

# macplas

anno 37 numero 330

agosto - settembre 2012

RIVISTA BIMESTRALE PER L'INDUSTRIA DELLE MATERIE PLASTICHE E DELLA GOMMA

ISSN 0394-3453

EDITRICE: PROMPLAST SRL - CENTRO DIREZIONALE MILANOFIORI - PALAZZO F/3 - 20090 ASSAGO (MILANO)

## primo piano

- **Comitato Interassociativo: programma e obiettivi**
- **Costruttori in assemblea**
- **Contatto con alimenti: le leggi europee**
- **Stampaggio a iniezione**
- **Plastiche in volo**

COIM - Laripur TPU



linee per tubi grandi dimensioni



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

LINEE PER  
L'ESTRUSIONE DI  
TUBI TERMOPLASTICI



**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-8B  
Industrial Area, Veraval (Shapar)  
Pin: 360 024. Dist. Rajkot  
Gujarat, India  
info@rajoobausano.com  
www.rajoobausano.com





# Ultramid® for next-generation photovoltaic solutions

Informazioni  
online:



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

Per un settore in continua crescita, con numerose innovative idee, BASF offre **materiali tecnici sintetici ad alte prestazioni**. Ad es. la poliammide BASF Ultramid® si è **imposta da decenni** in applicazioni edili e per esterni e in componenti E&E. Rappresenta, infatti, la **soluzione che sopporta sollecitazioni continue, durevole e resistente agli agenti atmosferici** per componenti strutturali, elementi di fissaggio, costruzioni portanti, connettori e scatole di collegamento in sistemi fotovoltaici e del settore della conversione solare termica della prossima generazione.

Rivolgetevi a BASF per informazioni su materiali tecnici sintetici ad alto rendimento da utilizzare per i vostri prodotti!

[www.plasticsportal.eu/solar](http://www.plasticsportal.eu/solar), [ultraplaste.infopoint@basf.com](mailto:ultraplaste.infopoint@basf.com), +49 621 60-78780

 **BASF**

The Chemical Company





Il più ambizioso  
progetto nella storia  
della deumidificazione.

# ΣUREKA

Drying Revolution



designed by Moretto



HALL B3  
STAND 3208

**MORETTO S.p.A.**  
Via dell'Artigianato 3  
35010 Massanzago (PD) ITALY  
Tel. +39 049 93 96 711  
Fax +39 049 93 96 710  
[www.moretto.com](http://www.moretto.com)



## marketing



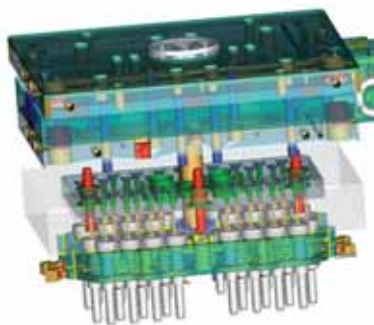
|                                                             |           |                           |    |
|-------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------|----|
| <b>Comitato Interassociativo:<br/>programma e obiettivi</b> | <b>11</b> | Corsi e seminari          | 28 |
| <b>Costruttori in assemblea</b>                             | <b>16</b> | Segnali di consolidamento | 28 |
| Costi e benefici dell'euro                                  | 19        | Moderata crescita         | 29 |
| 2011: il punto di vista dei trasformatori                   | 22        | Annunci economici         | 29 |
| Congiuntura chimica                                         | 24        |                           |    |
| Corea del Sud in ascesa                                     | 24        |                           |    |
| PVC fermo al 2009                                           | 25        |                           |    |
| Naturale e sintetica in aumento                             | 26        |                           |    |
| Trend positivi in Germania                                  | 26        |                           |    |
| Stabile l'industria trasformatrice                          | 26        |                           |    |

## plastica e ambiente

|                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| Notiziario ASSORIMAP                                         | 31        |
| <b>Le disposizioni legislative<br/>in Europa e in Italia</b> | <b>33</b> |
| Plastiche intelligenti al servizio<br>dell'agricoltura       | 36        |
| Sempre più accessibile                                       | 38        |
| Primato europeo                                              | 38        |
| Depurazione biologica ad alto<br>rendimento                  | 39        |



