie tipologie

di gomma naturale ricavata da guayule a Pirelli, che le testerà per la produzione di pneumatici. L'offerta di gomma naturale da parte di Versalis andrà a integrare quella di gomma sintetica da tempo utilizzata da Pirelli.

Questo accordo segue la recente partnership avviata da Versalis e dalla società statunitense Yulex Corporation per la coltivazione di guayule e la costruzione di un impianto nell'Europa del Sud per il suo impiego nella produzione di gomma naturale. Il guayule è un arbusto coltivato per scopi non alimentari.

Richiede poca acqua, non necessita di pesticidi e rappresenta una fonte alternativa per la gomma naturale grazie a proprietà ipoallergiche, a differenza della più comune gomma Hevea.

Prosegue in questo modo l'impegno della società di San Donato Milanese nell'ambito della chimica da fonti rinnovabili e si inserisce tra gli obiettivi strategici l'integrazione

della gamma dei prodotti di origine fossile con quella dei materiali più innovativi, in particolare nel settore degli elastomeri.

Anche il produttore di pneumatici, che già utilizza materie prime derivate dalla pula di riso, amplia e

integra il proprio impegno nella ricerca di materiali innovativi da fonti rinnovabili con l'obiettivo di ridurre sempre più l'uso di derivati del petrolio, pur accrescendo prestazioni e sostenibilità ambientale di processi e manufatti. ■

Da Plastics Recyclers Europe

## Riciclo ad hoc per i vassoi in PET

L'associazione dei riciclatori europei di materie plastiche (EuPR - Plastics Recyclers Europe) ha lanciato un nuovo monito: per garantire un'efficace gestione delle risorse, vassoi e vaschette in PET devono seguire un canale specifico di riciclo anziché essere immessi nello stesso flusso delle bottiglie. Il presidente di Plastics Recyclers Europe, Casper van den Dungen, ha affermato: "Vaschette e bottiglie sono prodotti diversi, che non possono essere riciclati sulla stessa linea. Forma e composizione chimica non sono le stesse e ciò può creare problemi in termini qualitativi ai riciclatori di PET. Gli schemi di raccolta e i centri di selezione non possono sottovalutare questi fattori".

Le 700 mila t di vaschette in PET utilizzate ogni anno in Europa possono diventare una risorsa di valore se adeguatamente trattate e separate da bottiglie in PET e poliolefine. Potranno essere fatti investimenti in nuovi impianti dedicati esclusivamente al riciclo di vaschette e vassoi, che miglioreranno la gestione europea delle risorse. L'associazione auspica uno sforzo comune in tal senso, che coinvolga l'intera catena di valore e metta in guardia da azioni unilaterali che potrebbero compromettere il riciclaggio di una delle materie plastiche più utilizzate in Europa... e più riciclate. ■



Siamo i leader europei nel riciclo di PMMA, sempre interessati all'acquisto dei seguenti materiali:

- Materozze o componenti difettosi derivanti dallo stampaggio a iniezione
- Scarti di lastre
- Rimacinati
- Scarti di avviamento (blocchi o filamenti)
- Pellets non a norma (resine) / beads / lastre da eccedenze di produzione
- Polveri, per esempio da macinazione

KUNSTSTOFF- UND FARBEN-GESELLSCHAFT mbH



An der Flurscheide 7, 64584 Biebesheim, Germania  
Tel. +49 (0) 6258 8006-0 - Fax +49 (0) 6258 8006-70  
E-Mail: info@kfg-biebesheim.de

NEWS

Studio di settore

# Le opportunità degli pneumatici verdi

Secondo una ricerca di mercato pubblicata da Smithers Rapra e intitolata "The Future of Green Tires to 2017", il mercato globale degli pneumatici verdi è destinato a raggiungere i 70,6 miliardi di dollari entro il 2017. Con l'espressione "pneumatici verdi" si indicano quegli pneumatici ottimizzati per garantire una bassa resistenza al rotolamento e/o fabbricati con materiali, in particolare elastomeri, provenienti da risorse rinnovabili (sostenibili). Al momento, il segmento più ampio del mercato degli pneumatici è rappresentato proprio dagli pneumatici verdi, che nel rapporto vengono chiamati "energy tires".

Le stime indicano che oggi la produzione complessiva di pneumatici ha superato quota 1,5 miliardi di unità l'anno, per un valore totale di circa 160 miliardi di dollari, destinati a sa-

lire fino a 203 miliardi entro il 2017. Fra i principali fattori trainanti di tale crescita figura la rapida sensibilizzazione alle problematiche ambientali, come le emissioni di gas serra e la disponibilità di risorse: il 35% dell'espansione dell'intero settore prevista per il periodo 2012-2017 viene infatti attribuita agli pneumatici verdi.

Sebbene contribuiscano alla sostenibilità complessiva degli pneumatici migliorandone le prestazioni, cariche quali il nerofumo e la silice precipitata non vengono ancora ricavate da fonti sostenibili, e il lavoro da svolgere in questo senso è appena agli inizi. La silice precipitata può essere considerata maggiormente sostenibile rispetto al nerofumo poiché non deriva dal petrolio. È stato inoltre dimostrato che l'amido microcristallino possiede le potenzialità per sostitu-

ire altri tipi di cariche, all'inizio solo in parte e successivamente anche totalmente, tuttavia non può essere considerato anch'esso un materiale del tutto sostenibile.

A differenza della bassa resistenza al rotolamento, molti dei miglioramenti associati alla sostenibilità degli pneumatici non offrono alcun apparente beneficio economico al consumatore, anzi spesso comportano un aumento del prezzo. Per questo tali miglioramenti vengono difficilmente accettati da parte del comune acquirente. Lo dimostra il fatto che, nonostante siano già disponibili in commercio pneumatici contenenti concentrazioni minime di derivati del petrolio (come per esempio i Sumitomo Enasave 97 ed Enasave 100), questi prodotti rappresentano attualmente soltanto un mercato di nicchia



assai limitato e, sebbene si preveda un'espansione significativa in futuro, persino le stime più ottimistiche lo relegano nella categoria dei prodotti speciali di alta gamma almeno fino al 2020. Di conseguenza, il raggiungimento della sostenibilità assoluta nella produzione di pneumatici sembra un obiettivo ancora lontano, come rivelano le tempistiche indicate da Bridgestone, in base alle quali non sarà possibile ottenere un prodotto dal ciclo di vita completamente sostenibile prima del 2050. ■

**TRIA**<sup>®</sup>

Grinding Technology

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

Excellence in grinding since 1954 

2013  
45 - 23 October  
makes the difference

HALL 9 - Stand E05

Dati Conai

## Riciclo di plastica in Italia: +0,6%

Nel 2012 il recupero complessivo di imballaggi di acciaio, alluminio, carta, legno, plastica e vetro si è attestato al 75,3% dei quantitativi immessi al consumo (+1,2% rispetto al 2011). Il riciclo complessivo, assicurato per circa la metà dal sistema Conai/consorzi e per l'altra metà da operatori indipendenti, è risul-



tato pari al 65,6% dell'impresso al consumo (+1% rispetto al 2011). A fronte della crisi che ha determinato un calo dei consumi di imballaggio e di un più contenuto calo dei volumi di riciclo è invece ulteriormente cresciuto il riciclo da raccolta differenziata urbana (3,5 milioni di tonnellate, 1 punto percentuale in più rispetto al 2011). È di circa l'80% il riciclo gestito dai consorzi di filiera a fronte delle convenzioni stipulate dai Comuni nell'ambito dell'accordo Anci-Conai.

Le previsioni per il 2013 sono in linea con i dati consuntivi del 2012: un ulteriore calo dell'impresso al consumo e un incremento della raccolta differenziata urbana e quindi dei conferimenti al sistema consortile, nonostante un ulteriore calo dei rifiuti urbani.

Questo è quanto emerso a Roma il 23 luglio presso la sala stampa della Camera dei deputati, in occasione della presentazione da parte del presidente di Conai, Roberto De Santis, del "Programma generale di prevenzione e di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggi Conai 2013" alla presenza di

Ermete Realacci, presidente della commissione Ambiente territorio e lavori pubblici della Camera dei deputati, e di Edo Ronchi, presidente della Fondazione per lo sviluppo sostenibile.

Va detto, però, che nel 2012 la filiera della plastica ha registrato un calo dell'impresso al consumo pari all'1,1%. Tale andamento è il risultato della contrazione dei consumi soprattutto in termini di imballaggi destinati al circuito commercio e industria (-2% sul 2011) e da una sostanziale tenuta dei consumi legati al circuito domestico, che risulta nettamente prevalente in termini di quantità (64% del totale immesso al consumo nel 2012). Nonostante il calo dell'impresso al consumo si è registrato un lieve incremento (+0,6% sul 2011) delle quantità avviate a riciclo raggiungendo un risultato del 36,8%. Anche nel 2012 è proseguito l'impegno di Corepla per aumentare i volumi di prodotti riciclabili selezionati dalla raccolta differenziata, nonostante un peggioramento della qualità.

Si conferma quindi l'efficacia di un sistema privatistico che continua a garantire il ritiro dei rifiuti di imballaggio sull'intero territorio nazionale indipendentemente dalle condizioni di mercato degli imballaggi e delle quotazioni delle materie prime seconde nonostante siano stati superati gli obiettivi di riciclo fissati dalla legge. Secondo uno studio di Althesys nel 2012 sono stati pari a 1,6 miliardi di euro i benefici economici netti per il Paese derivanti dal riciclo gestito dal sistema Conai/Consorzi.

I ricavi da contributo ambientale del Sistema Conai-Consorzi nel 2012 sono stati pari a 367,6 milioni di euro e i corrispettivi erogati ai Comuni per il ritiro degli imballaggi conferiti al servizio pubblico sono stati pari a 321,1 milioni di euro. ■

**FESTO**



## Less is more.

Cilindri a norma, autoregolanti, puliti e sicuri, oggi anche con ammortizzazione PPS: installazione rapida, utilizzo immediato, regolazione semplice dei valori di carico e frequenza.

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

linee per tubi grandi dimensioni



**NEW ENERGY  
SAVING MODELS!  
SAVE UP TO 40%!**

LINEE PER  
L'ESTRUSIONE DI  
TUBI TERMOPLASTICI



**2013**  
16 - 23 October  
Düsseldorf, Germany

Hall 16, Stand B70

makes the  
difference



**BAUSANO & FIGLI SpA**

Stabilimento e uffici  
C.so Indipendenza, 111  
10086 Rivarolo Canavese (TO) Italy  
Tel. +39 0124.26326 - Fax +39 0124.25840  
bausano@bausano.it - www.bausano.it

Export Division

Tel. +39 0331.365770 - Fax +39 0331.365892  
info@bausano.it



**BAUSANO do BRASIL**

Rua Ferreira Viana, 576 - CEP 04761-010  
Socorro, São Paulo, Brasil  
Tel. +55 11 56118981 - Fax +55 11 56123400  
info@bausanodobrasil.com  
www.bausanodobrasil.com



**RAJOO BAUSANO**

Extrusion Private Limited  
Survey 187 Plot 3  
Opposite to Atul Auto, NH-88  
Industrial Area, Veraval (Shapur)  
Pin: 360 024. Dist. Rajkot  
Gujarat, India  
info@rajoobausano.com  
www.rajoobausano.com



SICUREZZA NELLO STAMPAGGIO DI POLIURETANO

# STIVALI... SU 18 STAZIONI

IL COSTRUTTORE GUSBI È STATO IL PRIMO CLIENTE DI FESTO IN ITALIA A UTILIZZARE IL MODULO DI SICUREZZA PROFISAFE PER I PROPRI IMPIANTI DI STAMPAGGIO PER CALZATURE IN POLIURETANO, MIGLIORANDONE INOLTRE L'AUTOMAZIONE

DI RICCARDO AMPOLLINI

**F**ondata nel 1946, la società Gusbi si è evoluta nel tempo, iniziando con la realizzazione di piccole macchine per il settore calzaturiero fino a divenire leader a livello mondiale nella produzione di macchine per la lavorazione di articoli in poliuretano a bassa pressione. Grazie a questa lunga esperienza, accompagnata da una ricerca costante di miglioramenti tecnici e da un'elevata capacità nella personalizzazione dei singoli impianti produttivi, l'azienda ha sofferto l'attuale crisi economica in misura relativamente inferiore rispetto a tante altre realtà simili.

Un esempio di "impianto personalizzato" era quello in collaudo presso Gusbi lo scorso giugno: una macchina rotativa a 18 stazioni per la produzione di stivali in poliuretano (PU) o in gomma/poliuretano tramite la tecnologia di stampaggio a iniezione. In questo articolo saranno approfondite le caratteristiche tecniche e quelle relative ai sistemi di sicurezza implementati su tale macchina grazie alla collaborazione con Festo.

Nello stabilimento è anche presente una "macchina laboratorio" a 8 stazioni, anch'essa caratterizzata da una moderna automazione e ri-

servata, oltre che per test interni, anche per eventuali clienti che vogliono provare preventivamente stampi e materiali.

## LE CARATTERISTICHE TECNICHE E IL PROCESSO PRODUTTIVO

L'impianto realizzato da Gusbi, denominato S18/2, è caratterizzato da una tavola rotante su cui sono stati fissati 18 portastampi indipendenti realizzati in collaborazione con la società partner

Wintech. Due iniettori autopulenti hanno il compito di iniettare il poliuretano (compatto per il battistrada, espanso per il gambale) all'interno dello stampo. I due iniettori possono essere dotati di colorazione diretta in camera di miscelazione sino a un massimo di tre colori ciascuno. Ogni iniettore è collegato a un serbatoio contenente isocianato e a un serbatoio contenente poliolo; si possono avere al massimo 2 serbatoi di isocianato e 2 serbatoi di poliolo per ogni iniettore, in modo da



Stivali prodotti con la macchina Gusbi

variare le qualità produttive. La produzione dello stivale avviene in due fasi: nella prima si ottiene la suola mediante l'iniezione di PU compatto; successivamente, trascorso il tempo necessario alla polimerizzazione del PU, si effettua l'iniezione della parte del gambale dello stivale con PU espanso. Dopo circa 5 minuti è possibile estrarre il prodotto finito, che andrà solo rifilato. È inoltre prevista la possibilità di applicare un puntale con relativa lamina d'acciaio se si volessero produrre stivali da lavoro o per particolari applicazioni. L'utilizzo di una suola alternativa a quella in poliuretano (per esempio in gomma, in genere NBR) è un'opzione fornita all'utilizzatore dell'impianto. In tal caso basterà inserire, nella parte inferiore del portastampo, soles prestampate, lavate, alogenate e spruzzate di colla specifica per aderire al poliuretano. Naturalmente in queste condizioni il primo iniettore non lavorerà.

### GESTIONE DELLE FUNZIONI DI SICUREZZA CON PROFISAFE

In macchine complesse dotate di vari movimenti, come il portastampo in questione per la produzione di stivali, dove sono installati 10 cilindri pneumatici che devono lavorare secondo un ciclo prestabilito, bisogna garantire il corretto funzionamento sequenziale in modo da ottenere la massima resa dell'impianto senza pregiudicare la sicurezza per gli operatori che vi lavorano. Sicurezza che normalmente si ottiene con dispositivi esterni, quali barriere fisiche, tappetini o barriere fotoelettriche, che spesso non sono però accettati dagli utilizzatori finali.

Grazie a nuova tecnologia realizzata da Festo, Gusbi ha superato questa problematica mediante l'impiego di unità di valvole VTSA con modulo Profisafe integrato e con il nuovo nodo elettronico CPX, che sfrutta il protocollo di comunicazione ProfiNet, (più veloce rispetto al Profibus tradizio-



Operatori al lavoro vicino al primo iniettore



Particolare del secondo iniettore



Unità di valvole VTSA con taglio elettrico di sicurezza

nale) per la gestione della elettrovalvole. L'azienda è stata una delle prime in Italia a impiegare questa tecnologia. Il modulo Profisafe attiva un taglio elettrico sulle bobine di quelle elettrovalvole che generano movimenti stimati pericolosi per l'operatore in determinate posizioni dell'impianto; nel caso specifico le ultime quattro elettrovalvole sono state separate dalle altre. In questo modo, anche in caso di sbalzi di tensione o di comandi errati (problema nel software o errore umano), gli ultimi quattro cilindri non saranno azionati in condizioni diverse da quelle previste.

Poiché ogni valvola è del tipo a cinque vie e tre posizioni, con quella centrale di scarico, in caso di assenza di tensione il dispositivo si setterà automaticamente nella posizione di scarico e quindi di sicurezza. La possibilità di escludere una o più stazioni senza pregiudicare l'operatività della macchina e la sicurezza del personale rappresenta un altro vantaggio della tecnologia Festo.

### LE APPLICAZIONI: STIVALI IN PU, IN GOMMA O IN PVC?

Le due tipologie di stivale (PU-PU oppure gomma-PU) prodotte con gli impianti Gusbi hanno naturalmente applicazioni diverse: mentre per gli stivali di sicurezza vengono usate principalmente soles in poliuretano per la loro resistenza ad alcuni solventi, agli idrocarburi, agli oli e agli acidi, la gomma è utilizzata soprattutto per la migliore resistenza alle alte temperature e per il grip migliore rispetto al

PU. Laddove si utilizzano solventi come il percloroetilene che scioglie la gomma, oppure idrocarburi che la irrigidiscono, si preferisce il PU poiché le sue proprietà restano inalterate. Con l'aggiunta di speciali additivi può inoltre diventare antistatico, caratteristica espressamente richiesta in alcuni settori come quello elettrico. Ciò che differenzia i normali stivali da giardinaggio, caccia o pesca da quelli di sicurezza è l'adozione di un puntale o di un paracolpi posteriore. In questi ultimi casi è soprattutto chi costruisce lo stampo a definire le modalità d'inserimento di eventuali inserti, sebbene i tecnici Gusbi siano in grado di fornire un'adeguata consulenza in base all'esperienza consolidata negli anni. In passato il mercato degli stivali in poliuretano è stato abbastanza limitato a causa del costo leggermente superiore rispetto a quelli in PVC. Tale considerazione oggi non è più vera (soprattutto nel caso degli stivali di sicurezza) in quanto, grazie alla riduzione di determinati costi, la differenza è di soli pochi euro. Inoltre, rispetto al PVC, il poliuretano è più confortevole, termoisolante (in inverno può evitare il congelamento dei piedi) e con le caratteristiche di resistenza superiori già menzionate. Per questo motivo lo si preferisce in diversi settori critici, quali: pozzi petroliferi, raffinerie, stabilimenti chimici, miniere, ambienti freddi, oppure laddove siano presenti agenti chimici. Infine gli stivali in PU possono essere utilizzati nei contesti in cui non sono permessi gli ftalati (presenti nel PVC), come ad esempio nell'industria alimentare. ■

# IT'S ALL IN THE WAY YOU LOOK AT IT



YOU CALL IT RIGID FILM EXTRUSION, **WE CALL IT CREATION**

**66 anni** dedicati a creare impianti per la trasformazione delle **materie plastiche!**

Una passione che, unita alla ricerca e allo sviluppo di tecnologie innovative, ci motiva ogni giorno a **migliorare l'engineering dei nostri impianti per film rigidi** con tecnologia a testa piana per permettervi di rispondere più velocemente e con maggior qualità alle richieste dei vostri clienti.

Tutti gli impianti progettati e costruiti da Bandera **si distinguono per:**

-  **affidabilità e sicurezza**
-  **top performances** qualitative e produttive
-  **consumi energetici** estremamente contenuti



VISITATECI ALLA FIERA **K2013**, Düsseldorf  
16-23 Ott 2013, HALL 17 C06



**BANDERA**  
EXTRUSION INTELLIGENCE

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



A METÀ LUGLIO IMG HA ESPOSTO IN FUNZIONE PRESSO LA SUA SEDE VARI ESEMPLARI DELLE PROPRIE MACCHINE DELLE SERIE REM E GUM. NE ABBIAMO PARLATO CON IL DIRETTORE COMMERCIALE DAVIDE BONFADINI

DI LUCA MEI

TRE GIORNI DI OPEN HOUSE

# ELETTRICHE E OLEODINAMICHE PER LO STAMPAGGIO DELLA GOMMA

L'11, il 12 e il 13 luglio IMG ha aperto le porte del suo stabilimento di Capriano del Colle, in provincia di Brescia, per presentare la propria gamma di macchine per la lavorazione degli elastomeri, tra le quali spiccava la livrea viola di una pressa ad azionamento completamente elettrico della gamma REM (acronimo, infatti, di Rubber Electric Machine). Presentata per la prima volta a Plast 2012, la gamma REM è attualmente in fase di test produttivi presso due trasformatori, che stanno utilizzando modelli da 300 tonnellate come quello esposto in open house. "Il colore viola è abbastanza insolito per questo tipo di macchine ed era stato pensato per la fase di lancio della gamma e per l'esposizione alla fiera milanese dello scorso anno, ma ai clienti presso i quali abbiamo installato i primi due esemplari è piaciuto. Così, per il momento,

abbiamo deciso di mantenerlo", ha commentato Davide Bonfadini, direttore commerciale di IMG. Ma, oltre al colore, c'è ovviamente altro.

A cominciare dall'azionamento completamente elettrico, che, se nelle presse per la lavorazione della plastica è ormai un dato tecnologico affermato, in quelle per la gomma rappresenta in parte ancora una novità. Il vantaggio più immediato di tale soluzione è rappresentato dal ridotto consumo energetico che, secondo il costruttore bresciano, toccherebbe punte del 60% rispetto a una pressa oleodinamica.

La gamma REM è attualmente disponibile con forze di chiusura da 200, 300 e 400 tonnellate. Le sue caratteristiche principali sono rappresentate da: chiusura a ginocchiera a 5 punti; piani magnetici, con quello mobile scorrevole su guide a ricircolo di sfere libero dalla colonna; assenza

di bronzine, per evitare che bave o corpi estranei formino incrostazioni sulle colonne; vite punzonante. L'esemplare esposto in azienda presentava un profilo vite particolare, specificamente studiato per l'applicazione che dovrà essere realizzata una volta che la macchina sarà messa in funzione presso il trasformatore, e un nuovo PLC Moog con touch screen.

## OLEODINAMICHE VERTICALI

In mostra figurava anche un esemplare della serie GUM di presse oleodinamiche, con forza di chiusura pari a 300 tonnellate, in configurazione verticale e unità d'iniezione di tipo FIFO (First In First Out). Un inverter installato sulla servopompa a ingranaggi, direttamente calettata sul motore, consente di lavorare a un numero ridotto di giri, abbassando i consumi energetici della macchina

senza che ne risentano le prestazioni. L'adozione di nuove centraline più performanti ha consentito di diminuire il quantitativo di olio in circolazione nella macchina, consentendo di ridurre le dimensioni dei serbatoi, e di conseguenza quelle complessive dell'impianto, e di migliorare alcuni aspetti come, per esempio, i tempi di risposta in fase di avviamento.

Era poi esposta un'altra pressa GUM con forza di chiusura di 150 tonnellate, sempre in configurazione verticale e con gruppo d'iniezione FIFO, equipaggiata con tavola rotante a due piani termoregolati per il sovrastampaggio di inserti. Per eliminare la materozza, evitando così sprechi di materiale, l'iniezione del materiale avveniva direttamente nello stampo grazie alla messa a punto, in collaborazione con il cliente, di ugelli particolari.

Di fatto si trattava di una macchina speciale, concepita per essere attrezzata con un robot antropomorfo per il carico degli inserti da sovrastampare e lo scarico dell'articolo finito.

## SOLUZIONI SU MISURA

La capacità di realizzare soluzioni su misura a elevato tasso di personalizzazione è, in effetti, uno dei punti di forza di IMG, le cui macchine per la lavorazione della gomma sono destinate per l'80% al mercato italiano. "Siamo un'azienda medio-piccola con un organico di circa 50 persone e questo ci garantisce quella flessibilità necessaria a reagire meglio ai periodi di crisi e ad adattarsi ai mutamenti del mercato. Inoltre, ci consente di sviluppare soluzioni su misura realizzate a fronte delle specifiche esigenze degli stampatori, attività che i grandi costruttori non sempre riescono ad assicurare", ha aggiunto Bonfadini. Il distretto della lavorazione della gomma si concentra

Pressa verticale da 150 t con tavola rotante a due piani termoregolati per il sovrastampaggio di inserti



Due esemplari di presse a iniezione orizzontali esposte durante i tre giorni di open house



nel Nord Italia, con punti nevralgici in alcune aree del Piemonte e del Veneto e nella zona del Lago d'Iseo, assicurando oggi un mercato più stabile di quello della plastica e con caratteristiche sempre più peculiari. Conoscenza del mercato domestico e flessibilità, uniti

alla qualità del prodotto, dunque, consentono di competere con i grandi costruttori europei. Nel 2012 il costruttore bresciano ha consegnato in Italia un centinaio di proprie presse, tra revisionate e nuove, per un giro d'affari intorno ai 12 milioni di euro. ■



## The Specialist in Extruder Gearboxes

Dai nuovi stabilimenti italiani di Magnago (Milano) e Lendinara (Rovigo) i migliori riduttori a livello mondiale dedicati al settore delle macchine per materie plastiche. Alta tecnologia e impareggiabile esperienza per prodotti e servizi di assoluta qualità.

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



Since 1957, made in Italy

**ZAMBELLO group**

Zambello Riduttori srl - Headquarter  
Via Alessandro Manzoni, 46 - 20020 Magnago - VA - ITALY  
Tel +39 0331 307616 - Fax +39 0331 309577



INCREMENTO DEI COSTI ENERGETICI, COSTANTE IRRIGIDIMENTO DEGLI STANDARD AMBIENTALI E NUOVA CERTIFICAZIONE EN16001 RENDONO IL CONTROLLO DEI CONSUMI DI ENERGIA PRESSOCHÉ UNA QUESTIONE DI VITALE IMPORTANZA

#### STAMPAGGIO DI ELASTOMERI

# SOLUZIONE ELETTROIDRAULICA PER IL RISPARMIO ENERGETICO

L'efficienza energetica rappresenta un fattore determinante per ridurre i costi di installazione e incrementare la competitività e i responsabili dell'acquisto di macchine e attrezzature lo sanno bene: il risparmio d'energia rientra tra i requisiti fondamentali.

In occasione dell'ultima International Rubber Conference di Parigi, il gruppo REP ha presentato le valutazioni energetiche eseguite sulle proprie presse e i sistemi sviluppati allo scopo di offrire agli stampatori la possibilità di abbattere i consumi. Innanzitutto, è importante tenere presente che la questione varia in maniera significativa a seconda che si tratti di una pressa a iniezione per materie plastiche o per gomme. In quest'ultimo caso, infatti, il processo di vulcanizzazione avviene in uno stampo più caldo (approssimativamente 200°C) e richiede più tempo, così come più

lungo risulta il tempo di mantenimento della pressione di iniezione.

Negli Anni Novanta, la centralina oleodinamica costituiva l'elemento responsabile del maggior consumo d'energia in una pressa a iniezione per elastomeri, seguito dal riscaldamento di stampo e gruppo d'iniezione. Il consumo elettrico com-

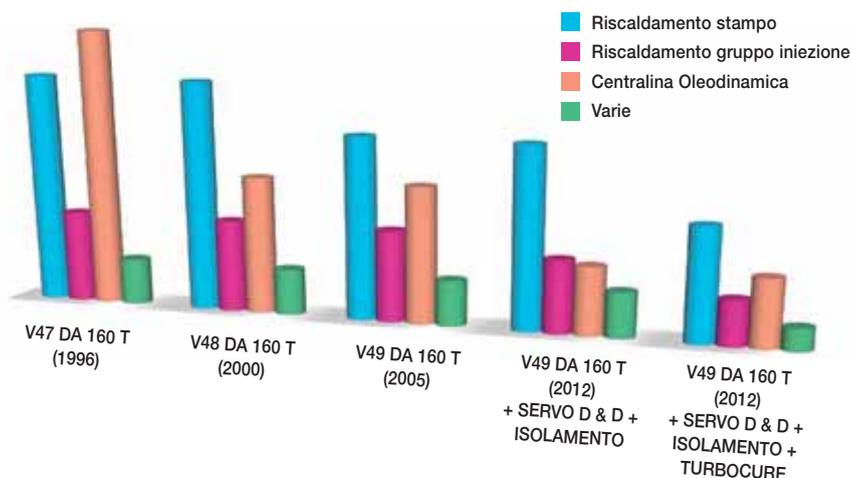
pletivo delle presse REP è stato abbattuto del 40% nel passaggio dalla settima (1996) alla nona (2005) generazione e di un ulteriore 45% tra il 2005 e il 2012, grazie allo sviluppo di sistemi innovativi come il Servo Dive & Drive e il TurboCure. Il risparmio energetico più significativo è stato ottenuto nella centralina oleodinamica, oggi responsabile

#### CONSUMO ENERGETICO ANNUO DI UNA PRESSA DA 160 TONNELLATE CON E SENZA I SISTEMI SERVO DIVE & DRIVE E TURBOCURE

| Tipo di pressa  | V47   | V49   | V49 + Servo D & D | V49 + Servo D & D + TurboCure |
|---|-------|-------|-------------------|-------------------------------|
| Anno  | 1996  | 2005  | 2012              | 2012                          |
| Numero di cicli realizzati in 5000 ore                | 65000 | 67700 | 67700             | 132300                        |
| Costo totale elettricità <sup>2</sup> /5000 ore       | 6424  | 5466  | 3230              | 3891                          |
| Costo totale elettricità <sup>2</sup> /100 mila cicli | 9882  | 8069  | 4767              | 2942                          |

<sup>2</sup> 0,12 € per kWh, costo medio dell'elettricità industriale nell'Unione Europea (novembre 2011)

## RIDUZIONE DELLA POTENZA ATTIVA SU UNA PRESSA A INIEZIONE PER GOMMA DI REP PER ARTICOLO STAMPATO



soltanto del 30% dell'energia utilizzata complessivamente da una pressa di nona generazione.

### COME SONO STATI OTTENUTI QUESTI RISULTATI?

La potenza della centralina oleodinamica è intrinsecamente connessa al gruppo d'iniezione, per sfruttare la piena potenza della macchina durante la fase dinamica dell'iniezione. Si prenda, per esempio, una pompa in grado di erogare 63 litri/min a 250 bar su una pressa da 250 t con una capacità di iniezione di 2000 cc a 1500 bar. Se il processo richiede un'iniezione dinamica a velocità e pressione massime, la potenza teorica richiesta alla centralina oleodinamica corrisponderà a:

$$P \times Q = 250 \text{ bar} \times 63 \text{ litri/min} \times 1/600 = 26,25 \text{ kW}$$

REP equipaggia le sue presse con un motore in grado di erogare tale potenza in sede di iniezione. Su questo tipo di presse alcuni costruttori montano motori da 15 kW, di gran lunga sottodimensionati e, di conseguenza, non in grado di garantire le stesse velocità e pressioni durante la fase d'iniezione, penalizzando la produttività complessiva.

### QUALI SISTEMI ERANO UTILIZZATI?

Dal punto di vista energetico, il sistema più dispendioso, ma anche sempre meno utilizzato, è rappresentato dalla pompa a portata costante con blocco P/Q proporzionale, che REP non utilizza più dal 1997. L'introduzione, tra il 1990 e il 2000, di un'innovativa pompa a portata variabile con pistone assiale o radiale, come quella installata sulle presse REP di ottava generazione, ha pressoché dimezzato i consumi energetici della centralina oleodinamica. Successivamente è stata introdotta una pompa a portata costante con motore a velocità variabile. Questa è capace di assicurare un risparmio energetico di circa il 40% e quasi del 100% in termini rispettivamente di potenza attiva e

reattiva, aspetto, quest'ultimo, da non trascurare, in quanto può tradursi in una riduzione significativa della bolletta elettrica. Il riscaldamento del motore associato al mantenimento della pressione durante la fase statica dell'iniezione (velocità vicina allo 0) rimane tuttavia una questione difficile da risolvere. È proprio questa particolare fase del processo d'iniezione della gomma che, attualmente, limita lo sviluppo di soluzioni completamente elettriche.

### LA SOLUZIONE SERVO DIVE & DRIVE

Il sistema Servo Dive & Drive consiste in una soluzione elettro-idraulica combinata con un sistema di ecogestione della temperatura. Basata su un servomotore e su una pompa a portata costante ottimizzata per operare a velocità variabile, questa soluzione funziona perfettamente a velocità di rotazione estremamente basse durante il mantenimento della pressione d'iniezione in sede di lavorazione della gomma. Servo Dive & Drive consiste in un sistema immerso in olio che consente il raffreddamento naturale della pompa, senza richiedere l'uso di acqua o ventole. Il tempo di ciclo risulta ridotto, grazie a una risposta più rapida, mentre la sua inerzia particolarmente bassa le consente di raggiungere velocità elevate. Il sistema offre una serie di vantaggi anche in termini di affidabilità, in particolare una migliore aspirazione, oltre all'assenza pressoché totale di parti in movimento e a una lubrificazione ottimizzata degli elementi meccanici. Questo sistema monoblocco ultracompatto presenta ingombri ridotti e risulta estremamente semplice da integrare nella macchina. Con innovazioni quali Isothermould, TurboCure ecc., REP offre ai trasformatori la possibilità di incrementare la produttività del 50% rispetto alle soluzioni tradizionali. L'efficienza energetica è diventata la forza trainante dello sviluppo in termini d'innovazione da parte di REP e la caratteristica principale delle sue presse di decima generazione presentate al K 2013. ■

# S.I.S.E.

## L'INDUSTRIA DELLE MATERIE PLASTICHE SOTTO CONTROLLO

Interconnessione  
di più sistemi



Regolazione Temp. Canali Caldi



Controllo Iniezione Sequenziale



Termoregolazione con Fluido



Supervisione di Produzione



Consulenza, Assistenza, Formazione

www.sise.fr - e-mail: sise@sise.fr  
Tel. +33 (0)4 74 77 34 53 - Fax. +33 (0)4 74 73 90 18  
EVERSIDER SRL - Marco DAMOSSO  
e-mail: ever@eversider.it - Tel. +39 011 319 01 01



STAMPAGGIO ROTAZIONALE

# MENO CONSUMI, PIÙ PRODUTTIVITÀ

È QUESTO L'IMPERATIVO QUOTIDIANO DEGLI STAMPATORI ROTAZIONALI CHE INTENDONO SFRUTTARE AL MASSIMO LE POTENZIALITÀ DELL'IMPIANTO

La riduzione del consumo energetico degli impianti per lo stampaggio rotazionale è uno degli obiettivi principali dell'attività di sviluppo di Polivinil Rotomachinery. A tale proposito, sono state recentemente compiute prove di stampaggio di un manufatto a temperature diverse, registrando consumi di energia e durata dei differenti cicli, determinati automaticamente dal software di gestione in base alle temperature rilevate in tempo reale nello stampo. A ogni incremento della temperatura di stampaggio corrisponde ovviamente una riduzione della durata del ciclo e un aumento della produttività e dei consumi.

Utilizzando i sistemi di rilevazione della temperatura e le apparecchiature di misurazione dei consumi che equipaggiano tutti i più recenti impianti della società, si è constatato che la riduzione del 5% dei tempi di ciclo comporta un incremento medio del 10% del consumo di gas. La ricerca dell'equilibrio tra la maggior produzione e il maggior consumo è la preoccupazione quotidiana

degli stampatori che intendono sfruttare al massimo le potenzialità dell'impianto e ottenere articoli di qualità a costi accettabili. Questo è il vero problema: quanta energia richiede il processo ottimale e come si può fare per ridurla?

## PUNTO DI PARTENZA: MACCHINA E COMPONENTI

Il punto di partenza è rappresentato dalla qualità costruttiva della macchina e dei componenti che la equipaggiano. A impianti di scarsa qualità corrispondono consumi più elevati. Bruciatori non efficienti e di difficile taratura, pareti della camera di cottura con modeste proprietà isolanti, forni non ottimizzati per una circolazione efficiente dell'aria calda e assenza di strumenti per la gestione e il controllo del ciclo non solo aumentano la quantità di energia necessaria per ottenere il punto di fusione del materiale, ma richiedono più gas per il ripristino della temperatura fra un ciclo di "cottura" e il successivo. Impianti efficienti, oltre a essere intrinsecamente performanti, re-

golano il consumo di energia automaticamente in funzione dei dati rilevati in tempo reale. Per poter intervenire efficacemente sui costi produttivi, occorre conoscerne la loro struttura. Dalle valutazioni effettuate risulta che il costo orario di funzionamento è composto per il 53% dalla manodopera, per il 22% dal gas, per il 19% dal deprezzamento della macchina e per la restante parte dal consumo elettrico (vedi **figura 1**).

Per ogni chilogrammo di prodotto ottenuto, invece, il materiale incide per l'80%, il personale per il 10%, il deprezzamento per il 3% e l'elettricità per l'1% (**figura 2**). Con alcuni minimi accorgimenti è possibile ottenere risparmi anche del 10%. La gestione automatica del processo di stampaggio fa sì che il ciclo di cottura si interrompa non appena raggiunto il punto di fusione del materiale e quindi il bruciatore riduca il consumo di combustibile. Risparmi del 10% di gas corrispondono a riduzioni del 2,4% del costo orario di funzionamento dell'impianto. Una buona manutenzione della macchina e degli stam-

più ne estende la vita utile: ogni anno in più vale il 3% di risparmio. Fondamentale risulta anche l'ottimizzazione del ciclo, che si ottiene bilanciando le fasi di ogni braccio in modo da evitare differenze di durata e temperature che comportano lunghe fasi di attesa o cotture non efficienti. Il ciclo ottimale richiede anche minor intensità di manodopera: ogni unità risparmiata consente di abbattere il costo orario del 7%.

### MODALITÀ ECONOMICA

Negli impianti di Polivinil Rotomachinery è stata introdotta la funzionalità opzionale Ecomode che prevede lo spegnimento del bruciatore quando il forno è vuoto o la temperatura misurata raggiunge livelli prefissati. Per ottenere risultati occorrono però alcuni prerequisiti. L'impianto deve essere equipaggiato con bruciatore digitale, con possibilità di gestione della combustione e di invio dei dati di funzionamento in tempo reale. Al termine del ciclo di cottura, le porte del forno si aprono per far uscire il braccio, il ventilatore è in funzione e un elevato flusso di aria calda viene spinto fuori dal forno, con il risultato di abbattere drasticamente la temperatura.

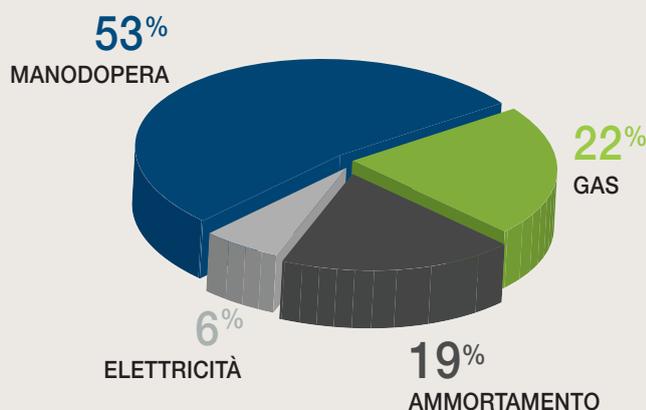
Un nuovo ventilatore con una coppia di turbine azionate con motori gestiti da inverter è in grado di arrestarsi in pochi secondi e, grazie all'elevata capacità isolante del forno, la riduzione della temperatura è minima: dal momento del riavvio il bruciatore raggiunge l'impostazione di stampaggio molto velocemente.

Ulteriori vantaggi sono evidenti in presenza di cicli sbilanciati, quando il forno rimane vuoto per lunghi periodi, o al primo ciclo del mattino, evitando che il forno venga preriscaldato. Contribuisce al risparmio energetico anche la gestione intelligente dell'estrattore dei fumi.

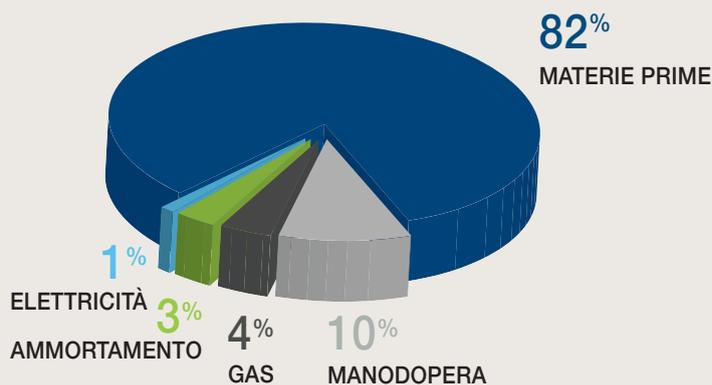
Il ventilatore ha il compito di espellere i fumi della combustione e ripristinare la quantità d'aria necessaria al funzionamento del bruciatore. Ciò si traduce in una costante estrazione di aria calda



**FIGURA 1 - COMPOSIZIONE DEL COSTO ORARIO MEDIO DI UNA MACCHINA A BRACCIO INDIPENDENTE**



**FIGURA 2 - COMPOSIZIONE DEL COSTO DI OGNI CHILOGRAMMO DI MANUFATTO REALIZZATO**



che ora viene regolata in funzione del bruciatore: l'estrattore funziona al minimo quando il bruciatore è spento.

Un'altra innovazione è rappresentata dallo speciale sistema di ricircolo dell'aria all'interno della camera di cottura. Un apposito accessorio cattura quella ancora calda che ha già investito lo stampo e la convoglia di nuovo sullo stampo, diventando una nuova fonte di riscaldamento in un'altra posizione. Tutto questo è coordinato dal sistema automatico di gestione della durata di ciascuna fase, in funzione di quello che avviene all'interno dello stampo, evitando che il materiale venga cotto o raffreddato troppo o troppo poco: il software fornisce anche suggerimenti sulla dislocazione degli stampi sui bracci in base alle precedenti registrazioni dei cicli.

### RIGENERARE ENERGIA

Il consumo elettrico incide per circa il 6% sui costi di produzione. Si è intervenuti anche su

questo versante installando un particolare alimentatore bidirezionale che serve tutti i motori controllati da inverter.

È noto che in fase di decelerazione, arresto o inversione, i motori elettrici convertono la corrente continua in alternata, agendo di fatto come generatori. Ciò accade frequentemente in un impianto per stampaggio rotazionale: decelerazione delle porte e dei carrelli in posizionamento, inversione e decelerazione delle rotazioni dei bracci e decelerazione dei ventilatori e delle turbine. L'energia di decelerazione viene recuperata dal dispositivo Regen per essere riutilizzata sull'impianto e, nei momenti in cui eccede, può essere impiegata per le altre utenze (per esempio per l'illuminazione del capannone). Sono stati anche adottati nuovi ventilatori soffiati per il raffreddamento, molto meno rumorosi e dal ridotto assorbimento, incrementandone l'efficacia con un significativo aumento della portata. ■



IL 18 GIUGNO PERSICO HA OSPITATO PRESSO LA PROPRIA SEDE DI NEMBRO (BERGAMO) CLIENTI E STAMPA SETTORIALE PER PRESENTARE I RISULTATI DI UN PROGETTO EUROPEO CONGIUNTO. E HA ANNUNCIATO IL LANCIO DI UNA NUOVA GAMMA DI IMPIANTI

DI LUCA MEI

NUOVE TECNOLOGIE PER IL ROTOSTAMPAGGIO

# MACCHINE PIÙ VELOCI E INTELLIGENTI

**R**otofast, progetto congiunto nell'ambito del Settimo Programma Quadro dell'Unione Europea, ha coinvolto in tutto 11 partner tra cui gli italiani Persico appunto, Termomacchine e Confindustria Bergamo. Il progetto mirava a sviluppare una tecnologia di riscaldamento e raffreddamento efficiente sugli impianti per lo stampaggio rotazionale, in grado di ridurre significativamente il tempo di ciclo, i costi di produzione e il consumo d'energia.

Per raggiungere questo obiettivo è stato messo a punto un sistema di riscaldamento a induzione che, per generare calore all'interno dello stampo, utilizza un alimentatore a media frequenza e bobine elicoidali, con uno strato isolante tra bobina e stampo per facilitare il trasferimento di calore, evitandone però la dispersione. Il sistema di raffreddamento interno, in aggiunta a quello esterno, rimuove il calore dall'atmosfera dello stampo, riducendo il tempo necessario per questa fase. Ciò contribui-

sce anche a diminuire la pressione sul polimero quando viene raggiunto il punto di fusione, così da migliorare le proprietà del prodotto finale e ridurre il tempo di ciclo complessivo. Durante l'evento organizzato in giugno da Persico e intitolato "Un esempio di innovazione nell'induzione attraverso la radiofrequenza: la tecnologia Rotofast", i partner hanno presentato i principali risultati ottenuti dai test scientifici ed empirici effettuati attraverso la simulazione di flusso nello stampo e la loro validazione da parte degli utenti finali. Il programma prevedeva interventi di Pierino Persico (Persico), Guido Venturini (Confindustria Bergamo), Giorgio Costantino (Rotofast project officer), Lorenzo Bergamo (Persico), Romain Boizumault (Itav), Mark Kearns (Queen's University), Sebastian Daute (Kunststoff Institut), Martin Spencer (Trent Mouldings), Tim Marsden (British Plastics Federation) e Marco Vanzi (Confindustria Bergamo).



Il sistema Leonardo è alla base sia del progetto Rotofast sia della nuova gamma di macchine Smart

## NUOVA GAMMA

Nella stessa occasione Persico ha presentato anche la nuova gamma Smart di impianti per lo stampaggio rotazionale, che, presentata ufficialmente al K 2013 (stand A38, padiglione 15), nasce dall'unione della tecnologia rotazionale convenzionale e del sistema Leonardo, sviluppato sempre dal costruttore bergamasco, allo scopo di accrescere le potenzialità di mercato del rotostampaggio allargando il ventaglio dei materiali speciali lavorabili con questa tecnologia di trasformazione. Il sistema Leonardo per il controllo automatico del ciclo di stampaggio si basa sul controllo dalla temperatura dell'aria all'interno dello stampo e il ciclo di produzione viene monitorato da un PLC, su cui sono stati preimpostati tutti i parametri.



Dimostrazioni pratiche durante l'open house di metà giugno

Le nuove macchine risultano simili a quelle tradizionali a braccio singolo e gli stampi in alluminio, ottenuti mediante CNC, presentano uno spessore da 5 a 10 mm e sono dotati di apposite scanalature per l'alloggiamento delle resistenze elettriche con cui vengono riscaldati. Gli stampi sono dotati anche di sonde per il rilevamento della temperatura, di dispositivo di raffreddamento interno e di tutti quegli accorgimenti richiesti dal sistema Leonardo per il controllo di processo. Inoltre, sono predisposti per l'utilizzo di meccanismi di apertura e chiusura automatica, presentano 16 zone di riscaldamento, che permettono di raggiungere una potenza massima di 100 kW, e il loro cambio rapido consente di evitare il fermo macchina durante questa operazione.

## RISCALDAMENTO EFFICIENTE

Il riscaldamento elettrico rende superflua la presenza di unità di riscaldamento e raffreddamento, riduce il peso complessivo dello stampo, abbatta il consumo di energia senza limiti di temperatura per il processo e accresce l'efficienza del riscaldamento stesso.

In termini di prestazioni, è possibile raggiungere picchi di temperatura di 350°C con un riscaldamento più uniforme, nell'ordine di  $\pm 5^\circ\text{C}$ , distribuito in maniera ottimale su tutto lo spessore dello stampo e più rapido, con un incremento della temperatura da 70 a 220°C in circa 4 minuti. Anche il raffreddamento, ottenuto con ventilatori localizzati o dispositivi Venturi, risulta più uniforme ed evita possibili deformazioni degli articoli prodotti; è anch'esso più veloce, passando da 220 a 70°C in 7 minuti circa, e può essere interrotto a temperature specifiche.

L'impianto presenta un layout compatto e flessibile e può essere fornito con controllo della pressione interna e dispositivo del vuoto opzionali. Tra i possibili campi applicativi rientra la produzione di articoli tecnici con tolleranze ristrette e geometrie complesse, di componenti estetici e il costampaggio di inserti metallici. ■



# KREYENBORG · BKG



Tecnologia pompe.  
Tecnologia di filtrazione.  
Tecnologia valvole.



Pelletizzazione sommersa.  
Essiccatori centrifughi.



Essiccazione e cristallizzazione ad infrarossi.  
Miscelazione.  
Trattamento materiali sfusi.



Sistemi di automazione.



Padiglione 9,  
Stand 9A44, 9A48,  
9A55, 9A57

[www.kreyenborg-bkg.com](http://www.kreyenborg-bkg.com)



UN PROCESSO IBRIDO PER OTTENERE MANUFATTI IN MATERIALE PLASTICO RINFORZATO CON FIBRA DI CARBONIO IN SOSTITUZIONE DI QUELLI IN ACCIAIO E ALLUMINIO CONSENTE DI ALLEGGERIRE LE VETTURE E AUMENTARNE LE PRESTAZIONI

STAMPAGGIO A INIEZIONE DI TERMOPLASTICO PREIMPREGNATO

# COMPONENTI AUTO SEMPRE PIÙ LEGGERI E RESISTENTI

L'ottimizzazione del peso dei singoli componenti è un fattore chiave richiesto in vari settori. In campo automobilistico, in particolare, la diminuzione del peso del veicolo è fondamentale per la riduzione dell'impatto ambientale attraverso una maggiore efficienza sul fronte del consumo di carburante. Le case automobilistiche sono impegnate nella ricerca delle soluzioni più adatte a tale scopo e stanno puntando sull'uso delle materie plastiche rinforzate con fibra di carbonio (CFRP) in grado di fornire maggior autonomia al veicolo riducendo, rispetto a una soluzione in metallo, il peso del singolo componente. I punti di forza dei CFRP sono la leggerezza, l'elevata resistenza e la rigidità. Laddove è necessario ridurre il peso dell'oggetto finito, possono fare la differenza e per questo possono essere impiegati con risultati importanti in vari settori. La fibra di carbonio ha un peso specifico di circa  $1,8 \text{ g/cm}^3$ , un quarto rispetto al ferro e due terzi rispetto all'alluminio. È anche un buon conduttore e presenta eccellente schermatura elettromagnetica, radiotrasparenza e resistenza agli alcali e agli acidi.

Partendo da questa "materia prima" Toshiba Machine - distribuita in Italia da EPF Automation - ha sviluppato un sistema basato su presse a iniezione con unità monovite per la lavorazione in continuo, con iniezione diretta, di una speciale resina rinforzata con fibre di carbonio. In quest'ottica sono state eseguite varie forme di componente per verificare e migliorare le proprietà meccaniche, la lunghezza delle fibre residue e la dispersibilità. Questo articolo illustra, dunque, un sistema di stampaggio ibrido che parte da un termoplastico preimpregnato utilizzando un processo combinato di iniezione e stampaggio in pressa, aggiungendo contemporaneamente nervature di rinforzo.

## TERMOINDURENTI E TERMOPLASTICI PREIMPREGNATI

I preimpregnati (pre-preg) possono essere classificati in termoindurenti e termoplastici. I primi vengono prodotti impregnando un foglio di fibra di carbonio con una resina termoindurente. Rispetto ai metalli sono caratterizzati da una certa resistenza specifica (resistenza alla trazione per

peso specifico) e rigidità (rigidità flessionale per specifica gravità). Essendo materiali induriti per reazione chimica, con un conseguente incremento del tempo di ciclo dello stampaggio, non sono adatti alla produzione in grandi quantità. Inoltre, il termoindurente preimpregnato



Filamento di fibra di carbonio

## Configurazione del sistema e fasi di processo



Figura 1 - Processo produttivo

Il sistema di stampaggio ibrido consiste in un gruppo d'iniezione monovite installato su una macchina a iniezione EC100SX-2AP equipaggiata con robot Scara Toshiba, sistema di scorrimento con riscaldatore a raggi infrarossi e robot cartesiano per il carico/scarico.

Il processo produttivo prevede le fasi mostrate in figura 1. Il robot Scara di asservimento dei preimpregnati si trova nella posizione di post stampaggio del prodotto. Poiché la posizione del preimpregnato è cruciale al momento dell'inserimento nello stampo, la scelta è ricaduta sul robot Scara TH850A, che garantisce un elevato livello di precisione nel posizionamento ripetitivo.

Il campione viene fatto scorrere verso il riscaldatore a infrarossi, posizionato al centro, e la superficie del preimpregnato viene riscaldata per 30 s con un'unità di uscita ad alta potenza. In seguito la tempe-

ratura viene mantenuta a bassa potenza per 25 s, così da conferire una temperatura uniforme all'interno. Il riscaldatore è impostato in modo tale che la temperatura della superficie arrivi circa a 240°C (ossia, vicino al punto di fusione della PA). Dopo la fase di riscaldamento, il preimpregnato è portato nella posizione in cui viene completato il riscaldamento e inserito nello stampo da un robot cartesiano. Il pre-preg è "preplasmato" dall'operazione di chiusura dello stampo, progettato con struttura a tre piastre, cavità sul piano mobile ed estrattore su quello fisso. Una nervatura di rinforzo viene aggiunta alla forma preimpregnata e, per migliorare l'aspetto estetico del componente esterno, viene stampato a iniezione un contorno. Dopo l'apertura dello stampo, il preimpregnato del ciclo successivo viene inserito e il prodotto completamente stampato viene rimosso. ■

non è adatto a essere riciclato. Il termoplastico preimpregnato è invece prodotto impregnando un foglio di fibra di carbonio con resine termoplastiche come PP o PA e ha una resistenza alla trazione paragonabile a quella del metallo. Poiché in questo caso il tempo di ciclo è ridotto, il costo di produzione viene ottimizzato, rendendo il termoplastico preimpregnato ideale per la produzione di elevate quantità di articoli. Inoltre, può essere riciclato.

### UNITÀ D'INIEZIONE MONOVITE

L'unità d'iniezione monovite è stata sviluppata per l'iniezione diretta del filamento in fibra di carbonio. È composta dalla combinazione di un gruppo di plastificazione monovite e di un'unità d'iniezione a pistone. Il filamento di fibra di carbonio viene integrato alla resina fusa da una posizione ottimale sul cilindro di plastificazione, impedendo la perdita per tranciatura causata dalla piega della fibra in fase di fusione. Un disegno specifico del profilo vite fa sì che la fibra non vi si aggrappi e ne migliora l'omogeneizzazione nel materiale plastico. Il puntale è inoltre appositamente progettato con una struttura a condotto semplice, priva di anello di controllo che può causare la perdita della piega della fibra.

### IL SISTEMA DI STAMPAGGIO IBRIDO

Lo stampaggio a iniezione di CFRP permette un'elevata flessibilità in termini di forma del

manufatto. La resistenza a trazione ottenibile è di circa 260 MPa, livello tipico dell'alluminio, sebbene risenta dell'orientamento delle fibre. Il preimpregnato presenta una resistenza alla trazione di 785 MPa ed eccellenti proprietà meccaniche e il suo impiego fornisce isotropismo nell'orientamento della fibra e migliora la struttura, ma limita la libertà nella forma del prodotto. Per risolvere questo problema, Toshiba società ha messo a punto una tecnica ibrida in cui il preimpregnato si modella nella pressa di stampaggio con una forma tridimensionale, una sorta di costola. Solo a questo punto viene aggiunto il materiale per lo stampaggio a iniezione diretto. Nello stampaggio con inserti, il preimpregnato è stampato per ottenere subito la forma voluta ed è poi inserito nello stampo da un robot che esegue anche lo scarico. Nel sistema di stampaggio ibrido, invece, si preriscalda il preimpregnato, che viene inserito nello stampo per formare la base su cui verrà iniettato il materiale termoplastico rinforzato con fibra di carbonio (CFRTP) per formare la nervatura di rinforzo e le porzioni terminali del prodotto.

Più in dettaglio, nella pressa a iniezione, le fasi vengono eseguite in un unico step. L'eliminazione di un processo riduce il tempo di ciclo, con un aumento della produttività e una conseguente riduzione dei costi complessivi di produzione. In particolare, il preimpregnato viene preriscaldato durante il ciclo di stampaggio a iniezione in modo

che l'allungamento del ciclo dovuto al tempo di riscaldamento venga eliminato.

Per effettuare le prove di stampaggio è stato realizzato un manufatto (258 mm di lunghezza, 132 mm di larghezza e 25 mm di spessore) assimilabile a un componente ad alta resistenza per il settore automobilistico, utilizzando un preimpregnato in PA66 rinforzata con fibre di carbonio. Anche la resina sovrastampata era una poliammide 66.

### PROPRIETÀ FISICHE DEL PRODOTTO STAMPATO

Un'attrezzatura a tre punti di prova di flessione è stata utilizzata per testare il prodotto stampato dal sistema, per poi confrontarlo con lo stesso manufatto in acciaio e in alluminio. Il confronto ha rivelato che il prodotto in acciaio ha un valore di rigidità pari a 1,10 e quello in alluminio di 1,48, contro 2,56 del prodotto stampato, ovvero rispettivamente 2,3 e 1,7 volte maggiore. Inoltre, il prodotto stampato ha un peso specifico pari a un quarto di quello del manufatto in acciaio e contribuisce alla riduzione del peso complessivo dell'assemblato finale. Questa soluzione presenta un elevato potenziale per la riduzione del peso dei componenti auto. Il ciclo di stampaggio attuale è di 68 s e, per migliorare la produttività, Toshiba Machine sta lavorando per ottimizzare il processo di riscaldamento del preimpregnato, così come il processo d'inserimento, in modo da garantire un'ulteriore riduzione del tempo di ciclo. ■

SOLUZIONI INTEGRATE

## OTTO ISOLE PER LO STAMPAGGIO

Macchine a due piani o a ginocchiera, dotate di dispositivi Smart Energy per il contenimento dei consumi energetici, sono alla base delle 8 isole di lavoro esposte da Negri Bossi (stand B22, padiglione 15, al K 2013) per presentare soluzioni ad alto contenuto tecnologico e applicazioni dal design completamente rinnovato, in grado di soddisfare le esigenze produttive più diverse. Si parte dalla serie Vector nella taglia da 650 tonnellate, attrezzata con uno stampo e un robot integrato per la produzione di una parabola in policarbonato per faro automobilistico, e si prosegue con il modello Cambio 210, dotato di stampo per un componente automobilistico in PA66 caricata al 25% con fibre di vetro e robot Sytrama integrato. Tutte le macchine da 160 a 500 t sono dotate dei nuovi gruppi di chiusura Smart Flex, ottimizzati nella rigidità strutturale e dotati di guide prismatiche per il piano mobile. Viene poi presentata la versione completamente elettrica Vesta 300, dotata, oltre che del gruppo di chiusura Smart Flex, anche del nuovo attuatore ultra rapido con vite a ricircolo di sfere, per ottemperare alle richieste dei settori packaging e medicale, che necessitano di tempi di ciclo ridotti. Sempre rivolta al settore medicale è la versione elettrica Eleos 65 a 2 piani, estremamente compatta, che stampa un particolare in polipropilene per una siringa, mentre la versione idraulica EOS 120 con inverter sulla pompa a cilindrata variabile viene presentata per la lavorazione di LSR. La Sintesi Global a marchio BM Biraghi rappresenta invece la soluzione entry level della proposta di Negri Bossi per lo stampaggio tecnico. Per dare dimostrazione della propria capacità di fornire soluzioni chiavi in mano viene poi esposta l'isola per lo stampaggio di provette in PET per le analisi del sangue, basata sulla serie ibrida Janus e dotata di stampo Gefit a 32 cavità e di sistema di trattamento granuli Piovan.

Vengono presentati anche i nuovi manipolatori cartesiani della serie S di Sytrama, caratterizzati da velocità e precisioni elevate e adatti alle applicazioni più impegnative, quali per esempio quelle con IML.

Infine, viene esposta la nuova pressa Bi-Power VH 1000, che rappresenta la taglia più piccola delle macchine a 2 piani che nel tempo ha visto Sacmi (il gruppo a cui appartiene Negri Bossi) proporsi come partner industriale dei trasformatori attivi in svariati settori. Si tratta di presse potenti, caratterizzate dalla capacità di produrre grandi manufatti dal design complesso attraverso processi "one-step", dimostrando affidabilità e tempi ciclo estremamente ridotti. ■



Macchina a iniezione Vector nella versione con forza di chiusura da 800 tonnellate

NEWS

Stampaggio di elastomeri

## Confronto tra pressa elettrica e idraulica

Si chiama Ecotronic una delle prime presse elettriche italiane per lo stampaggio a iniezione della gomma ed è stata sviluppata da RPM per offrire, rispetto alle macchine convenzionali, prestazioni migliori, consumi inferiori, precisione e impatto ambientale quasi nullo. Non si tratta dell'evoluzione di una pressa convenzionale, ma di uno sviluppo basato su un nuovo know-how che, secondo alcuni test comparativi, presenta interessanti vantaggi, soprattutto per quanto riguarda il comportamento reologico durante la fase di plastificazione/iniezione/stampaggio del-

kWh (14,4), una produzione oraria del 25% superiore e gli sfidri sono stati ridotti dell'8%. Infine, nello stampaggio di un articolo tecnico il consumo è stato pari a 8,9 kWh (28), i tempi di iniezione, ciclo ed estrazione sono stati rispettivamente di 6, 56 e 0 secondi (contro 23, 84 e 8) e la produzione oraria è risultata del 31% più elevata.

Ciò è stato possibile anzitutto grazie all'utilizzo di cilindri elettro-meccanici al posto di quelli idraulici, ottenendo una velocità degli azionamenti pari a 600 mm/s, una precisione nell'ordine di 0,005 mm e una riduzione me-



Il sistema Ecotronic non consiste nell'evoluzione di una pressa convenzionale, ma di uno sviluppo basato su un nuovo know-how

la miscela. Per esempio nello stampaggio di o-ring con miscela a base perossidica, la macchina ha consumato 6,8 kWh contro i 16 di una pressa idraulica standard; i tempi di iniezione, vulcanizzazione e apertura/chiusura sono stati pari rispettivamente a 1, 18 e 3 secondi (contro 3, 28 e 8 della pressa idraulica) e la produzione oraria è risultata del 20% più elevata. Sempre nello stampaggio di o-ring, ma con miscela fluoroelastomerica, invece, si è avuto un consumo di 5,6

dia del 30% del tempo di ciclo. L'impiego di moduli e comandi al posto di pompe e valvole idrauliche e di guide lineari al posto di colonne, boccole e bronzine ha consentito di ridurre i consumi del 70%.

L'adozione dell'innovativo brevetto "Ecotronic System" per l'azionamento del blocco di chiusura e dell'iniezione, dotato di un motore elettrico da 7 kW (invece dei 37 kW convenzionali), ha permesso di incrementare le prestazioni e la produttività del 25%, di ridurre gli

sfridi e di diminuire i costi relativi al post stampaggio e alla mescola, con un miglioramento complessivo delle qualità dei pezzi stampati. Tale sistema ha permesso di triplicare le velocità, di raddoppiare la pressione d'iniezione e la forza dell'intera struttura e di azzerare l'impatto ambientale della macchina, data l'assenza di olio, di lubrificazione, di grasso e di rumore.

L'elevata potenza d'iniezione, la cui spinta sul materiale supera i 3000 bar, e la velocità d'iniezione assicurano alla mescola, rispetto alla soluzione tradizionale, un'ottimizzazione della variazione reologica, una viscosità corretta e uno scorrimento omogeneo all'interno dello stampo, con una riduzione drastica del tempo di riempimento di quest'ultimo.

La mescola, prima di iniziare a "cuocere", arriva più velocemente nelle cavità dello stampo, la cui temperatura può essere tenuta più alta, riducendo il tempo di vulcanizzazione, la produzione di bave e, come detto, di sfridi e i cedimenti dei piani.

Il sistema è stato concepito per essere applicato non solo alle presse nuove, ma anche a quelle già in funzione. ■

## Tecnologie per compounding

# Le nuove frontiere della gomma

L'impiego di estrusori bivate corotanti è alla base dello sviluppo, da parte di Maris (presente al K 2013 nel padiglione 16, stand B59), di sistemi in continuo per la compounding della gomma, alternativa valida e più economica ai processi discontinui. Semplicità, totale automazione, riproducibilità di processo e risparmio energetico sono i vantaggi offerti dalle soluzioni proposte. Il principale punto di forza dell'impiego dei sistemi in continuo è rappresentato dalla costanza e dalla riproducibilità della qualità del prodotto. L'estrusore, anche grazie all'impiego di dosatori gravimetrici, garantisce stabilità di processo, permettendo di intervenire e correggere eventuali difformità di prodotto. Un aspetto importante è legato al consumo energetico, che, in funzione del tipo di compound da realizzare, risulta dal 50 al 70% inferiore rispetto ai processi discontinui. I sistemi in continuo proposti dall'azienda ampliano lo spettro dei materiali lavorabili e ottimizzano le tecnologie di alimentazione di tutti i



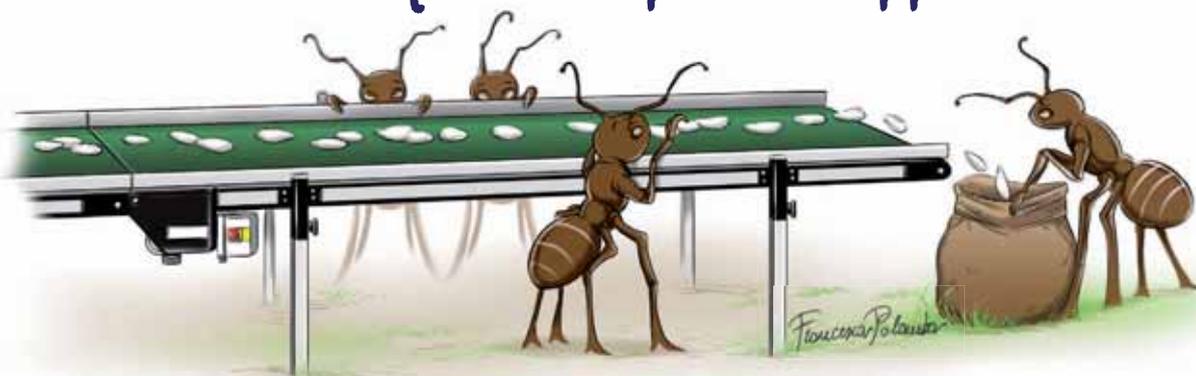
Materiale vulcanizzato in uscita dalla filiera di un estrusore Maris

componenti delle mescole e la loro sequenza di introduzione. Permettono poi di ottenere livelli di dispersione molto elevati, grazie all'ottimizzazione del profilo vite e dei parametri di processo, e di definire un layout di processo in funzione del prodotto da ottenere, sfruttando la modularità e la flessibilità degli estrusori. Il processo continuo presenta una sola necessità: la gomma, in genere sottoforma di pani, deve essere ridotta, mediante un mulino, a una pezzatura che ne consenta l'alimentazione nell'estrusore. A tale riguardo, l'azienda

propone due tipologie di processo continuo.

Uno prevede due passaggi e si basa sull'impiego di altrettanti estrusori, consentendo una maggiore flessibilità di produzione: con il primo viene ottenuto un masterbatch di gomma, cariche e plastificanti, che viene granulato e alimentato nel secondo estrusore insieme agli agenti vulcanizzanti. L'altro si basa su un solo passaggio, risultando più economico, in termini sia di investimento sia di consumi energetici (inferiori fino al 70% rispetto ai sistemi tradizionali). ■

## Quando la qualità fa la differenza



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

Estrusori per elastomeri

## Pioli tangenziali raffreddati

I nuovi estrusori TPT a pioli tangenziali alimentati a freddo, brevettati da Colmec, che li presenta al K 2013 (stand E59, padiglione 16), rappresentano la naturale evoluzione degli estrusori a pioli in uso da alcuni decenni presso i produttori di articoli in gomma in generale, ma soprattutto nel settore degli pneumatici, per: l'alimentazione di calandre; il filtraggio di mescole; la trafilatura di profili semilavorati accoppiati in fasi di lavorazione successive quali, per esempio, la coestrusione di fasce battistrada e fianchi. Più raramente questi estrusori vengono

utilizzati anche per la produzione di profili finiti vulcanizzati in continuo, dove continuano a essere preferiti gli estrusori tradizionali senza pioli. Caratteristica di tali estrusori è la presenza di perni disposti tangenzialmente nei cilindri di plastificazione in prossimità di equivalenti intagli nelle viti, la cui funzione è quella di aumentare la portata opponendosi al riflusso (flow back) e di favorire la plastificazione necessaria alla gomma. La nuova tecnologia si propone di esaltare e ottimizzare le caratteristiche dei tradizionali estrusori migliorando il controllo della tempe-



Il raffreddamento dei pioli negli estrusori tangenziali sottrae energia alla mescola, permettendo di aumentare la rotazione della vite mantenendo basse temperature di estrusione

ratura e rendendolo quindi adatto a qualsiasi applicazione. L'innovazione consiste nella realizzazione di uno speciale cilindro di estrusione adatto a ricevere pioli tangenziali raffreddati. Il raffreddamento dei pioli sottrae una notevole quantità d'energia alla mescola in lavorazione consentendo di aumentare la velocità di rotazione della vite pur

mantenendo basse temperature di estrusione.

Questi estrusori hanno superato la fase sperimentale e la loro industrializzazione si può considerare ultimata, in quanto alcuni esemplari sono già in funzione presso trasformatori italiani ed esteri con risultati positivi. Il loro utilizzo continuo su tre turni lavorativi ha permesso di confermarne la competitività nella produzione di profili, tubi e bande per pneumatici e nell'alimentazione delle calandre. I TPT sono proposti nelle taglie da 90, 120, 150, 200 e 250 mm di diametro e l'azienda offre la possibilità di realizzare il retrofitting di estrusori tradizionali anche di altri costruttori, sostituendo i vecchi cilindri e le viti di estrusione.

Da alcuni anni Colmec ha brevettato il mescolatore bivate conico CTM (Conical Twin Mixer) per la mescolazione di polimeri a bassa viscosità (come per esempio le mescole siliciche). Più recentemente è stato sperimentato, come "Dump Mixer", e fornito anche nel settore della gomma, posizionato direttamente sotto il mescolatore interno in sostituzione dei mescolatori a cilindri. I vantaggi derivanti dall'uso del CTM consistono in: migliore uniformità della mescola finita; ripetibilità del ciclo di mescolazione; assenza di contaminazione ambientale; sicurezza per l'operatore. Tale mescolatore lavora a batch con un tempo di ciclo programmato in funzione di quello del mescolatore interno e, al termine del ciclo, il batch viene preformato e filtrato, poiché spinto attraverso una pompa a ingranaggi da una coppia di viti coniche. Anche quest'ultimo, denominato CTE/GP, viene realizzato da Colmec. ■

### Cilindri per calandre e mescolatori

## Posizione e forza sotto controllo

Per il controllo della posizione e della distanza dei cilindri delle proprie calandre e dei propri mescolatori per la lavorazione della gomma, Comerio Ercole (stand F21, padiglione 16 al K 2013) ha brevettato il sistema Hydrogap. Ogni cilindro mobile viene azionato da due pistoni idraulici, mossi da olio alimentato da una pompa e regolato tramite speciali servovalvole. Il segnale di riferimento della posizione impostata per il cilindro mobile viene confrontato continuamente con quello proveniente dai trasduttori elettronici ad alta precisione installati sulla macchina. Il sistema di controllo, ad

ansa chiusa, corregge in tempo reale eventuali deviazioni dal valore impostato a seguito degli stiri di laminazione tra i cilindri della calandra o da cambi delle condizioni ambientali. La ripetibilità della posizione raggiunta è pari a  $\pm 2$  micron con una precisione di posizione per ogni gruppo di supporto dei cilindri nel campo di  $\pm 5$  micron. La velocità di regolazione della posizione dei cilindri è pari a un mm al secondo, che sale a 10 mm/s per l'apertura in caso di emergenza. I vantaggi offerti dal sistema sono i seguenti: nessuna usura delle parti meccaniche; nessuna luce meccanica delle parti in movimento; riduzione dei tempi di avviamento; riduzione dei costi di movimentazione; manutenzione facilitata; elevata ripetibilità di posizionamento; protezione dei cilindri in caso di passaggio accidentale di materiali duri tra i cilindri stessi. Il sistema Hydronip, evoluzione di Hydrogap, invece, consente di controllare la forza dei cilindri, ottimizzando il processo di accoppiamento della gomma. Pertanto, rende inutile l'installazione di celle di carico sotto i supporti dei cuscinetti della calandra, mentre il valore della forza di laminazione risulta essere sempre disponibile e controllato, offrendo la possibilità all'operatore di scegliere le migliori condizioni per ciascun tipo di prodotto. In definitiva, Hydrogap garantisce precisione e ripetibilità di posizionamento dei cilindri mobili, ossia una delle prestazioni più importanti che determinano la qualità del prodotto calandrato, mentre Hydronip assicura il migliore accoppiamento possibile. ■



I sistemi Hydrogap e Hydronip sono stati sviluppati da Comerio Ercole per il controllo rispettivamente della posizione e della forza dei cilindri

# FACCIAMO GRUPPO PER NATURA.



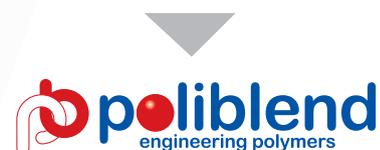
Ogni azienda del **gruppo Poliblend** ha un ruolo essenziale e contribuisce in sinergia a soddisfare le esigenze del cliente, fornendo una gamma completa di prodotti dalla materia prima al manufatto stampato :

- Resine termoplastiche
- Gomme termoplastiche
- Additivi e masterbatch colorati
- Particolari stampati

La rete di vendita, estesa in Italia, in Europa e in diverse parti del mondo, rende **Poliblend group** una realtà rilevante nel settore.

**LAVORIAMO IN GRUPPO NEL PIENO  
RISPETTO DELLA NATURA.**

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



NEWS

Tecnologie per l'estrusione

# Al passo con il cambiamento

Per stare al passo con le mutevoli esigenze dei mercati, Bausano (che al K 2013 espone nel padiglione 16, stand B70) propone continui sviluppi e miglioramenti delle proprie linee di estrusione.

Di fatto l'azienda presenta una serie di novità che ridisegnano la filosofia del risparmio energetico con l'adozione di elementi e accorgimenti costruttivi quali: motori a elevata efficienza; sistema a circuito

profili e tubi; regolazione elettronica delle pompe per vuoto, controllate da inverter; sistema completamente automatico con controllo elettronico del grado di vuoto.

La riduzione dei costi energetici, infatti, non è solo un imperativo per essere competitivi sul mercato globale, ma risponde anche a un preciso impegno internazionale volto a limitare l'impronta ambientale della produzione industriale in termini di



I nuovi modelli della gamma di estrusori MD (Multi Drive) consentono di incrementare fino al 30% la capacità produttiva



Banco portacalibri BP Plus

chiuso con scambiatore di calore ad alta capacità di scambio termico, per limitare le portate orarie e i gradienti termici dei propri banchi per

emissioni di anidride carbonica. In particolare, la crescente attenzione alle elevate prestazioni in termini di qualità e capacità produttiva trova un'ulteriore spinta nella necessità di contenere i consumi energetici specifici e globali, ov-

vero in quelle voci che concorrono in maniera significativa alla formazione del costo totale del proprio prodotto.

I risultati ottenuti seguono la via intrapresa dall'azienda con il lancio dei nuovi estrusori della serie Multi Drive MD75 Plus ed MD130 Plus, che, con potenze installate identiche ai loro predecessori, permettono un incremento delle capacità produttive fino al 30%. ■

## Impianti completi chiavi in mano Poliuretano in pressione

Costruttore di macchine schiumatrici e impianti completi chiavi in mano per l'industria del poliuretano, al K 2013 (stand D11, padiglione 13) Impianti OMS presenta una macchina schiumatrice Ecomaster ad alta pressione, le teste di miscelazione Y2K autopulenti ad alta pressione e una serie di teste di miscelazione a bassa pressione, tra cui rientra, in particolare, la nuova versione "Ultimix Micro", appositamente studiata per il microdosaggio.

Macchina di riferimento da diversi anni, grazie ai continui aggiornamenti e miglioramenti, la Ecomaster 100 ha ormai raggiunto il massimo dell'affidabilità e dell'ottimizzazione, risultando una macchina "user friendly" in termini sia di manutenzione, affidabilità ed ergonomia, sia di consumo energetico.

Tale serie di macchine si adatta a un'ampia gamma di utilizzi, essendo normalmente impiegata per la produzione sia di schiume rigide ad alta densità sia di espansi flessibili per i settori automobilistico (sedili, volanti ecc.), dell'arredamento e dell'isolamento termoacustico. ■



La serie Ecomaster risulta "user friendly" in termini sia di manutenzione, affidabilità ed ergonomia, sia di consumo energetico, adattandosi a un'ampia gamma di utilizzi



# Tenuta sicura al 100%. Con HiQ DIALOG.



La saldatura a ultrasuoni con le soluzioni di Herrmann Ultraschall e i nuovi modelli HiQ significano affidabilità assoluta. Qualità di saldatura ripetibile, visualizzata, documentata e controllata: tenuta sicura al 100%!

Fidatevi dell'azienda leader nel campo della saldatura a ultrasuoni!

Vi offriamo

- un concreto vantaggio competitivo grazie a una perfetta soluzione di saldatura
- non solo una macchina, ma una soluzione completa per tutte le applicazioni
- una grande esperienza nella tecnica di saldatura, dal design dei particolari, alle specifiche dei materiali, fino all'attuazione di un'efficiente produzione
- un'assistenza dedicata a 360° direttamente in Italia

PRODUZIONE DI COMPONENTI 3D

## SOFFIAGGIO IN ASPIRAZIONE

La serie Aspi di soffiatrici 3D, su cui al K 2103 sono puntati i riflettori di ST Soffiaggio Tecnica (stand B04, padiglione 14), è destinata prevalentemente alla produzione di articoli per l'industria automobilistica e del "bianco". Utilizzando la tecnologia "Suction Blow" (ossia del soffiaggio in aspirazione), infatti, tali macchine permettono la produzione di componenti 3D con geometrie molto complesse, minimizzando lo scarto, che risulta molto più elevato con la tecnologia convenzionale 2D.

La più recente evoluzione di queste macchine è rappresentato dal modello Aspi 150.2, equipaggiato con un'unità di chiusura da 20 tonnellate di tipo "tiebarless" (ovvero senza colonne), un estrusore da 70 mm di diametro e una testa di accumulo da 2 litri. L'area stampo è completamente libera da ostacoli, per facilitare la produzione e le operazioni di montaggio stampo, riducendo i tempi di messa in opera della macchina. L'estrusore e la testa sono progettati per trasformare tutti i tipi di materiali, dalle poliolefine ai tecnopolimeri (PA6, PA66, TEEE, PPA, PPS), anche caricati con fibra di vetro, lavorabili a temperature fino a 350°C. Per quanto riguarda le innovazioni tecnologiche implementate su questo modello, innanzitutto sono state migliorate sicurezza ed estetica con l'adozione di protezioni "con pannelli" e finestre in policarbonato, al posto delle griglie, e di coperture orizzontali in alluminio. La pinza d'estrazione a entrata laterale è in grado di compiere un movimento verticale ad azionamento pneumatico e, al posto del finecorsa, è stato installato un encoder digitale di lettura della posizione. La macchina, inoltre, è dotata di sincronismo meccanico a cremagliera sovradimensionato, per la chiusura dei piani porta stampo con copertura di maggiore protezione. Al posto dei potenziometri lineari a scorrimento meccanico sono stati montati trasduttori magnetostriativi. Inoltre, il circuito idraulico a basso consumo energetico è dotato di un trasduttore di pressione per il controllo dell'intasamento dei filtri dell'aria e il relativo allarme. Sulla testa d'accumulo è installato il nuovo controllo di spessore radiale 4WDS, con 4 attuatori. Con 500 punti di controllo, permette di ottenere uno spessore di parete uniforme anche nelle parti più difficili da produrre. ■



La gamma Aspi è stata sviluppata per il soffiaggio in aspirazione di componenti 3D con geometria complessa

## NEWS

Supervisione di processo

### Impianto speciale per guarnizioni auto

Per rispondere a una domanda sempre più esigente da parte dell'industria automobilistica, Friul Filiere (che è presente al K 2013 nel padiglione 16, stand D72) ha

gestione da remoto. Più in dettaglio, il sistema permette di inserire e richiamare ricette di produzione per la gestione dei dati di processo e dei parametri di riferimento e la



L'impianto messo a punto da Friul Filiere per coestrudere guarnizioni auto rinforzate consente di controllare costantemente e precisamente la produzione in modo semplice e intuitivo

messo a punto un impianto speciale per realizzare profili guarnizione coestrusi e rinforzati, grazie al quale è possibile ottenere un controllo costante e preciso della produzione in modo semplice e intuitivo. L'impianto completo risulta composto da più estrusori equipaggiati con un sistema di caricamento multiplo, al quale va ad aggiungersi quello per l'inserimento del metallo e del nastro vellutato (flock tape) da coestrudere.

Data la complessità del sistema, il numero di variabili di processo viene mantenuto ai valori prefissati da un dispositivo di controllo automatico. Il supervisore, cuore pulsante dell'impianto, gestisce tutte le macchine collegate e consente: la programmazione del processo produttivo di ogni profilo; il monitoraggio di ogni fase; il controllo del processo giornaliero; la segnalazione degli eventi; l'autodiagnosi di eventuali guasti; la teleassistenza con possibilità di

loro misurazione e registrazione in tempo reale. Il supervisore contiene tutte le registrazioni, lo storico e i dati personalizzabili relativi ai lotti di ogni singolo prodotto, visualizzati anche attraverso rappresentazioni grafiche.

L'interfaccia uomo-macchina è stata semplificata al massimo e il sistema di supervisione dell'impianto è visibile, a diversi livelli operativi, anche da postazione remota. Varie schermate permettono di accedere semplicemente alle variabili più significative delle singole macchine, a tutti i dati di gestione di tali macchine sincronizzate, così come di selezionare pagine dall'archivio per verificare consumo energetico, pezzi prodotti e parametri di produzione. Inoltre, il supervisore è in grado di effettuare un'autodiagnosi dei guasti, di segnalare e di analizzarne le cause indicando dove intervenire e permettendo di ripristinare il processo rapidamente. ■

Termoformatura, riciclo, estrusione

## Tecnologie per tre

Al K 2013 Amut (stand D43, padiglione 16) espone varie tecnologie rappresentative delle sue tre divisioni: termoformatura, riciclo ed estrusione. Per quanto riguarda la prima viene esposta la termoformatrice AMP850S-GP, di tipo basculante, per realizzare contenitori in PP da 240 cc di capacità con una produttività oraria di 90 mila pezzi. La macchina è completa di: impilatore automatico; unità di imballaggio; chiller di raffreddamento e unità di termoregolazione; granulatore.

Per il settore del riciclo viene invece presentata la nuova unità "de-labeler" sviluppata (e in attesa di brevetto) per rimuovere le etichette termoretraibili dalle bottiglie in PET post consumo negli

impianti di lavaggio. Vengono poi esposte alcune soluzioni per l'estrusione. Si comincia con il modello monovite EA75/52D-HT-HS della nuova serie High torque-High speed, con vite da 75 mm di diametro e rapporto L/D pari a 52. L'estrusore, caratterizzato da un'elevata velocità di rotazione, assicura una capacità produttiva fino a 600-700 kg/ora nella lavorazione di materiali poliolefinici.

L'estrusore bivate controrotante BA92/AR40 appartiene, invece, alla serie "WPC" per la produzione di profili in materiale composito legno-plastica. Tale modello è in grado di lavorare resine (PVC o PP) caricate direttamente fino all'80% con polvere di legno o fibre vegetali (senza compoundazione). La



La nuova unità per la rimozione delle etichette termoretraibili dalle bottiglie in PET post consumo negli impianti di lavaggio e riciclo

calandra AKO1800 a rulli sovrapposti, proposta per l'estrusione di foglia a una capacità di 1800 kg/ora, presenta una larghezza utile di 1600 mm e una geometria studiata, in particolare, per la lavorazione di PET. Infine, viene presentata una

filiera a T per la produzione di foglie e lastre con larghezza nominale di 1200 mm.

È dotata di barra di diffusione (choke bar), per la prerogolazione del flusso del fuso, e del relativo carrello di supporto. ■

# Arancio Salmone affumicato

Visitate il nostro stand  
K-MESSE 2013  
Padiglione 6/Stand E75

**YOU THINK IT.  
WE MIX IT.**

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



MASTERBATCHES WORLDWIDE



GRAFE sostiene i vincitori del premio  
Thüringer Kreativ-Radar.  
[www.bykaim.de](http://www.bykaim.de)

Linee con un nuovo design

## Rigenerazione del PET in partnership

Le nuove linee per la rigenerazione del PET presentate al K 2013 da Gamma Meccanica (stand C41, padiglione 9) consentono di ottenere, grazie alla partnership con SB Plastics Machinery che ha sviluppato e fornito la tecnologia Moby, granuli adatti a essere utilizzati per produrre imballaggi alimentari in conformità con quanto stabilito dalle normative FDA ed Efsa. Il processo può essere utilizzato anche per la rigradazione del prodotto ottenuto e si suddivide

in due fasi: recupero degli scarti attraverso la linea di Gamma Meccanica sviluppata specificamente per il riciclo del PET e trattamento dei granuli con la tecnologia Moby. La linea di rigenerazione del PET è dotata di sistema Ecotronic e dispositivo di taglio sommerso TI, che assicurano efficienza energetica, massima produttività e granuli uniformi privi di difetti. La linea è indicata per la rigenerazione del polimero sottoforma di filato, tessuto,



Il modello GM50 Compac, il più piccolo di questa serie, con il nuovo design che caratterizzerà tutte le linee di Gamma Meccanica fino al modello GM90

film o scaglia ed è disponibile in diverse taglie, con capacità produttive da 150 kg/ora (modello GM65 Compac) a 2200 kg/ora (modello GM210 Compac). Per garantire la totale espulsione di residui di umidità, nell'estrusore è prevista una

sezione di degasaggio e un sistema per il vuoto spinto e all'estrusore è collegato un cambiafiltri specifico per la lavorazione di PET. Il fine linea è costituito dal nuovo dispositivo di taglio sommerso TI, sviluppato per lavorare tutti i materiali presenti sul mercato e particolarmente indicato per quelli con fluidità elevate.

Il sistema Moby, che utilizza l'azione contemporanea dei raggi infrarossi e del vuoto, in grado di facilitare e ottimizzare la migrazione dal materiale di acqua e contaminanti. Questa tecnologia offre diversi vantaggi e consente di ottenere granuli essiccati, deumidificati e cristallizzati. Inoltre, permette il cosiddetto "supercleaning" dei granuli di PET e l'aumento della viscosità intrinseca ( $\eta$ ) fino a 0,1 dl/g all'ora. I costi energetici sono contenuti e permettono un rientro dell'investimento in tempi brevissimi. In uscita dal sistema Moby i granuli possono essere immagazzinati o reintrodotti nel ciclo produttivo. L'azienda presenta anche il nuovo design che caratterizzerà tutte le proprie linee fino al modello GM90. A tale riguardo espone il nuovo GM50 Compac, il più piccolo di questa serie, con produzioni da 80 a 150 kg/ora. L'innovativo design è stato sviluppato per dare alle linee dimensioni compatte in modo che le operazioni di trasporto e montaggio siano più semplici. In particolare, la linea esposta può essere caricata direttamente su container senza bisogno di smontarla. Il quadro elettrico è incorporato nella sua struttura, evitando così di scollegarlo; soluzione che riduce tempi e costi d'installazione. ■

### Vuoto, pressione, formatura e rifilo Quattro operazioni in una

Il K 2013 offre a QS Group (stand C51, padiglione 3) l'opportunità di presentare le nuove termoformatrici VPF-T (Vacuum-Pressure Forming and Trimming) per la produzione di celle e controporte frigorifero, in grado di offrire elevate prestazioni associate a una notevole riduzione dei costi. Alimentate automaticamente da lastra o da bobina, queste macchine riescono a lavorare tutti i materiali trasformabili mediante termoformatura, tra cui (ma non solo) ABS e HIPS.

La stazione di formatura si basa su un uso combinato di vuoto e pressione, unito alla velocità di movimento dello stampo, che permettono una

notevole riduzione del tempo ciclo, nonché una migliore distribuzione del materiale. Questa tecnologia, infatti, permette di ottenere uno spessore più costante sull'intera sezione del pezzo, con una conseguente riduzione del 30% dello spessore del materiale di partenza. La fase di rifilo è integrata nella stazione stessa di termoformatura, consentendo un'elevata precisione ( $\pm 0,2$  mm) così come una maggiore velocità nell'operazione e una riduzione dell'ingombro macchina (fino al 40%). Anche la minore temperatura richiesta nella fase di riscaldamento del materiale contribuisce alla riduzione del tempo di ciclo nonché dei consumi energetici. Gli stampi offrono la possibilità di realizzare figure personalizzabili, sono dotati di campana dedicata e sono sostituibili in maniera totalmente automatica in 4 minuti. Particolare attenzione è stata prestata anche alla realizzazione dell'interfaccia macchina/operatore e il software di gestione garantisce un controllo semplice e intuitivo dei parametri di produzione. La maggiore produttività legata alla riduzione del tempo di ciclo consente di realizzare fino a 320 cicli/ora con spessori di un millimetro. ■



Nelle nuove termoformatrici VPF-T la stazione di formatura si basa sull'uso combinato di vuoto e pressione, con rifilo integrato

Saldatrici automatiche

## A una, a due e a tre piste

Due saldatrici automatiche di ultima generazione della gamma RollFlex sono presentate in funzione da Saldoflex (stand F54, padiglione 3) al K 2013: la R-1350, per produrre su tre piste, partendo da un'unica bobina di film tubolare, sacchi a bocca aperta pretagliati, avvolti in rotolo e nastrati; la R-1350 DT1, per produrre su due piste o su pista singola, partendo da un'unica bobina di film tubolare, rispettivamente sacchi pattumiera antigoccia e con laccio di chiusura, pretagliati, avvolti in rotolo e nastrati.