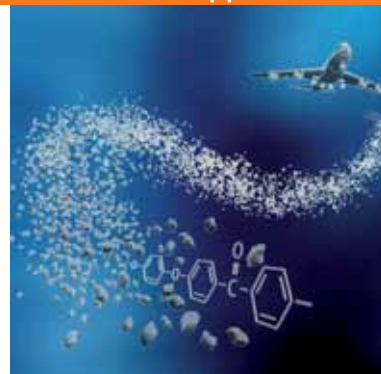
## macchine e attrezzature



|                                     |           |                                    |    |
|-------------------------------------|-----------|------------------------------------|----|
| <b>Stampaggio a iniezione</b>       | <b>41</b> | Pendolo in laboratorio             | 56 |
| Efficienza sostenibile              | 48        | Monitorare lo stampaggio           | 58 |
| Svariate personalizzazioni          | 50        | Prototipazione e stampaggio rapidi | 58 |
| Svuotamento ondulatorio             | 50        | Marginalità sotto controllo        | 59 |
| Entrata laterale ad alta velocità   | 51        |                                    |    |
| Controllo condiviso                 | 52        |                                    |    |
| Un'idea da elefanti                 | 52        |                                    |    |
| Guarnizioni sul posto               | 52        |                                    |    |
| Otturatore compatto                 | 54        |                                    |    |
| Movimentazione a piastra            | 54        |                                    |    |
| Distributore frazionato             | 55        |                                    |    |
| Analisi dimensionale e superficiale | 56        |                                    |    |
| Controllo intelligente              | 56        |                                    |    |

## materiali e applicazioni

|                                         |           |
|-----------------------------------------|-----------|
| <b>Plastiche in volo</b>                | <b>61</b> |
| Design in mostra                        | 66        |
| <b>Un'industria al riparo dal fuoco</b> | <b>68</b> |
| Tecnopolimeri in accademia              | 70        |
| Questioni tecniche                      | 72        |
| Contro ogni contraffazione              | 73        |
| Non temono il freddo                    | 73        |
| Notiziario dei compositi                | 74        |



## rubriche e varie



|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Notiziario UNIPLAST           | 79 |
| Normativa tecnica             | 82 |
| Biblioteca tecnica            | 83 |
| Notiziario SPE ITALIA         | 84 |
| Buenos Aires in chiaroscuro   | 86 |
| Appuntamento a Istanbul       | 87 |
| Esposizioni e fiere           | 87 |
| ECCM15 in cifre               | 88 |
| Polimeri alla CO <sub>2</sub> | 90 |
| Convegni e congressi          | 90 |





**MADE IN ITALY:**

- \* ORIGINALITÀ
- \* ESPERIENZA
- \* AFFIDABILITÀ



**Assocomplast**

ASSOCIAZIONE NAZIONALE COSTRUTTORI DI MACCHINE  
E STAMPI PER MATERIE PLASTICHE E GOMMA

ASSOCOMPLAST

Centro Direzionale Milanofiori  
Palazzo F/3 - 20090 Assago (Milano)  
tel 02 8228371 - fax 02 57512490

e-mail: [info@assocomplast.org](mailto:info@assocomplast.org) - [www.assocomplast.org](http://www.assocomplast.org)



**rivista bimestrale**  
agosto - settembre 2012

**direttore**  
Riccardo Ampollini

**redazione**  
Luca Mei - Girolamo Dagostino

**pubblicità**  
Giuseppe Augello

**segreteria di redazione**  
Veronica Zucchi

**servizio lettori e abbonati**  
Giampiero Zazzaro

**amministrazione**  
Alessandro Cerizza

**comitato di direzione**  
Giorgio Colombo - Alessandro Grassi  
Enzo Balzanelli - Pierino Persico  
Giuseppe Lesce

**editore**  
Promaplast srl  
20090 Assago (Milano)  
tel. 02 82283736 - fax 02 57512490  
www.macplas.it  
e-mail: macplas@macplas.it

registrazione presso  
Tribunale di Milano  
N. 68 del 13-2-1976  
iscrizione presso Ufficio Nazionale  
Stampa n. 4620 del 24-5-1994