Entrambe le macchine (sulle quali sono montate le più recenti versioni di avvolgitore e nastratrice) sono servomotorizzate ed equipaggiate con: svolgitore motoriz-

zato senza albero (shaftless) con sollevamento e posizionamento idraulico della bobina; dispositivo taglia-salda e soffiatore in linea; controllo automatico della tensione del film; guida film automatico; fotocellula per lavorare film stampato; sistema elettrostatico per consentire l'ottenimento di rotolini perfettamente compatti e privi di bolle d'aria, anche con gli spessori più sottili; tecnologia "bio-ready" per trattare film biodegradabili e compostabili di ultima generazione.

La profondità di penetrazione della lama di pretaglio è regolabile in modo micrometrico da touch screen durante la produzione, senza richiedere interventi manuali sulla macchina, e può essere me-



Il modello R-1350 DT1 consente di realizzare, su una o due piste, partendo da un'unica bobina di film tubolare, sacchi pattumiera antigoccia o con laccio di chiusura

morizzata nella ricetta.

La barra saldante è concepita per consentire un cambio estremamente rapido (meno di 2 minuti) del nastro di PTFE.

Il sistema revolver a 4 assi consente di effettuare contemporaneamente le quattro fasi di lavorazione (strappo del pretaglio, avvolgimento, nastratura e scari-

co del rotolo), accorciando così il tempo di ciclo e risultando particolarmente vantaggioso nella produzione di rotolini con un ridotto numero di sacchi. ■



designed by Moretto

# OneWire 6 è arrivato.

L'unico sistema di trasporto autoadattativo.

Join the new standard @



**2013**  
16 - 23 October  
Düsseldorf, Germany

Pad. 11 - Stand H57.



One Wire 6



www.moretto.com

NEWS

Rotazionale efficiente ed economico

# Un marchio per l'ecosostenibilità

Al K 2013 Caccia Engineering (stand B26, padiglione 11) propone tutti i propri impianti con il marchio Eco Friendly, che identifica l'impegno dell'azienda verso la sostenibilità delle proprie macchine, sviluppate secondo criteri di alta efficienza e basso consumo energetico. Si tratta di impianti con costi d'esercizio contenuti grazie ai consumi ridotti non solo di energia, ma anche di aria e di gas e all'ottimizzazione del rendimento di tutti gli organi meccanici ed elettrici. Grazie all'ausilio di inverter Sensorless-Vector con funzione Energy-Saving, a software specifici, a bruciatori digitali e a dispositivi avanzati, sono garantiti risparmi energetici dal 30% (per i turbomiscelatori) al 38% (per i forni rotazionali), rispetto ai macchinari

tradizionali. In tutte le macchine la completa automazione è affidata a PLC di ultima generazione abbi-

nati a PC industriali IP65 senza ventola, con LCD touch screen ed equipaggiati con dischi a stato soli-



Il nuovo sistema Exhaust Gas Modulation (EGM) permette di evacuare solo i fumi incombusti (CO e NOx), senza estrarre inutilmente aria calda

do, che garantiscono massimi livelli di flessibilità d'uso e affidabilità, con un servizio di assistenza remota gratuito. Easydrive V10 e SmartVision V3.12 sono adottati come software d'interfaccia operatore rispettivamente per i forni rotazionali e per i turbomiscelatori. Entrambi risultano ergonomici e intuitivi ed è possibile disporre della diagnostica completa di tutti i dispositivi.

I forni rotazionali sono studiati per implementarne le caratteristiche termico-dinamiche, eliminando i pochi ponti termici. È stato migliorato il sistema Turbo Fan System (TFS) di gestione dell'elettroventilatore principale del forno, che permette un controllo automatico di portata e pressione variabili all'interno della camera di stampaggio. Il TFS garantisce temperature uniformi, con tempi di riscaldamento estremamente rapidi. Ne deriva una diminuzione del 14% dei tempi di stampaggio e una riduzione dei





## **plas mec**

# In fatto di robustezza non temiamo rivali.

### COMBIMIX **HC**

Impianto di  
miscelazione  
per **PVC** con  
raffreddatore  
orizzontale ad  
alta efficienza.






excellence in mixing

PLAS MEC s.r.l. - Plastic Technology

Via Europa, 79 - 21015 LONATE POZZOLO (VA)  
ITALY - Tel. +39.0331.301648 (r.a.)  
comm@plasmec.it - www.plasmec.it

costi di produzione.

Particolare attenzione è posta anche sul contenimento del calore disperso, sia con nuove guarnizioni contenitive sia con l'innovativo sistema Exhaust Gas Modulation (EGM), che permette di modulare i fumi di scarico. Tale sistema consente l'evacuazione dei soli fumi incombusti (CO e NOx) realmente presenti, senza estrarre inutilmente aria calda. Particolari sensori e dispositivi di sicurezza tengono sotto controllo l'intero processo, mantenendo i parametri di combustione ottimali. L'abbinamento dei sistemi EGM e TFS a un bruciatore digitale ha permesso di incrementare di un altro 8% l'efficienza complessiva dell'apparato di combustione e riscaldamento dei forni rotazionali. Per quanto riguarda invece i tur-

bomiscelatori, la principale novità è rappresentata da uno speciale composto termorefrattario applicato al recipiente. Tale composto, denominato ThermoShield, è appositamente studiato per queste macchine e permette di concentrare e mantenere il calore generato durante il processo di omogeneizzazione, creando le condizioni migliori per un rapido raggiungimento delle temperature di apertura delle molecole polimeriche e il conseguente assorbimento degli additivi. Le moderne tecniche di analisi corpuscolari hanno permesso di ottimizzare i flussi di vorticazione delle materie prime riducendo i tempi di ciclo. Le due soluzioni congiunte si traducono in un numero maggiore di cicli/ora e in una maggiore qualità del compound finale. ■

## Saldatura industriale

### Sacchi pesanti a norma

La saldatrice automatica BF-106 HS 800 che BFM presenta al K 2013 (stand C05, padiglione 17) è specificamente progettata per la produzione di "sacchi pesanti", molto diffusi per l'imballaggio di prodotti sfusi, tra cui anche polimeri e additivi in granuli. La nuova saldatrice intende rispondere all'esigenza di realizzare sacchi industriali di spessore elevato, saldati sul fondo e con soffiati laterali, garantendo una saldatura di elevata qualità e rispettando la normativa ISO 7965-2, con particolare riferimento al "drop test", che certifica la perfetta tenuta del prodotto mediante caduta verticale e impatto al suolo. La linea è composta da: uno svolgitoro motorizzato idoneo a trattare bobine con diametro fino a 1500 mm, un guida film automatico, un innovativo sistema di taglio trasversale azionato tramite motore brushless, un dispositivo di saldatura al nichel-cromo (Ni-Cr) con controllo elettronico dei parametri di saldatura e un impilatore automatico per la raccolta delle mazzette di sacchi. ■



La saldatrice automatica BF-106 HS 800 è equipaggiata con uno svolgitoro motorizzato idoneo a trattare bobine con diametro fino a 1500 mm

## FE-8 Misuratore di larghezza

Barra di misurazione larghezza senza contatto

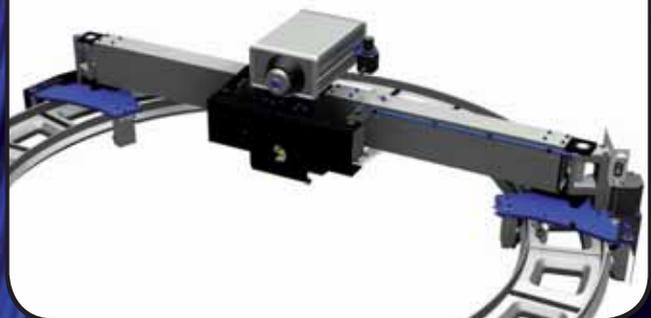


FE-8 pannello di controllo



## KNC-400 Rotomat

Misuratore di spessore per linee in bolla. La soluzione ideale per misurare film adesivi e sensibili al contatto.



## Venite a trovarci al K

Vi aspettiamo



Stand D76,  
Pad. 10

[www.kundig-hch.ch](http://www.kundig-hch.ch)

**KÜNDIG CONTROL SYSTEMS**  
The Gauge Manufacturer for Film Extrusion 

NEWS

Dalla materia prima al fine linea

## Magazzino automatizzato per preforme

Il primo "magazzino automatizzato" per preforme e tappi viene presentato da Sacmi a Drinktec 2013 (Monaco di Baviera, 16-20 settembre), completando così la propria gamma di impianti chiavi in mano, dalla

materia prima al fine linea. Tale soluzione consente l'integrazione della produzione del tappo (CCM 48SC) e della preforma (IPS 220B) con la linea di imbottigliamento (Combo EWE 10/50/15 + Formsleeve+) me-

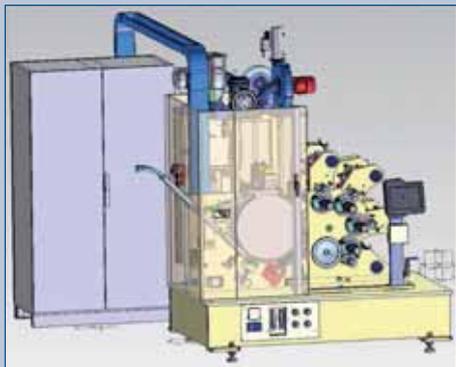
diate un buffer dinamico (CPB Link) a elevata automazione. Il tutto nell'ottica del risparmio energetico (Hero). Con



La gamma SBF propone l'innovativa tecnologia del soffiaggio a doppia cavità

### Offset per decorazione a 4 colori Entry level per tappi

Al K 2013 Moss (stand B52, padiglione 4) presenta la nuova macchina offset MO 3062/4 a 4 colori per la decorazione di tappi in plastica per botti-



Rendering della nuova macchina offset MO 3062/4 a 4 colori per la decorazione di tappi in plastica per bottiglie d'acqua e di bibite analcoliche

glie d'acqua e di bibite analcoliche. Tale macchina, che va a completare la gamma aziendale di quelle sviluppate specificamente per la stampa sulla parte piana dei tappi in plastica appunto, è in grado di trattare fino a 1250 pezzi al minuto (75 mila all'ora), produttività che la rende un modello "entry level", a fronte di quelli proposti dal costruttore di Reggio Emilia che offrono rese superiori, fino a 2500 e 5000 pezzi al minuto.

Il ciclo di lavorazione prevede che ogni tappo venga sottoposto alle seguenti operazioni: orientamento e incanalamento verso il sistema di carico automatico; caricamento sulla ruota porta pezzo a rotazione continua, anziché passo-passo (index); rimozione della carica elettrostatica e trattamento a fiamma; decorazione a 4 colori più essiccazione a raggi UV; scarico dalla macchina e controllo qualità per mezzo di una telecamera che ispeziona ogni singolo pezzo; passaggio nel contapezzi per il riempimento delle confezioni con il numero di tappi reimpostato. ■

CPB Link stoccaggio tappi e preforme e successiva alimentazione della linea d'imbottigliamento diventano parte di un unico processo, che consente di abbattere radicalmente i costi di logistica, incrementando al tempo stesso la sicurezza igienica del processo d'imbottigliamento grazie al condizionamento termico e microbiologico del buffer (ambiente ultraclean).

Sotto i riflettori anche le ultime soluzioni tecnologiche per la produzione di capsule e preforme. La pressa CCM 48SC riassume tutti i vantaggi della tecnologia della compressione. Un modello, quello esposto - novità assoluta, progettata per essere ottimizzata con Cool+, l'innovativa

# SCREWS AND BARRELS








MAST s.r.l. • I-22070 Cagno (CO), Italia • Via Como, 5  
Tel. +39 031 806021 • Fax +39 031 807695 • info@mastsrl.it

soluzione per il raffreddamento potenziato dello stampo - capace di restituire output fino a 2000 tappi al minuto con 48 cavità, grazie al tempo ciclo inferiore a 1,5 secondi, incrementando così la produttività del 50% rispetto alle CCM equipaggiate con stampi tradizionali. Una soluzione altamente performante di cui è data dimostrazione con la produzione di un tappo 29/25 per acqua non gassata da 1,3 grammi di peso. Protagonista anche la IPS 220B, pressa di nuova concezione per la produzione di preforme mediante l'iniezione coniugata con l'innovativa tecnologia di soffiaggio a doppia cavità della SBF 410.

L'IPS 220B, in particolare, utilizza il sistema di ispezione PVS 002B, capace di analizzare fino a 1200 preforme l'ora utilizzando un metodo a campione, che preleva preforme a intervalli temporali definiti e le restituisce, qualora prive di difetti, al ciclo produttivo. ■

## Punzonatrice e linee di estrusione

# Sviluppo congiunto nel distretto delle spazzole

Il "Brush District" è un polo tecnologico made in Italy costituito circa un anno fa a Castel Franco Emilia (Modena) da Borghi e dai suoi partner Techno Plastic e Unimac per la realizzazione di macchine per la produzione di scope e spazzole. Al K 2103 (stand A24, padiglione 12), in particolare, le prime due aziende presentano le tecnologie e le applicazioni frutto di questa collaborazione.

Borghi presenta la punzonatrice Star-R 32, sviluppata per realizzare qualsiasi tipo di scope e spazzole. Si tratta di una macchina rotante a doppio utensile e a tre stazioni - carico/scarico pezzi, foratura e punzonatura - che opera simultaneamente ed è in grado di lavorare due articoli alla volta. I pantografi sono movimentati da cinque assi azionati da



La macchina punzonatrice rotante a doppio utensile e a tre stazioni Star-R 32 consente di realizzare qualsiasi tipo di scope e spazzole, lavorando due articoli alla volta

servomotori e controllati elettronicamente tramite PC. La macchina è in grado di produrre articoli con punzonatura parallela, radiale o con combinazione parallela/radiale. Specializzata nella realizzazione di linee d'estrusione per la produzione di reglette per imballaggio e mo-

nofilo in materiale plastico, Techno Plastic offre invece un servizio completo e personalizzato per ogni esigenza, che parte dalla ricerca delle materie prime, si articola nella progettazione e nel collaudo delle linee di estrusione e arriva all'assistenza post vendita. ■

**MAINTTECHWORLD.IT**

**SPECIALIZZATI NELLA TRASFORMAZIONE**

info@maintechworld.it

Main Tech è un'azienda italiana specializzata nella produzione di apparecchiature ausiliarie per il settore della trasformazione delle materie plastiche. 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

**PLASTICS ENGINEERING**

MAIN TECH S.r.l. Via Arno 53/1 30030 Mellaredo di Pianiga (Venezia) Italy  
tel. +39 041 5190537 fax +39 041 5171321 email: info@maintechworld.it

Halle 11  
stand 11H22



Gyuszkó-Photo / Shutterstock.com

PER LA DEUMIDIFICAZIONE DELLE RESINE UTILIZZATE DALLA CASA AUTOMOBILISTICA BAVARESE È STATO SCELTO IL SISTEMA MULTITRAMOGGIA AUTOADATTATIVO A ELEVATA EFFICIENZA SVILUPPATO DA PIOVAN

#### TRATTAMENTO DEI MATERIALI

# DUE UNITÀ MODULA PER I MODELLI BMW i3 E i8

Dopo sei mesi di test con i principali fornitori di apparecchiature ausiliarie per il trattamento di materie plastiche, BMW si è affidata a Piovan per la fornitura di due unità di deumidificazione Modula. Per la produzione degli innovativi modelli BMW i3 e i8 in uno dei suoi stabilimenti, già nelle fasi iniziali di progetto il gruppo automobilistico tedesco aveva specificato ai potenziali fornitori che qualsiasi processo impiegato per trasporto, deumidificazione e dosaggio dei polimeri utilizzati avrebbe dovuto garantire risparmio energetico e sostenibilità. Modula è un innovativo sistema di deumidificazione multitrappoggia autoadattativo a elevata efficienza energetica e le due unità in questione sono già predisposte per la futura espansione dello stabilimento a dodici linee di produzione, dalle attuali sei. BMW utilizza principalmente miscele a base di polipropilene o policarbonato, come per esempio PP/EPDM e PC/SAN. Il particolare in plastica viene dapprima stampato a iniezione e quindi immediatamente

trasferito alla linea di verniciatura, una fase assai delicata del processo di produzione nella quale occorre evitare la benché minima contaminazione con silicone. Una caratteristica fondamentale di Modula è l'assenza di parti o componenti in sil-

cone, rendendo il sistema totalmente compatibile con applicazioni di questo tipo. Entrambe le unità sono state fornite in configurazione con un solo generatore di aria secca e sette tramogge di deumidificazione, con capacità tra 600 e 1000 litri.



Modula è un sistema di deumidificazione multitrappoggia autoadattativo a elevata efficienza energetica

## UTILIZZARE SOLO L'ENERGIA NECESSARIA

L'obiettivo della deumidificazione delle resine igroscopiche è quello di ridurre il contenuto di umidità ai livelli richiesti, operazione che viene generalmente eseguita facendo circolare aria calda secca all'interno della tramoggia di deumidificazione. In caso di applicazioni che coinvolgano diverse resine, l'aria secca viene generata da un'unità centralizzata e quindi distribuita a una serie di tramogge, una per ciascuna resina, mediante un sistema di condotti. In effetti, ciascuna tramoggia richiede condizioni specifiche per un funzionamento ottimale (portata, temperatura e pressione dell'aria secca) a seconda delle caratteristiche della singola resina, come: tipo, grado di umidità iniziale e finale, consumo orario di resina e dimensioni dei granuli. Ovviamente si applica sistematicamente un coefficiente di sicurezza e il sistema di deumidificazione va dimensionato sulla base dei parametri critici di processo, come i consumi previsti, la temperatura d'esercizio e la portata dell'aria. Questo modello di base, tuttavia, contrasta con i principi di efficienza energetica e non si pone l'obiettivo di ridurre od ottimizzare i costi operativi del sistema.



Il dispositivo di gestione del flusso d'aria di processo del sistema di deumidificazione Modula

Pannello di controllo del deumidificatore Modula



Al contrario, le due unità fornite a BMW regolano e controllano automaticamente tutti i parametri operativi di ciascuna tramoggia e quindi utilizzano il quantitativo di energia strettamente necessario. Ciò è reso possibile da uno specifico software di controllo che interfaccia le impostazioni di ciascuna tramoggia con i dati acquisiti dai sensori installati sul sistema. Questo significa che, utilizzando un misuratore di portata brevettato da Piovan, inserito nella linea di alimentazione dell'aria e su ciascuna tramoggia, è possibile regolare e controllare istantaneamente la portata dell'aria sulle singole tramogge. Inoltre, il flusso totale dell'aria viene modulato automaticamente e in maniera efficiente dall'unità di deumidificazione centralizzata, dotata di soffianti in classe IE3, in modo tale da creare le condizioni operative di processo ottimali.

Il sistema Modula è disponibile per applicazioni con capacità medio-alte (da 200 a 2000 kg/ora) ed è in grado di assicurare risparmi di energia fino al 50% rispetto ai normali sistemi di deumidificazione centralizzati di equivalente capacità. Inoltre, è predisposto per il software di supervisione Winfactory. Oltre a Modula, BMW ha acquistato da Piovan i sistemi autoregolanti di trasporto ad aspirazione Varyo, i dosatori gravimetrici MDW e il software di supervisione Winfactory. ■

Heartful Technology

**Yushin**

**MACAM**  
Distributore esclusivo per l'Italia

## LEADER MONDIALE NEI ROBOT CARTESIANI E PRELEVATORI DI MATEROZZA



**Rendere possibile l'impossibile**

**MACAM S.r.l.**

Rappresentante e distributore esclusivo per l'Italia  
Via Asti 88/A - Rivoli - TORINO - Tel: 011 9595057 - Fax 011 9595185  
macamsrl@macamsrl.it - <http://www.macamsrl.it>



L'AMMINISTRATORE  
DELEGATO DI  
FRIGOSYSTEM E  
VICEPRESIDENTE DI  
ASSOCOMAPLAST,  
ALESSANDRO GRASSI,  
ILLUSTRA LA NUOVA  
GAMMA DI MACCHINE  
HC E I MIGLIORAMENTI  
APPORTATI AI  
REFRIGERATORI RACA  
PLUS ENERGY

DI LUCA MEI  
E RICCARDO AMPOLLINI

## NUOVI TERMOREFRIGERATORI INDUSTRIALI

# CALDO E FREDDO INSIEME

Si chiama HC Heating & Cooling la nuova gamma di termorefrigeratori presentata da Frigosystem al K 2013 (Stand A74-3, Pad. 10), per proporre, come già viene anticipato dal nome, soluzioni compatte che integrano in un'unica unità monoblocco sia il riscaldamento sia il raffreddamento dei processi industriali. Si tratta di due funzioni conglobate nella stessa macchina, che consentono una gestione precisa della temperatura del fluido da  $-10^{\circ}\text{C}$  a  $+90^{\circ}\text{C}$ , una costanza di pressione del fluido stesso all'utenza finale, un incremento della produttività, un risparmio energetico e una riduzione dei costi di manutenzione, il tutto con ingombri contenuti.

La fase di raffreddamento avviene attraverso un sistema di refrigerazione con gas ecologico e compressori ermetici a lunga durata. La condensazione ad acqua risulta efficiente anche nelle condizioni di lavoro più critiche e il risparmio energetico può essere massimizzato dalla funzione free-cooling, che permette di spegnere i compressori laddove siano sfruttabili le temperature ambientali. La vasca di accumulo dell'acqua fredda, gli scambiatori a piastre e le tubazioni del circuito idraulico sono realizzati in acciaio inossida-

bile, mentre le pompe centrifughe sono dotate di bypass. Nel monoblocco si possono avere fino a 4 utenze termoregolate indipendenti con un'ampia possibilità di personalizzazione di ognuna di esse, in relazione alle necessità e alle condizioni di impiego. In pratica si possono avere diverse pressioni di esercizio, portate d'acqua e potenze di riscaldamento. Il controllo della temperatura avviene attraverso valvole proporzionali a tre vie con una precisione nell'ordine di  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ . Molteplici sono gli impieghi delle unità HC nei di-

versi campi applicativi. Per esempio possono essere utilizzate per l'iniziale riscaldamento e i successivi raffreddamento e termoregolazione dello stampo (anche a due zone, parte fissa e mobile) nello stampaggio a iniezione, nel soffiaggio e nella termoformatura, del cilindro nell'estrusione e dei rulli nella laminazione e nel converting. "I sistemi elettronici che equipaggiano le unità della serie HC si contraddistinguono per l'elevata connettività verso l'esterno (capacità di collegarsi e comunicare con altri sistemi al fine di scambiarsi



Gruppi di pompaggio dei refrigeratori Raca Plus Energy

informazioni) e la programmabilità in grado di offrire una risposta semplice e immediata alle più svariate esigenze applicative, garantendo al contempo un completo controllo sia locale sia remoto. A questo scopo è stato sviluppato il sistema di supervisione e controllo Frigosystem iWeb che consente di intervenire sulle unità da vari dispositivi portatili (PC, tablet e smartphone) connessi tramite wifi per impostare e correggere i parametri di funzionamento o collegarsi al centro di assistenza tecnica del costruttore”, spiega l'AD Alessandro Grassi.

### GAMMA MIGLIORATA

Recentemente l'azienda ha anche ampliato la gamma di refrigeratori industriali Raca Plus Energy con gas ecologico R410, portandola dalle precedenti potenze, 200-700 kW, alle attuali 50-1000 kW. L'ampliamento, che riguarda quindi tanto i modelli più piccoli quanto quelli più grandi, ha aumentato la flessibilità applicativa di queste macchine sia verso il basso sia verso l'alto. Il refrigerante R410 consente risparmi energetici con picchi fino al 38%, che mediamente si attestano tra il 33 e il 35% rispetto all'utilizzo di gas R407 e R134. Tra le migliori tecniche apportate rientra anche l'adozione di scambiatori a microcanali tutti in alluminio, in sostituzione dei più tradizionali



Alessandro Grassi, amministratore delegato di Frigosystem, tra i nuovi termorefrigeratori HC Heating & Cooling

condensatori con tubi di rame e alette in alluminio. Tale passaggio si è ispirato direttamente ai radiatori utilizzati in campo automobilistico, di cui è stata ripresa la tecnologia, che consente di ottenere un'elevata capacità di scambio termico anche con superfici estremamente ridotte. A una diminuzione delle superfici, e quindi del peso di questi com-

ponenti, è corrisposto un miglioramento delle loro prestazioni ma non un aumento del prezzo delle singole unità di refrigerazione.

Gli scambiatori a microcanali si contraddistinguono per una maggiore efficienza, consentendo di utilizzare fino al 35% in meno di gas refrigerante, con ripercussioni positive sui costi operativi e di manutenzione delle macchine. Inoltre, risultano più leggeri, contribuendo a una riduzione del peso complessivo dei refrigeratori.

“Alla maggiore flessibilità applicativa contribuisce anche il fatto che tutti i modelli sono stati standardizzati per funzionare con temperature ambiente fino a 46°C, eliminando la precedente distinzione che consentiva l'impiego di alcuni modelli fino a 37-38°C, di altri fino a 40-42°C e di altri ancora fino a 45-46°C. In pratica, adesso ogni versione è di fatto adatta a operare in qualsiasi tipo di clima e rappresenta la base per la predisposizione di quelle speciali in grado lavorare in condizioni estreme, con temperature superiori a 50°C”, conclude Alessandro Grassi. I refrigeratori della gamma Raca Plus Energy sono disponibili in 7 versioni: FT, senza vasca e senza pompa; FT-1P, senza vasca con una pompa; FT-2P senza vasca con due pompe; 1P, con vasca e una pompa; 2P, con vasca e due pompe; FC, con free-cooling; con recupero di calore per il riscaldamento invernale. ■



**dal 1960  
al vostro servizio**



**TURBOMISCELATORI**  
Fino a 1500 lt di capacità.

**IMPIANTI COMPLETI**  
per la preparazione dei compound di PVC e resine termoplastiche in genere.






**Adatti a stampare anche contenitori  
fino a 35.000 litri di capacità**

**TURBOMISCELATORI & MACCHINE PER STAMPAGGIO ROTAZIONALE DI MATERIE PLASTICHE**

**CACCIA ENGINEERING S.r.l.** - VIA U. GIORDANO, 1/13 (CASCINA ELISA) · 21017 SAMARATE (VA) ITALY  
TEL. +39.0331.707070 · FAX +39.0331.234021 / +39.0331.234567 · E-mail: info@cacciaeng.it · http://www.cacciaeng.com



UN'IMPORTANTE FASE DI PASSAGGIO DALLA PROGETTAZIONE PER MEZZO DEL CLASSICO CAD/CAM A QUELLA MEDIANTE SIMULAZIONI MATEMATICHE MULTIFISICHE È IN ATTO PRESSO MORETTO, GRAZIE ALL'IMPIEGO DEL SIMULATORE LEONARDO

AUSILIARI A TUTTO TONDO

# ASSISTERE OGNI FASE DEL PROCESSO

**A**lla kermesse tedesca K 2013 (stand H57, padiglione 11) Moretto si propone come "contenitore di ingegno italiano", proponendo un'intera gamma di prodotti frutto di questa filosofia. Anzitutto, viene presentato in anteprima il nuovo sistema One Wire 6 (OW6) per il controllo e la gestione autoadattativa negli impianti di alimentazione, grazie al quale non è più necessario impostare tempo e parametri di processo. In pratica una macchina può essere collegata direttamente al sistema di stoccaggio posto a 100 metri senza modificare nessun dato o parametro. One Wire 6 riconosce le nuove condizioni di lavoro e vi si adatta automaticamente, senza il rischio di intasamento, garantendo la massima efficienza in ogni momento. È dotato di un'interfaccia touch screen da 10 pollici a icone, per il controllo di produzione, e del pratico palmare Master 600 per la creazione di profili su misura per l'utente.

Il server OW6 è in grado di gestire fino a 80 utenze tra ricevitori, unità aspiranti e centraline automatiche. La modularità e la facilità d'installazione agevolano l'estensione dell'impianto di produzione in qualsiasi momento. Il sistema è predisposto per

accettare Kruise Kontrol, il sistema per il controllo automatico della velocità di trasporto dei granuli. Vengono poi presentati i nuovi modelli di ricevitori Kasko, rinnovati nel design e con un'efficienza raddoppiata e i nuovi filtri a ciclone, che risultano silenziosi e presentano un grado di filtraggio di due micron e una capacità maggiorata.

## TERMOREGOLAZIONE, DOSAGGIO, DEUMIDIFICAZIONE

Anche la gamma di termoregolatori ad acqua Teko per il controllo della temperatura degli stampi è stata estesa con la serie pressurizzata a scambio indiretto. La nuova serie aumenta la temperatura di utilizzo, conservando l'acqua come veicolo di scambio. In esposizione troviamo poi i dosatori gravimetrici DGM Gravix, che garantiscono dosaggi con alti livelli di precisione anche in presenza di elevate vibrazioni e negli impieghi più gravosi. L'algoritmo di pesatura, insieme al Vibration Immunity System (VIS), assicura tempi di reazione estremamente rapidi. Doppia palpebra, tramoggia in pesata libera e Rotopulse in tecnologia digitale completano le dotazioni



Il server OW6 è in grado di gestire fino a 80 utenze tra ricevitori, unità aspiranti e centraline automatiche

di questi dosatori. La Super Easy Touch View è un'interfaccia a colori con programmazione a icone semplice e intuitiva per la gestione di macchina e processi. La gamma è adatta a produzioni comprese tra 30 e 12 mila kg/ora, con dosaggi fino a 12 materiali, e permette oltre 1000 combinazioni di tramogge.

Il sistema OTX (Original Thermal Exchanger), proposto per il processo di deumidificazione, presenta una geometria interna che risolve il problema dei flussi di caduta del materiale, permettendo di gestire in modo più efficace la deumidificazione. Infatti, il flusso omogeneo dell'aria di processo, nonché della temperatura, si traduce in un trattamento ottimale del granulo e in consumi energetici drasticamente ridotti. A parità di produzione oraria, tempo e consumi risultano inferiori del 40% rispetto alle soluzioni convenzionali. Il sistema è dotato di finitura Spyro antiurto, filtro interno brevettato, esclusivo visualizzatore e porta allargata per facilitare l'ispezione. È disponibile in 28 grandezze per rispondere a qualsiasi esigenza produttiva.

### EUREKA, TRE IN UNO

Il simulatore Leonardo ha permesso di sviluppare anche la tecnologia di deumidificazione Eureka, basata sull'integrazione dei sistemi OTX, X MAX



I dosatori gravimetrici DGM Gravix garantiscono dosaggi di alta precisione anche in presenza di elevate vibrazioni e negli impieghi più gravosi

e Flowmatik. La modularità dei dryer X MAX permette di realizzare sistemi di deumidificazione con portata fino a 20 mila m<sup>3</sup>/ora. Possono essere configurate da 3 a 10 unità per servire fino a 32 tramogge di essiccazione, senza richiedere né aria compressa né acqua di raffreddamento. Ne risulta una deumidificazione più veloce e co-

stante dei materiali igroscopici, con il vantaggio di una significativa riduzione dei consumi d'energia. Il fattore che contraddistingue questo sistema multitorre è rappresentato dal mantenimento di un punto di rugiada costante (-65°C) durante il processo, raggiungendo alti livelli di efficienza e assicurando totale flessibilità operativa. La rigenerazione delle singole unità avviene per rotazione: mentre una è in rigenerazione, le altre sono contemporaneamente in fase di processo, favorendo un rendimento costante. Il flusso d'aria a portata variabile si adatta automaticamente alle necessità del processo, preservando il polimero da stress termici e variazioni di viscosità.

Il dispositivo Flowmatik determina e distribuisce automaticamente l'esatta quantità di aria tecnologica ai sistemi mono e multitrampoggia, intervenendo sulle singole tramogge e controllando le variabili di processo. La macchina utilizza solo l'aria di processo di cui necessita, calcolata in base alla quantità e al tipo di polimero da trattare. Grazie a queste prestazioni, il contenimento dei consumi risulta particolarmente elevato.

Eureka è disponibile anche in versione dedicata al PET, riducendo la portata d'aria a 1,6 m<sup>3</sup> in situazioni di utilizzo reale e la potenza di riscaldamento di un terzo, corrispondente a una riduzione del 40% del costo dell'energia. ■



**Puoi immaginare tutto ciò da un unico costruttore?**

Realizza contenitori in plastica col materiale che desideri, su macchine Meccanoplastica IBM, SBM e EBM.



#### Meccanoplastica srl

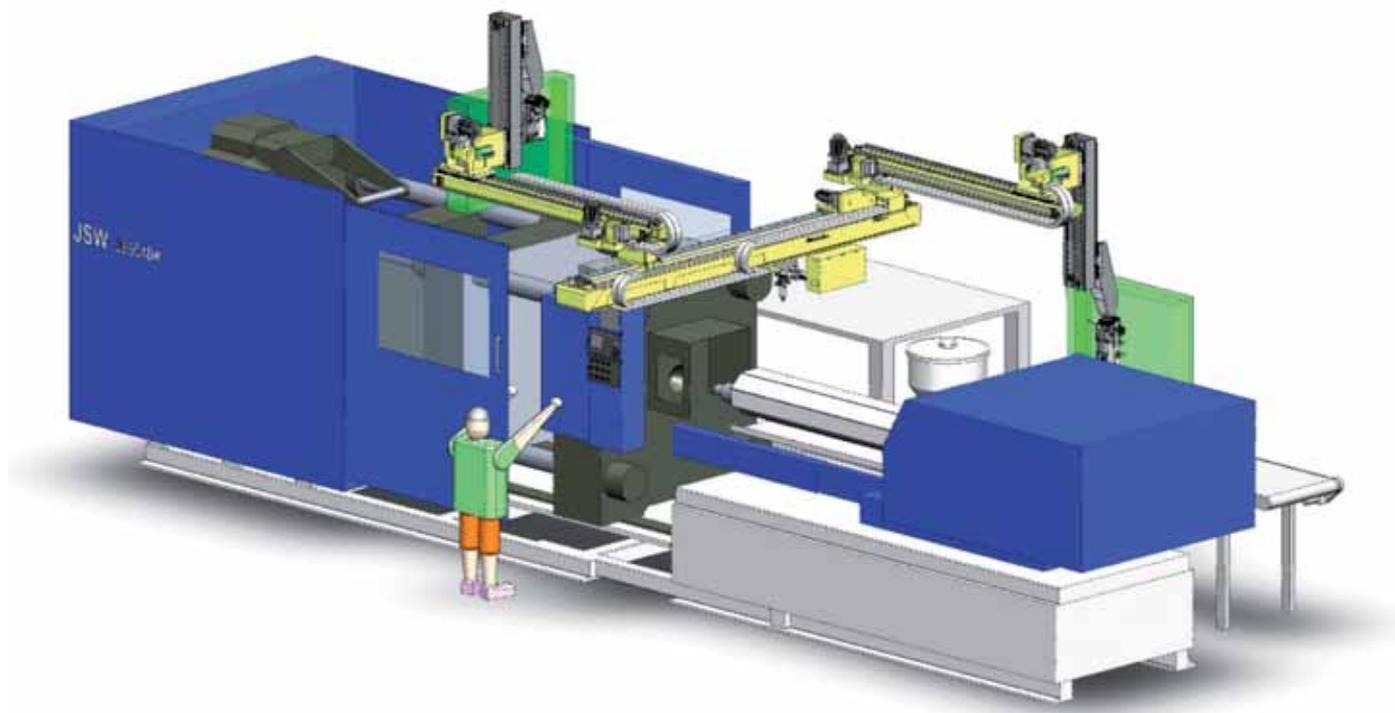
via Albert Einstein, 35/51  
50013 Campi Bisenzio / Florence - ITALY  
phone (+39) 055 898187  
fax (+39) 055 8985920  
[www.meccanoplastica.com](http://www.meccanoplastica.com)

#### Meccanoplastica Iberica Pet Division SL

Calle Alemania n°9, Nave E Pol.Ind.Pla de Llerona  
08520 Les Franqueses del Vallés / Barcelona - SPAIN  
phone (+34) 93 8615482  
fax (+34) 93 8404479  
[www.meccanoplasticaiberica.es](http://www.meccanoplasticaiberica.es)

#### Comeel srl

via Albert Einstein, 35/49  
50013 Campi Bisenzio / Florence - ITALY  
phone (+39) 055 8969480  
fax (+39) 055 8946551  
[www.comeel.it](http://www.comeel.it)



## ROBOT CARTESIANI

# TANTO A POCO!

VELOCITÀ E PRECISIONE, QUALITÀ E COSTO CONTENUTO:  
SU QUESTE CARATTERISTICHE SI BASANO I NUOVI ROBOT  
DI STAR AUTOMATION EUROPE PER LO STAMPAGGIO A INIEZIONE

I robot possono sembrare tutti uguali, ma non è così. Ne è convinta Star Automation Europe che al K 2013 (stand G74, padiglione 11) intende proporre prodotti in grado di cambiare il modo di automatizzare i processi produttivi puntando su qualità e riduzione dell'investimento. A tale scopo vengono presentati due robot della serie SWA (acronimo di Swing Axel): il modello servoassistito SWA-150S per l'estrazione delle materozze e il modello SWA-3K-R5 con carico utile di 3 kg per l'estrazione

degli articoli. La particolarità di questi robot, attualmente proposti per presse a iniezione con forza di chiusura fino a 200 t, è quella di risultare molto rapidi e precisi a stampo aperto. Per dare dimostrazione delle potenzialità del modello SWA-3K-R5 è stata allestita un'isola produttiva con una pressa eKW10Pi di BMB, attrezzata con uno stampo per la produzione di due contenitori alimentari a parete sottile.

### ROBOT A ENTRATA VERTICALE...

Nella stessa direzione va anche il nuovo robot a entrata verticale Y-3, che si propone di aumentare l'area di deposito a fianco pressa, a vantaggio di maggiori flessibilità di produzione e libertà nella zona stampi, per favorire la manutenzione e la sostituzione di questi ultimi. Questo robot, configurato per presse tra 100 e 350 t consente di scavalcare l'asse trasversale e depositare il prodotto indifferentemente a fianco della chiusura o a fianco dell'iniettore pressa.



Il modello SWA-3K-R5 con carico utile di 3 kg per l'estrazione degli articoli stampati



Tale possibilità permette di lasciare contemporaneamente libere entrambe le zone di accesso allo stampo, sia dal lato operatore sia dalla parte opposta. Il modello Y-3 configurato con traverso a "T" offre infatti uno spazio fino a 4 volte più ampio rispetto a un top-entry robot per depositare il prodotto o servire un'attrezzatura ausiliaria.

#### ... E LATERALE

Presso lo stand di BMB, inoltre, il robot a entrata laterale S7 Flex IML ad alta velocità è in funzione su una pressa eKW35Pi che produce un secchiello da 5 litri con ridotto tempo di ciclo. Tale robot si contraddistingue per la rapidità del cambio di produzione da IML su articoli troncoconici a IML su coperchi o vaschette rettangolari, pur garantendo prestazioni elevate (tempi minimi di ciclo da 3 a 5 secondi).

Allo stand di Toyo Europe, invece, il modello S7 Flex IML System è installato su una pressa SI-450IV che stampa un contenitore troncoconico da 10 litri. Lo scopo è quello di dare dimostrazione, anche in questo caso, dell'elevata flessibilità nel cambio di produzione, indipendentemente dal prodotto da stampare, grazie alla flessibilità e alla modularità della serie S7, configurabile a seconda delle esigenze.

#### ATTACCHI RAPIDI

In fiera, l'azienda presenta anche i prodotti della sua Eins Division, che vanta oltre 3000 articoli a catalogo per sviluppare dai più semplici ai più complessi organi di presa.

Sotto i riflettori della kermesse tedesca troviamo nuovi attacchi rapidi per robot cartesiani e antropomorfi, le nuove ventose per la presa di articoli con fori e il dispositivo di rilevazione della presenza del pezzo nei sistemi per il microstampaggio. ■

## FORMAZIONE & CONSULENZA

Alle imprese italiane trasformatrici di materie plastiche, Cesap - dal 1983 - offre, in collaborazione con associazioni di categoria e territoriali:

- un ampio e originale programma di corsi-brevi di formazione tecnica, nella propria sede o in quella delle aziende interessate, per valorizzare le conoscenze del personale dei reparti di progettazione e produzione
- un supporto personalizzato per la progettazione ottimale e la verifica di manufatti plastici o per la scelta dei macchinari, con il supporto di consulenti specialistici
- una consulenza mirata per la certificazione aziendale in base alle norme ISO
- un laboratorio-prove ben attrezzato e referenziato, per test su materiali e prodotti finiti.

#### PER INFORMAZIONI:

CESAP srl consortile  
Via Vienna, 56  
24040 Verdellino - Zingonia (BG)  
Tel 035 884600 - Fax 035 884431  
[www.cesap.com](http://www.cesap.com) - [info@cesap.com](mailto:info@cesap.com)



# CESAP



CENTO SISTEMI  
INSTALLATI IN TUTTO  
IL MONDO. DA QUESTA  
BASE FIMIC PARTE  
PER AMPLIARE LA  
PROPRIA GAMMA  
CON NUOVI MODELLI,  
ATTUALMENTE  
QUATTRO, E NUOVE  
FUNZIONALITÀ

CAMBIAFILTRI A RASCHIAMENTO E A CONTROFLUSSO

# DUE TECNOLOGIE IN UN UNICO SISTEMA

Parte da 100 sistemi di filtraggio installati in tutto il mondo, Fimic (che al K 2013 espone nel padiglione 10, stand D13), per ampliare la sua propria gamma di prodotti, aumentando la capacità dei propri cambiafiltri automatici, autopulenti e capaci di lavorare sia a raschiamento sia a controflusso. Si tratta di cambiafiltri che prevedono il raschiamento di una lamiera microforata inserita all'interno del corpo del filtro. La massa di materiale plastico inquinato spinta dall'estrusore entra nel cambiafiltri e attraversa la lamiera forata (scelta in base alle esigenze di filtrazione) per dirigersi alla successiva sezione dell'impianto. Mano a mano che lo sporco intasa il filtro la pressione in entrata aumenta, raggiungendo una soglia impostata sul sistema di controllo, che dà un impulso a un porta raschietti cavo su cui sono montati due raschietti intercambiabili in acciaio. Tale porta raschietti solleva lo sporco dalla lamiera forata e lo accantona al proprio interno fino all'apertura di una valvola

di scarico, che permette l'evacuazione delle impurità con una percentuale di scarto nell'ordine dell'1-2%. "In un momento di crisi come questo, la richiesta di aumentare ulteriormente le produzioni ci ha stupito e soprattutto elettrizzato. Siamo sempre aperti alle sfide poste dai nostri clienti, soprattutto se hanno fiducia in noi e ci chiedono di progettare nuovi sistemi per migliorare il ciclo produttivo. Per questo motivo abbiamo deciso di aumentare la superficie filtrante del nostro cambiafiltri, introducendo il modello 700", spiega Antonio Canaia, titolare di Fimic.

## SEMPLICI ED EFFICIENTI

L'azienda attualmente produce 4 modelli di cambiafiltri, che si distinguono in base al diametro e, di conseguenza, alla superficie filtrante e alla produzione oraria. Il più piccolo della gamma, il modello 325, viene normalmente utilizzato per produzioni orarie di 500-800 kg, mentre il più grande, il modello 600, raggiunge capacità di 5000 kg/ora.

"Aumentando il diametro aumentiamo la superficie filtrante, le capacità orarie della linea d'estrusione e naturalmente i guadagni, ma soprattutto diminuiamo in questo modo le pressioni d'esercizio e i consumi energetici dei trasformatori", prosegue Canaia. La caratteristica principale dei cambiafiltri Fimic è proprio la dualità di filtrazione: mentre il primo sistema a raschiamento permette di raggiungere filtrazioni fino a 300 micron e separa contaminazioni come ferro, legno, carta, rame e materiale plastico non fuso in percentuali molto elevate, il controflusso permette di abbassare la filtrazione utilizzando le tele metalliche normalmente usate nei tradizionali cambiafiltri manuali a cassetto. Il punto di forza di questi cambiafiltri si rintraccia nei costi d'esercizio. Il sistema a raschiamento, infatti, si concentra su due elementi economici: filtri e raschietti. I filtri di ricambio sono infatti ricavati da lamiera punzonata opportunamente rinforzata con due sistemi di indurimento, a un costo relativamente contenuto. La facilità di reperimento dei filtri, sia a raschiamento

sia a controflusso, permette agli utilizzatori di tenere in casa tutti quelli necessari alle loro esigenze produttive. In base al materiale, al livello di contaminazione e alla filtrazione scelta, il filtro viene cambiato da una a tre volte alla settimana. E il cambio semplice e veloce richiede circa 20-25 minuti, gra-

zie a una pistola pneumatica che rende rapida e sicura l'operazione. Nel nuovo modello 700 l'apertura del coperchio è aiutata da un piccolo pistone ad aria. Inoltre, al momento è in fase di test un filtro da 100 e 200 micron con spessore di 1,5 mm. "Mentre la lamiera punzonata si basa sul principio



Il nuovo modello Fimic 700

## Tre funzioni per ogni esigenza

- 1) Pulizia per raschiamento ed espulsione dello sporco accumulato, comandata da un sensore di pressione. È il sistema più usato, consente il graduale aumento delle impurità in corrispondenza della lamiera filtrante, determinando un costante aumento della pressione. Al raggiungimento di una soglia preimpostata, parte automaticamente la pulizia del filtro mediante raschiamento e la conseguente evacuazione dello sporco attraverso la valvola di scarico.
- 2) Pulizia continua per raschiamento ed espulsione attraverso l'utilizzo di un timer. Il sistema di autopulizia può infatti funzionare anche in modalità continua e in questo caso la rotazione del porta raschietti prosegue costantemente, ripulendo la lamiera senza interruzioni. Questo impiego è indicato quando la concentrazione di impurità nel materiale è molto elevata o quando il materiale o il sistema di lavoro richiedono una pressione di esercizio costante nel tempo.
- 3) Pulizia per controflusso parzializzato, utilizzando la rete o la tela metallica che si desidera senza limitazioni (filtraggio fino a un minimo di 80 micron). Particolarmente adatto per materiali poco inquinati o per un'eventuale seconda filtrazione, nel caso si richieda una filtrazione particolarmente fine. ■

del pari foro e pari spessore, questa nuova tecnologia ci permetterà di aumentare lo spessore e di abbassare la filtrazione finora raggiunta con il raschiamento, allungando la durata del filtro. Il cliente potrà scegliere se utilizzare il controflusso oppure il raschiamento per le filtrazioni al di sotto dei 300 micron e contenere ulteriormente i costi d'esercizio", conclude Antonio Canaia. Il prossimo sviluppo è rappresentato da due cambiafiltri accoppiati in tandem. In questo modo quando un filtro viene sostituito subentra l'altro, evitando di fermare la produzione. ■

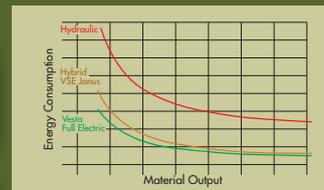


## La natura ha già scelto

In un futuro dove la sostenibilità sarà sempre di più un asset aziendale, avere in linea macchine non solo performanti ma rispettose del territorio e delle comunità che lo abitano sarà un valore inestimabile. Negri Bossi lo sa e produce le macchine più sostenibili, con soluzioni complete e flessibili, capaci di funzionamento totalmente elettrico, idraulico o ibrido. L'abbattimento energetico è dal 20 al 75%. Per non parlare del risparmio di olio. La natura ha fiuto, non è solo per il design italiano che si è già innamorata.



Vi aspettiamo  
15B 22



**NEGRI BOSSI**  
The SACMI Injection Moulding Company

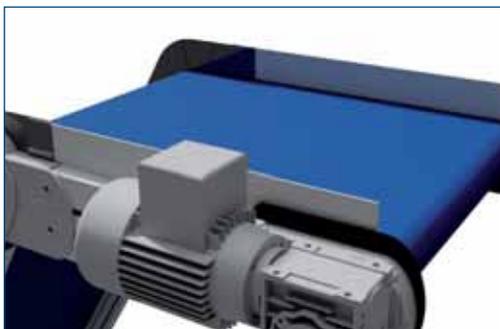
Per tutte le informazioni sulle tecnologie Negri Bossi [www.negribossi.com](http://www.negribossi.com)

NEWS

## Nastri trasportatori Robusti e leggeri

Efficienza, prestazioni, versatilità e affidabilità. Sono queste, secondo Crizaf (stand A42, padiglione 10), le quattro caratteristiche principali della sua nuova gamma di nastri trasportatori che ne fanno soluzioni capaci di rispondere realmente alle esigenze del mercato attuale. Il nuovo profilo in alluminio, progettato per garantire contemporaneamente robustezza strutturale e leggerezza, è

zione e un nuovo sistema di centratura del tappeto assicurano prestazioni elevate e un'usura ridotta del tappeto stesso. Particolare cura è stata dedicata alla messa a punto delle cerniere, in modo da garantire un'ampia gamma di inclinazioni, con manovre semplici e senza perdite di tempo. Infine, un design ricercato conferisce al prodotto un'immagine moderna e accattivante,



I nuovi nastri trasportatori proposti da Crizaf presentano un profilo in alluminio che garantisce allo stesso tempo robustezza e leggerezza

in grado di supportare rulli di diverso diametro e un sistema di tensionamento del tappeto semplice ma preciso. I rulli di nuova ingegnerizza-

zione pur conservando alcuni chiari tratti distintivi dell'azienda, per sottolineare l'unicità e la continuità dei propri prodotti. ■

## Soluzioni per l'estrusione

### Fine linea su misura

Forte di sessant'anni di esperienza, Baruffaldi Plastic Technology si presenta al K 2013 (stand C71, padiglione 17) come azienda in grado di offrire una gamma com-

pleta di soluzioni per il fine linea nell'estrusione di tubi (con le macchine a marchio Primac) e profili. In fiera viene presentata l'ultima generazione della macchina Povi



## Fornitore strategico Tutto per il filtraggio



Per una linea di estrusione cast a 5 strati è stato messo a punto un gruppo di colli e curve premontati su una piattaforma dedicata e dotati ciascuno di un diverso tipo di cambiasfiltri a piastra singola

Al K 2013 BD Plast (stand D74, padiglione 9) intende confermare la propria capacità di proporsi come fornitore strategico di sistemi di filtraggio, adattatori, curve e colli di estrusione, miscelatori statici e accessori. Alla fiera tedesca viene presentato, in particolare, un gruppo di colli e curve di estrusione per una linea cast a 5 strati, premontati su una piattaforma dedicata e dotati ciascuno di un diverso tipo di cambiasfiltri a piastra singola.

Oltre ai classici cambiasfiltri monoplastra con ampia massa filtrante, viene esposta anche l'ultima versione del sistema a flusso continuo BDOx2 con elementi di tenuta completamente intercambiabili, in grado di consentire tempi rapidissimi d'intervento anche presso gli utilizzatori finali, e caratterizzato da un nuovo layout particolarmente pulito e curato.

L'attività recente dell'azienda si è concentrata sul continuo miglioramento dei propri cambiasfiltri, razionalizzandone numerosi componenti, così da renderli più ergonomici e semplificarne l'aspetto manutentivo.

Parallelamente è stata consolidata la produzione di colli di estrusione ed è stata ampliata l'offerta di gruppi completi di cambiasfiltri, colli di estrusione e pompe, preassemblati su basamenti dedicati, vere e proprie parti d'impianto finite in base alle specifiche esigenze dei trasformatori e pronte per essere facilmente integrate nelle linee di coestrusione più complesse. ■

5000, in versione fuori linea (ma è disponibile anche la versione in linea), per la punzonatura delle canaline elettriche. Si tratta di una soluzione che, a fronte di un

**La macchina Povi 5000 per la punzonatura di canaline elettriche è disponibile in versioni fuori linea (presentata al K 2013) e in linea**

investimento contenuto, consente di ottenere prodotti di elevata qualità attraverso l'impiego di utensili che garantiscono una lavorazione precisa e ripetibile. Ciò è possibile grazie a un software specifico per la gestione dell'avanzamento e della precisione della punzonatura e a un sistema di conietatura brevettato, che elimina completa-

mente le bave e le polveri. L'azienda, recentemente, ha perfezionato la propria tecnologia per il taglio a lama (per cui detiene una serie di brevetti) di profili, con le ghigliottine della serie TG, e di tubo, con la taglierina orbitale TPV-110, eliminando la produzione di bave e polveri e migliorando di conseguenza la qualità del prodotto. In particolare, sono state migliorate le ghigliottine a lama calda e fredda con l'introduzione di una serie di accessori per poter tagliare un'ampia varietà di profili. In quelle a lama calda è stato introdotto un sistema di movimentazione della lama che consente di tagliare sia profili sia tubi senza deformare od ovalizzare il manufatto.

La taglierina a lama TPV-110 con sistema roto-orbitale è in grado di eseguire sia il taglio che la smussatura del tubo, risultando adatta soprattutto per quelli in PP e PPR per acqua e per cavi elettrici. Versatilità, sicurezza e affidabilità sono doti che si traducono in taglio pulito senza truciolo e asportazione di materiale, assenza di polvere, silenziosità, precisione (fino a 0,2 mm sulla lunghezza), risparmio energetico e riduzione dei costi.

Predisposta per l'utilizzo di diversi utensili, a seconda del materiale con cui è realizzato il tubo, presenta una struttura completamente rinnovata rispetto alle precedenti e raggiunge una velocità fino al 25% più elevata delle taglierine tradizionali.

La società, inoltre, ha rilanciato la tecnologia brevettata della macchina SRM di Primac, sviluppata per la saldatura con riporto di materiale di tubi in PE e PP da diametro interno di 200 mm a diametro esterno di 1200 mm.

La macchina è in grado di saldare tubi senza limiti di lunghezza, riportando manicotti realizzati mediante stampaggio a iniezione o rotazionale. Ne risulta un'elevata resistenza meccanica, senza ovalizzazioni del tubo, scarti di produzione e rallentamenti della linea di estrusione. ■

Cinque soluzioni in funzione

## Robot per ogni esigenza

A conferma dell'importante sviluppo intrapreso, Campetella Robotic Center si presenta al K 2013 (stand C16, padiglione 12) con 5 impianti, oltre alla nuova linea di robot cartesiani X-SeriesEVO. L'azienda espone presso il proprio stand un sistema per IML a elevate prestazioni: viene stampato un secchio alto 250 mm con tempo d'intervento in pressa di 0,9 secondi e tempo di ciclo totale inferiore a 5 secondi. Il sistema, basato sull'automazione Modula, viene proposto come punto di riferimento per le applicazioni di questo tipo e si avvale di partner quali BMB per la pressa, TGM per lo stampo e Verstraete per le etichette.

Presso lo stand Engel, invece, viene presentata una serie di dispositivi per l'automazione dell'estrazione di 16 contenitori stampati a iniezione con stampo di tipo "stack", prodotto da Stack-tech.



Il sistema per IML a elevate prestazioni presentato da Campetella si basa sull'automazione Modula

Anche in questo caso il rapido tempo di intervento in pressa viene assecondato con una soluzione semplice e versatile: un robot SM3 con doppio asse veloce.

In collaborazione con Netstal viene poi presentato, presso lo stand del

costruttore svizzero, un impianto per l'estrazione, la pallettizzazione e il confezionamento di bicchieri. L'automazione è composta da robot a entrata laterale SM2, robot antropomorfo ABB e macchina imbustatrice di Lafer Packaging. ■

### Refrigeratori

## Oltre il prodotto, un progetto

La nuova linea di refrigeratori Dy-Nax viene proposta da Eurochiller (stand A76, padiglione 10) non come un semplice prodotto, bensì come un progetto che, grazie alle svariate caratteristiche che ne accentuano la versatilità d'impiego,



I refrigeratori monoblocco Dy-Nax con condensazione ad aria sono disponibili con 14 differenti potenze frigorifere, evaporatori a piastre o a fascio tubiero, compressori scroll e gas R407c

è in grado di adattarsi alle più diverse esigenze applicative. Si tratta di refrigeratori monoblocco con condensazione ad aria, per l'installazione esterna senza alcuna protezione, disponibili in 14 taglie di potenza frigorifera (da 115 a 691 kW) con evaporatori a piastre o a fascio tubiero, compressori con tecnologia scroll e gas R407c. La versione adiabatica ADy-Nax unisce alle caratteristiche costruttive e funzionali dei modelli standard l'efficienza energetica ottenuta mediante il preraffreddamento dell'aria all'ingresso dei condensatori. In questo modo, anche nei mesi estivi, quando l'assorbimento elettrico dei compressori raggiunge l'apice, vengono garantite condizioni ideali di funzionamento con un moderato assorbimento elettrico, normalmente ottenibili solo nei mesi intermedi. In abbinamento con i Dcooler dell'azienda è possibile realizzare sistemi free cooler su misura. ■

GIUNZIONE E TAGLIO

## ANIMA MIA

In occasione del K 2013 Gavo Meccanica (stand B33, padiglione 3) presenta la nuova macchina ibrida TCRG 300 per la giunzione e il taglio delle anime usate nell'avvolgimento di film plastici. Si tratta di una soluzione in grado di tagliare anime con diametro esterno da 80 a 300 mm, di qualsiasi materiale, senza dover cambiare lama. Il sistema di giunzione brevettato consente di eliminare definitivamente gli sprechi e di riorganizzare gli spazi di magazzino, offrendo una soluzione ai problemi legati agli scarti e ai tubi pretagliati e garantendo un rapido ritorno dell'investimento.

Ma su tale modello è presente anche un'altra novità: il sistema di giunzione "selezionabile", che permette di decidere se applicare o meno la nastratura. La macchina, pertanto, se utilizzata in modalità senza giunzione produce comunque scarti, che però possono essere riutilizzati per successive lavorazioni, riattivando il sistema e portando lo scarto a zero. Anche il cambio diametro avviene completamente in automatico ed è controllato tramite touch screen.

La TCRG, partendo da un modello "entry level", offre la possibilità di installare ulteriori aggiornamenti e dispositivi automatizzati, divenendo completamente automatica e full optional. Ciò permette di acquistare l'impianto con un investimento contenuto e di poterlo aggiornare in seguito. Al K sono in funzione anche le macchine TCAG (automatica), TCMG (semiautomatica) e la nuova TCEG (manuale).

I principali vantaggi offerti per la giunzione e il taglio di anime sono riassumibili in: eliminazione degli scarti di produzione, grazie al sistema di giunzione brevettato; taglio di anime in diversi materiali con la stessa lama, senza alcun intervento meccanico; taglio di anime da 3 a 12 pollici; cambio diametro automatico mediante touch screen, sempre senza alcun intervento meccanico; qualità di taglio a 90° con tolleranze garantite da  $\pm 0,1$  a  $\pm 0,3$  mm. ■



Il dispositivo TCAG per la giunzione e il taglio di anime in automatico

## NEWS

Sistema di raffreddamento

## Ecologico fa rima con economico



Il sistema Ecoenergy consente di raffreddare l'olio e il circuito stampi delle presse a iniezione utilizzando le stesse apparecchiature

Il sistema Ecoenergy viene proposto da Dega (presente al K 2013 nel padiglione 10, stand H01) per il raffreddamento economico ed ecologico, mediante scambiatori a circuito chiuso, dell'olio delle presse a iniezione o di quelle macchine che richiedono un raffreddamento con acqua alla temperatura di 3°C al di sopra di quella ambientale senza l'ausilio di sistemi d'irrorazione esterni adiabatici o ad alta pressione. Nella stagione fredda il sistema, grazie al doppio circuito integrato nello stesso pacchetto e quindi con gli stessi ventilatori, è in grado di raffreddare anche il circuito stampi. Tutto ciò si traduce in un elevato risparmio d'energia, in quanto con le stesse apparecchiature è possibile raffreddare olio e circuito stampi, e in una riduzione degli spazi, poiché i due circuiti sono sovrapposti l'uno all'altro. Se i reparti produttivi o gli uffici di uno stabilimento sono riscaldati a pavimento, collegando una pompa di ricircolo al capace serbatoio isolato fornito con l'impianto, è possibile utilizzare quest'ultimo come fonte di produzione d'acqua calda a 26°C e, invece di inviarla all'esterno ed essere raffreddata dai ventilatori, sfruttare

la per riscaldare gli uffici a 22°C, con evidenti benefici economici. Nelle regioni in cui la temperatura esterna in estate supera per molto tempo i 35°C, gli scambiatori possono essere equipaggiati con pannelli in cellulosa irrorati da acqua, così che la temperatura dell'acqua circolante nell'impianto non superi mai i 24°C. L'anello di congiunzione tra gli scambiatori Ecoenergy e la termoregolazione degli stampi è rappresentato dai minichiller Dega, macchine condensate con l'acqua raffreddata dagli scambiatori che termoregolano gli stampi con temperature comprese tra -5°C e +95°C a una, due o quattro zone indipendenti, con potenze fino a 55 mila kcal. L'azienda realizza inoltre un'ampia serie di termoregolatori ad acqua e a olio per una gamma di temperature dai 12°C ai 180°C, in pressione o in depressione continua. L'ultima nata in questo ambito è la macchina Termotech 200 P, pensata per i settori dell'auto e dell'imballaggio, in cui sono richieste elevate portate, alte pressioni e un raffreddamento potente e rapido, oltre a un'estrema precisione nel controllo della temperatura degli stampi di grandi dimensioni. ■

Martinetto elettrico

## Per grandi componenti

Il nuovo martinetto elettrico Flexflow sviluppato da Inglass-HRSFlow (stand B08, padiglione 1, al K 2013) consente la regolazione precisa dell'otturatore nello stampaggio a iniezione di componenti auto di grandi dimensioni, come paraurti, plance e portiere. Più in generale è adatto alla produzione di qualsiasi articolo di grandi dimensioni che richieda uno stampaggio sequenziale, nonché di componenti ottici che necessitino di un'elevata qualità estetica.

Il sistema permette di gestire ciascun otturatore in modo del tutto indipendente nelle fasi di apertura e chiusura, assicurando una regolazione precisa della loro posizione, accelerazione, velocità e corsa. Ne deriva una gestione ottimale

del tempo di riempimento e impacchamento, con vantaggi diretti sul controllo di eventuali deformazioni del pezzo. Inoltre, garantisce una qualità estetica elevata, eliminando i difetti più comuni, quali segni di flusso, linee di giunzione e bave, in corrispondenza dei punti d'iniezione. Questo martinetto viene proposto come soluzione ideale per stampi a più impronte, in presenza di stampate con pesi diversi. Il suo impiego risulta adatto nei casi in cui vengano richiesti una precisa definizione delle linee di giunzione oppure un bilanciamento complesso nel processo di riempimento. Soddisfa i requisiti imposti dalle applicazioni caratterizzate da finestre di stampaggio ristrette e dall'impiego di materiali specifici, offrendo vari van-



Il martinetto elettrico Flexflow è adatto alla produzione di articoli di grandi dimensioni che richiedono uno stampaggio sequenziale, nonché di componenti ottici di elevata qualità estetica

taggi, tra cui: superfici di classe "A" nei componenti auto; elevata resa estetica per parti ottiche; migliori prestazioni per materiali altamente tecnici; ripetibilità di processo; eccellente consistenza del pezzo.

Il sistema è disponibile nelle serie M, G e A (con diametro spillo rispettivamente di 5, 7 e 10 mm) ed è progettato per lavorare a una pressione massima di 2500 bar. L'ugello è posizionato lateralmente rispetto

all'asse, riducendo lo sviluppo in altezza della camera calda. Può essere facilmente equipaggiato e sostituito con un martinetto idraulico. Inoltre, consente tre diverse posizioni di installazione, garantendo così la massima libertà nella progettazione dello stampo.

Il controllo dell'otturatore consente all'operatore di regolare la pressione di riempimento per ridurre la caduta. ■

Il vostro esperto nelle soluzioni innovative e flessibili per la rigenerazione delle materie plastiche

Le nuove linee Gamma Meccanica per la rigenerazione del **PET** offrono:

- + granuli riciclati per uso alimentare (in conformità con le normative FDA ed EFSA)
- + incremento della Viscosità Intrinseca (superiore a 0.1dl/g/h)
- + granuli cristallizzati
- + efficienza energetica

TURN YOUR WASTE INTO PROFIT!



**GAMMA MECCANICA**

Tel: +39 0522 240811 - Fax: +39 0522 240145  
www.gamma-meccanica.it  
info@gamma-meccanica.it



Vi aspettiamo a:

K 2013

Düsseldorf, 16 - 23 ottobre

Hall 9, stand C41

## NEWS

## Deumidificazione e cristallizzazione

## Raggi infrarossi e vuoto

Il sistema Moby viene proposto da SB Plastics Machinery (che al K 2013 è ospitata da Gamma Meccanica, stand C41, padiglione 9) come un vero e proprio cambiamento di paradigma nel trattamento dei materiali plastici, e in particolare del PET. Tale sistema si basa sull'azione congiunta dei raggi infrarossi e del vuoto che, rispetto alle tecnologie attualmente disponibili per processi di essiccazione e deumidificazione spinta, ma anche per la cristallizzazione, la decontaminazione (il cosiddetto "superclean") e la SSP (Solid State Polycondensation) del PET, apportano significativi vantaggi sotto vari

punti di vista, dall'efficienza energetica alla qualità finale del materiale trattato.

Tutti i corpi assorbono o riflettono una specifica lunghezza d'onda di raggi infrarossi e, dato che anche acqua e materie plastiche hanno un proprio spettro di assorbimento/riflessione, è possibile focalizzare l'irraggiamento solo sull'acqua (massima deumidificazione) oppure solo sul materiale (cristallizzazione o SSP) o ancora su entrambi, ottimizzando l'impiego dell'energia erogata. Il materiale viene riscaldato dai raggi infrarossi in modo diretto, uniforme e controllato, in modo che, al termine del trattamento, si ritrovino

nel materiale le medesime condizioni di temperatura e umidità, permettendo l'immediato avviamento del

ciclo di lavorazione e riducendo a zero gli scarti conseguenti alla deumidificazione.



Reattore Moby con coperchio aperto e lampade in funzione

## Sistema automatico

## Vuota il sacco!

Il sistema automatico LaborSave sviluppato da Ayal Robotics, che al K 2013 lo espone in funzione (padiglione 3, stand D20) e in Italia è rappresentata da Leone, permette di tagliare e svuotare sacchi in polietilene, rafia, juta e carta multistrato contenenti materiali diversi in forma di granuli, polveri ecc. I punti di forza di tale sistema si riscontrano nella velocità di taglio e svuotamento dei sacchi (da 400 a 1300 pezzi l'ora), nella capacità di svuotare completamente i sacchi (99,99%) e nella massima sicurezza offerta agli operatori, che possono evitare il sollevamento di carichi pesanti e l'utilizzo di sistemi di taglio manuali.

Il sistema effettua un processo che si basa su: stazione di posizionamento del pallet, tramoggia di scuotimento e scarico del materiale, zona di compattamento dei sacchi vuoti. Una piastra di ganci solleva i sacchi direttamente dal pallet, mentre una serie di affilate lame a disco permette un taglio netto, pulito e privo di contaminazioni. Il materiale viene scaricato in tramoggia e i sacchi vuoti



Il sistema automatico LaborSave per lo svuotamento dei sacchi, sviluppato da Ayal Robotics, è distribuito in Italia da Leone

scaricati e compattati.

Tutto il processo viene settato e controllato tramite un pannello touch screen, eliminando la necessità di utilizzare sistemi di presa a vuoto e raggiungendo le migliori prestazioni di svuotamento con la massima semplicità e velocità. All'efficienza, alla sicurezza e al risparmio si aggiunge una manutenzione praticamente nulla. Il sistema è in grado di operare anche nel caso in cui i sacchi siano posizionati sul pallet in modo critico e inclinato. ■

Il vuoto, inoltre, rappresenta il "mezzo" più efficiente per l'estrazione di liquidi, inducendo la migrazione dal materiale non solo dell'acqua, ma anche di eventuali altre sostanze contaminanti (per esempio acetaldeide, cloroformio, benzofenone ecc.). Per questo il sistema Moby può essere impiegato efficacemente, oltre che per la deumidificazione, anche per il super-clean del PET nei processi cosiddetti "bottle-to-bottle" o, in generale, per il recupero del riciclato a contatto con alimenti.

È estremamente versatile, poiché in grado di trattare non solo granuli, ma anche scaglie, polveri e macinati con granulometria irregolare, con tempi e consumi energetici estremamente competitivi. Nel caso del PET, per esempio, un'ora e mezza di trattamento consente di scendere da un'umidità di 4000 ppm a meno di 30 ppm (ed eventualmente cristallizzare). Il consumo energetico medio è di 72 W/kg, ma tempi e consumi si abbassano nel caso di granulometrie ridotte (polveri), mentre crescono nei processi di SSP (Solid State Polycondensation). La produzione oraria può arrivare a 3000 kg con configurazioni modulari del reattore. ■

Saremo presenti a



HALL 3 - STAND F54

# Roll-flex

Nata dall'esperienza, cresciuta con la passione.



Flessibilità totale 1 - 2 - 3 piste; saldatura di fondo e a doppia piattina con passaggio dall'una all'altra a macchina in movimento senza alcun intervento dell'operatore

Ergonomica con terminale operatore pensile orientabile con interfaccia touch screen a colori

Avvolgitore automatico a revolver NO-STOP con 4 stazioni/aspi che svolgono ciascuno in contemporanea le 4 fasi di avvolgimento, strappo pretaglio, nastatura ed estrazione rotolo

Regolazione con precisione micrometrica servocomandata, della profondità del pretaglio

Possibilità di eseguire sacco soffiato, sacco a stella, sacco con saldatura antigoccia, piega a "C", doppio monopiegatore motorizzato

## SALDOFLEX

MADE IN ITALY

WWW.SALDOFLEX.COM

Grazie alla nostra tecnologia innovativa tutti i nostri modelli di termosaldatrici sono in grado di processare **FILM BIODEGRADABILI**



Saremo presenti a



2013  
16 - 23 October  
Düsseldorf, Germany

makes the  
difference

HALL 3 - STAND F54

# ECCELLENZA ITALIANA

dal 1961

## SuperFlexol Gearless

Stampatrici flessografiche Stack-type costruite in serie nelle versioni a 4-6-8 colori con larghezze utili di stampa da mm. 800-1000-1200-1400-1600.



# SALDOFLEX

FLEXO DIVISION **FILIPPINI & PAGANINI**

MADE IN ITALY

[WWW.SALDOFLEX.COM](http://WWW.SALDOFLEX.COM)

## Centralina per stampi

# Termoregolazione dei canali caldi

La nuova centralina Serie MV2 di Sise (stand C06, padiglione 1 al K 2013), rappresentata in Italia da Eversider, è stata sviluppata per la re-



La centralina Serie MV2 consente di regolare la temperatura degli stampi a canali caldi con un elevato numero di ugelli

golazione della temperatura degli stampi a canali caldi ed è destinata prevalentemente all'impiego nei settori medicale e farmaceutico. Progettata per la regolazione della temperatura degli stampi con un elevato numero di ugelli, da 8 a 120 zone che richiedano potenze ridotte, garantisce un controllo costante e preciso grazie alla centralizzazione e alla memorizzazione dei parametri di regolazione e delle caratteristiche delle zone da riscaldare.

La funzione Moldscan di diagnostica dello stampo permette il controllo in tempo reale della totalità dei parametri fisici delle zone da riscaldare. Inoltre, è disponibile una funzione che consente la connessione alla pressa. La centralina si caratterizza anche per robustezza, qualità e facile accesso dell'hardware (schede di potenza, termocoppie, CPU), nonché per le molteplici possibilità di parametrizzazione del software. ■

## Nastri trasportatori

# Modulari per ogni esigenza

Un'attenta analisi del mercato e la continua ricerca tecnica hanno permesso a Fratelli Virginio (parte del gruppo Plastic Metal) di incrementare negli ultimi anni gli standard

qualitativi dei propri prodotti. La sua gamma di attrezzature completa tutto il ciclo di lavorazione della plastica: dall'alimentazione della materia prima (miscelatori, alimentatori),



La costruzione modulare dei nuovi nastri trasportatori di Fratelli Virginio consente di configurarli in funzione delle specifiche esigenze dell'utente

## Controllo della temperatura

# Compatti a bordo macchina

Per rispondere alla crescente domanda di attrezzature periferiche che accompagna lo sviluppo di nuove applicazioni nell'industria delle materie plastiche, Wittmann (che al K 2013 è presente nel padiglione 16, stand D22) ha di recente ampliato la propria gamma di termoregolatori Tempro introducendo alcuni modelli con nuove funzioni. Il modello di piccola taglia Tempro primus C120 presenta dimensioni che, di fatto, sono le mede-



Termoregolatori Tempro plus D in versione per singola o doppia zona di controllo della temperatura

sime del precedente Tempro primus C90, ma prestazioni più elevate rispetto a quest'ultimo. In tal modo si colloca tra le più piccole macchine del suo genere disponibili per soddisfare la richiesta di unità compatte da bordo pressa. Può essere utilizzato con temperature fino a 120°C e presenta una capacità di riscaldamento e di distribuzione rispettivamente di 9 kW e di 200 litri a 2,4 bar di pressione operativa. Inoltre, i modelli pressurizzati Tempro plus D, disponibili in esecuzione singola o doppia, sono adesso proposti con una capacità di riscaldamento opzionale di 16 kW per ogni circuito di controllo della temperatura. La versione Tempro plus D Vario misura la temperatura della cavità per mezzo di un elemento termico. Questo consente di riscaldare e di raffreddare la cavità stessa a temperature definite. Il tempo di riscaldamento e di raffreddamento viene determinato ex novo a ogni ciclo, accrescendo la stabilità di processo. ■

al dosaggio in tramoggia (dosatori), al recupero dei pezzi finiti (nastri trasportatori) fino al riciclo delle materozze e degli scarti di produzione (tritatori, mulini e granulatori).

Al K 2013 (dove è presente nel padiglione 11, stand F57) l'azienda propone una nuova linea di nastri trasportatori, costruiti interamente con una struttura modulare e in materiale termoplastico. Nel corso del tempo, le esigenze logistiche di un'azienda possono cambiare. Un classico esempio è la necessità di riorganizzare l'area produttiva, ampliando o ridimensionando gli spazi

disponibili. Per questo, uno dei vantaggi più immediati derivanti dall'adozione di un nastro trasportatore modulare consiste nella possibilità di allungarlo o accorciarlo in funzione delle specifiche esigenze produttive e logistiche dell'utente. Con pochi e semplici passaggi, infatti, è possibile aggiungere o rimuovere i moduli, configurando la versione più consona alle proprie necessità. Vantaggioso risulta anche il montaggio del nastro trasportatore, che può essere eseguito direttamente in reparto di produzione seguendo alcune semplici procedure. ■

## NEWS

## Sistemi di sigillatura

## Dieci anni e tante novità

Il K 2013 offre a Main Tech l'occasione di celebrare dieci anni di attività presentando (presso lo stand H22, padiglione 11) svariate novità. Si comincia con un depallettizzatore automatico per sacchi da 25 kg, con sistema di apertura e svuotamento integrato. La macchina è capace di prelevare i sacchi direttamente dal bancale, tagliarli e svuotarli all'interno di un sistema di lancio per il carico del materiale nei silos. L'automazione è disponibile come soluzione singola con caricamento manuale del bancale tramite carrello o con magazzino automatico di carico/scarico dei bancali. La produttività oraria, calcolata in quantità di materiale scaricato, varia da 12 mila a 25 mila kg.

Viene poi presentato il distributore/selezionatore automatico di materiali CSA per gli impianti centralizzati di trasporto. Si tratta di una soluzione in grado di mettere in comunicazione in modo automatico i punti di caricamento con quelli di prelievo

dei materiali. È disponibile in un'ampia gamma di modelli, con tubazioni da DN40 a DN100.

Il controllo di produzione proposto per le linee di rigenerazione e rigranulazione nel settore del riciclo rappresenta una soluzione capace di monitorare in maniera costante quanto granulo viene prodotto. Il dispositivo può essere interfacciato con un supervisore con database gestionale da installare su PC per eseguire lo scambio dati.

Per la deumidificazione dei materiali igroscopici viene invece presentata la nuova serie di essiccatori Dess System. Il sistema è stato progettato per ottimizzare il consumo d'energia ed è capace di leggere tipo di materiale e consumo in modo da autoregolare la portata d'aria. Nuovi sono anche il granulatore/trituratore GRN160-300 e i granulatori GRS180 e GRS250. Il primo è caratterizzato da azionamento per mezzo di motoriduttore, camera di macinazione da 160 x 300 mm



Rendering del sistema di depallettizzazione, taglio e svuotamento sacchi, uno dei prodotti presentati al K 2013 da Main Tech

e potenze da 2,2 a 3 kW. I secondi, invece, presentano trasmissione a cinghia e camera di macinazione inclinata. Il nuovo dosatore volumetrico di precisione LDE viene proposto come soluzione compatta e ideale per il dosaggio su presse a iniezione. È dotato di azionamento tramite motoriduttore brushless e controllo con scheda elettronica a

microprocessore, con possibilità di memorizzare e richiamare le ricette. Infine, viene presentato un termostato ad acqua per stampi, attrezzatura a basso consumo energetico che offre, di serie, la possibilità di lavorare con potenze selezionabili di 6 o 9 kW, in pressione e depressione, e la funzione di svuotamento dello stampo. ■

## Sistemi di sigillatura

## Plafoniere a tenuta stagna

I sistemi di sigillatura poliuretani e siliconici bicomponente messi a punto da Sonderhoff trovano nella produzione di apparecchiature di illuminazione, e di plafoniere in particolare, uno dei campi di applicazione ideali. Affinché tale componente, progettato con lo scopo di garantire un livello di efficienza luminosa elevato e prolungato nel tempo, riesca ad assecondare questa



Le guarnizioni erogate direttamente in cava assicurano alle plafoniere la perfetta tenuta stagna, impedendo l'ingresso di acqua, umidità e sporcizia

esigenza è necessario, infatti, che la guarnizione posta al suo interno sia in grado di impedire l'ingresso di acqua, umidità e sporcizia, garantendo una perfetta tenuta stagna. Erogate direttamente in cava grazie alla tecnologia FIPFG (Formed In Place Foamed Gasket) degli innovativi impianti di miscelazione e dosaggio messi a punto dalla società, le guarnizioni presentano una struttura tale da assicurare che l'elemento premente dello schermo la comprima dal 30% al 60% del suo volume (dal 10 al 30% nel caso di materiale siliconico) esattamente nel punto di massima altezza. Tale percentuale di compressione assicura alla plafoniera una tenuta perfetta, rendendola immune all'azione di agenti ambientali, quali umidità e sporcizia, e garantendo alla guarnizione un ritorno elastico del 100%.

Ciò significa che, nel caso in cui fosse necessario smontare l'apparecchio, la guarnizione ritornerebbe alla situazione originale senza presentare alcuna memoria di forma, continuando a svolgere la propria funzione in maniera idonea a garantire alla plafoniera un elevato grado di protezione IP. ■

Nuova centralina di termoregolazione

## 252 zone per l'iniezione

La centralina TH-M6 sviluppata da Thermoplay (stand F12, padiglione 2, al K 2103) consente di regolare fino a 252 zone di temperatura, effettuando un controllo continuo sull'assorbimento di ciascuna di queste ultime e permettendo un intervento tempestivo nel caso di fuoriuscita di materiale plastico da un iniettore. La centralina è in grado di riconoscere e segnalare: anomalie alla termocoppia; interruzione del fusibile e dell'elemento riscaldante;

guasto al relè a stato solido; interruzione di una delle fasi di alimentazione. Nel caso di una termocoppia interrotta ogni zona può essere resa dipendente da un'altra (a scelta dell'operatore) con un analogo comportamento. La funzione di incremento sincrono delle temperature elimina le differenze di riscaldamento tra le varie zone dovute alle diverse caratteristiche dei singoli riscaldatori durante l'avviamento della macchina, così che non sia più

necessario ricorrere a un avvio ritardato delle zone relative agli ugelli. Il software consente di supervisionare gli strumenti di termoregolazione e di apportare modifiche ai parametri di regolazione delle temperature e di allarme di tutte le zone o di ciascuna di queste. Inoltre, memorizza i dati storici di lavoro, consentendo di selezionarli ed esportarli. La funzione "Ricetta" permette di memorizzare e richiamare velocemente le impostazioni, i dati e gli allarmi in base al lotto di produzione nelle varie condizioni operative.

La centralina TH-M6 è dotata di terminale operatore con touch screen da 15 pollici, USB frontale e struttura in fusione d'alluminio. Grazie alla connessione WLAN è possibile



La centralina TH-M6 consente di regolare fino a 252 zone di temperatura, permettendo di intervenire tempestivamente in caso di fuoriuscita di materiale da un iniettore

effettuare da remoto interventi di assistenza tecnica, la visualizzazione e l'impostazione dei parametri di processo e i test di collaudo automatico dei collegamenti e delle resistenze del sistema d'iniezione. Le nuove schede a ingombro ridotto per il riscaldamento degli ugelli offrono la possibilità di espansione modulare delle centraline a multipli di sei. ■

Lavorazione di LSR

## Dosaggio e colore ripetibili

La nuova macchina SilcoStar 923 sviluppata da 2KM - rappresentata in Italia da Sverital - per la lavorazione di silicone liquido (LSR) presenta un sistema idraulico completamente integrato nel telaio, con la colonna di funzionamento che ospita anche il display del nuovo controllo. Questo

ha permesso di ridurre significativamente gli ingombri, pur garantendo lo spazio sufficiente per due pompe di alimentazione del colore.

L'ergonomico dispositivo "roll-in" standard si inserisce perfettamente nel telaio della macchina, consentendo all'operatore di effettuare in maniera semplice e veloce il cambio del fusto. Grazie al supporto automatico del piano del fusto e alla nuova concezione delle piastre di compressione da 200 litri, la quantità di materiale residua nei fusti viene ridotta al di sotto dell'1%. Inoltre, la deaerazione automatica delle piastre di decompressione (opzionale) riduce al minimo il tempo di approntamento della macchina, consentendone il funzionamento con una ridottissima perdita di materiale nel caso di cambio di quest'ultimo.

Le pompe dosatrici, grazie al volume di alimentazione variabile (opzionale), consentono la modifica sistematica dei rapporti di miscelazione, mantenendo uno svuotamento uniforme dei due componenti. Il controllo proporzionale del colore permette la ripetibilità di quest'ultimo nei processi a diverse velocità di dosaggio. ■



Il sistema idraulico della macchina SilcoStar 923 è integrato nel telaio, riducendo gli ingombri senza sacrificare lo spazio per ospitare due pompe di alimentazione del colore

**EFFICIENCY MEETS Flexibility**

- Riconosciuti per la grande affidabilità
- Ineguagliabile assistenza post-vendita
- Continui miglioramenti ed innovazioni
- Personale esperto e motivato

Hall 09,  
Stand 9B65  
16 - 23 October 2013  
[www.gala-europe.de](http://www.gala-europe.de)

**Gala**

Sistemi di termoregolazione

# Vestire le applicazioni

L'incertezza economica degli ultimi anni e una crescita discontinua dei mercati costringono aziende come Sella a puntare ancora di più sullo sviluppo di prodotti tecnici e di qualità, rivolgendosi a quelle nicchie di mercato dove le soluzioni su misura, o "vestite sull'applicazione", vengono maggiormente apprezzate. Termoregolatori ad hoc permettono un controllo di temperatura preciso e dinamico, un'ottimizzazione del processo e una riduzione dei costi energetici. In quest'ottica vengono sviluppati nuovi progetti come le macchine ad acqua pressurizzata con temperatura di lavoro massima continuativa di 180°C, sistemi altamente performanti destinati alla



Termoregolatori ad hoc permettono un controllo di temperatura preciso e dinamico, un'ottimizzazione del processo e una riduzione dei costi energetici

## Trasduttore di pressione

### Conforme alla Direttiva Macchine

Affidabilità e robustezza hanno permesso al trasduttore di pressione industriale KS di Gefran (stand F20, padiglione 10, al K 2013) di ottenere da TÜV Rheinland la certificazione SIL2. Basato sulla tecnologia del film spesso depositato su acciaio, si tratta di un dispositivo semplice e compatto, resistente a shock e vibrazioni, ideale per svariate applicazioni in ambito idraulico e pneumatico. La certificazione SIL2, ottenuta in ac-



Il trasduttore di pressione industriale KS ha ottenuto recentemente da TÜV Rheinland la certificazione SIL2

cordo alla normativa IEC/EN 62061:2005 consente di utilizzare il trasduttore di pressione nell'ambito di un sistema di sicurezza conforme alla Direttiva Macchine 2006/42/CE, che definisce i requisiti essenziali di salute e sicurezza per tutti i tipi di macchinari. La sonda KS non contiene olio di riempimento e o-ring e presenta una struttura completamente in acciaio inossidabile.

L'elettronica di ultima generazione dispone di uscite amplificate sia in corrente (4-20 mA) sia in tensione, mentre l'operatività in temperatura del fluido di processo è stata estesa da -40 a +125°C, garantendo un'ottima stabilità nel campo compensato. È disponibile una vasta gamma di campi di misura da 0...1 a 0...1000 bar con accuratezza inferiore a 0,5% FS (inclusivo di non linearità, isteresi, ripetibilità e offset di zero e di fondo scala). ■

termoregolazione di linee per lo stampaggio di tecnopolimeri e di sistemi di accoppiamento e calandratura di materiali innovativi.

Le linee LPX e APX a 180°C, disponibili in varie configurazioni, si contraddistinguono per robustezza e flessibilità. La sezione di riscaldamento utilizza resistenze in acciaio a bassa potenza specifica, con un'ampia modularità (di base da 6 a 54 kW), mentre la sezione di raffreddamento presenta un sistema di gestione con parzializzazione della potenza sul flusso di processo e circolazione continua sul lato freddo, evitando shock termici e intasamenti dello scambiatore. Le pompe sono normalmente a trascinamento magnetico con giranti in acciaio inossidabile e alte prestazioni di portata e pressione. Per il controllo di processo (PID caldo/freddo) sono disponibili due possibilità: una standard, basata su un dispositivo digitale di Gefran e un piccolo PLC di controllo delle complesse funzionalità di sicurezza, e una su misura, con un pannello touch da 4,3 pollici per la completa gestione del sistema, con la visualizzazione degli allarmi in lingua e la possibilità di connessione via ethernet da remoto.

Queste apparecchiature presentano anche: vaso di espansione raffreddato, controllo di flusso, sensori di pressione analogici e

autoclave di pressurizzazione, per un funzionamento 7 giorni su 7, 24 ore su 24.

Le linee AQ ed LQ a vaso chiuso e a olio diatermico, con temperatura di lavoro massima continuativa di 320°C, dotate di scambiatori in acciaio inossidabile, di vaso raffreddato e di resistenze corazzate a testa fredda, invece, sono proposte per il controllo della temperatura delle linee per l'estrusione di espansi.

Sistema a vaso chiuso, forma e dimensioni delle resistenze di riscaldamento, insieme all'ottimizzazione del controllo PID, riducono i meccanismi di decomposizione termica dell'olio di processo, limitando al minimo il consumo del fluido e riducendo i costi di manutenzione degli impianti.

Per il settore della gomma e della chimica vengono proposte soluzioni multizona che utilizzano come fonte di riscaldamento il vapore o l'olio diatermico forniti da centrali termiche esistenti presso l'utente finale.

Si tratta di macchine con elevate prestazioni che abbattano i costi energetici dell'installazione, spesso destinate ad aziende dei mercati emergenti e progettate in strutture a vista che permettono una veloce identificazione della componentistica e una facile manutenzione dell'intero impianto. ■

## All'avanguardia nel motion control

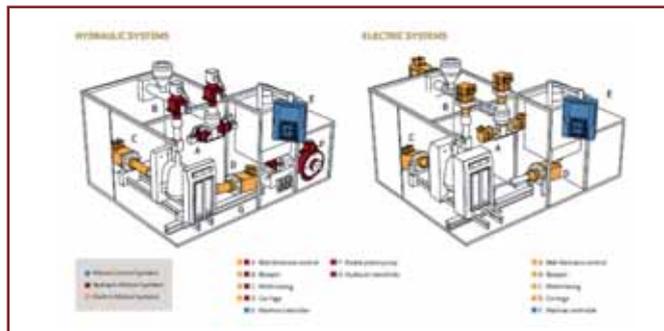
Moog è una multinazionale americana, leader mondiale nella fornitura di soluzioni ad alte prestazioni per il motion control. È un'azienda attiva nel campo della progettazione, della produzione e dell'integrazione di componenti e sistemi per il controllo di precisione. L'Industrial Group di Moog progetta e costruisce soluzioni di controllo del movimento a elevate prestazioni attraverso l'impiego di tecnologie elettriche, idrauliche e ibride secondo un approccio "technologically neutral", che consente ai suoi ingegneri di fornire sempre la soluzione ottimale per le esigenze dei clienti. Moog collabora con le aziende alla progettazione e allo sviluppo di macchine di ultimissima generazione in vari settori, quali la lavorazione di materie plastiche, la formatura dei metalli, la produzione di energia, il mercato dell'energia eolica, i collaudi e le simulazioni. Nel settore delle macchine per la lavorazione di materie plastiche, Moog è specializzata nella progettazione e nella costruzione di soluzioni in grado di garantire il controllo preciso dell'iniezione, degli stampi, dell'estrattore, dei martinetti, dei carri, del parison, della manipolazione dei materiali e di altre funzioni chiave.