**direttore responsabile**  
Claudio Celata

**impaginazione e pre stampa**  
Umberto Perugini Associati (Desio)

**stampa**  
Vela (Varese)

**inoltro postale**  
Tipleco (Piacenza)

PREZZO COPIA: 5 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

|     |                            |                             |
|-----|----------------------------|-----------------------------|
| 78  | ANES                       | www.anes.it                 |
| 21  | ARBURG                     | www.arbrug.com              |
| 6   | ASSOCOMPLAST               | www.assocomplast.org        |
| 18  | BANDERA                    | www.luigibandera.com        |
| 3   | BASF                       | www.plasticsportal.eu/solar |
| 2   | BAUSANO                    | www.bausano.it              |
| 10  | BD PLAST                   | www.bdplast.com             |
| 40  | CESAP                      | www.cesap.com               |
| cop | COIM                       | www.coimgroup.com           |
| 92  | DEPUR PADANA ACQUE         | www.depurpadana.it          |
| 25  | FAKUMA                     | www.fakuma-messe.de         |
| 81  | FESTO                      | www.festo.com               |
| 46  | GMC                        | www.gmcprinting.com         |
| 57  | HT MIR GROUP               | www.htmirgroup.com          |
| 24  | IMS DELTAMATIC             | www.imsdeltamatic.com       |
| 77  | ISC                        | www.isc-italy.com           |
| 53  | KRAUSSMAFFEI               | www.kraussmaffei.com        |
| 29  | MAAG AUTOMATIK             | www.maag.com                |
| 51  | MACAM                      | www.macamsrl.it             |
| 59  | MECCANICA MOLINARI         | www.officinamolinari.it     |
| 89  | MERO                       | www.mero.it                 |
| 4   | MORETTO                    | www.moretto.com             |
| 27  | NEGRI BOSSI                | www.negribossi.com          |
| 55  | PLASTIBLOW                 | www.plastiblow.com          |
| 91  | PLASTIC SYSTEMS            | www.plasticsystems.it       |
| 49  | PRESMA                     | www.presma.it               |
| 32  | ROMI                       | www.romi.com                |
| 7   | SELLA                      | www.sella-srl.it            |
| 47  | SOLVIN                     | www.solvinpvc.com           |
| 8   | TECNOVA                    | www.tecnova-srl.it          |
| 71  | TPV COMPOUND               | www.tpvcompound.com         |
| 39  | TRIA                       | www.triaplastics.com        |
| 60  | UMBERTO PERUGINI ASSOCIATI | www.peruginiassociati.it    |
| 30  | VERSALIS                   | www.eni.com                 |
| 85  | WERNER KOCH                | www.koch-technik.com        |
| 49  | ZAMBELLO RIDUTTORI         | www.zambello.it             |

## sponsor istituzionali



**Assocomplast**  
ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
COSTRUTTORI DI MACCHINE E  
STAMPI PER MATERIE PLASTICHE  
E GOMMA



**UNIONPLAST**  
FEDERAZIONE  
GOMMA PLASTICA



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



**SPE ITALIA**  
SOCIETY OF  
PLASTICS  
ENGINEERS



**AIPE**  
ASSOCIAZIONE ITALIANA  
POLISTIRENE ESPANSO



**CIPAD**  
COUNCIL OF  
INTERNATIONAL PLASTICS  
ASSOCIATIONS DIRECTORS



**IIP**  
ISTITUTO ITALIANO  
DEI PLASTICI



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

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 1/1/2011 - 31/12/2011  
Periodicità bimestrale  
Tiratura media n° 8.152 copie  
Diffusione media n° 8.075 copie  
Certificato CSST n° 2011-2251 del 27/2/2012  
Società di revisione: METODO



**SELLA**  
intelligent thermodynamics

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

tel. +39 011 8968778 - fax +39 011 8000156  
www.sella-srl.it



# RECYCLING PLANTS



**NEW**



Mod. MINI 60 adatta alla rigenerazione di **materiale biodegradabile**



Mod. RIFIL/TTC



Estrusore bivate corotante Mod. EBB 92/44LD  
con 3 degasaggi per carica minerale fino a 50%



Mod. ES 160N/54D FTTC inox - doppio degasaggio

zambruno.it

## **TECNOVA**

TECNOVA S.r.l. MACCHINE E IMPIANTI PER LA LAVORAZIONE DELLE MATERIE PLASTICHE

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: [tecnovalitalia@msoft.it](mailto:tecnovalitalia@msoft.it) - [tecnovaesteri@msoft.it](mailto:tecnovaesteri@msoft.it)

# Spunti di attenzione...

## Primo piano

Il Comitato Interassociativo costituito a fine giugno da Assocomplast e Federazione Gomma Plastica rappresenta il tema portante del consueto "giro di opinioni" che apre questo numero. La rubrica "marketing" è completata dai dati più recenti emersi durante le assemblee annuali di queste due associazioni, dalla relazione di Giorgio Colombo (presidente di Assocomplast) e dall'interessante intervento dell'economista Giacomo Vaciago.