### LE SOLUZIONI MOOG PER LO STAMPAGGIO E IL SOFFIAGGIO

Il motion control per le macchine di stampaggio a iniezione e soffiaggio delle materie plastiche è la sfida che Moog ha raccolto ottenendo alte prestazioni, produttività e affidabilità delle macchine, più precisione nel posizionamento e un controllo della pressione più accurato alle alte velocità, con migliore qualità, minori costi di installazione e riduzione scarti.

È disponibile un'ampia gamma di prodotti con caratteristiche diversificate per dimensioni, configurazioni e prestazioni. Nello specifico, per quanto riguarda le macchine totalmente elettriche, Moog, oltre a fornire servomotori e servoazionamenti, propone una gamma di servoattuatori elettromeccanici personalizzati per iniezione, plastificazione, attuazione dello stampo e dell'estrattore, martinetti e manipolazione robotizzata. Per le applicazioni nel campo delle

Moog è a fianco dei Clienti per trovare insieme a loro le soluzioni migliori per raggiungere alte prestazioni

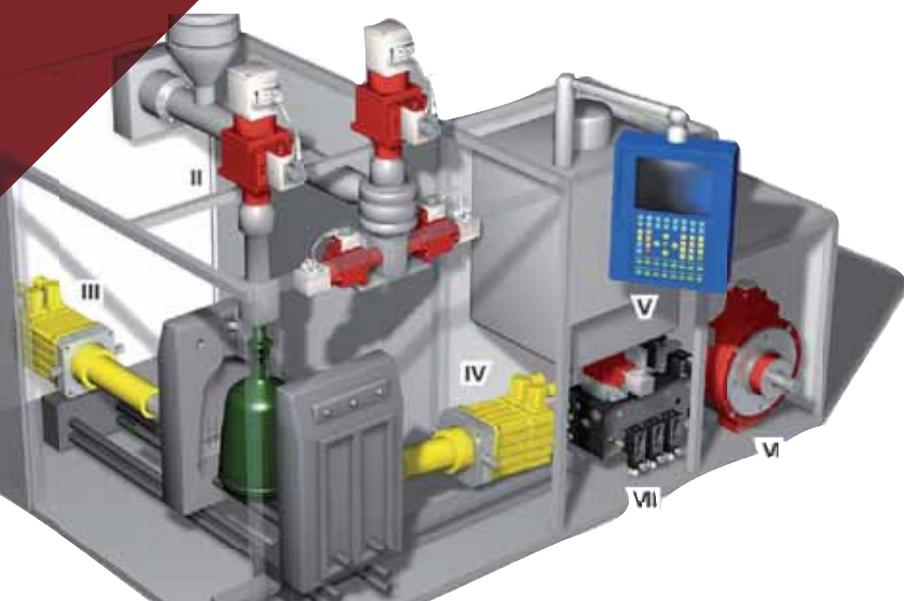


macchine per la lavorazione delle materie plastiche che richiedono un controllo di precisione, punto di forza dell'azienda è il controllo in anello chiuso di servosistemi come servovalvole e valvole proporzionali, pompe, motori e azionamenti. Inoltre, è disponibile, una servovalvola con interfaccia digitale che costituisce un'opzione innovativa per tutti quei clienti che richiedono un controllo distribuito, funzioni configurabili per definire il comportamento dinamico della valvola e funzionalità diagnostiche, con possibilità di accesso remoto.

### CONTROLLORE ELETTRONICO SERIE MC600

Infine, Moog offre il controllore elettronico della serie MC600, basato su sistema operativo Linux, che include una gamma completa di moduli per il controllo totale di una macchina. È dotato di terminali operatore standard e personalizzati, con e senza intelligenza locale ed è in grado di rendere la soluzione flessibile, semplice da configurare e idonea per ogni esigenza. Lo strumento per la programmazione di MC600, è MASS (Moog Application Software Suite), di facile utilizzo, basata sull'ultima versione (3.4) del CoDeSys e sullo standard IEC61131-3, per lo sviluppo di programmi applicativi personalizzati. Una delle caratteristiche distintive di questo controllore è la possibilità di utilizzo in un range di temperatura molto ampio: da -20°C a +70°C.

Questo, unito alla tecnologia a basso consumo di energia e alla struttura robusta dei moduli, rende i nuovi controllori ideali per ambienti difficili, quali ad esempio quelli industriali, che richiedono tempi di ciclo rapidi, elevata precisione e la massima flessibilità. L'MC600 fa parte dell'offerta di software e servocontrollori industriali Moog ed è compatibile con la famiglia di prodotti elettrici, quali ad esempio controlli di posizione, servoazionamenti e servomotori, con il grande vantaggio di un'assistenza a livello globale del team di application engineer Moog.



VEETTURE DI SERIE E MONOPOSTO - IL CONTRIBUTO DEI MATERIALI PLASTICI

# PRESTAZIONI DA FORMULA 1



NEL SETTORE DELLE AUTOMOBILI DI SERIE I POLIMERI OCCUPANO OGGI UNO SPAZIO IMPORTANTE, POICHÉ LE CARATTERISTICHE DI LEGGEREZZA, DURABILITÀ E VERSATILITÀ D'IMPIEGO HANNO PERMESSO AI COSTRUTTORI DI DISPORRE DI NUOVI MATERIALI REALIZZATI SU MISURA PER LE ESIGENZE PRESTAZIONALI RICHIESTE

DI ORESTE PASQUARELLI

**A**ttualmente gli impieghi dei materiali plastici nel settore delle vetture di serie riguardano prevalentemente le luci di posizione, l'arredamento dell'abitacolo e qualche applicazione sottocofano (contenitori per liquidi, condotti per aerazione/riscaldamento, elementi dei radiatori di raffreddamento). Per la carrozzeria molte auto adottano griglie di aerazione ed elementi di finitura in sostituzione dei "vecchi paraurti". Non vi sono pressoché impieghi dei polimeri nella struttura delle carrozzerie portanti per le vetture di serie. Qualche esempio di strutture composite armate con fibre a elevate prestazioni meccaniche (aramidiche o di carbonio) si ha in vetture sportive prodotte in serie limitate. Storicamente si può ricordare che la famosa "DS" - prodotta da Citroën negli Anni Sessanta - aveva il tetto della carrozzeria in poliestere insaturo armato con fibra di vetro. La scelta era stata fatta per ridurre il peso dell'elemento e per migliorare l'isolamento termico dell'abitacolo.

L'impiego di strutture in termoindurenti armate con fibre a elevate caratteristiche meccaniche è invece diffuso nei modelli di vetture sportive di serie ad alte prestazioni per elementi della carrozzeria (portiere e cofani) e, in pochi casi (per serie limitate), anche per elementi della struttura portante. È poi interessante ripercorrere l'evoluzione tecnica delle vetture monoposto nate per competere in circuiti o su percorsi stradali chiusi al traffico.

## ELEMENTI FONDAMENTALI DEL CORPO VETTURA, TUTTI IN MATERIALI POLIMERICI

### L'abitacolo del pilota

È realizzato in materie plastiche termoindurenti armate con tessuti di fibre aramidiche e/o di carbonio. I materiali plastici ammessi sono definiti come matrici per preimpregnare le fibre e sono i seguenti: resine epossidiche e fenoliche, bismaleimmidi, esteri e poliuretani. L'abitacolo viene sottoposto a severe prove di urto frontali e laterali per garantire l'assenza di rotture e deformazioni in caso di incidenti, che potrebbero avere gravi conseguenze per il pilota. Sono previste due centine di tubi d'acciaio (una posteriore dietro al casco del pilota e una davanti al volante), che - in caso di ribaltamento - evitano lo schiacciamento del casco sul terreno e quindi pericolose compressioni sulla testa del pilota. Per valutare l'efficienza di queste protezioni è prevista una prova di schiacciamento sul corpo dell'abitacolo posto in posizione rovesciata. Se la prova non viene superata, la FIA (Federazione Internazionale dell'Automobile) non concede l'autorizzazione all'impiego del pezzo.

Una struttura rigida posizionata attorno al casco al momento della partenza evita - in caso di urto violento frontale o trasversale - che il pi-

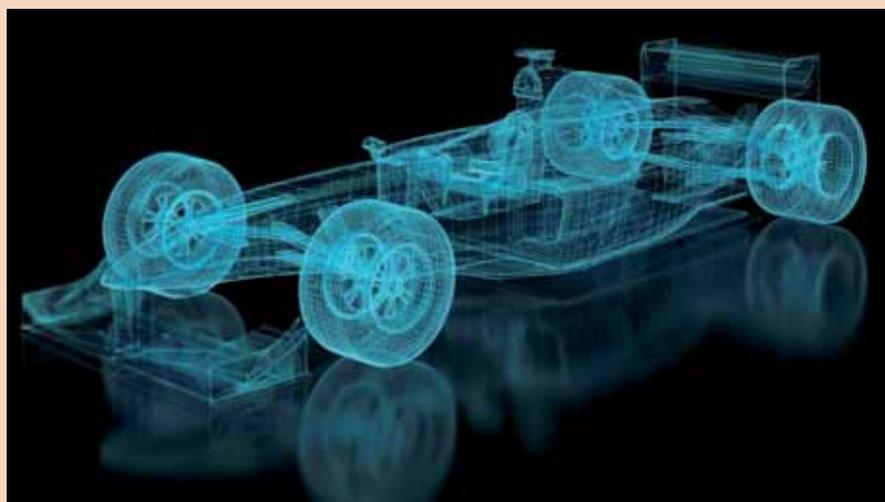
## NASCITA ED EVOLUZIONE

Il termine "Formula" indica i parametri tecnici da seguire per la costruzione di vetture monoposto a ruote scoperte destinate esclusivamente alle competizioni in circuito. Il numero "1" indica le caratteristiche delle monoposto aventi le più elevate prestazioni in termini di velocità e di assetto. Vi sono altre "formule", che regolamentano vetture con caratteristiche prestazionali inferiori, il cui scopo è spesso quello di istruire, allevare e formare i futuri piloti della Formula 1. Al fine di fornire un quadro sintetico della storia della Formula 1, si elencano i dati dei regolamenti relativi alle cilindrata e ai pesi che si sono succeduti fino ai giorni nostri:

- **1947-1951** - Cilindrata: 4500 cm<sup>3</sup> senza compressore o 1500 cm<sup>3</sup> con compressore
- **1952-1953** - Cilindrata: 2000 cm<sup>3</sup> senza compressore o 500 cm<sup>3</sup> con compressore. Fu identificata come "Formula 2"
- **1954-1960** - Cilindrata: 2500 cm<sup>3</sup> senza compressore o 750 cm<sup>3</sup> con compressore
- **1961-1965** - Cilindrata: compresa tra 1300 e 1500 cm<sup>3</sup> senza compressore; peso minimo: 450 kg in ordine di marcia (inclusi lubrificanti e acqua di raffreddamento)
- **1966-1986** - Cilindrata: 3000 cm<sup>3</sup> senza compressore o 1500 cm<sup>3</sup> con compressore; peso minimo: 530-580 kg in ordine di marcia
- **1987-1988** - Cilindrata: 3500 cm<sup>3</sup> senza compressore o 1500 cm<sup>3</sup> con compressore; peso minimo: 580 kg in ordine di marcia
- **1989-1994** - Cilindrata: 3500 cm<sup>3</sup> senza compressore; peso minimo: 500-515 kg in ordine di marcia
- **1995-2005** - Cilindrata: 3000 cm<sup>3</sup> senza compressore; peso minimo: 595 kg in ordine di marcia
- **2006-2013** - Cilindrata: 2400 cm<sup>3</sup> senza compressore; peso minimo: 605-620 kg in ordine di marcia.

Oggi il Regolamento della Formula 1 - che deve essere rigorosamente rispettato dalle squadre che partecipano al campionato mondiale sia in fase di progettazione che di controllo durante l'effettuazione delle gare - è diventato molto articolato dal punto di vista tecnico e della sicurezza della vettura in caso di incidenti.

Molte volte abbiamo assistito a incidenti con perdita delle ruote, ribaltamenti e urti violenti sia frontali che laterali, nei quali il pilota ha riportato solo lievi danni fisici. Per raggiungere lo scopo di far gareggiare vetture performanti ma anche sicure, il regolamento è diventato molto dettagliato e impegnativo per i costruttori, poiché impone prove dinamiche di valutazione della resistenza del corpo vettura a urti e sollecitazioni simulanti i possibili incidenti. Oggi le vetture monoposto devono avere motore centrale posteriore e trazione sulle ruote posteriori. Così, non è più possibile progettare una vettura a 6 ruote come la Tyrrel, né una vettura con le ruote coperte come le Mercedes degli anni 1954-55, ma la sicurezza è aumentata notevolmente. Dal 2014 sarà introdotto un nuovo regolamento che prevede motori con sovralimentazione: è il ritorno del turbo alimentato con i gas di scarico. Proprio per questo Honda - che ebbe molti anni di successi con i motori turbo - ha annunciato il suo ritorno in Formula 1 dal 2015.



## TECNICA COSTRUTTIVA

## DAL TRALICCIO DI TUBI AI TELAI IN COMPOSITI

La tecnologia di costruzione delle monoposto per Formula 1 (con e senza le materie plastiche) si è invece evoluta secondo le tappe seguenti:

**Anni Cinquanta** - Vetture con motore anteriore e trazione posteriore; telai in traliccio di tubi metallici; nessun impiego di materie plastiche

**Anni Sessanta** - Cominciano a essere costruite vetture con motore centrale-posteriore e compaiono i primi alettoni posteriori per migliorare l'aderenza al terreno e aumentare la tenuta di strada in curva. I telai sono sempre in traliccio di tubi metallici. Si valuta però la possibilità di usare alettoni in poliestere e fibra di vetro

**Anni Settanta** - Tutte le vetture hanno motore centrale-posteriore e i telai sono costruiti con pannelli "honeycomb" (a nido d'ape) in alluminio, leggeri ma molto rigidi. Compaiono gli alettoni anteriori che integrano quelli posteriori migliorando la tenuta di strada sia all'avantreno che al retrotreno.

**Anni Ottanta** - Parte dei telai viene costruita in resine epossidiche armate con fibre aramidiche e/o di carbonio. Queste soluzioni forniscono ottime prestazioni come rigidità e resistenza alle forze di torsione per cui, gradualmente, tutte le squadre adottano i telai in materiali termoindurenti

**Anni Novanta** - Il telaio, la carrozzeria delle vetture e gli alettoni sono realizzati in compositi a base di resine epossidiche armate con fibre di carbonio e/o aramidiche

**Anni 2000** - Si avviano gli studi per la realizzazione della scatola del cambio in compositi plastici. Oggi tutte le squadre di vertice hanno adottato questa soluzione, i cui vantaggi sono: riduzione del peso e delle dimensioni

**Anni 2010** - Vengono sperimentati i dischi dei freni in compositi carboceramici autoventilanti. Attualmente sono regolarmente impiegati da tutte le squadre e hanno fatto la loro comparsa anche su vetture sportive ad alte prestazioni (Porsche, Ferrari ecc.).



Filian Tromi / Shutterstock.com

lota subisca forti e improvvise sollecitazioni ai muscoli del collo. Questo dispositivo ha protetto efficacemente Massa - pilota Ferrari - durante le prove del gran premio del Canada 2013. Posteriormente all'abitacolo vi è una struttura che contiene il serbatoio flessibile antiforature per il carburante (capacità di circa 200 litri per ogni gara di 300 km) e una piastra per il fissaggio di motore, cambio e semiassi per la trasmissione del moto alle ruote. Sono previsti gli attacchi per i radiatori di raffreddamento acqua e olio e le strutture di sostegno degli alettoni posteriori. Anteriormente all'abitacolo del pilota è fissata una struttura che contiene la scatola dello sterzo e ha gli attacchi per il complesso monolitico costituito dal musetto e dagli alettoni aerodinamici anteriori.

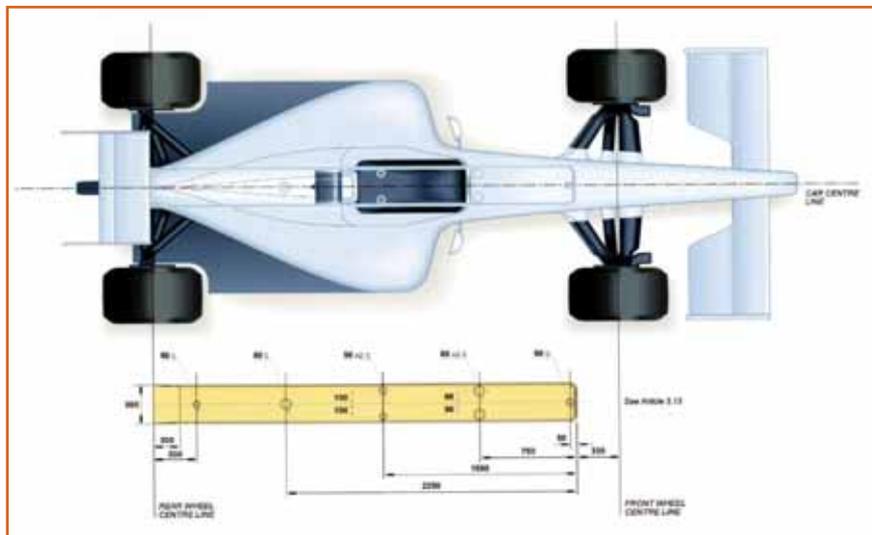
### Carrozzeria e altri componenti importanti

Tutto il corpo vettura è rivestito da una leggera carrozzeria in compositi plastici termoindurenti, suddivisa in più parti per evidenti ragioni di facilità e velocità di montaggio smontaggio durante le fasi delle gare. Una parte della carrozzeria include anche la presa d'aria per l'alimentazione del motore. I bracci delle sospensioni sono anch'es-

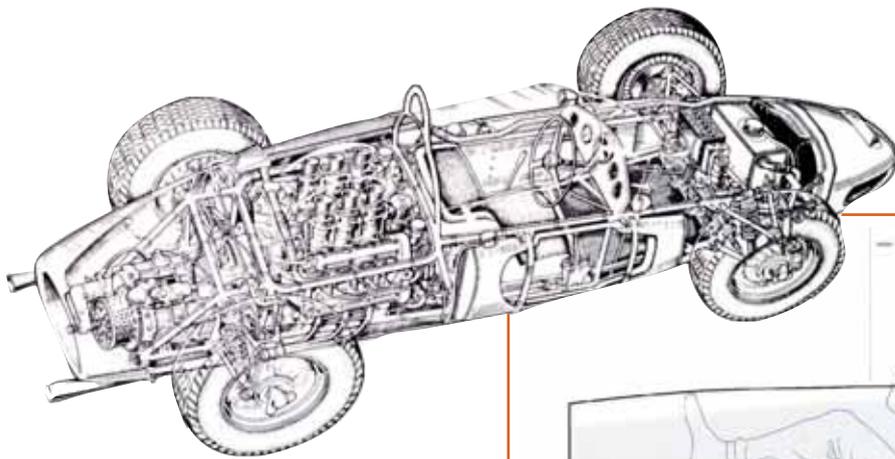
si realizzati in compositi e hanno sezione ellittica per ragioni aerodinamiche. La scatola del cambio - montata dietro il motore - da poco tempo è stata realizzata anch'essa in compositi per ragioni di riduzione del peso e delle dimensioni. La riduzione di peso è particolarmente importante poiché riducendo le masse non sospese si ha un'aderenza delle ruote al terreno più costante, migliorando quindi la tenuta di strada della monoposto. I dischi dei freni sono autoventilanti e realizzati in materiali carboceramici, più leggeri degli omologhi in metallo. Sono stati messi a punto dalla società Brembo di Bergamo, che li fornisce a buona parte delle squadre di Formula 1. Tra l'altro, è di questi giorni l'annuncio che Brembo aprirà negli Stati Uniti proprio un impianto per la produzione di dischi e pompe per freni.

### PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE

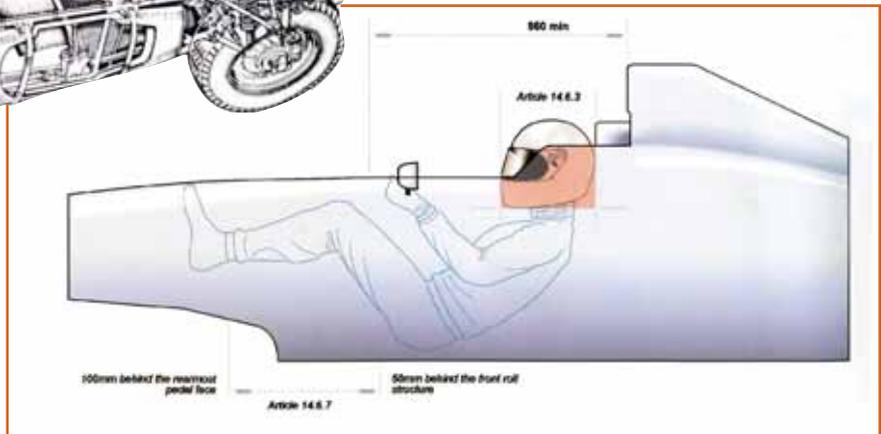
Oggi tutte le squadre che partecipano al Campionato progettano individualmente la vettura e la costruiscono presso un proprio stabilimento. Le parti del corpo e della carrozzeria realizzate in compositi sono prodotte direttamente, poiché con l'evolversi del campionato vi sono continue necessità di modificare e affinare i diversi pezzi



Schema di un'auto da Formula 1 dei nostri giorni



Esempio di auto con telaio in traliccio di tubi: una trasparenza della celebre Ferrari 156 F1, campione del mondo con l'americano Phil Hill nel 1961



Grazie alla nuova struttura rigida posizionata attorno al casco al momento della partenza, il pilota di Formula 1 è molto più protetto che in passato, soprattutto all'altezza di collo e testa

al fine di mantenere la vettura sempre competitiva, anche in relazione ai tipi di circuiti (veloci, misto-veloci, cittadini). Si calcola che una vettura di Formula 1 sia composta da circa 4500 pezzi e in una stagione di corse si possono avere cambiamenti totali o parziali del 70% dei pezzi.

La squadra Red Bull - in testa al campionato con Sebastian Vettel al momento di andare in stampa con questa rivista - dispone per esempio di 4 autoclavi per la polimerizzazione dei pezzi in composito, inclusa la scatola del cambio che deve essere lavorata in una seconda fase per effettuare i fori di passaggio degli alberi e il montaggio degli ingranaggi (i cambi hanno 7 marce). Al fine di ottimizzare l'aerodinamica della vettura, tutte le squadre dispongono di una galleria del vento nella quale sperimentano le diverse soluzioni con modelli di vettura in scala ridotta al 40%, anch'essi realizzati in compositi uguali a quelli impiegati per le carrozzerie della vettura. Oggi i motori sono praticamente tutti identici poiché i vincoli tecnici sono i seguenti: cilindrata 2400 cm<sup>3</sup>, 8 cilindri a V di 90°, rotazione massima 18000 giri/minuto. Il cambio è a 7 marce

con frizione automatica e levette di comando poste sotto il volante di guida. Attualmente soltanto due squadre producono motore e vettura: Ferrari e Mercedes. Le altre acquistano i motori da Ferrari, Mercedes e Renault, che equipaggia le Red Bull.

Una curiosità: la scelta di montare pneumatici aventi uno strato ridotto di battistrada, costringendo a diversi "cambi gomme" durante la gara, non ha motivazioni tecniche ma soltanto commerciali, per consentire allo spettatore di leggere i marchi degli sponsor durante le fermate.

Oggi la Formula 1 è anche uno spettacolo a livello mondiale che coinvolge tutti gli attori del settore dell'automobile. Quest'anno sono previste 19 gare su circuiti di vari paesi e vi partecipano

11 squadre con due vetture ciascuna. La prima gara è stata in Australia, l'ultima sarà in Brasile. Come accennato, l'anno prossimo vi sarà un cambio radicale delle regole tecniche: i motori saranno turbocompressi con i gas di scarico, i serbatoi per la benzina avranno una capacità massima di 100 litri (forse vedremo il rifornimento con benzina raffreddata per ridurre il volume) e saranno previsti 2 motori elettrici con relative batterie per il recupero energetico in fase di rallentamento e il riutilizzo dell'energia in rettilineo e per i sorpassi. Queste nuove regole permetteranno un'avanzata sperimentazione che dovrebbe portare utili informazioni per lo sviluppo delle vetture costruite industrialmente in grandi serie. ■



Maag è fornitore di soluzioni innovative per sistemi di pompaggio, filtrazione e pellettizzazione di alta qualità. Ci prendiamo cura del Vostro polimero dalla punta dell'estrusore al granulo asciutto.



16.-23. Ottobre 2013,  
Düsseldorf, Germania  
Stand 9A04 ■ Pad.: 09

I marchi della Maag



**maag**  
pump systems



**automatik**  
pelletizing systems



**maag**  
filtration systems

Maag Automatik srl

Viale Romagna 7 ■ 20089 Rozzano ■ T +39 02 5759321 ■ maagitaly@maag.com

www.maag.com

# MEET OUR QUALITY



Cambiasfiltri e colli di estrusione BD Plast.  
Una linea completa di prodotti altamente  
flessibili. Un perfetto connubio nato  
da decenni di esperienza per offrire  
tecnologia e servizi di altissima qualità.  
Essere i vostri "extrusion partners"  
rappresenta il nostro successo.



Abitacolo Volvo (Foto: Futureia)

LA STRADA MAESTRA INTRAPRESA DAI MATERIALI DI SINTESI AD ALTE PRESTAZIONI NELLA REALIZZAZIONE DI COMPONENTI AUTO È QUELLA DELLA RIDUZIONE DI PESO DEI VEICOLI, CHE PORTA AUTOMATICAMENTE AD ABBASSARE IL CONSUMO DI CARBURANTE E QUINDI LE EMISSIONI DI ANIDRIDE CARBONICA, CHIUDENDO COSÌ IL CERCHIO IN TERMINI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

A CURA DI GINO DELVECCHIO

POLIMERI NEL SETTORE AUTOMOBILISTICO

# MATERIE PLASTICHE IN CORSA DI SORPASSO

**N**ei modelli di vettura attuali la quantità di polimeri di ultima generazione sta gradualmente ma incessantemente crescendo, prestandosi alla realizzazione di componenti funzionali, estetici e strutturali, oltre che più leggeri. A tale scopo risultano determinanti caratteristiche come l'elevata resistenza meccanica, chimica, alle alte e basse temperature, ai nuovi combustibili ecc., mentre diventano sempre più frequenti applicazioni realizzate con l'impiego di materiali ottenuti da fonti rinnovabili, allo scopo di abbattere l'impatto ambientale non solo dell'auto in sé ma anche di tutta la relativa filiera.

L'impiego di materie plastiche nell'industria globale dell'auto - secondo i risultati di una recente indagine della società di consulenza americana MarketsandMarkets - appare destinato a crescere a un tasso annuo del 13% nel periodo dal 2013 al 2018. Questa crescita andrebbe poi a tradursi in un incremento del fatturato relativo, che nello stesso arco di tempo dovrebbe più che raddop-

piare, passando da 21 a 45 miliardi di dollari. Quest'ultima previsione risulta persino più ottimistica di quella formulata nel marzo scorso da un'altra società americana (Transparency Market Research) che, partendo da una base più prudente (15 miliardi di dollari nel 2012), aveva ipotizzato un fatturato di 32 miliardi nel 2018. Secondo l'indagine di MarketsandMarkets, il 50,9% delle materie plastiche per componenti auto viene utilizzato in Asia, mentre la quota relativa al mercato europeo si attesta al 28% e quella del Nord America all'11,3%. Tra i singoli materiali il protagonista indiscusso è il polipropilene, con il 37% del consumo totale di resine sintetiche.

## LEGGEREZZA DA SOLUZIONI INNOVATIVE

Da tempo la leggerezza è stata identificata dall'industria automobilistica come un requisito fondamentale per favorire il risparmio di carburante e ridurre le emissioni di biossido

di carbonio. In tale contesto DuPont Performance Polymers collabora attivamente con l'industria del settore, progettando termoplastici intrinsecamente più leggeri per realizzare componenti di peso minore che rispondano però alle sempre più stringenti richieste prestazionali. Progettare per la plastica invece di utilizzarla semplicemente per sostituire i componenti in metallo richiede un approccio diverso, viste le caratteristiche assai differenti dei materiali, ma contribuisce ad assicurare che leggerezza, robustezza e benefici strutturali siano pienamente sfruttati. Per sostenere tale approccio i materiali vengono caratterizzati in situazioni dinamiche diverse.

Si è stimato che ridurre il peso totale di un'automobile di soli 50 kg può abbassare le emissioni di biossido di carbonio fino a 5 g/km e incrementare il risparmio di carburante fino al 2%. La sola sostituzione del metallo con la plastica in applicazioni sottocofano ormai note



Stampata a iniezione da EtringKlinger per i motori diesel a 4 e 6 cilindri di Mercedes-Benz, la nuova coppa dell'olio per autocarri in poliammide Zytel di DuPont è fino al 50% più leggera di quella realizzata in alluminio. È inoltre resistente all'impatto di pietre e ghiaia, più silenziosa di circa 2 dB e integra funzioni impossibili da realizzare con il metallo

porterebbe alla riduzione di almeno 11 kg per ogni veicolo e a raddoppiare la durata delle parti esposte alle temperature sempre più elevate sviluppate dai motori sovralimentati. Se questa sostituzione fosse eseguita sugli 83 milioni di motori previsti per il 2013, si eliminerebbe il fabbisogno di oltre 1 miliardo di litri di carburante, ovvero quasi 10 milioni di barili di petrolio grezzo.

Per rispondere a queste sfide, l'industria è più che mai aperta ai cambiamenti necessari nella progettazione che spingono le materie plastiche verso nuovi limiti. I compositi termoplastici offrono una rigidità ulteriormente migliorata e la selezione di materiali innovativi per realizzare nuove coppe olio, marmitte e tubi di scappamento ne sono esempi eccellenti.

Per illustrare i buoni risultati di questa collaborazione con l'industria dell'auto, DuPont ha scelto una coppa dell'olio di grandi dimensioni in resina poliammidica Zytel, stampata a iniezione da EtringKlinger per Mercedes-Benz, più leggera di 6 kg (50%) di quella realizzata in alluminio, resistente all'impatto di pietre e ghiaia per tutta la durata in servizio di un motore di camion o autobus, che è solitamente di 1,5 milioni di km. Inoltre è più silenziosa di quella in metallo di circa 2 dB. Ridurre il peso di un componente significa diminuire il consumo di carburante e migliorare la sostenibilità senza compromettere la sicurezza, rispondendo nel contempo ai severi limiti delle norme sulle emissioni inquinanti. L'utilizzo della resina poliammidica permette inoltre l'integrazione di funzioni impossibili da realizzare con il metallo. Per rispondere alle richieste importanti di materiali strutturali più leggeri e robusti, DuPont sta lavorando con case automobilistiche e produttori di componenti di primo livello su progetti di che prevedono l'utilizzo di compositi termoplastici per componenti strutturali o portanti, quali strutture dei sedili, traverse, paraurti e sistemi di sospensione. Il lavoro con PSA Peugeot Citroën, dedicato alle prove per travi antintrusione laterali utilizzando il composito termoplastico Vizilon, ha portato a una ri-

duzione del peso del 40% in confronto all'acciaio a resistenza ultraelevata, assorbendo nel contempo maggiore energia delle travi in metallo e in polimero rinforzato con fibre di vetro corte. Il nuovo composito ha superato i crash test della casa francese, confermando la propria idoneità per componenti dotati di resistenza agli urti. Vizilon offre inoltre prestazioni superiori di rigidità per temperature che variano da -40 a +90°C e, al di sopra degli 80°C, garantisce migliori prestazioni dei compositi a base di polipropilene.

#### RICICLATO PER PARAFANGHI

Dal 2010 Renault ha avviato il progetto Icarre 95, mirato a esaminare soluzioni tecniche che permettano di soddisfare i requisiti stabiliti dalla direttiva 2000/53/CE sullo smaltimento dei veicoli a fine vita (ELV). Il progetto persegue l'ottenimento di un tasso di recupero pari al 95% per i materiali derivanti dalla rottamazione dei veicoli. In questo ambito, la casa francese ha adottato con successo una nuova qualità di Noryl GTX - miscela conduttiva di PA e PPE modificato fornita da Sabic Innovative Plastics - contenente materiale riciclato post industria-

le (PIR) per i parafranghi della Clio IV 2013 e del veicolo elettrico ZOE, immesso sul mercato in questi mesi. Oltre a soddisfare gli standard qualitativi e prestazionali dell'applicazione, il PIR è in grado di migliorare ulteriormente i vantaggi della miscela in termini di sostenibilità, compresa la riduzione di peso e delle emissioni di gas serra fino al 47% nel corso dell'intero ciclo di vita del parafrangio rispetto all'acciaio. Nel corso del lavoro di sviluppo dei nuovi parafranghi, Sabic ha offerto a Renault una serie di servizi tecnici: definizione e convalida delle condizioni di stampaggio, l'utilizzo di strumenti predittivi in grado di ottimizzare progettazione e lavorazione dei parafranghi, la verifica dei requisiti dell'applicazione, come resistenza all'impatto e stabilità dimensionale, nonché il supporto a processi produttivi che includono verniciatura e assemblaggio in linea. Attualmente i due partner stanno collaborando alla messa a punto di un sistema a circuito chiuso mediante il quale la casa automobilistica potrà recuperare dai parafranghi dei veicoli fuori uso il materiale termoplastico che servirà a produrre i parafranghi per le nuove auto. L'obiettivo è quello di poter utilizzare, per determinati veicoli, una tipologia di Noryl GTX prodotta con materiali riciclati post consumo, già in fase di convalida.

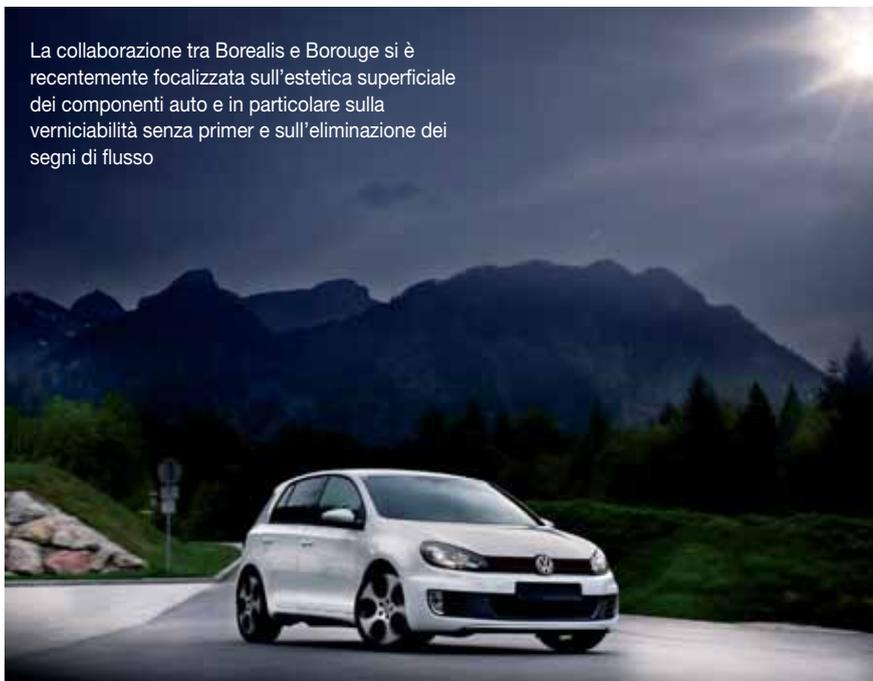
#### POLIAMMIDI PER L'AUTO ELETTRICA

A fine marzo la nipponica SIM-Drive Corporation ha presentato il terzo prototipo di SIM-CEL, vettura elettrica avanzata dotata di motori alloggiati nelle ruote, che utilizzano efficacemente energia rinnovabile senza emissioni eccessive di calore. Il nuovo prototipo garantisce prestazioni elevate - un'autonomia di 325 km per una singola carica e accelerazioni da 0



Il terzo prototipo dell'auto elettrica SIM-CEL è dotato di motori alloggiati nelle ruote, che utilizzano efficacemente energia rinnovabile senza emissioni eccessive di calore

La collaborazione tra Borealis e Borouge si è recentemente focalizzata sull'estetica superficiale dei componenti auto e in particolare sulla verniciabilità senza primer e sull'eliminazione dei segni di flusso



a 100 km/h nel giro di 4,2 s - grazie anche all'impiego di 3 componenti realizzati con resine poliammidiche leggere messe a punto in collaborazione con DSM: un pannello di carrozzeria in PA 410 EcoPaxx, un cappuccio centrale del copri ruota dello stesso materiale e un dissipatore di calore per i fari anteriori Led in PA 46 Stanyl TC.

Ricavata al 70% da olio di ricino, EcoPaXX è stata adottata in sostituzione del metallo, rispetto al quale garantisce una riduzione di peso del 50%. Le buone proprietà di scorrimento assicurano un'eccellente finitura superficiale e l'elevata resistenza termica consente la verniciatura in linea insieme con gli altri componenti del veicolo. A differenza di altre poliammidi, l'assorbimento d'acqua è scarso e si traduce in buona stabilità dimensionale. Inoltre il materiale offre elasticità sufficiente per l'assemblaggio con elementi a scatto.

Allo scopo di migliorare l'aerodinamica generale, SIM-CEL è dotata di ghettoni (o gonne parafango), che coprono le ruote posteriori e sono anch'esse realizzate con PA 410, che contribuisce a sostenibilità, leggerezza ed estetica del veicolo.

Per i dissipatori di calore delle luci posteriori Led a risparmio energetico è stato sviluppato un grado speciale termoconduttivo (Stanyl TC551) di PA 46, che offre una conduttività termica superficiale di 14 W/mK e una conduttività termica volumetrica di 2,1 W/mK. Di solito tali dissipatori sono realizzati in alluminio, che offre una conduttività termica molto più elevata (160 W/mK) ma avrebbe un peso superiore di oltre il 25% rispetto al componente ibrido (poliammide-alluminio) realizzato per SIM-CEL. La versione ibrida, infatti, assicura una dissipazione efficiente grazie alla divisione dei ruoli tra alluminio e poliammide. La scorrevolezza di quest'ultima, infine, ha consen-

to di progettare il pezzo con pareti sottili e un elevato rapporto tra superficie e volume, per ottenere una dissipazione eccellente.

### ESTETICA SUPERFICIALE

La collaborazione tra Borealis e Borouge ha portato allo sviluppo di materiali polimerici in grado di offrire soluzioni specifiche ad alcune importanti sfide che l'industria automobilistica mondiale si trova ad affrontare. In primo piano è stata posta l'estetica superficiale, focalizzandosi sulla verniciabilità senza primer e sull'eliminazione dei segni di flusso nei componenti plastici.

Grazie al potenziale di riduzione dei costi e all'attrattiva di sostenibilità, le vernici senza primer per componenti esterni stanno guadagnando sempre maggior popolarità nell'industria, man mano che i criteri di adesione delle vernici diventano sempre più esigenti. Spinta dalle richieste sempre più pressanti degli OEM, Borealis ha avviato un programma di ricerca che ha portato allo sviluppo di materiali bistrato verniciabili a base di polipropilene per paraurti e pannelli di carrozzeria in grado di resistere alle condizioni di getti di vapore intensi in ambiente di laboratorio. Un'altra innovazione che dovrebbe entrare in commercio entro il 2013 riguarda una matrice polipropilenica da utilizzare nei compound per contrastare il fenomeno dei segni di flusso (detti anche tiger stripe o "strisce di tigre") causati dai processi di trasformazione, un problema di natura generale che affligge tutti i materiali termoplastici, comprese le poliolefine.

### STIRENICHE DENTRO E FUORI

Le case automobilistiche e i fornitori di componenti fanno sempre più affidamento sui materiali plastici per lo sviluppo di innovazioni tecniche ed economiche e in tale contesto

POLYKEMI

## PP RINFORZATO ALL'ASSALTO DEL PBT

Negli anni scorsi il compoundatore scandinavo Polykemi ha ottenuto diversi successi commerciali sostituendo in varie applicazioni la PA 6 rinforzata con fibre di vetro con un polipropilene a elevate prestazioni contenente lo stesso tipo di rinforzo. Il passaggio dalla poliammide al polipropilene è diventato pratica comune nell'industria, ma è piuttosto sorprendente che persino un poliestere tecnico come il PBT venga rimpiazzato da un materiale a base di PP per l'applicazione su larga scala nella produzione di componenti interni per auto. Infatti, dopo un periodo di prove intensive e ottimizzazioni di processo, il nuovo Polyfill PP HC contenente il 30% di fibre di vetro è stato adottato da un importante produttore di componenti auto per un particolare della serratura per le portiere, dopo aver superato una procedura di validazione estremamente rigorosa. Oltre ai requisiti impegnativi legati alle proprietà meccaniche, dovevano essere soddisfatte esigenze piuttosto severe in termini di stabilità dimensionale alle alte temperature e resistenza allo scorrimento viscoso. Ciò che rende il nuovo materiale particolarmente attrattivo, oltre al costo inferiore, è la bassa densità che consente notevoli riduzioni di peso, ma anche il fatto che sia insensibile all'umidità e quindi non richieda essiccazione prima dello stampaggio. Infine, ma non da ultimo, può essere lavorato a temperature più basse rispetto al PBT.



Esempio di componente auto prodotto con il nuovo Polyfill PP HC, contenente il 30% di fibre di vetro e interessante sostituto del PBT

si collocano alcuni gradi di resine stireniche messi a punto da Styrolution.

In particolare la lega ASA-PA Terblend S NM-31, adottata da Renault per l'insero della console centrale) del nuovo modello elettrico Zoe, offre buona scorrevolezza, tocco piacevole,

## Sviluppo congiunto

## Plastiche che sostituiscono le plastiche

Le restrizioni ambientali legate alla riduzione di peso dei veicoli e le normative mirate all'incremento della riciclabilità (85% in Europa entro il 2015) dei materiali impiegati nell'industria dell'auto richiedono un utilizzo sempre più esteso di nuovi materiali plastici derivati da risorse naturali, che dovrebbero sostituire definitivamente quelli di origine petrolifera. L'iniziativa si propone inoltre di garantire che i materiali utilizzati abbiano un impatto positivo sull'intero ciclo di vita dei prodotti. Fin dal 2006 Faurecia, produttore di livello mondiale di componenti interni per auto, ha avviato il progetto BioMat, un lavoro di ricerca sulle bioplastiche derivate al 100% da materiali naturali, e di recente ha siglato con Mitsubishi Chemical un esclusivo accordo di collaborazione con l'intento di sviluppare una gamma completa di bioplastiche destinate alla produzione su larga scala dei componenti suddetti. Lo sviluppo congiunto dovrebbe partire con la modifica del PBS (succinato di polibutilene) di Mitsubishi derivato da biomassa, in modo da poterlo produrre al 100% partendo da fonti naturali. Secondo i termini dell'accordo, a Faurecia sono stati attribuiti i diritti esclusivi sulle applicazioni nell'auto dei polimeri specifici sviluppati congiuntamente nell'ambito del progetto, per il quale BioAmber è stata designata quale fornitore dell'acido succinico. ■

elevato assorbimento acustico, migliorata resistenza all'impatto ed eccellente resistenza chimica. A tutto ciò si aggiunge una superiore stabilità agli UV, che rende il materiale precolorato adatto per componenti interni di colore chiaro come il cruscotto.

Un altro prodotto a base di ASA (Luran S SPF30), sviluppato dalla stessa società, vanta una nuova tecnologia di stabilizzazione agli UV, che si traduce in un deciso miglioramento della solidità del colore e della qualità superficiale nei componenti esterni precolorati. Brillantezza e colore sono mantenuti molto più a lungo rispetto ai gradi impiegati in precedenza, per cui le superfici esposte alla luce mostrano una minore tendenza a ingrigire e ingiallire, come nel caso di griglie frontali, spoiler, porta specchietti e altri componenti esterni. Infine, Luran HH 120 Piano Black è un SAN modificato che combina le caratteristiche di un classico copolimero stirene-acrilonitrile con migliore resistenza al calore e agli elementi atmosferici. L'elevata brillantezza superficiale e la profondità di colore lo rendono ideale per componenti interni ed esterni di colore nero corvino. Rispetto al PMMA, per esempio, questo materiale offre una temperatura di deflessione termica più elevata (con un punto di rammollimento Vicat di 120°C), resistenza chimica, rigidità e resistenza ai graffi, prestandosi quindi alla realizzazione di copri montanti, porta specchietti ed elementi decorativi interni ed esterni.

## ARIA CALDA SOTTO IL COFANO

La gamma di resine Amodel a base di polilattammide (PPA) per applicazioni sottocofano è stata ampliata da Solvay Specialty Polymers

L'auto elettrica prodotta da Mahindra Reva Electric Vehicles, leggerissima grazie ai componenti plastici



con la messa a punto di nuovi gradi per elevate temperature, che possono allungare la durata in esercizio dei componenti per sistemi per induzione d'aria calda, quali alloggiamenti del raffreddatore, risonatori, tubi di adduzione aria e dispositivi per il ricircolo del gas esausto.

I nuovi gradi sono stati lanciati per soddisfare le esigenze dei nuovi motori turbo introdotti per bilanciare il rapporto tra riduzione delle emissioni di biossido di carbonio e prestazioni richieste dai consumatori.

La tendenza a ridurre le dimensioni dei motori ha imposto diversi requisiti, legati alle temperature elevate, ai componenti dei sistemi d'induzione dell'aria, specialmente quelli situati tra l'uscita del turbocompressore e il lato caldo del raffreddatore dell'aria.

Secondo il produttore, i due nuovi gradi di PPA Amodel (A-4133HH e A-4145HH, rinforzati rispettivamente col 33 e 45% di fibre vetro) offrono migliore stabilità al calore a lungo termi-

ne rispetto alle poliammidi e al PPS. Le prove effettuate sui componenti stampati hanno evidenziato un mantenimento del 75% della resistenza a trazione dopo cicli d'invecchiamento termico rispettivamente di 3000 ore a 230°C e di 1000 ore a 250°C. Inoltre, le proprietà meccaniche rimangono inalterate se l'invecchiamento termico è condotto a temperature inferiori (160 e 190°C) e i componenti mostrano una superficie liscia senza presenza di bolle. Entrambi i materiali garantiscono l'elevata resistenza chimica tipica delle resine PPA e cristallizzano rapidamente, il che si traduce in una riduzione del 10% del tempo di ciclo.

## ELETTRICA INDIANA PIÙ LEGGERA

Le materie plastiche giocano un ruolo fondamentale anche nel primo modello di auto elettrica prodotto in India, una 4 posti realizzata da Mahindra Reva Electric Vehicles che pesa

soltanto 830 kg, 80 dei quali costituiti da componenti plastici, quali pannelli per carrozzeria, paraurti e plancia portastrumenti, che hanno consentito di ridurre del 50% il peso rispetto ai corrispettivi in metallo. In particolare, i pannelli della carrozzeria del modello Mahindra e20 offrono elevata resistenza ad ammaccature e graffi, piuttosto frequenti nel traffico affollato e caotico delle metropoli indiane. Nell'agosto 2012 Mahindra ha avviato un impianto produttivo da 30 mila unità l'anno, investendo 100 milioni di dollari nella produzione e nello sviluppo del nuovo modello, che per il momento è riservato al mercato interno ma nella primavera del prossimo anno sarà lanciato in una versione per l'Europa, destinata inizialmente a Norvegia e Islanda.

L'obiettivo iniziale della società è di vendere 400-500 vetture al mese in modo da poter effettuare nel breve periodo nuovi investimenti mirati al miglioramento del modello. ■



A tutti i nostri Partner più fedeli...

# Grazie della fiducia!



Perfection in Automation  
[www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)





APPLICAZIONI NELL'AUTOMOTIVE

# INTERNI PREMIATI

## I VINCITORI DEL 42° PREMIO ANNUALE DI SPE ALL'INNOVAZIONE NEL SETTORE AUTOMOBILISTICO

A CURA DI VERONICA ZUCCHI ED SPE ITALIA

**T**rattandosi di un numero dedicato alle materie plastiche nel settore automobilistico, non potevamo evitare di citare il premio assegnato lo scorso anno agli impieghi più innovativi in questo ambito dal consiglio direttivo di SPE Automotive (la divisione dedicata al settore auto della Society of Plastics Engineers). I progetti finalisti sono stati valutati da una giuria qualificata che ha decretato i vincitori di ognuna delle otto categorie previste e il vincitore assoluto (Grand Winner), che coincideva in questa edizione con il vincitore della categoria "Interni". Riportiamo qui di seguito una breve descrizione delle innovazioni premiate.

### ESTERNI AUTO

Vincitore in questa categoria è risultato l'assemblaggio cofano in composito rinforzato con fibre di carbonio della Chrysler SRT Viper Supercar. Si tratta di un pezzo in CFRP (Carbon Fibre Reinforced Plastics) di classe A, con una geometria molto complessa a guscio di vongola. Il pannello esterno verniciato in classe A è complementare a un pannello interno

a trama esposta. È probabilmente il più grande componente in composito a base di fibre di carbonio fornito a un costruttore in quantità fino a 3000 pezzi/anno. Per la prima volta sono state impiegate nel settore automobilistico tecnologie proprie dell'industria navale e aerospaziale per facilitare il layup della geometria complessa con notevoli risparmi nei costi. Punti di montaggio integrati, che prevedono l'impiego di clip e rivetti, sono stampati nel pannello interno del cofano. Lo spessore della sezione locale è stato modificato per adempiere ai requisiti strutturali.

La parte finale, che comprende paraurti e cofano, è più leggera del 44% rispetto all'assemblaggio cofano precedente in SMC, a vantaggio di una migliore distribuzione del peso e di un abbassamento del baricentro del veicolo, che concorrono al miglioramento delle dinamiche del mezzo e del rapporto potenza/peso.

### INTERNI AUTO E "GRAND WINNER"

I crossover di taglia media Buick Enclave, Chevrolet Traverse e i SUV GMC Acadia (General Motors) dimostrano come sia possibile impiegare la tecnica di cucitura del profilo su una



La cristallizzazione controllata di una resina parzialmente aromatica a base di PA6/6/6i elimina la fase di verniciatura in questi componenti auto

superficie poliolefinica di un pannello strumenti (IP) con geometria complessa, morbido al tatto. L'avanzata tecnologia robotica di cucitura conferisce un'estetica di alto livello risparmiando tra il 15 e il 25% dei costi rispetto ad applicazioni "non taglia/cuci" e fino al 50% rispetto al "taglia/cuci" di pellami, oltre a un 15% di peso.

### TELAIO/HARDWARE

L'estrattore d'aria a doppia velocità, premiato in questa categoria e prodotto per i modelli Ford Escape ed Edge, viene realizzato mediante stampaggio in due tempi in PP rigido, poi sovrastampato in TPE.

Il pezzo presenta cerniere e molle di torsione in plastica che funzionano come una valvola pneumatica a un'unica via, consentendo all'aria di uscire attraverso alcune alette, ma riducendo il rumore esterno, che potrebbe altrimenti entrare nell'abitacolo attraverso l'estrattore.

### MATERIALI

Per garantire la massima libertà di design per ogni forma e colore, pur mantenendo rigidità, durata e rispetto dei requisiti qualitativi, una resina parzialmente aromatica a base di PA6/6/6I stampata a iniezione è stata utilizzata per aumentare il modulo senza aumentare lo spessore di parete o aggiungere un rinforzo in fibra di vetro per ottenere una superficie di Classe A, di elevata qualità, senza l'impiego di vernici.

La struttura cristallina del polimero utilizzato consente un miglior controllo della cristallizzazione, garantendo una superficie piena, più liscia ed esteticamente migliore, eliminando la fase di verniciatura.

### PRESTAZIONI E PERSONALIZZAZIONI

Pezzo singolo in materiale rinforzato con fibra di carbonio (CFRP) a trama esposta, l'estrattore d'aria vincitore in questa categoria è un componente leggero e funzionale, che aumenta la deportanza ad alte velocità e contemporaneamente assicura un'estetica gradevole. Fa largo uso di adesivo per unire più componenti in materiali alternativi (come un vaglio di sfianto in poliammide e un deflettore in poliestere termoplastico). L'incollaggio con adesivo isola il pannello composito in carbonio dalla restante parte del cofano in alluminio, prevenendo la corrosione galvanica.

### POWERTRAIN

La combinazione di azioni sequenziali e sincronizzate, stampaggio scientifico e robotica ha consentito di ottenere un eccellente sistema di scarico dell'acqua stampato a



I vincitori nella categoria "Interni auto" e vincitori assoluti del premio SPE: sistemi plancia in resine poliolefiniche, "cuciti" con una speciale tecnologia e morbidi al tatto

iniezione in PPA rinforzata con fibre di vetro. La funzione principale è quella di fare da collettore per il sistema di raffreddamento, integrando due componenti in un unico dispositivo, che presenta 10 bocchette per convogliare il refrigerante al sistema di raffreddamento della trasmissione e della valvola a farfalla, al sistema di riscaldamento, al circuito dell'olio e al radiatore. Lo scarico include anche una guarnizione "press-in-place", un inserto di tenuta filettato, una staffa di cablaggio, un gocciolatoio per l'olio. Inoltre, è la sede del termostato. Il pezzo è stato prodotto senza linea di separazione, di solito necessaria nel tradizionale stampaggio a iniezione, e grazie alla sincronizzazione dei punti d'iniezione a valvole multiple e alle molteplici azioni coinvolte nel processo.

### PROCESSO/ASSEMBLAGGIO/TECNOLOGIE ABILITANTI

Con l'estrusione diretta di una guarnizione a bulbo su un pannello di aspirazione dell'aria, i requisiti funzionali dell'applicazione premiata vengono soddisfatti e la lunga tempistica d'installazione manuale della guarnizione, come processo secondario, è stata eliminata.

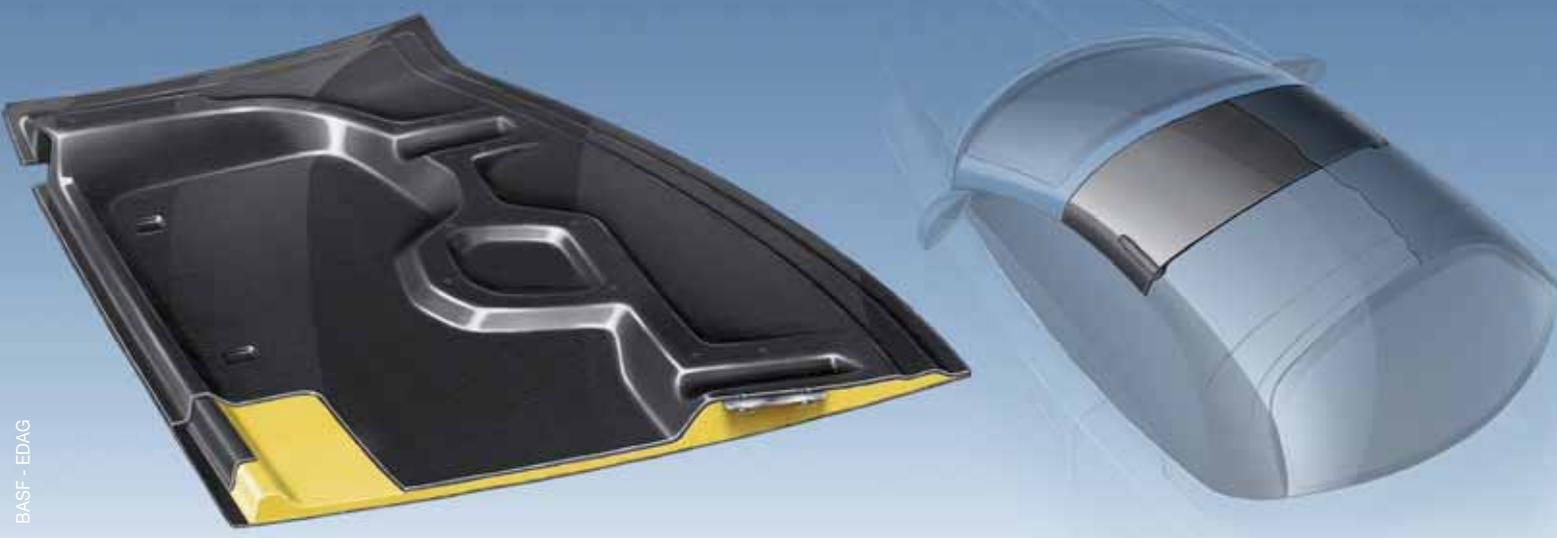
Una filiera d'estrusione, montata su un tubo flessibile riscaldato e guidato da un robot, depone rapidamente ed efficacemente un profilo in TPV lungo il bordo del substrato stampato a iniezione. Il processo, interamente auto-

matizzato, permette di ottenere una guarnizione funzionale e orientabile, che può essere maneggiata subito dopo l'estrusione senza fare ricorso a processi di post vulcanizzazione (come accade invece con i termoidurenti). Il procedimento è economico, elimina un'operazione secondaria, massimizza la sigillatura con un'eccellente stabilità dimensionale, riduce gli scarti e garantisce ampie possibilità di design e flessibilità di processo.

### SICUREZZA

I dispositivi antiurto del cofano, assieme ai fari, rendono più resistente la struttura del cofano in caso di urti, assicurando valori HIC (Head Injury Criterion) elevati nei test di protezione dei pedoni. Materiale, forma e spazio richiesto dal cofano possono influire sulle prestazioni HIC.

Solitamente il dispositivo antiurto del cofano e il supporto del faro sono progettati come componenti separati. Tuttavia il nuovo supporto in plastica monopezzo qui premiato combina le funzioni di dispositivo antiurto e di supporto del faro e rappresenta un modo più efficace di soddisfare i requisiti di sicurezza per i pedoni. Il pezzo brevettato, stampato a iniezione con PP rinforzato al 30% con fibre di vetro è adattabile a un'ampia gamma di livelli di carico di rottura, può essere utilizzato su diversi modelli di veicoli, riduce la complessità dell'assemblaggio e abbassa del 30% i valori HIC. ■



COMPONENTI INNOVATIVI

# QUANDO IL COMPOSITO VA SUL TETTO

UNO STUDIO CONDOTTO DA BASF ED EDAG MOSTRA I VANTAGGI DEI MATERIALI COMPOSITI FIBRORINFORZATI E LA POSSIBILITÀ DI REALIZZARE UNA TECNOLOGIA DI PRODUZIONE ECONOMICAMENTE SOSTENIBILE PER REALIZZARE UN MODULO DI TETTO DECAPOTTABILE

DI CLAUS DALLNER\*, JAN SANDLER\*, MARTIN HILLEBRECHT\*\*, WOLFGANG REUL\*\*

Uno dei principali fattori che influirà sulla mobilità urbana del futuro sarà il peso dei veicoli, poiché incide sui requisiti energetici sia dei veicoli tradizionali sia di quelli ad alimentazione elettrica. Anche la resistenza all'avanzamento e l'aerodinamica sono elementi importanti, tuttavia i loro effetti sono secondari, a causa delle numerose accelerazioni e frenate che si verificano durante la normale guida in città. La pressione per l'utilizzo di materiali più leggeri è sempre maggiore, in quanto le case automobilistiche potranno incorrere in sanzioni se non rispetteranno i limiti ambiziosi delle emissioni di CO<sub>2</sub> previsti per il futuro.

Per cogliere le opportunità in termini di riduzione del peso e di ottimizzazione delle funzionalità attraverso l'uso dei materiali plastici compositi rinforzati con fibre (FRPC), gli esperti di Basf, in collaborazione con Edag, azienda che opera nel campo dell'ingegneria, hanno sviluppato un dimostratore con struttura composita a sandwich, rinforzata con fibre, per un modulo di tetto decapottabile. Questo strumento consente di illustrare come dimensionare i componenti mol-

to leggeri affinché sostengano i carichi previsti in applicazioni automobilistiche, nonché come produrli in modo conveniente dal punto di vista dei costi e con tempi di ciclo brevi. Il principio di costruzione del sandwich rinforzato può essere utilizzato per i normali sistemi per tetto in base a una progettazione ibrida, oltre che per altre applicazioni automobilistiche e non.

**PERCHÉ UN MODULO PER IL TETTUCCIO AUTO?**

Durante la progettazione del dimostratore in FRPC si decise di creare un modulo per tetto decapottabile poiché prometteva un lancio relativamente rapido sul mercato, grazie al volume abbastanza contenuto, pari a circa 20 mila unità all'anno. Da un lato, queste quantità sono ancora di scala media, ma dall'altro sono già abbastanza elevate da far sì che nessuna tecnologia FRPC sia economica senza l'utilizzo di processi di fabbricazione industriali e automatizzati.

Un modulo per il tetto era inoltre considerato un dimostratore ottimale, poiché la riduzione di peso sopra il baricentro del veicolo produceva un effetto positivo sulla dinamica di guida. Per questo motivo, è più probabile che verrà implementata la costruzione di FRPC leggeri seppure più costosi rispetto ai componenti in acciaio e alluminio. Inoltre, le misure adottate per aumentare la resistenza e la rigidità del corpo del tetto decapottabile rispetto a quelle di un'auto tradizionale influiscono negativamente sul peso del corpo stesso. Si tratta di un ulteriore problema legato al design leggero. Allo stesso tempo, i clienti di questo segmento (già di fascia alta in termini di prezzo) si trovano costretti ad accettare i costi aggiuntivi della progettazione di componenti leggeri e complessi in FRPC, che in parte compensano il peso di base superiore del tetto decapottabile (vedi figura 1).

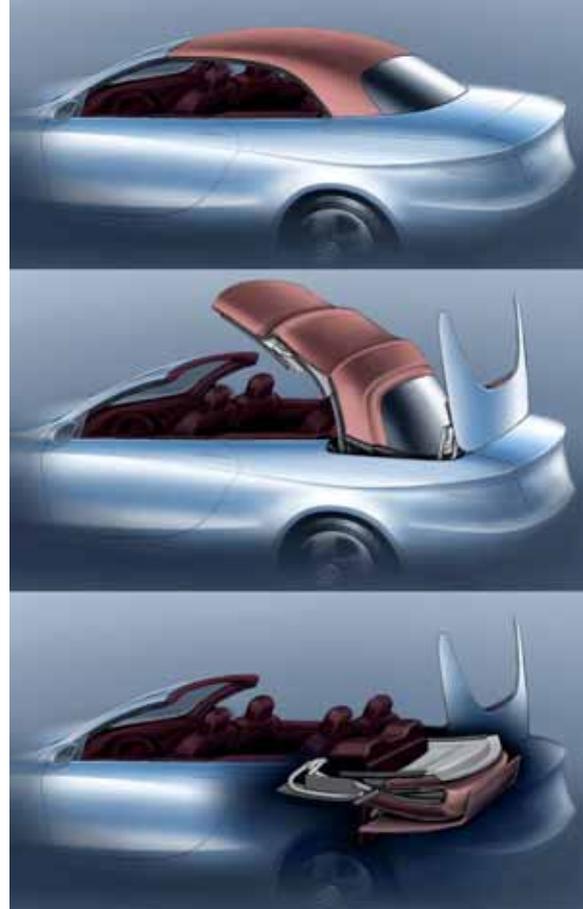


Fig. 1 - Il tettuccio decapottabile oggetto dello studio progettuale di Basf ed Edag

Tuttavia, nel settore automobilistico sono ancora presenti alcuni ostacoli all'adozione dei nuovi progetti FRPC per la produzione su larga scala, tra cui:

- i costi ancora relativamente alti in rapporto al risparmio in termini di peso
- la mancanza d'esperienza degli OEM e dei relativi fornitori per combinare con successo le singole competenze di fabbricazione in una catena di valore aggiunto ininterrotta.

Mentre Edag ha messo a disposizione dell'attività progettuale la propria esperienza in materia di sviluppo nel settore automotive, Basf ha fornito il proprio portafoglio completo di prodotti e le competenze di lavorazione delle tre classi di materiali utilizzati, ovvero: resina epossidica, poliuretano (PU) e poliammide (PA).

Gli sforzi del settore per estendere ulteriormente l'uso delle materie plastiche alle applicazioni relative ai corpi e ai telai auto, che rappresentano la grande fase successiva in termini di riduzione del peso, aumenteranno i requisiti prestazionali dei materiali portandoli a un livello nuovo e mai raggiunto. Per questo motivo, nel 2011 Basf ha costituito il Lightweight Composite Team multidisciplinare e multimateriale, espandendo le proprie competenze nell'ambito delle tre "matrici plastiche" citate, allo scopo di includere il rinforzo in fibre continue per la produzione su vasta scala. Questa tendenza è stata dimostrata attraverso l'uso del processo RTM (Resin Transfer Moulding) per la realizzazione del modulo a sandwich per tettuccio. Mediante tale processo è possibile pro-

durre componenti compositi di grandi dimensioni e complessi con una fibra multistrato o una struttura rinforzata con fibre, utilizzando resine a bassa viscosità e a indurimento rapido.

### IDEAZIONE E PROGETTAZIONE DEI COMPONENTI

Inizialmente è stato creato un modulo per il tetto di riferimento, derivato da un'analisi delle informazioni reperite sul mercato. Dal progetto di base sono state create quindi due versioni, in acciaio e in alluminio. Utilizzando le condizioni di carico progettuali, il riferimento è stato dimensionato e calibrato in un processo di sviluppo controllato da CAE per ottenere la fabbricabilità e il peso minimo. Tale riferimento doveva essere equivalente al progetto attuale in termini di funzionalità tecnica, peso e costi di fabbricazione.

Tra i numerosi principi di fabbricazione essenzialmente idonei per il processo RTM che garantivano la funzionalità del componente, per il modulo del tetto è stato selezionato un metodo che prevedeva l'impregnazione degli strati di copertura in CFRP (Carbon Fibre Reinforced Polymers) con l'incorporazione di un nucleo in espanso, eseguita in un'unica fase di processo. Ciò ha permesso lo sviluppo del primo concetto progettuale sulla base di caratteristiche determinanti della geometria e funzionali, come i punti di ancoraggio del sistema cinematico e di chiusura, oltre che dei sedili. In vari cicli di sviluppo, è stato poi possibile migliorare la funzionalità e il peso della struttura a strati. Inoltre, sono stati incorporati alcuni inserti d'alluminio, sono stati

aggiunti rinforzi unidirezionali applicandoli localmente ed è stata garantita la formabilità dei mat di fibre. I modelli CAE sviluppati internamente e basati sui dati misurati su campioni di prova in varie combinazioni di matrici e fibre hanno fornito il punto di partenza per l'ulteriore processo di sviluppo basato sulla simulazione.

### OTTIMIZZAZIONE DELLA STRUTTURA COMPOSITA A SANDWICH

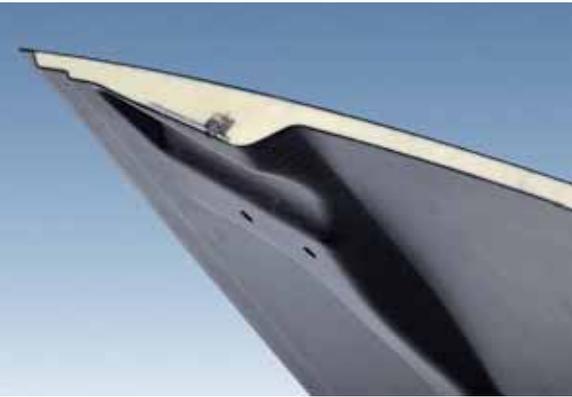
Lavorando a stretto contatto con i progettisti, il reparto CAE e il laboratorio di prova accreditato di Edag hanno analizzato dettagliatamente le condizioni di carico e di carico errato, risolvendo i problemi nel corso dei cicli di ottimizzazione. Tali cicli includevano la soddisfazione dei requisiti locali del composito a sandwich, quali la resistenza all'impatto della grandine. In questo modo, la struttura composita rinforzata con fibre ottiene un'elevata rigidità e la massima integrazione funzionale possibile.

Quando viene inviato a un processo per la produzione su vasta scala, un inserto in espanso formato in precedenza con strutture tessili selezionate su entrambi i lati, viene posizionato in uno stampo RTM e impregnato completamente in un unico stadio. Con un peso di soli 2,9 kg, il modulo ottenuto è più leggero di oltre il 35% rispetto al riferimento in alluminio e fino al 65% rispetto al corrispettivo in acciaio. Inoltre, si prevede che il processo di fabbricazione avrà costi notevolmente ridotti per ciascun chilogrammo di peso auto risparmiato, rispetto alle strutture composite rinforzate attualmente in uso (vedi **tabella 1**).

Una volta completate le fasi di sviluppo, dimen-

TAB. 1 - CONFRONTO TRA LE CONCEZIONI COSTRUTTIVE E LE CARATTERISTICHE DEI PROGETTI DI RIFERIMENTO E QUELLE DEL COMPOSITO A SANDWICH FIBRORINFORZATO, IL QUALE OFFRE VANTAGGI SIGNIFICATIVI IN TERMINI DI PESO

| Confronto tra concezioni costruttive | Riferimento A (acciaio)   | Riferimento B (alluminio)   | Sandwich FRPC   |
|--------------------------------------|---|---|---|
| Costruzione                          | 2 pezzi: nervature interne + pelle esterna  | 2 pezzi: nervature interne + pelle esterna  | Strati esterni e nucleo espanso con inserti   |
| Caratteristiche peculiari            | <p><u>Pezzi in metallo (acciaio)</u><br/>                     Pelle esterna: 0,7 mm<br/>                     Nervature interne: 0,8 mm<br/>                     Rinforzi locali: 1,2 - 2,0 mm</p> <p>7637 g</p> <p>Elementi di fissaggio, guarnizione, adesivo</p> <p>661 g</p> | <p><u>Pezzi in metallo (Al)</u><br/>                     Pelle esterna: 1,15 mm<br/>                     Nervature interne: 1,0 mm<br/>                     Rinforzi locali: 2,0 mm</p> <p>3674 g</p> <p>Elementi di fissaggio, sigillatura, adesivo, irrigidimento per la resistenza Dent</p> <p>879 g</p> | <p><u>Struttura CFRP</u><br/>                     Strati di copertura, superiore + inferiore (1,4 mm):<br/>                     2 strati di mat unidirezionali (UD), orientazione 0°, 90°, +45°, -45°, fasce UD addizionali sul bordo posteriore<br/>                     Matrice: resina epossidica</p> <p>1661 g</p> <p>Nucleo espanso: PU 80 g/l</p> <p>526 g</p> <p>Inserti in corrispondenza dei punti d'applicazione delle forze per cinematica, chiusura e sigillatura: PA6 FV30, alluminio</p> <p>609 g</p> |
| Confronto in termini di peso         | 8298 g  | 4553 g  | 2915 g  |



sionamento e ottimizzazione, sono stati prodotti i prototipi dello stampo, del nucleo espanso e dei singoli componenti del modulo, oltre a un documento informativo contenente tutti i dati tecnici e relativi ai costi.

### MATERIALI E FUNZIONI INTEGRATE

Prestazioni meccaniche a parte, rivestono un'importanza fondamentale le ottime proprietà di fluidità della matrice polimerica (anche con percorsi lunghi di flusso), le caratteristiche d'impregnazione e il breve tempo d'indurimento dei componenti plastici di tutte e tre le classi utilizzate nel processo RTM. Resine epossidiche, PU e PA possono essere trattati sulle apparecchiature ad alta e a bassa pressione comunemente disponibili.

Nel dimostratore i materiali utilizzati sono stati attentamente abbinati da Basf. Lo strato centrale della struttura sandwich, per esempio, è un espanso strutturale a base di poliuretano a cellule chiuse della linea Elastolit D. È caratterizzato da una densità ridotta, funge da distanziatore tra gli strati di copertura rinforzati laminati ed è responsabile dell'elevata rigidità del componente. Inoltre, lo strato centrale conferisce al modulo per tetto ottime caratteristiche d'isolamento: un aspetto che attirerà interesse, poiché i veicoli elettrici del futuro non potranno utilizzare il calore generato da un motore a combustione interna. L'espanso poliuretano a bassa densità, che viene impregnato con il processo monostadio nello stampo RTM, è caratterizzato da livelli elevati di resistenza alla compressione e al calore. Ciò consente di impedire la compressione del nucleo espanso durante la fase d'iniezione della resina.

Per proteggerlo dalle radiazioni UV e da altri fattori ambientali, il componente riceve un rivestimento finale contenente l'additivo Tinuvin CarboProtect di Basf. Complessivamente, il modulo per tetto decapottabile mostra le sei caratteristiche riportate di seguito:

- mat in CFRP con orientazione delle fibre in base al carico applicato
- nucleo in espanso poliuretano a bassa densità con elevata resistenza alla compressione

- resine per RTM a indurimento rapido con ottime proprietà di fluidità
- rinforzi unidirezionali
- inserti metallici in corrispondenza dei punti di applicazione delle forze
- inserti in plastica rinforzata con fibre di vetro corte.

### CONCLUSIONI

L'esempio descritto mostra l'elevato potenziale in termini di risparmio di peso della progettazione con FRPC rispetto ai corrispettivi in metallo. Per il dimostratore sono stati utilizzati materiali con formulazione personalizzata e accuratamente abbinati, oltre che metodi per la produzione su vasta scala, grazie a tempi di ciclo ridotti e a costi giustificabili.

Inoltre, il design della struttura a sandwich composita e fibrorinforzata contribuisce a una notevole riduzione del fabbisogno energetico complessivo del veicolo, come risultato del migliore isolamento dell'abitacolo. Si tratta di un aspetto importante soprattutto per i veicoli ad alimentazione elettrica, poiché l'energia richiesta per il riscaldamento e il raffreddamento dell'interno riduce sensibilmente l'autonomia del veicolo. ■

\*BASF, Ludwigshafen

\*\*Edag, Fulda

# SYTRAMA

## Automation for the Plastics Industry

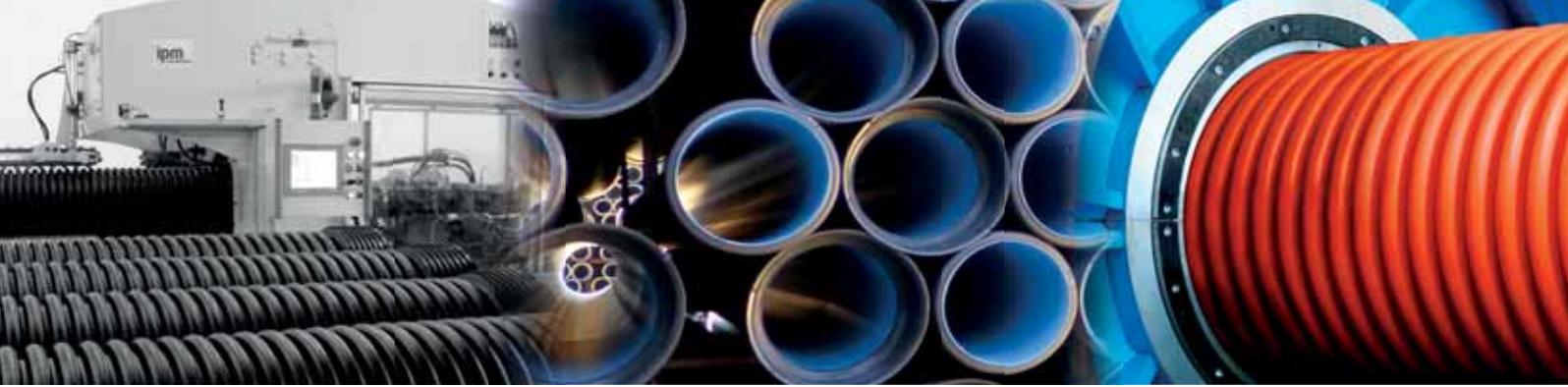
Dal 1980, SYTRAMA è leader nel settore dell'automazione, grazie alla sua profonda esperienza nella progettazione, produzione e fornitura di singoli assi cartesiani, robot e soluzioni di automazione di processo. SYTRAMA ingegnerizza e produce una vasta gamma di robot cartesiani e assi lineari, con possibilità di sviluppo di impianti su misura in grado di soddisfare specifiche esigenze produttive.



**STAND  
15B 22**



Roboline srl | Via Lombardia 30 | 20060 Vignate (MI) | ITALY | [www.sytrama.eu](http://www.sytrama.eu)



*“Non è la specie più forte  
che sopravvive,  
né la più intelligente,  
ma quella più reattiva  
ai cambiamenti”*

*Charles Darwin*

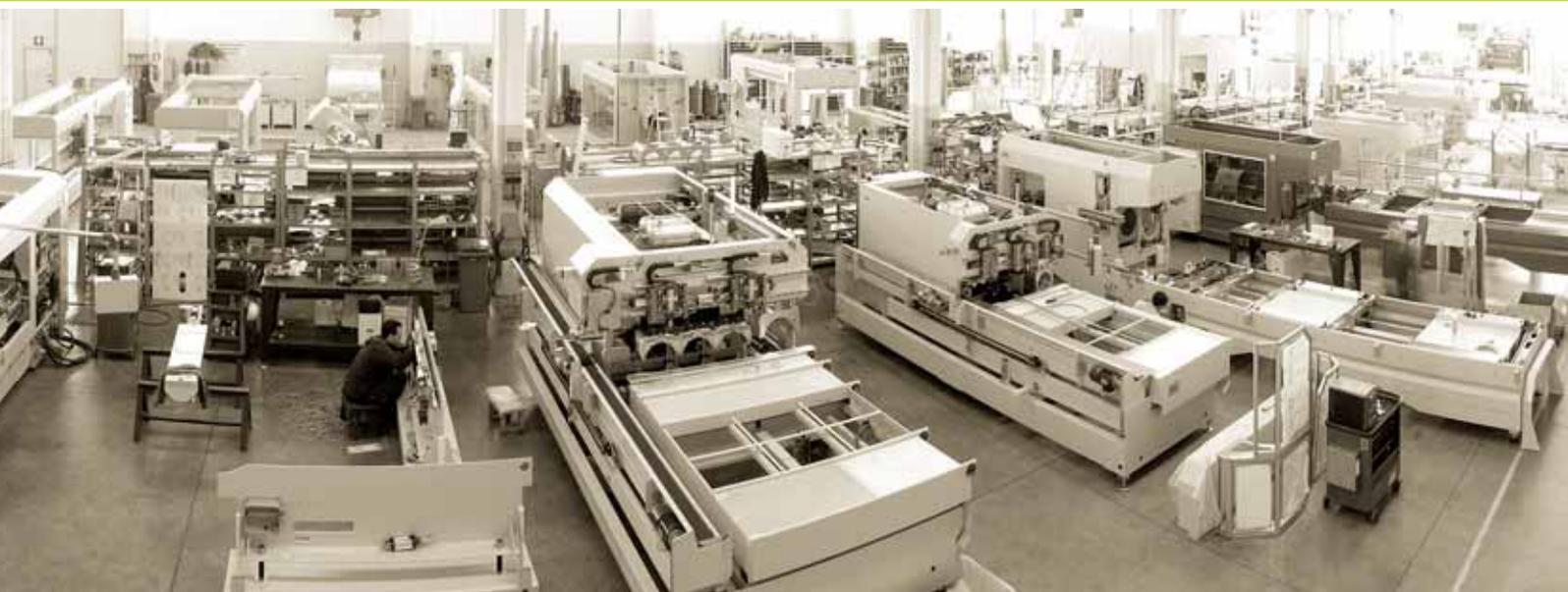


We are looking forward  
to meeting you at our stand:

Hall 16 - stand D58

**ipm**

italian plastic machinery  
innovation for your pipes and profiles



LASTRE IN PC PER COPERTURE

# LA FLESSIBILITÀ DEL POLICARBONATO

Rhein-Neckar Arena

GRAZIE AL CONTRIBUTO DELL'ASSOCIAZIONE EPSE, CHE NEL 2013 FESTEGGIA IL SUO DECIMO ANNIVERSARIO, SCOPRIAMO LA VERSATILITÀ DELLE LASTRE IN PC NELLE COPERTURE PER GLI STADI, DOVE OFFRONO BENEFICI AD ARCHITETTI, TIFOSI E GIOCATORI, MA ANCHE NELLE SERRE AGRICOLE. È PREVISTA A BREVE UN'APPOSITA MARCATURA CE

Se si desidera assistere a un'emozionante partita di calcio in Germania, Polonia, Romania o in qualunque altro paese del mondo, potrebbe essere sufficiente seguire gli autocarri che trasportano lastre di polycarbonato verso vecchi e nuovi stadi. La flessibilità, la leggerezza, la robustezza e la trasparenza delle lastre in polycarbonato (PC) ne fanno la soluzione ideale per gli architetti che desiderano coprire ampi spazi senza dover ricorrere a complesse e costose strutture d'appoggio. La grande quantità di luce trasmessa da queste lastre, disponibili in versione piena o multistrato, conferisce luminosità e ariosità sia alle aree che ospitano gli spettatori sia al campo da gioco; di conseguenza, a trarre beneficio da questo tipo di copertura non sono solo i tifosi e i giocatori, ma lo stesso manto erboso. Non è, tuttavia, soltanto il senso di libertà e l'aspetto attraente che fa delle lastre in polycarbonato una scelta allettante per gli architetti. La leggerezza delle lastre si traduce in un'installazione in loco più semplice e rapida e, in ultima analisi, in un significativo risparmio economico. Il polycarbonato presenta inoltre un'eccellente resistenza agli urti, è infrangibile e resiste in maniera eccellente agli sbalzi di temperatura e ai processi di termoformatura. Le lastre in PC sono infine caratterizzate da una bassa infiammabilità e sod-

disfano numerosi standard internazionali. A Brema, in Germania, il processo di ristrutturazione del Weser Stadion prevedeva una nuova copertura in polycarbonato di 2270 m<sup>2</sup>, caratterizzata da un particolare interessante: celle solari al silicio integrate fra ciascuna coppia di lastre in PC. La realizzazione di questo design innovativo è stata resa possibile dalla leggerezza del polycarbonato, che pesa il 60% in meno del vetro; ciò ha consentito di integrare agevolmente le celle al silicio all'interno della copertura sospesa dello stadio. La Rhein-Neckar Arena di Sinsheim, anch'essa in Germania, si integra con le colline circostanti, nella regione del Kraichgau. Gli 8500 m<sup>2</sup> di copertura in membrana plastica e lastre di polycarbonato circondano un anello centrale in acciaio bianco. Nonostante le dimensioni della struttura, la copertura appare leggera, come una nuvola sospesa sullo stadio.

## LA COPERTURA TRASPARENTE PROMUOVE LA CRESCITA DELL'ERBA...

In occasione del Campionato Europeo di Calcio UEFA 2012, nella Pepsi Arena (stadio del Legia Varsavia) e nella PGE Arena di Danzica sono state utilizzate lastre high-tech in polycarbonato per creare coperture dal design spettacolare. La Pepsi Arena presenta una copertura di 5000 m<sup>2</sup> costituita da

lastre in PC, scelte per la capacità di soddisfare gli elevati requisiti di carico: una caratteristica indispensabile in un'area come quella polacca, contraddistinta da inverni rigidi, forti venti e nevicate intense. La copertura completamente trasparente consente inoltre al manto erboso naturale di crescere alla luce diurna, oltre a conferire spaziosità e freschezza allo stadio. Per la PGE Arena, invece, sono stati utilizzati oltre 45000 m<sup>2</sup> di lastre in PC per la copertura degli spalti e dell'involucro esterno dello stadio: unicum nel settore della progettazione di stadi. Inoltre, ciascun pannello è stato realizzato in una delle sei diverse sfumature impiegate, dal bianco all'ambra, a riflettere l'importanza di quest'ultima per la regione, in cui viene soprannominata "l'oro del Mar Baltico".

## ... E QUELLA RETRATTILE SI ADATTA ALLE CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Il nuovo stadio nazionale di Bucarest, dedicato all'importante atleta rumena Lia Manoliu, è caratterizzato da un'interessante copertura convertibile, sempre in polycarbonato. Con la sua copertura di 5000 m<sup>2</sup> è stato teatro della finale del Campionato UEFA 2012, ma anche di numerosi altri eventi. Per questo motivo, i progettisti avevano il compito di conciliare, in questa struttura multiuso, massima flessibilità e funzionalità ottimale con un

design accattivante, garantendone al contempo, naturalmente, l'accessibilità economica. Come nella Commerzbank Arena di Francoforte, la copertura retrattile, sospesa al centro del campo da gioco, può essere chiusa in soli 20 minuti, consentendo lo svolgimento di partite ed eventi in qualsiasi condizione atmosferica. Le lastre in policarbonato rappresentano quindi un fenomeno di portata mondiale, proprio come il calcio.

### UN POLIMERO IDEALE PER LE SERRE

Secondo l'associazione EPSE (European Polycarbonate Sheet Extruders), i coltivatori europei ritengono che i fattori chiave che ottimizzano le prestazioni delle loro serre siano trasmissione della luce, economicità, proprietà di tenuta, infrangibilità e durata nel tempo. Tutte caratteristiche, queste, proprie del policarbonato. Le serre, diversamente da altre strutture, hanno un design ultraleggero e non necessitano di sottostrutture complesse. La maggior parte dei produttori di lastre in policarbonato per serre si trova in Europa e le lastre multistrato corrugate e sottili sono le più adatte per le coperture di serre e vivai. La mancanza di isolamento termico è in questo caso un vantaggio, in quanto il calore che passa attraverso il tetto impedisce accumuli di neve e ghiaccio nei mesi invernali.

D'altra parte, invece, per quanto riguarda le pareti



Le lastre multistrato in PC sono le più adatte per la copertura di serre e vivai

lateralizzate con lastre in policarbonato multistrato, il principale vantaggio è la trasmissione di luce all'interno della struttura (a seconda della direzione dei raggi solari), mentre in secondo luogo il buon isolamento termico consente un notevole risparmio nelle spese per il riscaldamento in inverno. Infine, le lastre in PC costituiscono un'ottima alternativa al vetro (che spesso si rompe) senza il bisogno di sostituire le sottostrutture.

### LASTRE IN PC MARCATE CE

Fondata nel 2003 da cinque importanti produttori di policarbonato, in seno a EuPC (European Plastics Converters), quest'anno Epse festeggia il suo decimo anniversario. Oggi conta 10 membri e continua a perseguire il suo obiettivo di sempre: la promozione del policarbonato nelle sue svariate applicazioni e lo sviluppo di standard qualitativi e di sicurezza per l'industria.

Epse collabora anche con il Comitato Europeo di Standardizzazione (CEN) per l'elaborazione di norme riguardanti le lastre in PC e la marcatura CE. Obiettivo dell'ente è espandere il marchio CE dei prodotti per l'edilizia, normati dall'EU-

CPR (Construction Products Regulation), anche alle lastre in PC. Dal 1° luglio 2013 la Direttiva sui prodotti per l'edilizia (89/106/EEC) è stata sostituita dal Regolamento sui prodotti per l'edilizia (2011/305/EEC); questo cambiamento implica che tutti i prodotti vengano marcati CE, come stabilito dal regolamento stesso. Tuttavia la marcatura CE è possibile solo se lo standard armonizzato europeo viene pubblicato nella Gazzetta Ufficiale. Questo standard, denominato norma europea (EN - European Norm), viene rilasciato dal CEN. Epse ha quindi sollecitato il comitato tecnico CEN TC 128 "Roof covering products for discontinuous laying and products for wall cladding" perché vengano prodotte due norme europee: una riguardante le lastre in PC piene (prEN16240) e l'altra relativa a quelle multistrato (prEN16153). Questi standard dovrebbero essere pubblicati entro il 2013, permettendo così all'industria di contrassegnare le proprie lastre con marchio CE. Ogni prodotto con marchio CE dovrà essere accompagnato da una Dichiarazione di prestazioni, il cui contenuto viene descritto nel relativo standard europeo armonizzato. ■

## GLI ALTRI PRODUCONO COMPOUND NOI PROPONIAMO INNOVAZIONI

La Francesco Franceschetti Elastomeri s.r.l. è leader nella produzione di compound a base di elastomeri termoplastici (TPE) offerti al mercato sotto il nome commerciale **Marfran®**. Le soluzioni innovative sviluppate per diversi settori quali sport, automotive, edilizia, elettronica, casalinghi, giocattoli e utensili, hanno reso la Francesco Franceschetti Elastomeri s.r.l. il partner privilegiato per lo sviluppo di nuovi prodotti.



FRANCESCO  
**FRANCESCETTI**  
ELASTOMERI

TPE - TPO challenge

[www.f-franceschetti.it](http://www.f-franceschetti.it)



FRANCESCO FRANCESCHETTI ELASTOMERI S.R.L.  
Via G. Pastore, 33/35 Nigoline di Corte Franca (BS)  
tel 030 9860511 fax 030 984244

**K 2013** Luogo: Düsseldorf / Germania  
Data: 16.10. - 23.10.2013  
Stand: Hall 6, B 25

# NOTIZIARIO CESAP

CENTRO SVILUPPO  
APPLICAZIONI PLASTICHE

EMS-Grivory

LE POLIAMMIDI PARZIALMENTE AROMATICHE - PRIMA PARTE

## Alternative ai metalli

PRINCIPALMENTE GRAZIE ALLE LORO CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE E ALLA BUONA RESISTENZA ALLE TEMPERATURE ELEVATE, LE POLIAMMIDI PARZIALMENTE AROMATICHE RAPPRESENTANO IN MOLTISSIME APPLICAZIONI UN'ALTERNATIVA AI METALLI NELLA PRODUZIONE DI COMPONENTISTICA TECNICA

DI ANGIOLINO PANAROTTO  
E DAMIANO PIACENTINI (CESAP)

In queste pagine, in estrema sintesi ma con riferimenti essenziali per gli utilizzatori, si riassumono i vantaggi, gli svantaggi e le applicazioni tipiche delle poliammidi parzialmente aromatiche.

### POLIAMMIDI PARZIALMENTE AROMATICHE PA6I E PA6T

#### Produzione

La polimerizzazione avviene in soluzione, all'interfaccia o allo stato solido. Si hanno la PA6T con acido tereftalico e la PA6I con acido isoftalico e miscele PA6I/PA6T (designazione secondo la norma ISO 1874). I copolimeri tereftalici, come per esempio la PA6/6T, si ottengono miscelando PA6 con PA6T oppure PA66 con PA6T. Le poliammidi formate da acido tereftalico (parte aromatica) e da esandiammina (parte alifatica) sono chiamate in generale, poliftalammidi (PPA).

#### Vantaggi

La PA6I presenta un'ottima trasparenza anche con spessori elevati, buone proprietà elettrici

che e meccaniche e ritiri uniformi. La poliammide PA6I/6T, con aggiunta di cariche minerali o rinforzi di fibre di vetro conferisce ai manufatti un'elevata stabilità termica e dimensionale. I gradi standard offrono numerosi vantaggi, come per esempio la trasparenza, l'elevata permeabilità al vapore acqueo e ai gas in generale, e possono essere utilizzati a contatto con gli alimenti avendo superato i restrittivi test della Food and Drug Administration (FDA).

I copolimeri PA6/6T sono più stabili al calore (con temperatura d'impiego prolungato di 190°C) rispetto alla PA66 e, se rinforzati con fibre di vetro, presentano caratteristiche confrontabili con la PA6T.

Alcuni gradi di poliftalammidi resistono a temperature in continuo di 220°C, rispetto alla temperatura massima d'esercizio di 140-150°C tipica di una PA66 30% FV. La filatura della soluzione è utilizzata per la produzione di fibre. Generalmente l'introduzione di un monomero aromatico aumenta sensibilmente le proprietà in temperatura e il modulo elastico. Un'altra poliftalammide è la PA12T, che pre-

senta buona resistenza agli stress-cracking, buona resistenza termica ed è trasparente anche per grandi spessori.

### **Svantaggi**

Rispetto alle altre poliammidi, la temperatura del fuso per lo stampaggio a iniezione della PPA è decisamente alta (da 340 a 350°C), anche se molto vicina alla fusione dei cristalli (330°C). La temperatura dello stampo è compresa tra 140 e 160°C, pertanto sono necessari termoregolatori speciali ad acqua in pressione o a olio.

Alcuni copolimeri, come per esempio PA6I/6T, possono essere lavorati anche a temperature relativamente più basse, tra 280 e 320°C, con temperature stampo tra 70 e 95°C; altri, come PA6/6T, presentano un alto intervallo di lavorazione, tra 310 e 340°C.

### **Applicazioni**

Il copolimero PA6I/6T rinforzato al 50% con fibre di vetro trova impiego per parti di autovetture che vengono a contatto con acqua calda e soluzioni decalcificanti acide. Alcuni gradi (poliammide trasparente) trovano impiego nel settore sanitario e farmaceutico per la produzione di blister; altri vengono impiegati nel settore della cosmesi e per produrre corpi filtranti per benzine, accendini e lenti per occhiali.

La PAMXD6 naturale viene utilizzata anche come strato barriera all'ossigeno e all'anidride carbonica con altre PA o PET e per la produzione di bottiglie resistenti agli idrocarburi, ai solventi e agli aromi.

I copolimeri PA6/6T rinforzati sono adatti per impieghi che richiedono una poliammide stabile per lunghe esposizioni a temperature d'impiego elevate con un ridotto assorbimento



La poliftalammide (PPA) ad alte prestazioni Vestamid HTplus, prodotta da Evonik, rende le leve del cambio più leggere e resistenti ai lubrificanti

d'acqua. La PA12T viene impiegata nel settore medicale per produrre cateteri, nel settore auto per particolari a contatto con oli e nel settore ottico per le lenti.

### **Tecnologie di trasformazione**

La PA6I può essere trasformata mediante stampaggio a iniezione. La temperatura del fuso è compresa, a seconda dei gradi, tra 270 e 290°C e le temperature stampo tra 50 e 80°C. È possibile l'estrusione di film e profilati. A seconda dei gradi, la PA6I/6T può essere stampata a iniezione, ma anche estrusa o soffiata. Le tecnologie con cui viene trasformata la PA 12T sono lo stampaggio a iniezione e l'estrusione. Le temperature di lavorazione sono comprese tra 245 e 275°C; per alcune formulazioni si raggiungono anche i 305°C. Il limite

massimo d'umidità consentito, per non degradare il polimero, è di 0,2% ma per raggiungere tale valore è necessaria un'essiccazione di 4 ore a 80-90°C.

### **POLIAMMIDE PARZIALMENTE AROMATICA PA4T**

#### **Produzione**

La poliammide 4T è stata prodotta e commercializzata a partire dal 2008. La produzione avviene mediante la policondensazione di tetrametilendiammina con acido tereftalico.

#### **Vantaggi**

Presenta alta fluidità ed elevata rigidità alle alte temperature, così da competere con altre poliammidi aromatiche come la PA6T e la PA9T. L'assorbimento di umidità è basso; buona la stabilità dimensionale e la resistenza chimica. In alcune applicazioni, dove sono impiegati altri materiali come LCP e PPA, può essere considerata un'ottima alternativa. Il materiale, inoltre, è autoestinguente (V0) anche per spessori sotto gli 0,2 mm. La temperatura di fusione è di circa 325°C.

#### **Applicazioni**

Il materiale è stato messo a punto appositamente per micromanufatti nel settore elettronico e infatti trova le maggiori applicazioni nei computer e nelle lampade LED. Viene impiegato, ad esempio, per la produzione di connettori per batterie, schede di memoria, prese di corrente per CPU e bobine che funzionano ad alta temperatura, dove l'elevata stabilità del materiale permette la saldatura senza piombo. Particolari sottocofano del vano motore, connettori per refrigeratori, congelatori, lavatrici,



EMS-Crivity

lavastoviglie e asciugatrici sono altre applicazioni tipiche.

Essendo un materiale privo di alogeni, è considerato ecologicamente sostenibile. Rispetto a una poliftalammide (PA66/6T), risulta migliore la finitura superficiale ottenibile e minore la corrosione degli stampi.

#### **Tecnologie di trasformazione**

La tecnologia dello stampaggio a iniezione. Non si escludono in futuro applicazioni estruse.

### **POLIAMMIDE PARZIALMENTE AROMATICA PA9T**

#### **Produzione**

È un omopolimero prodotto a partire dalla politereftalammide 1,9-nonametilene, presenta nuclei semiaromatici e una struttura più lunga della catena dell'idrocarburo (nove - carbonio), che riducono la temperatura d'esercizio rispetto a quella per le PA6T (sei - carbonio).

#### **Vantaggi**

La PA9T si colloca tra la PA610 e la PA12, risultando migliore rispetto alle altre poliammidi speciali che resistono alla temperatura, come la PA46 e la PA6T. Il coefficiente di assorbimento dell'umidità è circa 1/3 rispetto a quello della PA6T e 1/6 della PA46. Sulla scala della durezza Rockwell, il valore supera 120 sia a secco che condizionato, quindi il valore di resistenza all'abrasione è molto elevato.

Avendo una temperatura di transizione vetrosa di 125°C, le caratteristiche meccaniche in temperatura di questo materiale, ad esempio il modulo elastico, risultano più elevate se confrontate con quelle di PA66, PA46 e PA6T. Ottima la resistenza chimica a cloruro di calcio e cloruro di zinco.

La PA9T si trova in competizione con PA46, PA6I, PA6T e PA6T/66, rispetto alle quali presenta un più basso assorbimento d'acqua, grande stabilità dimensionale, ottima resistenza chimica e all'idrolisi, elevata resistenza all'abrasione, elevate proprietà meccaniche ad alta temperatura, tra cui rigidità, resilienza e creep.

#### **Applicazioni**

Nel campo automobilistico, date le interessanti proprietà barriera, è impiegata nei componenti per il trasporto di fluidi, mentre nel settore elettronico per componenti che richiedono elevata resistenza al calore e stabilità dimensionale (connettori, bobine, relè e particolari per cellulari).

#### **Tecnologie di trasformazione**

Se esposta ad aria umida, la PA9T necessita di essiccazione prima della trasformazione, poi-



BMW ha deciso di utilizzare il PPA Grivory HT3Z LF per i manicotti che fanno da sede ai cuscinetti del piantone dello sterzo. Il contenuto di PTFE, infatti, lo rende ideale per la produzione di componenti tecnici, specialmente se sottoposti a carichi elevati

ché il contenuto d'umidità non deve superare i 1000 ppm.

L'essiccazione può essere effettuata impiegando forni deumidificatori, forni a circolazione d'aria o sotto vuoto a temperature di 120°C per più di 5 ore.

La temperatura del cilindro di plastificazione può variare da 310 a 325°C, a seconda delle dimensioni del cilindro e del ciclo impostato. La temperatura dello stampo può variare da 80 a 140°C in base allo spessore del manufatto, ottenendo una buona cristallinità.

Va rimarcato che tempi di permanenza nel cilindro superiori a 15 minuti possono far degradare il materiale.

### **POLIAMMIDE PARZIALMENTE AROMATICA PA63T**

#### **Produzione**

Il monomero di partenza è la trimetilesametilendiammina; con l'incorporamento nella sua molecola di segmenti voluminosi (per esempio acido tereftalico) si inibisce la capacità di cristallizzare ottenendo PA amorphe e trasparenti. Sono disponibili anche poliammidi a struttura parzialmente cristallina, i cui cristalli hanno dimensioni talmente piccole da non disperdere la luce visibile, perciò il materiale risulta comunque incolore e trasparente.

I cristalli, infatti, hanno dimensioni inferiori alla lunghezza d'onda della frazione della luce visibile, condizione necessaria affinché un polimero cristallino risulti trasparente.

#### **Vantaggi**

La PA63T presenta elevata trasparenza e alta resistenza all'urto, alla sterilizzazione in acqua bollente, ai prodotti detergenti e alle radiazioni ultraviolette. La temperatura d'impiego per

uso continuato è 80-100°C. Offre elevata stabilità dimensionale con ritiri più bassi rispetto alle altre poliammidi, buona resistenza agli UV combinata con un'elevata resistenza meccanica. La resistenza all'abrasione (metodo Taber) è del 30% più alta rispetto alle comuni poliammidi amorphe, del 50%, rispetto al policarbonato e del 250% rispetto al polimetilmetacrilato. La trasparenza, secondo la norma ASTM D65, è pari al 92% con spessori di 2 mm.

#### **Svantaggi**

Il costo elevato ne riduce i settori d'applicazione.

#### **Applicazioni**

Aree tipiche di applicazione sono nell'industria automobilistica, nel settore degli articoli sportivi, in campo cosmetico, elettrico, medicale (per esempio, nella produzione di componenti per le trasfusioni, connettori e adattatori di alloggiamenti per le pompe destinate al microdosaggio di insulina) e in quello ottico, per la produzione di montature e lenti per occhiali da sole e sportivi.

#### **Tecnologie di trasformazione**

Per lo stampaggio a iniezione, a seconda dei gradi di PA63T la temperatura della massa fusa può variare da 260 a 310°C e la temperatura dello stampo da 45 a 100°C.

Necessita di essiccazione prima della trasformazione a una temperatura di 100-120°C per 6 o 12 ore, in funzione del contenuto iniziale di umidità (il massimo ammissibile è di 0,08%). Talvolta è necessario sottoporre i particolari stampati a ricottura in forno, indicativamente a 120°C per 4 ore.

È possibile anche l'estrusione di film, profilati, lastre e il soffiaggio di corpi cavi. ■

# Questioni tecniche

SPAZIO RISERVATO ALLE DOMANDE PERVENUTE DAI LETTORI SU PROBLEMATICHE RELATIVE ALLA LAVORAZIONE DEI POLIMERI. LE RISPOSTE VENGONO FORNITE DAGLI ESPERTI DEL CESAP DI VERDELLINO-ZINGONIA, CENTRO DI ASSISTENZA ALLE IMPRESE TRASFORMATRICI E UTENTI DI MATERIE PLASTICHE. INVITIAMO I LETTORI A INDIRIZZARE LE DOMANDE DIRETTAMENTE A [INFO@CESAP.COM](mailto:INFO@CESAP.COM) OPPURE ALLA NOSTRA REDAZIONE ([MACPLAS@MACPLAS.IT](mailto:MACPLAS@MACPLAS.IT)).

## SISTEMA D'INIEZIONE A TUNNEL RIPIEGATO

*Come mai, in reparto, notiamo ripetute rotture dell'iniezione a tunnel ripiegato nel caso dello stampaggio di un pezzo estetico utilizzando materiale rinforzato con fibre di vetro?*

Il sistema d'iniezione autotranciante a tunnel ripiegato, detto anche "a banana", è utilizzabile quando il canale di flusso è posizionato sullo stesso piano della linea di separazione dello stampo, o poco sopra. Questo sistema è adatto per piccoli manufatti in cui sia necessario assicurare elevate qualità estetiche e con materiali che abbiano una certa flessibilità. Va sottolineato che permette di posizionare i punti d'iniezione in zone nascoste; inoltre consente dimensioni più grandi del punto d'iniezione rispetto al sistema capillare, lasciando solo piccoli segni (testimoni) sulla superficie del pezzo.

La realizzazione del tunnel ripiegato va eseguita lavorando un tassello riportato, diviso a metà e completato con una buona lucidatura e raggiatura, per assicurare un corretto funzionamento.

Rispetto alla tradizionale iniezione capillare, questa modalità determina attacchi di colata più ampi, a tutto beneficio del compattamento del manufatto; va ricordato, inoltre, che un punto d'iniezione generoso è anche necessario nel caso si stampino polimeri rinforzati con fibre di vetro.

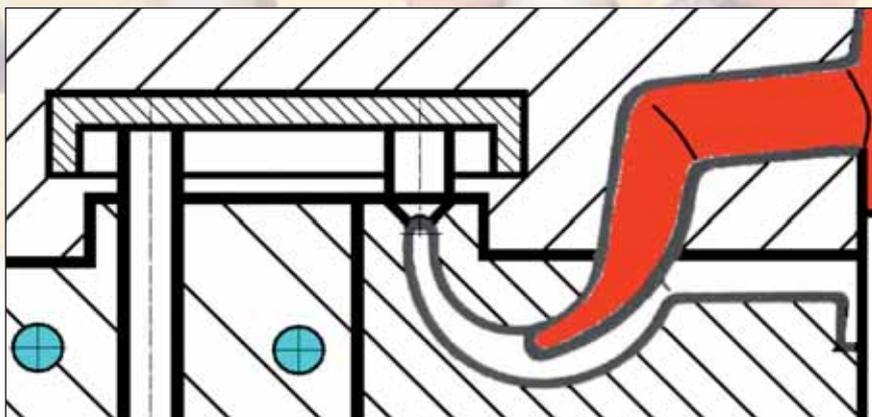


Fig. 2 - La rottura del tunnel a banana è dovuta all'eccessiva rigidità del materiale plastico rinforzato

L'alternativa di un'iniezione diretta, con un attacco di colata pari a circa 2/3 dello spessore, permetterebbe ugualmente adeguati compatteamenti, ma richiederebbe successive manipolazioni per separare la materozza dal manufatto finito. Infine, l'impiego di altri tipi di iniezione - ad esempio a canale caldo - è più costosa e viene utilizzata soltanto se c'è l'esigenza di grosse produzioni e se si possono impiegare materiali meno abrasivi.

Nel caso specifico oggetto della domanda, con riferimento alla stampata mostrata in **figura 1**, la rottura del tunnel a banana è dovuta all'eccessiva rigidità del materiale plastico rinforzato, che non permette un'adeguata deformazione durante la fase d'estrazione (**figura 2**). Pertanto, per soddisfare le necessità

estetiche e assicurare il distacco automatico della materozza con adeguate sezioni dell'attacco di colata, va utilizzato uno stampo con terza piastra suddividendo la materozza in due parti. In tal modo, la materozza principale (distributore) viene liberata dal primo movimento della terza piastra, mentre il secondo movimento determina il distacco della materozza più piccola.

Pertanto, questo sistema d'iniezione, nel caso del pezzo in questione, deve comportare una particolare cura nella riprogettazione del sistema d'estrazione. In alternativa, per cercare di ridurre il problema della frantumazione del tunnel, si suggerisce di aumentare la temperatura dello stampo, in modo da rendere la "banana" più flessibile. ■

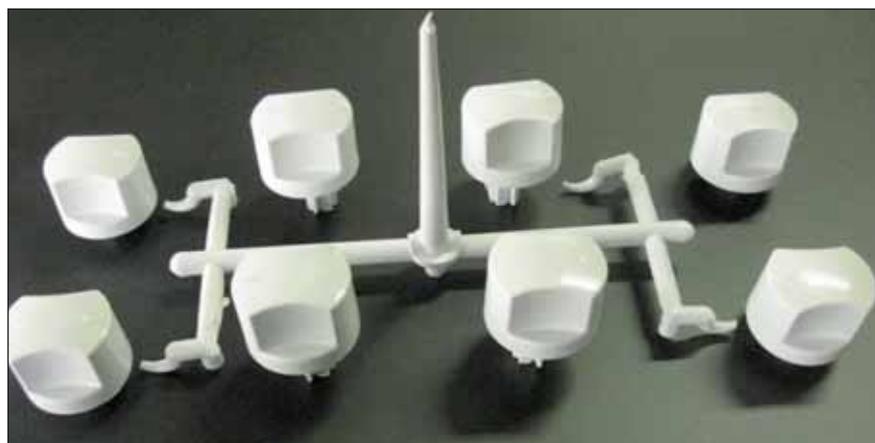


Fig. 1 - Esempio di stampata effettuata con sistema d'iniezione autotranciante a tunnel ripiegato, detto anche "a banana"

**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)

NEWS

Applicazione speciale degli elastomeri

## È italiana la guarnizione più grande al mondo

Pesa 10 tonnellate e misura 22 metri per ciascun lato, la guarnizione in gomma più grande al mondo. Progettata e realizzata dal gruppo bergamasco Oldrati per la diga venezuelana Guri Dam, è in grado di resistere a una pressione di 37 kg/cm<sup>2</sup>, all'abrasione e alla lacerazione, garantendo 45 mila tonnellate di tenuta d'acqua a contatto della colata di cemento ed eliminando la benché minima infiltrazione, che potrebbe generare un'implosione per decompressione. La guarnizione gigante è composta da vari pezzi realizzati mediante stampaggio e montati a puzzle sul posto e consentirà di isolare le paratie degli impianti e permettere l'ingresso in sicurezza agli addetti alla manutenzione, per la prima volta dalla parte sommersa. La diga Guri Dam, costruita negli Anni Sessanta sul fiume Orinoco, in Venezuela, con una larghezza di 1,5 miglia e una profondità di 90 metri, è la seconda più grande al mondo. Prima di una serie di quattro, deve lavorare a pieno regime,

ma l'usura del tempo ha portato a utilizzarla solo per il 30% della sua capacità, con ripercussioni sulle altre strutture e sull'approvvigionamento elettrico dell'intero paese. Da qui la richiesta del governo venezuelano, attraverso la Corporazione Nazionale Venezuelana Corpoelec - società che ha in gestione gli impianti idroelettrici sul territorio - di un progetto specifico che consentisse di effettuare interventi di manutenzione direttamente sulle pareti della diga. Una sfida molto ambiziosa questa, raccolta da Oldrati su invito della società GSE di Trieste, che progetta e realizza attrezzature subacquee professionali e unica in Italia a costruire minisommersibili. Il progetto, denominato "Compuerta flotante submarina", prevedeva la costruzione di una porta sottomarina quadrata (prima al mondo come apparecchiatura subacquea) delle stesse dimensioni della bocca della diga, resa autonoma grazie alla perfetta adesione al cemento e alla



La gigantesca guarnizione di Oldrati è stata montata a puzzle direttamente sul posto con pezzi realizzati da stampo

massima tenuta idraulica derivata dall'autopropulsione e dalla guarnizione, così da garantire abilità di manovra permettendo l'accesso ai manutentori in totale sicurezza. Oltre alla porta, nella commessa è stato previsto anche l'impiego di un piccolo sommergibile di supervisione in affiancamento, in grado di scendere fino a 165 metri di profondità con tre tecnici a bordo. Il tutto per un totale di 2200 t, 250 addetti coinvolti e

un valore commessa di 50 milioni di euro. I test sulla guarnizione, tra cui quello di schiacciamento con pressioni di 1500 t/cm<sup>2</sup>, sono stati condotti presso lo stabilimento del gruppo Oldrati. Le prove, effettuate in presenza di tecnici altamente specializzati, hanno posto particolare attenzione sulla tenuta anche nei punti di giunzione dei singoli pezzi, per assicurare la perfetta aderenza e l'assoluta sicurezza. ■

**SIMO**  
SISTEMI PER ESTRUSIONE

**ATTREZZATURE PER  
ESTRUSIONE  
TERMOPLASTICI**

[simo@simoweb.it](mailto:simo@simoweb.it)  
[www.simoweb.it](http://www.simoweb.it)

**Simo S.r.l. - 60021 Camerano (AN) - Tel. 071 732056 - Fax 071 732156**

Lastra alveolare in policarbonato a 2 e a 3 pareti

## Un'eccellente combinazione

Una straordinaria finitura superficiale, uno strato di protezione ai raggi UV coestruso su entrambe le facciate, un peso per metro quadro ottimizzato e una migliorata capacità di portata: ecco le proprietà fondamentali della nuova lastra a tre pareti Makrolon multi UV 3/16-20 di Bayer MaterialScience Sheet Europe che, da subito, va a sostituire l'affermata serie UV 3/16-16.



Lastre Makrolon multi UV 3/16-20

La lastra alveolare a tre pareti perfezionata è disponibile, come standard, nei colori clear 2099 e white 2146 e nelle larghezze da 980 e 1200 mm. Su richiesta, si possono avere altri colori nonché la variante "no drop". In questa versione la lastra è dotata, sul lato interno, di un

rivestimento duraturo che forma un film anticondensa evitando quindi il formarsi di goccioline.

Come tutti i prodotti Makrolon, anche la nuova serie Multi UV 3/16-20 è resistente agli urti e straordinariamente facile da lavorare. La lastra si presta come vetratura termoisolante per capannoni industriali e palestre, serre e costruzioni private, oppure come rinforzo di vetrate sottoposte a urti. Come già il suo predecessore, anche la UV 3/16-20 può essere montata in forma curvata a freddo ed è adatta, quindi, anche per applicazioni come volte a botte o nastri luminosi.

Recentemente è stata lanciata anche la nuova lastra a doppia parete lucida Makrolon multi UV 2/16-30, anch'essa con finitura superficiale notevolmente migliorata, capacità di portata elevata ed eccezionale resistenza agli agenti atmosferici (protezione dai raggi UV coestrusa su entrambi i lati). In più, si distingue per la gradevole silenziosità, un ulteriore vantaggio molto speciale in quanto, perfino sotto pioggia battente, non si crea alcun effetto "tamburo". ■

### Materiali e processi

## Il policarbonato viaggia sulla 500L

Per realizzare i lunotti posteriori fissi della nuova 500L, Fiat ha scelto di utilizzare le resine trasparenti Lexan GLX (policarbonato) e quelle nere Cycoloy (policarbonato e ABS) di Sabic, che, rispetto al vetro, consentono di ridurre del 35% il peso del componente, di migliorare l'aerodinamica del veicolo e di ottenere il design desiderato. I lunotti sono prodotti mediante inietto-compressione a due stampate, tecnologia innovativa che permette l'integrazione di uno spoiler aerodinamico. I materiali selezionati hanno consentito alla casa automobilistica torinese di superare gli aspetti più impegnativi della produzione di lunotti posteriori fissi adiacenti allo spoiler, quali: lo spazio tra i due componenti, le differenti tonalità di colore e i problemi di assemblaggio. La trasparenza cristallina del Lexan GLX assicura un'ottima visibilità, mentre le resine nere Cycoloy sono impiegate per ottenere una striscia dissolvente, presentano un colore uniforme su lunotto e spoiler, offrono funzioni strutturali e garantiscono una maggiore stabilità dimensionale. ■

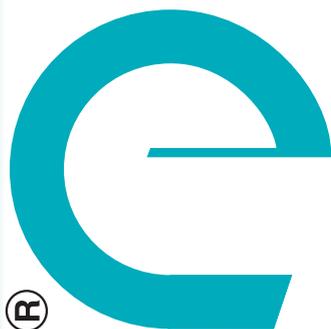
# Non Standard Technology

for Thermoplastics and Rubber

# PREMMA

SPA

Injection Moulding Machines



made in Italy

Structural Foam • Co-injection • Multicolor • Moulding on insert • Recycling • Crosslinking • Resin Corks  
Micromoulding • Rubber • Solid and Liquid Silicon • Footwear Division • Extrusion • [www.presma.it](http://www.presma.it)



stand: 15 C 57

DI LUCA CARRINO\*



INTERVISTA A CLAUDIO BRUZZO, DIRETTORE TECNICO DI MSC SOFTWARE ITALIA

## Il software che fa la differenza

**R**icorre quest'anno il cinquantenario di MSC Software, importante società che sviluppa software di simulazione in grado di predire il comportamento dei manufatti nel mondo reale. Per festeggiarlo all'insegna del made in Italy si sono svolte a Caserta, presso la Reggia e il Belvedere di San Leucio, due giornate che hanno visto la partecipazione di oltre 200 ingegneri e analisti italiani dei diversi settori industriali e dei principali centri di ricerca del nostro Paese. Per meglio comprendere il lavoro svolto da MSC e l'importanza delle tecniche a elementi finiti nella simulazione del comportamento di strutture in composito, abbiamo rivolto alcune domande a Claudio Bruzzo, direttore tecnico di MSC Software Italia.

### Perché gli strumenti che offre MSC sono così importanti nella progettazione e nella realizzazione di strutture in composito?

Sempre più spesso i materiali compositi sostituiscono i metalli in prodotti e componenti di diversi settori industriali. Offrono infatti alle aziende molti vantaggi in termini di peso e prestazioni. Nonostante ciò, rispetto ai materiali tradizionali comportano alcune sfide nella fase di progettazione. Delaminazione, microfessurazioni e altre problematiche non presenti con i materiali tradizionali, diventano invece fattori centrali per i compositi.

A causa di processi di produzione lunghi e costosi, inoltre, la prototipazione fisica è poco pratica. Senza i necessari strumenti CAE, la selezione del materiale giusto può essere costosa in termini di tempo e risorse. MSC Software offre gli strumenti tecnologici necessari agli ingegneri per studiare il comportamento e la progettazione di questi materiali.

### Quali sono i principali settori industriali che fanno uso di questi materiali innovativi?

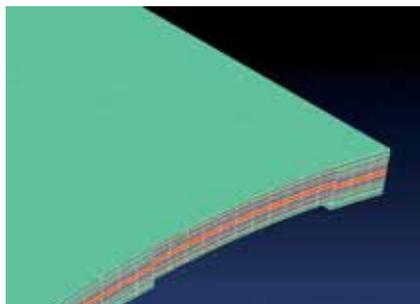
Il loro utilizzo in applicazioni civili si può far risalire all'inizio degli Anni Settanta, quando la US Air Force e la National Aeronautics and Space Administration (meglio nota come NASA) offrirono contratti che incoraggiavano l'industria aeronautica civile americana a investire in questo settore

per la progettazione, i test, la certificazione, l'uso in servizio e la produzione su larga scala di strutture in composito. Oggi queste strutture trovano la loro applicazione nei più svariati settori: manifatturiero, automobilistico, motociclistico, navale, civile e ovviamente aerospaziale.

### Quali sono le tipologie di analisi supportate dalle tecnologie di calcolo di MSC Software per studiare il comportamento dei materiali compositi?

**PFA (Progressive Failure Analysis)** - L'analisi della rottura progressiva è una metodologia numerica avanzata, sviluppata per prevedere la risposta non lineare e la rottura di strutture in materiale composito dal carico iniziale fino alla totale rottura della struttura. La rottura è indicata dal criterio di rottura selezionato. Tra i criteri disponibili nelle tecnologie MSC Software troviamo: massima tensione; massima deformazione; Hoffman; Hill; Tsai-Wu; Hashin: formulazione originale, unidirezionale e tessuto; Puck; definito dall'utente. Raggiunto uno stato di rottura in un incremento di carico, il solutore considererà un abbattimento della rigidità strutturale dovuta alla rottura rilevata in fase computazionale.

**Elementi Coesivi** - Gli elementi coesivi possono essere utilizzati per simulare fenomeni di dela-



Analisi di un pannello in materiale composito

# sepro

## Your Free Choice in Robots



### La soluzione ideale per applicazioni di prelievo e deposito

I robot Sepro della serie Success portano la velocità e la precisione di 3 assi servo controllati alle applicazioni di prelievo - deposito ed alle automazioni più semplici. Questi robot dal prezzo vantaggioso, indicati per applicazioni generiche, sono veloci e potenti ed offrono tutte le caratteristiche di qualità ed affidabilità che contraddistinguono il marchio Sepro.

- Azionamenti Servo con movimenti simultanei su tutti gli assi
- Rotazioni multiple del polso (90° e 180° possibili)
- Controllo di facile utilizzo Visual 2

Economicità, velocità e precisione. Qualunque sia l'applicazione richiesta, Sepro ha una risposta. Tutto sostenuto da un impeccabile servizio presente in tutto il mondo.



PAD. 12 - Stand A49

# sepro



Distributore per l'Italia • www.sverital.it

minazione. Si tratta di elementi d'interfaccia che rappresentano, dal punto di vista FEM (Finite Element Method), la resina o le colle strutturali. La loro rigidità è rappresentata dall'energia coesiva descritta principalmente dalla forza di trazione massima ammissibile e il relativo spostamento critico.

VCCT (*Virtual Crack Closure Techniques*) - È la tecnologia utilizzata per studiare fenomeni di meccanica della frattura dall'innesco della cricca fino alla sua completa propagazione. Questo approccio è basato sul calcolo della percentuale di rilascio d'energia e sulla resistenza a frattura per i tre modi classici descritti dalla meccanica della frattura (apertura, scorrimento e taglio). È possibile studiare fratture multiple in un singolo calcolo numerico agli elementi finiti per poi ottenere risultati relativi alle singole fratture e alle relative propagazioni.

*Studio della delaminazione o frattura con contatto* - Attraverso l'utilizzo di una particolare condizione di contatto chiamata Glued, che rappresenta il contatto tra due o più corpi considerando tra di loro un coefficiente d'attrito prossimo all'infinito, è possibile attivare un criterio di rottura basato sulle tensioni normali e tangenziali calcolate dal solutore, per prevedere se si innescheranno fenomeni di delaminazione o frattura tra i componenti a contatto e la relativa propagazione. Tutte le tecnologie fin qui descritte possono essere applicate a elementi di tipo a guscio o a elementi solidi laminati.

*Simulazione del processo di cura* - La cura (reticolazione) è uno dei processi manifatturieri maggiormente utilizzati dall'industria per la realizzazione di strutture termoindurenti in materiale composito; si basa principalmente su pressione, temperatura e relativo legame chimico dei costituenti, principalmente della matrice. Attraverso l'integrazione di modelli matematici atti a simulare il fenomeno di polimerizzazione della matrice, all'interno delle tecnologie MSC Software è possibile simulare il processo di cura completo al fine di ottenere la configurazione geometrica finale del componente, a valle del ciclo di cura, per prevenire possibili distorsioni di forma dei componenti che li renderebbero inutilizzabili o fuori specifiche di progetto.

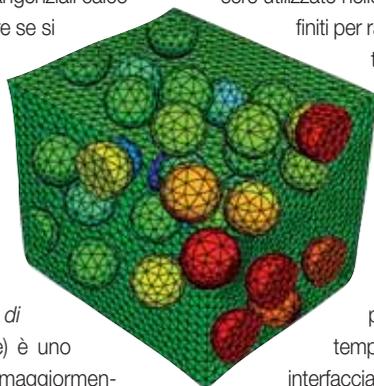
### Con queste tecnologie informatiche è possibile eliminare completamente la costosa fase di testing sperimentale?

La parte sperimentale in laboratorio è, e continua a essere, molto importante e necessaria, almeno per quanto riguarda la valutazione delle

caratteristiche meccaniche delle parti costituenti il laminato (utilizzando dei provini). Senza questi test preliminari non sarebbe possibile ottenere una previsione precisa del comportamento delle strutture in opera. Quello che risulta come valore aggiunto della simulazione è quello di diminuire le costose prove sperimentali sulla struttura completa, velocizzando le complesse fasi di progettazione della struttura stessa e del materiale di cui è composta (combinazione e orientazione delle fibre all'interno del materiale composito).

### Quali sono le ultime novità di MSC Software in merito alla simulazione dei materiali compositi?

Nel settembre 2012 l'azienda ha acquisito la software house e-Xtream, aggiungendo così le funzionalità del software Digimat alla sua offerta di soluzioni per i materiali. Digimat permette di effettuare analisi multiscala micro/macro di materiali compositi, prevedendo il loro comportamento. È inoltre in grado di qualificare i materiali compositi calcolandone le proprietà meccaniche, termiche ed elettriche; tali proprietà possono poi essere utilizzate nelle analisi strutturali a elementi



finiti per rappresentare al meglio strutture complesse composte da materiali avanzati, al fine di prevederne il danno dal punto di vista micromeccanico. Il software è in grado di ricevere input di dati da simulazioni di stampaggio a iniezione per prevedere tensioni residue e temperature. Il codice Digimat si interfaccia con MSC Nastran e Marc e anche con molti altri codici a elementi finiti.

### Quali sviluppi futuri si possono prevedere nell'uso e nella simulazione dei compositi?

Le tecniche di simulazione hanno raggiunto livelli tecnologici impensabili fino a dieci anni fa; ciò è dovuto certamente alla crescita tecnologica che in parallelo hanno avuto le macchine di calcolo. Per il futuro prevediamo la possibilità di modellare, assemblare e gestire sistemi complessi - come per esempio: aeroplani civili e militari, navi, automobili - attraverso l'ausilio di un prodotto di nuova generazione che a partire da novembre 2013 sarà lanciato sul mercato. Il tutto in completa sinergia con le nostre soluzioni Solver che, release dopo release, integreranno nuove formulazioni matematiche e algoritmi sviluppati nelle nostre sedi della Silicon Valley. ■

\*Tel.: +39 347 9405794  
E-mail: l\_carrino1@alice.it

SUPERCAR ELETTRICA

## VELOCE ANCHE NELLA RICARICA

Un grande balzo in avanti, in termini di prestazioni e consumi, è stato fatto nel mondo delle vetture elettriche. Se finora l'appellativo di supercar era proprio delle sole vetture alimentate con combustibili tradizionali, adesso, con la realizzazione di Volar-e, la vettura prodotta dalla società spagnola Applus+ Idiada, le cose cambiano. Presentata lo scorso 28 febbraio sul Circuito di Catalunya di Barcellona durante i F1 Test Days, questa vettura ha battuto tutti i record, meritando il primato di prototipo elettrico più potente mai realizzato finora. I suoi 1000 cavalli (tantissimi anche per un'auto a benzina), garantiti da 4 motori elettrici che forniscono una coppia di circa 1500 Nm, le consentono un'accelerazione 0-100 km/h in soli 3,4 secondi e una velocità massima di ben 300 km/h. Prestazioni, queste, ottenute grazie all'impiego dei materiali compositi fibrorinforzati che, oltre a garantire grande robustezza alla vettura, la rendono anche estremamente leggera. Ma quello della velocità non è l'unico primato che questa supercar elettrica detiene. Volar-e è infatti equipaggiata con il sistema di ricarica più rapido che esista: le batterie ritornano al 100% in soli 15 minuti. ■



A Volar-e è stato riconosciuto il primato di prototipo elettrico più potente mai realizzato

IN BREVE

Alfa Romeo Coupé 4C

## Leggerezza e prestazioni grazie alla carrozzeria in compositi

DI ORESTE PASQUARELLI

Alfa Romeo ha progettato una vettura di serie con la carrozzeria realizzata interamente in materiali compositi: la Coupé 4C è un modello sportivo, con motore turbo a benzina, che sfrutta la possibilità di ridurre drasticamente il peso della vettura al fine di ottenere ot-

time prestazioni di accelerazione e ripresa utilizzando un motore di serie già impiegato sulla "Giulietta". I primi esemplari della vettura, prodotta presso due differenti stabilimenti, sono stati consegnati nel mese di agosto e la produzione regolare è iniziata a settembre. Attualmente si realizzano due carrozzerie al giorno,

mento dei pesi sui due assali, con leggera prevalenza su quello posteriore, che permette un'elevata adesione alla strada (grip) in fase di accelerazione.

Il motore utilizzato è il 1750 cc turbo della versione "Giulietta Quadrifoglio Verde" interamente rea-



Il peso totale della carrozzeria dell'Alfa Romeo Coupé 4C è di 70 kg, ma per la versione Usa si sale a 100 kg

lizzati in lega d'alluminio, il quale eroga 173 kW e consente un ottimo rapporto peso/potenza, di circa 5,2 - 5,3 kg/kW. Sarà in diretta concorrenza con Porsche Cayman e Boxster che hanno la stessa disposizione del motore, sono più potenti ma più pesanti. Per queste vetture il rapporto peso/potenza oscilla da 5,3 a 5,6 kg/kW, a seconda dei modelli e delle potenze dei motori. I dati di partenza sono interessanti e ci si augura che il mercato decreti il successo di questo modello che ha nel suo DNA tutta l'esperienza sportiva e agonistica dell'Alfa Romeo.

Il suo stesso prezzo sarà molto interessante in confronto alle quotazioni delle vetture sportive di pari prestazioni oggi disponibili sul mercato. ■

mentre a regime se ne produrranno circa dieci; in seguito il personale impiegato potrebbe arrivare

ambiti d'impiego, con particolare specializzazione nel settore aeronautico. La produzione utilizza la tecnologia "prepreg" che impiega lastre in fibre di carbonio legate con polimeri termoindurenti ad alta adesione, forniti da Amber Composites di Nottingham. Le parti della carrozzeria sono sagomate in stampi dedicati e successivamente post polimerizzate in autoclave. Per i pannelli della carrozzeria (paraurti, parafanghi) si utilizza poliuretano espanso iniettato direttamente. Il montaggio del motore e delle sospensioni avviene nella fabbrica Maserati di Modena. Il coupé ha caratteristiche molto sportive, poiché monta il motore in posizione posteriore-centrale, davanti all'asse posteriore. Con questa soluzione si ha un ottimo bilancia-



La supercar Mansory Carbonado verrà realizzata in soli sei esemplari

Nuova Lamborghini

## Carrozzeria con fibre a vista

Tantissime le novità che, anche quest'anno, hanno caratterizzato il Salone dell'auto di Ginevra (7-17 marzo 2013). Tra tutte, particolare ammirazione ha destato l'ultima realizzazione dell'allestitore tedesco Mansory, che ha presentato la versione Tuning della Lamborghini Aventador LP700 4. Si tratta di una trasposizione tutta in fibra di carbonio, ribattezzata Mansory Carbonado.

Caratteristica peculiare della Carbonado è appunto la carrozzeria realizzata in ogni dettaglio in materiale

composito rinforzato con fibre di carbonio a vista. La "trasformazione" da Lamborghini Aventador LP700-4 in Mansory Carbonado non ha interessato solo la scelta dei materiali, ma anche il propulsore: un V12 da 6,5 litri realizzato a mano a Sant'Agata Bolognese e dotato di una nuova centralina e di uno scarico più libero, che hanno accresciuto le prestazioni della supercar emiliana. La Mansory Carbonado accelera da 0 a 100 km/h in soli 2,8 secondi e raggiunge la velocità massima di 355 km/h. ■

Compositi per il medicale

## Più flessibili dei nanofili metallici

Le peculiari caratteristiche dei materiali compositi potrebbero presto favorirne l'applicazione anche in diversi dispositivi medici flessibili impiantabili, come apparecchi dentali e pacemaker cardiaci. Nei laboratori della China University of Petroleum di Beijing, Cina, è stato infatti progettato un materiale composito che riesce a riprodurre la flessibilità dei nanofili di metallo; caratteristica necessaria per applicazioni mediche di questo tipo. Il nuovo composito messo a punto dagli scienziati ha dimostrato un limite di elasticità pari al 6 per cento (il limite elastico dei nanofili di metallo si aggira attorno al 4-7 per cento). ■

# EUROMAP

**K 2013**  
Düsseldorf  
16 - 23 October 2013

**INTERPLASTICA**  
Moscow  
28 - 31 January 2014

**CHINAPLAS**  
Shanghai  
23 - 26 April 2014



**EUROMAP supported exhibitions**  
[www.euromap.org/exhibitions](http://www.euromap.org/exhibitions)

# YOUR JOB OUR SATISFACTION

## STAMPATRICI FLESSOGRAFICHE

- Tipo Stack 1-2-3-4-6 Colori – Indipendenti da bobina a bobina e/o IN LINEA con estrusore o saldatrici automatiche
- A Tamburo centrale "Gearless" 4-6-8-10 colori
- A Tamburo centrale "Geared" 4-6-8-10 colori



**DAL 1975  
AL VOSTRO SERVIZIO**



**bfm s.r.l.**  
**COSTRUZIONE MACCHINE  
PER MATERIE PLASTICHE**



- BM 250-W/EL 800 Wicket
- BM 180-EL 800/1100 Universale-Multiuso con accessori (Soft-handle, Patch handle, Carrier bags)
- BF 106-800/1100 Per la produzione di Shoppers e Sacchi bocca aperta
- BF 106-800 HDS Adatta alla produzione di sacchi industriali (FFS)



HALL 17 – Stand C05

## SALDATRICI AUTOMATICHE

**bfm s.r.l.**

via IV Novembre, 159 - 21058 Solbiate Olona (va) - Italy  
tel. +39 0331 641104 - fax +39 0331 640177  
e-mail: bfm@bfm.it - www.bfm.it

PARTNER OF





ENTE ITALIANO  
DI UNIFICAZIONE DELLE  
MATERIE PLASTICHE  
FEDERATO ALL'UNI

NOTIZIARIO  
UNIPLAST

UNI 11127

## Condizionamento alimentare

La riunione della sottocommissione UNI "Condizionamento alimentare" del 14 maggio, presieduta da Daniela Aldrigo (Ili, Istituto Italiano Imballaggio) si è incentrata sulla discussione di un progetto di norma sulle "migrazioni specifiche da chiusure metalliche" e sull'apertura dei lavori per la revisione della UNI 11127 "Condizionamento alimentare - Requisiti degli imballaggi primari di PET destinati a contenere bevande". Si è tenuta una discussione preliminare sui punti della norma UNI 11127 che potrebbero essere rivisti per un suo aggiornamento, essendo stata pubblicata nel 2004 e non contemplando i riciclati di PET per il contatto con alimenti nelle forme e nelle modalità indicate dagli aggiornamenti legislativi successivi.

### IMBALLAGGI

La Commissione UNI "Imballaggi", riunitasi il 15 maggio sotto la presidenza di Marco Sachet (Ili), ha fatto il punto sulla normazione nazionale per i vari materiali d'interesse per il settore degli imballaggi: carta, legno, metalli, vetro e plastica. È stata evidenziata una richiesta dell'Università di Pavia, che ha condotto una sperimentazione su diversi tipi di flaconi in plastica per cosmetici, per definire le dimensioni ottimali che dovranno avere

i provini da sottoporre a valutazioni tecniche. Per valutare la proposta verrà coinvolta Unipro (l'associazione italiana delle imprese cosmetiche).

### BUONE PRATICHE DI LAVORAZIONE

Il gruppo di lavoro UNI "Buone pratiche di lavorazione - Valutazione rischio set-off" è stato costituito a seguito della richiesta di Assografici - Giflex di redigere una specifica per la valutazione dell'inibizione alla migrazione e alla contro stampa (rischio di set-off) sul retro di film e laminati nella fase di avvolgimento delle bobine. Nella riunione del 15 maggio, coordinata da Italo Vailati (Giflex), si è evidenziato che tale rischio esiste anche per gli imballaggi rigidi (bicchieri tronco-conici impilati vuoti).

### SALDATURA DI MATERIE PLASTICHE

Nella riunione della sottocommissione mista UNI-IIS/Uniplast "Saldatura delle materie plastiche (SMP)", tenutasi a Genova il 15 maggio sotto la presidenza di Michele Murgia (IIS), il gruppo ad hoc per la revisione della norma UNI 10565 (2008) "Saldatrici da cantiere ad elementi termici per contatto impiegati per l'esecuzione di giunzioni testa/testa di tubi e/o raccordi in polietilene (PE), per il trasporto di gas combustibile, di acqua e di

altri fluidi in pressione - Caratteristiche funzionali, di collaudo e di documentazione" ha provveduto a effettuare un confronto del testo di tale norma con la ISO 12176 "Plastics pipes and fittings - Equipment for fusion jointing polyethylene systems", rintracciando numerosi punti di congruità.

Sono state poi evidenziate le attività del gruppo ad hoc per la revisione della UNI 9737 (2007) "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" e i punti dei principali argomenti che richiedono modifiche e aggiornamenti.

Si è deciso di non procedere, per il momento, alla revisione della UNI 11242 (2007) "Saldatura - Saldatura delle materie plastiche - Giunzione mediante incollaggio di tubi, raccordi e valvole in PVC-U, PVC-C e ABS per il convogliamento di fluidi in pressione o non in pressione", poiché i prodotti destinati all'incollaggio dovranno cambiare nell'arco di due anni, a seguito dell'entrata in vigore di nuove disposizioni legislative sugli adesivi. Il progetto di specifica tecnica "Specificazione e qualificazione delle procedure di sal-

data per materiali termoplastici - WPS per saldatura con il metodo a elementi termici per contatto" è stato revisionato da UNI e sarà inviato a inchiesta.

### FILM TERMOPLASTICI PER AGRICOLTURA

Il CEN TC249/WG7 "Thermoplastic film for use in agriculture", riunitosi il 15 maggio a Borås (Svezia) con il coordinamento di Andrea Ferraresi (Agriplast), ha ripreso la discussione sulla classificazione della durabilità secondo le lampade all'arco di xenon. Le correlazioni presentate fra analisi dei dati di laboratorio e l'invecchiamento naturale hanno messo in luce la necessità di aumentare le ore di esposizione per le diverse classi. Sono stati poi dibattuti i nuovi requisiti per le varie caratteristiche dei prospetti dei film "non-thermal", "thermal clear", "thermal diffusing". Si è proposto di introdurre un nuovo tipo di film termico diffusivo con elevate caratteristiche meccaniche. La tipologia dei film di copertura sarà rivista considerando non solo le caratteristi-

che termiche e ottiche, ma anche quelle meccaniche. Anche le appendici normative riguardanti la determinazione del contenuto di cloro e di zolfo per tenere conto della contaminazione dei pesticidi saranno riviste, considerando il lavoro svolto dal Comitato spagnolo, per l'impiego delle materie plastiche in agricoltura.

Per i prospetti dei requisiti delle tre tipologie di film di copertura attualmente trattati dalla EN 13206, sono stati proposti nuovi valori in corrispondenza delle nuove classi di spessori proposte, che saranno oggetto di discussione nel WG7. Sono state avanzate precisazioni per alcuni punti della bozza di revisione della EN 14932 "Plastics - Stretch thermoplastic films for wrapping bales - Requirements and test methods", specificando che sono necessari almeno 6 strati di avvolgimento per garantire che non si abbia un deterioramento del foraggio dovuto a eventi accidentali esterni e alla formazione di muffe. Il punto "condizioni meteorologiche" sarà riformulato, così come quello su "accettazione e stoccaggio dei film".

### DEGRADAZIONE E BIODEGRADAZIONE

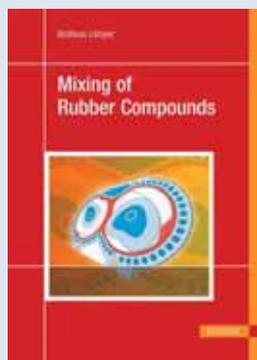
Nella riunione del gruppo di studio SC7/GS10 "Degradazione e biodegradazione", tenutasi il 21 maggio a Milano con il coordinamento di Gualtiero Princiotta (Versalis), si sono discussi i commenti alla bozza di progetto del rapporto tecnico "Additivi destinati a promuovere la degradazione dei materiali termoplastici a base di poliolefine", definendone le modifiche in alcuni paragrafi e spostando il contenuto di alcuni punti relativi ai prodotti in un'appendice informativa. La nuova bozza del TR sarà trasmessa all'SC7/GS10 per un'ulteriore inchiesta. ■

#### 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](mailto:segreteria@uniplast.info)  
[www.uniplast.info](http://www.uniplast.info)

## BIBLIOTECNICA

### ■ Mescolazione di compound elastomerici



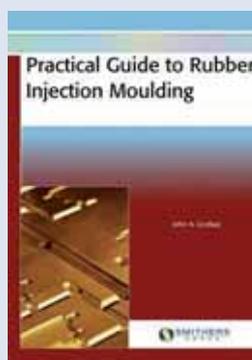
Nell'industria della gomma è risaputo che solitamente i compound non vengono acquistati da fornitori esterni, ma prodotti internamente in un impianto di mescolazione. Le diverse tecnologie di mescolazione contribuiscono ad ampliare la varietà delle caratteristiche su misura del compound. Questo volume, a cura del professor Andreas Limper (amministratore delegato di Harburg-Freudenberg Maschinenbau) analizza gli aspetti principali del processo di

compoundazione degli elastomeri: dalla progettazione dell'impianto, alla tecnologia di processo, alle caratteristiche dei materiali. L'autore intende offrire da un lato ai principianti un pacchetto completo di nozioni per addentrarsi in questo ambito multidisciplinare e, dall'altro, agli esperti spunti per approfondire le conoscenze e ampliare il proprio background di esperienze. Poiché la varietà di compound a base di elastomeri è pressoché infinita, l'autore ha scelto di concentrare l'attenzione sui processi base, con l'aiuto di esempi e dimostrazioni pratiche.

In sei capitoli vengono affrontate le seguenti tematiche: il mescolatore interno - configurazione e progettazione; aspetti tecnologici della mescolazione; caratteristiche dei polimeri in un mescolatore interno; recipiente di reazione; effetti dei parametri di processo sulle proprietà del prodotto; dispersione e distribuzione delle cariche.

Andreas Limper - MIXING OF RUBBER COMPOUNDS (Carl Hanser Verlag - [www.hanser.de](http://www.hanser.de) - ISBN 978-1-56990-458-9 - 130 euro)

### ■ Guida allo stampaggio a iniezione della gomma



Molti processi di stampaggio a iniezione producono scarti in quanto dipendono da numerose variabili. Per eliminare questo inconveniente è necessario riconoscere le variabili che possono causare problemi e cercare di capire la loro concatenazione.

I fattori principali che determinano la buona riuscita o meno del processo possono risiedere nella fase di progettazione del prodotto, o nella scelta del macchinario, oppure -

ancora - nell'additivo polimerico utilizzato. Il libro scritto da John A. Lindsay si rivolge agli operatori del comparto dell'iniezione e pone l'accento sugli aspetti qualitativi, economici e sul rispetto degli standard ISO 9001. Particolare focus è posto sul rapporto cliente-produttore: al primo è chiesto di considerare attentamente le capacità del secondo, al secondo di capire le richieste precise del primo. Il volume si propone come utile strumento per tutti i reparti aziendali: per chi acquista i materiali, per i progettisti e per i tecnici di produzione. I dieci capitoli del volume analizzano gli aspetti di mercato, i parametri qualitativi, la compoundazione, gli ingredienti, la macchina, la progettazione dello stampo, il processo di stampaggio, la manutenzione e la pulizia delle attrezzature, l'adesione degli elastomeri alle superfici.

John A. Lindsay - PRACTICAL GUIDE TO RUBBER INJECTION MOULDING (Smithers Rapra - [www.polymer-books.com](http://www.polymer-books.com) ISBN 978-1-84735-707-6)



INDUSTRIE  
MECCANICHE  
GENERALI

# MOULDING EXPERIENCE



ALL-ADVISORS.COM



**gum**

Rubber machine

## SERIE GUM PER ELASTOMERI

Pressa ad iniezione orizzontale  
con chiusura hydroblock, vite punzonante  
e sistema F.I.F.O. (First In First Out).

IMG S.r.l. - Via Industriale, 108 - 25020 Capriano d. C. (BS) IT  
Tel. +39 030 31.46.45 - info@imgmacchine.it  
www.imgmacchine.it



Associato  
Assocomplast  
ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
COSTRUTTORI DI MACCHINE E STAMPI  
PER MATERIE PLASTICHE E GOMMA



Associato AIB  
Sistema Confindustria



ASSEMBLEA ANNUALE

## Pianificazione delle attività

Si è tenuta il 29 maggio presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Padova, attuale sede operativa di SPE Italia, l'assemblea annuale ordinaria dell'associazione. In concomitanza con tale appuntamento si è svolta anche la riunione periodica del consiglio direttivo, presieduta da Michele Modesti. L'assemblea dei soci, oltre agli adempimenti amministrativi, quali l'approvazione dei bilanci consuntivo 2012 e preventivo 2013 predisposti dal direttivo, ha discusso il documento di pianificazione delle attività tecniche per il periodo 2013-2014.

L'esperienza del convegno nazionale I-Tec 2012, il primo interamente organizzato dall'associazione, ha raccolto il favore unanime di dare all'avvenimento una periodicità biennale, magari agganciandolo, in termini temporali, a eventi come la fiera Plast di Milano, che ne ha ospitato la prima edizione.

Il successo dei convegni e dei seminari di un giorno solo, quali quelli tenuti nell'autunno-primavera 2012-2013, ha dimostrato inoltre la validità di questa formula e l'interesse degli associati, motivando il direttivo a pianificare per il prossimo futuro nuovi eventi divulgativi con

la partecipazione di aziende e centri di ricerca. Possibili tematiche, ancora in fase di definizione, sono il packaging, l'analisi del ciclo di vita del prodotto, la normativa e l'innovazione nel campo dei materiali, dei processi e delle tecniche analitiche. Va altresì segnalata la partecipazione attiva di diversi soci di SPE Italia a Eurotec 2013, svoltasi a Lione il 4 e 5 luglio, con relazioni tecniche presentate in diverse sezioni del convegno.

Durante l'assemblea Roberto Frassine, consigliere SPE Italia e presidente SPE Europe, ha anche segnalato con soddisfazione il trend positivo di crescita del numero di associati di SPE Italia, che, insieme alla sezione spagnola, rappresenta attualmente l'unica in Europa con un trend controcorrente rispetto alla flessione generalizzata che caratterizza le altre sezioni e divisioni nel Vecchio Continente.

### SFIDE E OBIETTIVI FUTURI

In base alle stime, il numero di associati SPE a livello mondiale si attesta attualmente attorno a 15 mila, secondo quanto riportato dal CEO Willem de Vos a commento del bilancio effettuato alla fine del 2012, grazie anche alla

sempre maggiore offerta in termini sia di conferenze tecniche sia di espansione in nuove aree geografiche. I piani di sviluppo includono un'implementazione della qualità e della quantità dei servizi forniti ai soci.

Guardando al mercato e all'utenza delle associazioni, de Vos sottolinea come le numerose attività e contingenze nelle agende di manager e tecnici rappresentino un punto chiave nella formulazione delle nuove tipologie di servizi. Anche la struttura dei mercati si sta evolvendo, con differenze generazionali che richiedono nuove strategie per attrarre i giovani, che sempre più intrecciano le loro relazioni per mezzo di supporti telematici e attraverso i social network, a discapito degli approcci più tradizionali. Il mondo delle conferenze sta cambiando ed SPE deve cogliere le opportunità di crescita legate a questo cambiamento.

L'associazione sta già investendo in nuove piattaforme, per esempio mediante il miglioramento dell'Association Management System, uno strumento ERP sviluppato appunto per le associazioni.

"L'AMS permetterà ai nostri associati di svolgere maggiori attività sul nostro sito web ri-

spetto alla tradizionale ricerca di informazioni. Stiamo rinnovando la piattaforma in modo radicale, rendendola più adatta ai dispositivi mobili e inserendo nuovi contenuti legati agli interessi dei singoli associati. L'idea è quella di un software in grado di riconoscere la persona e i suoi interessi", ha affermato il CEO.

Il nuovo strumento SPE-Connect, un network digitale professionale riservato ai soci, sarà invece disponibile entro fine anno. "Confidiamo nel fatto che il nuovo network si possa estendere non solo ai nostri soci, ma a tutto il mondo dell'industria. A tal proposito stiamo discutendo con altre associazioni del settore per vedere se anche loro possono essere interessate a questo sviluppo", ha aggiunto de Vos. La rivista internazionale di SPE, *Plastics Engineering*, sarà rivista e migliorata in modo da risultare maggiormente attrattiva per i giovani manager e i tecnici del settore, nonché più ricca di informazioni inerenti all'innovazione tecnologica.

#### I NUMERI DI ANTEC 2013

L'edizione 2013 di Antec, la più importante conferenza tecnica nel settore delle materie plastiche, organizzata annualmente da SPE e svoltasi dal 22 al 24 aprile presso il Duke Ener-



Willem "Wim" de Vos, CEO di SPE

gy Convention Center di Cincinnati (Ohio), ha registrato un'affluenza di 1700 persone già durante la prima giornata. Sono stati 528 i contributi presentati in 35 aree tematiche e 19 quelli speciali riservati alle assemblee plenarie e al New Technology Forum, specificamente dedicato a tecnologie emergenti, materiali innovativi e a vari settori applicativi chiave, come quello energetico e il medicale. Per la prima volta la Society of Plastics Industry (SPI) ha organizzato la concomitante due giorni di approfondimento Business of Plastics, con oltre 30 relazioni sull'industria delle materie plastiche e sul

suo impatto sull'economia statunitense e globale. Con la collaborazione del team organizzatore della mostra NPE, sono stati coinvolti anche 108 espositori che, attraverso una specifica piattaforma, hanno promosso e incentivato lo sviluppo di collaborazioni e relazioni commerciali. SPE sta entrando in nuova fase di crescita, accompagnata dalla sua espansione a livello internazionale. Dopo la prima Antec a Mumbai dello scorso dicembre ed Eurotec a Lione dello scorso luglio, per gennaio 2014 è programmato un altro "trade show" in Oman, mentre nel frattempo, l'11 e il 12 dicembre 2013, sarà organizzata una conferenza a Shanghai, anche alla luce del fatto che la Cina è un paese estremamente attrattivo in termini di possibilità di crescita per l'associazione e che la globalizzazione rappresenta una delle chiavi per il futuro di SPE. ■

**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: stefano.besco@unipd.it



## Colibri® Essentials

■ ColorMatch ■ ColorQuality ■ ColorTint

### Molto più di un software di formulazione colore

- Architettura flessibile e modulare: installabile su PC, server e "cloud"
- Compatibile con i principali spettrofotometri e database presenti in laboratorio
- Supporto garantito da Konica Minolta





Per provare Colibri o per informazioni: 02 84948800  
[www.konicaminolta.it](http://www.konicaminolta.it)

DATI DI SETTORE

## Il mercato dell'EPS nel 2012

L'Associazione Italiana Polistirene Espanso (AIPE) ha recentemente elaborato l'annuale indagine statistica sull'andamento del mercato italiano dell'EPS per l'anno 2012. Basata sui dati dichiarati dai soci produttori di materia prima, la ricerca fornisce una foto concreta e aggiornata del business italiano dell'EPS, suddiviso nelle tre tecnologie produttive (blocco, preformati e perle sfuse) per i due principali settori applicativi (edilizia e imballaggio) e per gli altri utilizzi finali. Il mercato 2012 registra una flessione di circa l'11%, in linea con il difficile momento economico che sta colpendo in generale il nostro Paese e di conseguenza anche il settore delle materie plastiche. Un calo che interessa soprattutto l'edilizia che, con 72000 t, rimane comunque il principale settore applicativo. Tiene l'imballaggio (49000 t). Di seguito una stima sui consumi relativi all'edilizia, suddivisi per le diverse applicazioni:

- Etics: 13000 t
- Cavità del muro: 16000 t
- Tetto piano caldo: 4000 t
- Tetto piano rovescio: 1000 t
- Tetto a doppia falda: 12000 t
- Isolamento a pavimento: 6500 t
- Ingegneria civile: 7500 t

- Pavimento radiante: 5000 t
- Pannelli rivestimento in metallo: 2000 t
- Perle: 5000 t

Al di là dei volumi registrati, molto interessante è l'analisi degli operatori attivi nel mercato 2012 dell'EPS, commissionata da Aipe e realizzata da Plastic Consult. Sono stati individuati tutti i trasformatori che operano nel mercato e il "peso" che hanno sui consumi complessivi di EPS. Dallo studio emerge che, attraverso le aziende di trasformazione direttamente associate (38) e le realtà a loro collegate (17), Aipe rappresenta oggi circa l'80% del mercato di riferimento in termini di consumi.

### AIPE A MADE EXPO 2013

In collaborazione con Made Expo (Fiera Milano-Rho, 2-5 ottobre 2013), Aipe realizzerà uno spazio espositivo tematico dal titolo "EPS - Made for Green". L'area affronterà tre tematiche legate all'utilizzo dell'EPS come efficiente materiale isolante nel settore B&C:

### I NUMERI DELL'EPS

| Tipologia                  | Settori            | 2012 (t) | 2011 (t) |
|----------------------------|--------------------|----------|----------|
| Blocchi, lastre e derivati | Edilizia           | 48000    | 49000    |
|                            | Imballaggio        | 11000    | 15000    |
|                            | Altre applicazioni | 1000     | 1000     |
| Preformati                 | Edilizia           | 22000    | 38000    |
|                            | Imballaggio        | 37000    | 32000    |
|                            | Altre applicazioni | 1000     | 1000     |
| Perle sfuse                | Edilizia           | 2000     | 3000     |
|                            | Imballaggio        | 1000     | 1000     |
|                            | Altre applicazioni | 2000     | 1000     |
| TOTALE                     |                    | 125000   | 141000   |

1. Impatto ambientale e riciclo, con la presentazione del nuovo logo associativo "EPS for Green".
2. Principali applicazioni nel settore edile, con l'esposizione di alcuni prodotti e componenti forniti dalle aziende associate che espongono in fiera.
3. "Percezione della qualità", una sorta di laboratorio interattivo dove i visitatori possono valutare attraverso specifiche prove l'efficienza delle principali prestazioni dell'EPS di qualità (conducibilità termica, resistenza, permeabilità al vapore, impermeabilità all'acqua ecc.). ■

# LA NUMERO UNO PER LE NOVITÀ MONDIALI. K 2013

Siate curiosi di scoprire la piattaforma business e di contatto, più importante a livello mondiale. Su una superficie espositiva netta di complessivi 168.000 mq, circa 3.000 espositori da oltre 50 Paesi Vi presenteranno le loro soluzioni innovative e sostenibili e concept avveniristici dei settori dei Macchinari e Attrezzature, delle Materie prime e Prodotti ausiliari, dei Semilavorati, dei Pezzi tecnici e dei Prodotti rinforzati con il materiale plastico. Programmate ora la Vostra visita in fiera! Benvenuti alla Vostra K 2013.

Fiera internazionale  
numero uno al mondo delle  
materie plastiche e  
della gomma



# 2013

16 – 23 October  
Düsseldorf, Germany

makes the  
**difference**

HONEGGER GASPARE S.r.l.  
Via F. Carlini, 1 - 20146 Milano  
Tel. +39(02)47 79 141 - Fax +39(02)48 95 3748  
honegger@tradefair.it  
www.tradefair.it

**k-online.de**

Basis for  
Business

  
Messe  
Düsseldorf



UNA BREVE SINTESI DEI PRINCIPALI AVVENIMENTI FIERISTICI ORGANIZZATI NELLA PRIMA PARTE DELL'ANNO MOSTRANO LA VIVACITÀ DEL SETTORE IN ALCUNE AREE DEL MONDO

A CURA DI GIAMPIERO ZAZZARO

MAGGIO E GIUGNO 2013

# DUE MESI DI FIERE IMPORTANTI

## CHINAPLAS: UN MERCATO SEMPRE IN CRESCITA

Si è svolta dal 20 al 23 maggio 2013, presso il China Import & Export Fair Complex di Guangzhou, la ventisettesima edizione della mostra internazionale Chinaplas, organizzata da Adsale, con il supporto ormai più che ventennale di Euromap, l'Associazione europea dei costruttori di macchinari per materie plastiche e gomma, e di una serie di associazioni settoriali locali.

Con 2972 espositori (di cui 61 italiani), 114 mila visitatori provenienti da ogni parte del mondo e un aumento di circa il 10% rispetto alla scorsa edizione, sia in termini di area espositiva sia di numero di espositori, Chinaplas è lo specchio dell'ancora positivo quadro economico dell'industria cinese delle materie plastiche. A tale proposito occorre sottolineare che, nonostante il rallentamento della crescita complessiva del paese registrato nel corso del 2012, i dati restano, soprattutto per chi è abituato al contesto europeo, "impressionanti". Lo scorso anno la produzione cinese di articoli e semilavorati in materiale plastico ha fatto segnare un +9% in volume (per complessivi 57 milioni di tonnellate) e un +15% in valore (circa 210 miliardi di euro) rispetto al 2011. Va anche segnalato che le esportazioni cinesi di macchine per ma-

terie plastiche e gomma hanno registrato un significativo +31,2%, raggiungendo 36,5 miliardi di RMB, vale a dire 4,5 miliardi di euro. Per quanto riguarda le applicazioni, il segmento degli espansi è quello che lo scorso anno ha mostrato la progressione più consistente (+23%) e tassi sopra la media si sono avuti anche per il settore delle pelli sintetiche. Per quanto concerne le regioni dove vi è la maggiore concentrazione di aziende, al primo posto si trova lo Zhejiang, seguita da Guangdong, Shandong, Jiangsu, Liaoning, Fujian, Hubei e Henan: insieme, queste aree rappresentano il 65% della produzione cinese di articoli in plastica.

## FEIPLASTIC: OTTIMISMO DAL BRASILE

All'interno del quartiere fieristico Parque Anhembi di San Paolo si è tenuto dal 20 al 24 maggio 2013 il quattordicesimo Feiplastic (denominato Brasilplast fino al 2011). La biennale paulista è organizzata ormai da diverse edizioni dalla joint venture fra Alcantara Machado (organizzatore storico) e l'operatore fieristico Reed Exhibitions. Le statistiche relative all'area espositiva complessivamente occupata (circa 45 mila m<sup>2</sup> netti) e il numero di espositori (1400) riflettono una lieve variazione positiva rispetto alla precedente edizione. I visitatori registrati sono stati circa 70 mila, tenendo

però conto di un elevato quantitativo di pubblico generico e di curiosi, con una quota sull'affluenza totale di circa il 50%.

Rimangono positive le aspettative di sviluppo legate alle dinamiche demografiche e di consumo procapite di materie plastiche a livello locale. Da segnalare anche l'intenzione governativa di compensare l'attuale andamento negativo della bilancia commerciale, con il varo di un programma di finanziamento (denominato "Brazilian Export Fund") a sostegno delle esportazioni di tecnologia prodotta in Brasile verso le restanti nazioni sudamericane. In base a una ricerca commissionata a una società specializzata dall'associazione brasiliana Abief, che rappresenta i produttori di imballaggi flessibili in plastica, nel 2012 il fatturato del settore è aumentato del 7,5% rispetto al 2011, fino a raggiungere 12 miliardi di real (pari a circa 4,8 miliardi di euro). In volume, la produzione ha superato 1,8 milioni di t, ovvero l'1,9% in più rispetto all'anno precedente. I margini, però, non sono risultati particolarmente soddisfacenti, condizionati dalla volatilità dei prezzi delle materie prime. Sul fronte del commercio estero, si è verificato un peggioramento della bilancia commerciale, in funzione di importazioni aumentate del 12% in valore e del 13% in volume, a fronte di un calo dell'export. Gli imballaggi rappresentano il 40% circa della produzione brasiliana di manufatti in plastica e le prospettive per l'anno in corso, secondo Abief, sono piuttosto positive.

## PLASTPOL: UN PAESE ANCORA PROMETTENTE

La diciassettesima edizione della mostra settoriale polacca Plastpol ha avuto luogo a Kielce dal 7 al 10 maggio 2013, estendendosi nei 6 padiglioni del quartiere fieristico Targikielce e ospitando 662

## PLASTEXPO: MAROCCO IN FIERA

La quinta edizione della fiera Plastexpo (Casablanca, 19-22 giugno 2013) è stata organizzata da FMP (Fédération Marocaine de Plasturgie) con il supporto operativo di Forum7 (locale organizzatore di manifestazioni fieristiche) e in cooperazione con Fairtrade (società internazionale tedesca). I 159 espositori provenienti da 19 paesi hanno occupato una superficie netta di circa 2200 m<sup>2</sup> all'interno dell'Ofec, il quartiere fieristico di Casablanca.

Le società italiane presenti erano una quindicina. Secondo gli organizzatori, a Plastexpo 2013 sono stati superati i 3000 ingressi registrati nella precedente edizione. I visitatori provenivano da 46 differenti nazioni (contro la trentina di due anni fa).

Nell'ambito dell'attività seminariale che si è svolta in fiera, nella giornata di venerdì 21 giugno, su invito della FMP, il direttore di Assocomplast Mario Maggiani ha tenuto una relazione sul sistema di gestione dei rifiuti post consumo in Italia (con un approfondimento sugli imballaggi in materiale plastico).

espositori (di cui una sessantina italiani) provenienti da più di 30 nazioni diverse.

La superficie espositiva netta ha raggiunto circa 12 mila metri quadrati, inferiore alla metratura della passata edizione (14000 m<sup>2</sup>). Nonostante la riduzione dello spazio occupato e degli espositori (erano 708 nel 2012) la manifestazione ha suscitato un certo interesse. Con una quota del 4,64% sul totale, la Polonia

occupa il sesto posto nella graduatoria dell'export italiano 2012 di macchine per materie plastiche e gomma. I costruttori italiani hanno esportato merci per un valore che sfiora i 120 milioni di euro (+11% rispetto al 2011) confermando un andamento in crescita che eguaglia i valori pre-crisi del 2008. Nella graduatoria dei principali paesi fornitori della Polonia l'Italia è seconda solo ai tedeschi, mentre al terzo posto troviamo la Cina con un valore



Feiplastic 2013

delle esportazioni che nel 2012 ha di poco superato i 36 milioni di euro. La predisposizione all'investimento da parte delle aziende trasformatrici polacche è incoraggiata sicuramente dall'attuale situazione favorevole del paese dal punto di vista economico, con un PIL in lenta ma costante crescita (+2% nel 2012), in controtendenza rispetto a quello delle altre nazioni europee. Ne deriva una certa disponibilità di liquidità dell'industria trasfor-

matrice locale e della popolazione. Tale circolo virtuoso, nonostante la debolezza della moneta locale, lo zloty, rappresenta una costante spinta ai consumi interni e una domanda di beni che favorisce gli investimenti delle aziende trasformatrici per l'acquisto di macchinari. Non da ultimo, un sistema paese affidabile dal punto di vista legale fornisce sicurezza nelle transazioni internazionali. ■



Plastpol 2013

## ESPOSIZIONI E FIERE

### ■ 2013

- 2-4 ottobre - JEC Americas (Boston, Stati Uniti)
- 4-6 ottobre - PPP Expo Kenya (Nairobi, Kenya)
- 16-23 ottobre - K (Düsseldorf, Germania)
- 28-31 ottobre - Plastics Industry Show (Mosca, Russia)
- 6-9 novembre - Ecomondo (Rimini, Italia)
- 13-15 novembre - Rubbertech (Shanghai, Cina)
- 14-16 novembre - Eurasian Composites Show (Istanbul, Turchia)
- 14-16 novembre - Plast World (Almaty, Kazakhstan)
- 15-18 novembre - Myanmar International Machinery Industrial Fair (Yangon, Myanmar)
- 20-23 novembre - Plastics & Rubber Indonesia (Jakarta, Indonesia)
- 23-26 novembre - Expoplast (Algeri, Algeria)
- 3-6 dicembre - Euromold (Francoforte, Germania)
- 5-8 dicembre - Plast Eurasia Istanbul (Istanbul, Turchia)
- 12-16 dicembre - Plastivision India (Mumbai, India)

### ■ 2014

- 21-23 gennaio - Swiss Plastics (Lucerna, Svizzera)
- 28-31 gennaio - Interplastica (Mosca, Russia)
- 11-13 febbraio - Oman Plast (Muscat, Oman)
- 16-19 febbraio - Saudi Plastics & Petrochem (Riyadh, Arabia Saudita)
- 25-27 febbraio - Composite Expo (Mosca, Russia)
- 4-6 marzo - Plastics & Rubber Vietnam (Ho Chi Minh City, Vietnam)
- 6-8 marzo - India Plast (Chennai, India)
- 12-14 marzo - Rubber Technology Expo (Bangkok, Thailandia)
- 27-29 marzo - Mecspe (Parma, Italia)
- 31 marzo-2 aprile - Plast Alger (Algeri, Algeria)
- 7-10 aprile - Plastivision Arabia (Sharja, Arabia Saudita)
- 16-18 aprile - Plastic Japan (Tokyo, Giappone)
- 23-26 aprile - Chinaplas (Shanghai, Cina)
- 7-10 Maggio - Expoplast (Lima, Perù)
- 27-30 maggio - Plastpol (Kielce, Polonia)



## CONVEGNI E CONGRESSI

### ■ Austria

**18-20 novembre 2013** - Vienna: Multilayer Packaging Films (Film multistrato per imballaggio) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

### ■ Belgio

**26-27 settembre 2013** - Mons: Biopolymers - Materia Nova ([www.materianova.be](http://www.materianova.be))

**14 novembre 2013** - Mons: Biobased Materials, what's next? The Role of Nanotechnologies (Biomateriali, cosa c'è di nuovo? Il ruolo delle nanotecnologie) - Materia Nova ([www.materianova.be](http://www.materianova.be))

### ■ Cina

**25-28 settembre 2013** - Taizhou City: The 13<sup>th</sup> China Plastics Exhibition&Conference - China PEC ([www.china-pec.com](http://www.china-pec.com))

### ■ Emirati Arabi

**9-11 dicembre 2013** - Abu Dhabi: Flexible Packaging Middle East (Imballaggio flessibile in Medio Oriente) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

### ■ Francia

**6-7 novembre 2013** - Nantes: Composites Meetings - ABE, Advanced Business Events ([www.advbe.com](http://www.advbe.com))

**4-5 dicembre 2013** - Lione: World Elastomer

Summit - ACI, Active Communications International ([www.wplgroup.com](http://www.wplgroup.com))

### ■ Germania

**7-9 ottobre 2013** - Hürth: Conference on CO<sub>2</sub> - Nova Institut ([www.nova-institut.eu](http://www.nova-institut.eu))

**15 ottobre 2013** - Colonia: Global Plastics Industry Strategy Seminar (Seminario sulle strategie per l'industria globale delle materie plastiche) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**15-16 ottobre 2013** - Düsseldorf: TPE Elastomer Conference - Smithers Rapra ([www.tpe-conference.com](http://www.tpe-conference.com))

**17 ottobre 2013** - Düsseldorf: EPSE Awards Ceremony - EuPC (European Plastics Converters) - [www.plasticsconverters.eu](http://www.plasticsconverters.eu)

**19-21 novembre 2013** - Amburgo: Polymer Foam (Espansi polimerici) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**3-5 dicembre 2013** - Colonia: Thin Wall Packaging (Imballaggio a pareti sottili) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**10 dicembre 2013** - Düsseldorf: Waterproof Membranes (Membrane impermeabili) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**10-11 dicembre 2013** - Colonia: 5<sup>th</sup> German WPC Conference (Conferenza sui compositi legno-plastica) - Nova Institut ([www.nova-institut.de](http://www.nova-institut.de))

### ■ Italia

**26-27 settembre 2013** - Torino: Smart & Functional Coatings (Rivestimenti intelligenti e

funzionali) - Consorzio Procoat ([www.procoat.it](http://www.procoat.it)) e AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**3 ottobre 2013** - Artimino (FI): PET Day - Global Service International ([www.gsiplastic.com](http://www.gsiplastic.com))

### ■ Polonia

**8-10 ottobre 2013** - Sosnowiec: APT - Advances in Plastics Technology (Progressi nella tecnologia per le materie plastiche) - Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników ([www.impib.pl](http://www.impib.pl))

### ■ Regno Unito

**2-13 novembre 2013** - London: Pira Packaging Summit - Smithers Rapra ([www.pack-summit.com](http://www.pack-summit.com))

### ■ Russia

**3-4 ottobre 2013** - Mosca: Plastic Pipes Moscow (Tubi in plastica) - Creon ([www.creonenergy.ru](http://www.creonenergy.ru))

### ■ Stati Uniti

**6-9 ottobre 2013** - Detroit: Automotive Engineered Polyolefins Conference (Conferenza sulle poliolefine specifiche per il settore automotive) - SPE ([www.4spe.org](http://www.4spe.org))

**7-9 ottobre 2013** - Atlanta: Blow Molding 2013 Conference - SPE ([www.4spe.org](http://www.4spe.org))

**8-10 ottobre 2013** - Westford: FlexPackCon - SPE ([www.4spe.org](http://www.4spe.org))

**21 ottobre 2013** - Iselin: Vinyltec - PVC Processing and Additives (Processi e additivi per il PVC) - SPE ([www.4spe.org](http://www.4spe.org))

**6 novembre 2013** - Livonia: 43<sup>rd</sup> Annual SPE Automotive Innovation Awards Gala - ([www.4spe.org](http://www.4spe.org))

**10-11 dicembre 2013** - Philadelphia: Compounding World Forum (Forum mondiale sui compound) - Compounding World Magazine ([www.compoundingworld.com](http://www.compoundingworld.com)) e AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

### ■ Turchia

**4 dicembre 2013** - Istanbul: Plastic Applications for Food Industry (Applicazioni in materiale plastico per l'industria alimentare) - Pagev ([www.pagev.org.tr](http://www.pagev.org.tr))

### Evento annuale ChemOrbis in Turchia

#### Rassegna sul mercato globale delle materie prime

L'11 settembre 2013, presso lo Swissotel The Bosphorus di Istanbul, si terrà la seconda edizione del ChemOrbis Turkey Annual Event, organizzato dalla società di consulenza ChemOrbis, dal 2001 rete globale per l'industria delle materie plastiche. La prima edizione dell'evento, svoltasi lo scorso anno all'Hotel Hilton di Istanbul, ha visto la partecipazione di più di 300 operatori del settore provenienti da 26 paesi, che hanno potuto così discutere di tematiche fondamentali relative all'andamento dell'industria delle materie plastiche, in particolare delle materie prime, e hanno anche stabilito nuovi contatti attraverso incontri diretti con potenziali partner commerciali. Per l'edizione 2013 si attendono circa 400 operatori tra cui dirigenti, amministratori delegati, direttori marketing, vendite e acquisti. Oltre a nuovi possibili contatti, i partecipanti avranno anche una migliore visione del mercato globale delle materie prime, grazie alle presentazioni di professionisti del settore provenienti da aziende quali: Borealis, Borouge, Petkim, Socar e Sibur. Per ulteriori informazioni e per registrarsi è possibile visitare il sito <http://turkey.chemorbisevents.com>. ■

## Pira Packaging Summit

# L'importanza della comunicazione nell'imballaggio

Dopo il successo dell'edizione 2012, il Pira Packaging Summit organizzato da Smithers Rapra avrà luogo, in collaborazione con Packaging News (testata web dedicata al settore dell'imballaggio), il 12 e 13 novembre 2013 presso il prestigioso hotel Millennium Mayfair di Londra.

Con una formula simile a quella dello scorso anno, la conferenza durerà una giornata e mezza e fornirà un'unica piattaforma per i decision maker più esperti, dove verranno affrontati diversi temi, fra cui le sfide principali da affrontare nella filiera produttiva dell'imballaggio e le possibili strategie per un successo di lungo termine.

Tra gli esperti del settore che intervengono citiamo: Elliott Orlik (PepsiCo), Josh Brooks (Packaging News) e Adam Page (Smithers Rapra), che presenteranno un programma ad hoc in cui sono presenti tutti gli aspetti fondamentali dell'industria del packaging.

Insieme alle previsioni e alle tendenze del mercato europeo e di quelli in via di sviluppo, il programma illustrerà agli operatori del settore le diverse soluzioni possibili per stare al passo coi tempi in un'industria in rapida evoluzione. Nello specifico, segnaliamo alcuni titoli delle presentazioni:

- tendenze dei prezzi delle materie prime
- strategie per l'ecosostenibilità
- requisiti delle etichette delle confezioni
- requisiti per la sicurezza degli imballaggi
- tendenze demografiche nei mercati in via di sviluppo
- sfide per l'imballaggio nei mercati emergenti.

Tavole rotonde avranno ampio spazio, fornendo un vero e proprio forum di discussione sugli



Un momento dell'ultima edizione del Pira Packaging Summit

argomenti sopra citati. Sono previste, infine, alcune pause per le pubbliche relazioni e un evento in serata durante il quale i partecipanti potranno dedicarsi ai loro potenziali clienti, ai relatori e ai colleghi del settore. Nel 2012 la conferenza ha visto la partecipazione di oltre 120 persone, mentre per quest'anno è prevista una maggiore affluenza. ■

**TÜYAP**  
www.tuyap.com.tr

**PAGEV**  
www.pagev.org.tr

# Plast Eurasia Istanbul 2013

23<sup>rd</sup> INTERNATIONAL İSTANBUL PLASTIC INDUSTRIES FAIR

Istanbul - Turkey

December 5 - 8, 2013

www.plasteurasia.com

Eurasian Countries Meeting in Istanbul for the Plastics Technology

ufi The Global Association of the Exhibition Industry Approved Event

KOSGEB

Approved By

YATAY

International Chamber and Commerce Association

Member

The Association of Organizers of Exhibitions and Conventions

Member

IFPE

INTERNATIONAL FAIR ORGANIZERS ASSOCIATION

Member

TS EN ISO 9001:2008

TS EN ISO 14001:2004

TÜYAP FAIRS AND EXHIBITIONS ORGANIZATION INC. / HEAD OFFICE & FAIR AREA

Tüyap Fair Convention and Congress Center E5 Karayolu Üzeri, Gürpınar Kavşağı 34500 Büyükdere, İstanbul / Turkey

Phone : +90 212 867 11 00 - 867 12 00 Fax : +90 212 886 66 98

E-mail: Domestic Sales: yurticsatis@tuyap.com.tr - Overseas Sales: sales@tuyap.com.tr

Advertisement Sales: reklamsatis@tuyap.com.tr - Overseas Fairs: tuyapoverseas@tuyap.com.tr - Project Marketing: tanitim@tuyap.com.tr

Fair Area: fairarea@tuyap.com.tr - Technical Services: teknikofis@tuyap.com.tr

**TÜYAP**

**İSTANBUL**



**TÜYAP FAIR CONVENTION AND CONGRESS CENTER**  
Büyükdere, İstanbul / Turkey

THIS FAIR IS HELD UPON THE AUTHORIZATION OF THE UNION OF CHAMBERS AND COMMODITY EXCHANGES OF TURKEY, IN ACCORDANCE WITH LAW NUMBER 5174.

# 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 2013 AL CESAP DI VERDELLINO-ZINGONIA (BERGAMO), CENTRO DI ASSISTENZA ALLE IMPRESE TRASFORMATRICI E UTENTI DI MATERIE PLASTICHE GESTITO DA ASSOCIAZIONI DI CATEGORIA E TERRITORIALI

## ■ Stampaggio a iniezione

**26 settembre** - Corso pratico di stampaggio: alcune nozioni e diverse esercitazioni a bordo macchina

**2-4 ottobre** - Approfondimenti sullo stampaggio a iniezione: teoria e pratica

**16 ottobre** - Difettosità indotte da un'errata impostazione dei parametri di processo dei manufatti stampati a iniezione: cause e rimedi

**29 ottobre** - Ottimizzazione dei parametri di stampaggio per moderare gli effetti di errori progettuali di manufatti e stampi

**19 novembre** - La scheda di stampaggio: impostazione e registrazione dei parametri

## ■ Estrusione

**10 ottobre** - Principi fondamentali del processo di estrusione (linee guida di sola teoria)

**7 novembre** - Difettosità nell'estrusione di tubi e profili: cause e rimedi

## ■ Ambiente e sicurezza

**24 settembre** - Il rischio chimico nella trasformazione dei polimeri

## ■ Materie prime e laboratorio

**8 ottobre** - Additivi per le materie plastiche: classificazione e funzioni

**23 ottobre** - Principali famiglie di polimeri termoplastici: vantaggi, svantaggi e principali applicazioni

**24 ottobre** - Polimeri ad alte prestazioni: confronto con i materiali metallici

**29-30 ottobre** - Le principali prove di

laboratorio e l'interpretazione dei risultati

**6 novembre** - Nozioni di base sui polimeri per addetti all'attività commerciale

**12-13 novembre** - Proprietà, utilizzi e processi di trasformazione delle gomme vulcanizzabili

**13-14 novembre** - Le principali prove di laboratorio e l'interpretazione dei risultati

## ■ Progettazione e ingegnerizzazione

**17 ottobre** - Difettosità indotte da un'errata progettazione dei manufatti stampati a iniezione

## ■ Stampi

**26-27 novembre** - Stampi per iniezione: funzioni meccaniche di base

## ■ Costi industriali e programmazione della produzione

**25-26 settembre** - Prezzi, costi e margini nella produzione di un manufatto stampato a iniezione

**9 ottobre** - Il budget per le aziende del settore materie plastiche

**23-24 ottobre** - Programmazione e controllo della produzione in un'azienda del settore materie plastiche

**29-30 ottobre** - Prezzi, costi e margini nella produzione di estrusi

## ■ Altri

**9-10 ottobre** - Stampa flessografica su film: trattamento delle immagini e degli elaborati grafici

*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)*

# JOIN THE PIONEER EVENT IN THE MENA REGION

[www.plastex-online.com](http://www.plastex-online.com)

## **PLASTEX 2014**

*The 14<sup>th</sup> International African-Arabian Exhibition for Plastic Industries*

**29 May – 01 June, 2014**

Cairo International Convention & Exhibition Center - Egypt

- PLASTEX is the largest trade exhibition in plastic industries covering the markets of the Middle East and North Africa.
- Find new opportunities by meeting **25,000** trade visitors from **17** regional countries.
- Join the meeting point for regional plastics industry more than 400 Exhibitors over 20,000 m<sup>2</sup> space.

Supported by



Division of Plastic  
Industries



Chamber of Chemical  
Industries

Organized by



41, Street No. 269, New Maadi, Cairo, Egypt.  
Tel.: +20 2 27538401 (4 Lines)  
Fax: +20 2 27538323 - E-mail: [info@acg-itf.com](mailto:info@acg-itf.com)



232

**costruttori italiani di macchine,  
attrezzature e stampi  
vi aspettano**



 **Assocomaplast**

ASSOCIAZIONE NAZIONALE COSTRUTTORI DI MACCHINE  
E STAMPI PER MATERIE PLASTICHE E GOMMA

Centro Direzionale Milanofiori - Palazzo F/3  
20090 Assago (MI) - tel. 02 8228371 - fax 02 57512490  
e-mail: [info@assocomaplast.org](mailto:info@assocomaplast.org) - [www.assocomaplast.org](http://www.assocomaplast.org)

Assocomaplast



# Dehumidifiers Advanced solutions not just equipment

Compact dehumidifying systems with low energy consumption

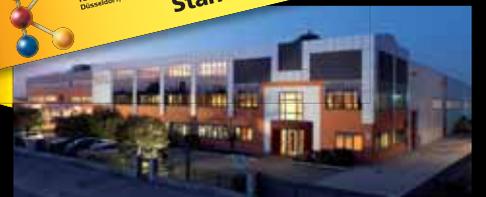
- Feeding and distribution ● Dehumidifying ● Dosing ● Granulation
- Centralized feeding systems ● Supervision



# PLASTIC SYSTEMS

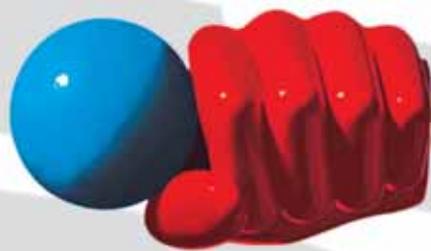
●●●●● ADVANCED PLASTIC SOLUTIONS

**2013** Visit us!  
 16 - 23 October  
Düsseldorf, Germany  
 Hall 11  
 Stand N. 11G40



**PLASTIC SYSTEMS S.p.A.**  
 Via G. Marconi, 6 - 35010 Borgoricco (PD) - ITALY  
 T +39 049.9335901 - F +39 049.9335905

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



# plast 2015

INTERNATIONAL EXHIBITION FOR PLASTICS AND RUBBER INDUSTRIES



FIERA MILANO



---

Di tre anni in tre anni,  
dopo PLAST 2012,  
l'appuntamento  
a Fiera Milano  
è già programmato  
dal 5 al 9 maggio 2015  
per la prossima edizione  
di PLAST.

---

[www.plastonline.org](http://www.plastonline.org)

Organizzatore  
**Promaplast srl - Assago (MI)**