Nella sezione "plastica e ambiente" spiccano invece l'articolo relativo al nuovo Regolamento 10/2011/UE per le materie plastiche a contatto con gli alimenti e le pagine dedicate al convegno "Plastiche intelligenti in una filiera agricola di qualità".

Una monografia sulle macchine per lo stampaggio a iniezione, realizzata in vista della fiera Fakuma di Friedrichshafen, apre la rubrica "macchine e attrezzature", che prosegue poi con un articolo sull'efficienza energetica nello stampaggio rotazionale e con varie notizie sempre dedicate in primis al mondo dello stampaggio.

Si discute invece di materiali plastici e compositi per il settore aerospaziale nella prima e nell'ultima (Notiziario dei compositi) parte della sezione "materiali e applicazioni". Interessanti anche l'articolo sull'utilizzo degli elastomeri siliconici nel settore dei trasporti ferroviari e le "questioni tecniche" dedicate alla nomenclatura delle poliammidi. Concludono la rivista, come di consueto, i notiziari di Uniplast ed SPE Italia, oltre alle rubriche su fiere e convegni.



editoriale

## È il momento dei bilanci e... del rilancio

Come da tradizione, i mesi estivi corrispondono con il momento in cui le associazioni italiane di settore analizzano i dati di mercato e fanno un bilancio della propria attività, per poi ripartire con rinnovato spirito subito dopo la pausa di agosto. E così è stato anche quest'anno per Assocomplast e Federazione Gomma Plastica, le due associazioni del settore materie plastiche che rappresentano rispettivamente i costruttori di macchine e attrezzature e le aziende trasformatrici e che, insieme a PlasticsEurope (Federchimica), costituiscono la spina dorsale della filiera plastica in Italia. Le prime pagine di questa rivista sono quindi dedicate alle assemblee annuali di queste realtà associative che, nonostante il quadro economico italiano ed europeo non sia ancora dei migliori, stanno cercando di supportare i propri associati nell'affrontare le problematiche legate al lavoro di tutti i giorni. Nasce con questo spirito il Comitato Interassociativo fondato da Assocomplast e Federazione Gomma Plastica, al quale abbiamo dedicato uno degli articoli principali di Macplas: "Opinioni a confronto". Nonostante le previsioni non proprio rosee di Confindustria per la seconda parte del 2012, queste due associazioni puntano quindi su un loro rinnovamento interno, su un maggiore coinvolgimento dei soci e sulle nuove iniziative descritte nelle prossime pagine, in modo che da settembre si possa davvero parlare di un rilancio del Made in Italy settoriale.

## In copertina

L'immagine di copertina si riferisce all'impiego sempre più vasto dei poliuretani termoplastici (TPU) Laripur di Coim. Grazie a un'ampia gamma di varianti, i TPU Laripur sono impiegati nella produzione di tubi flessibili spirali per il convogliamento e l'aspirazione di sostanze solide, tubi rinforzati per medie e alte pressioni, tubi per aria compressa, tubi per agricoltura e manichette antincendio e tubi medicali.

Tali materiali vengono utilizzati dove sono necessarie: ottima resistenza all'abrasione, al taglio e alla lacerazione, elasticità alle basse temperature, buona resistenza alla luce e agli agenti atmosferici, unitamente a buona resistenza chimica agli oli industriali e a molti tipi di solventi.

Inoltre, Coim garantisce ai trasformatori un vasto numero di prodotti certificati per le applicazioni più estreme, gradi USP Classe VI per uso medicale, gradi NSF 61 per acqua potabile, gradi FDA ed EEC per contatto con alimenti, nonché gradi autoestinguenti.

Nata nel 1962, la società è oggi presente a livello globale con siti produttivi in Italia, Stati Uniti, Brasile, Singapore e India. Tutti gli stabilimenti sono certificati ISO 9001 e la ricerca è il comune denominatore dei successi industriali che Coim ha accumulato nei suoi 50 anni di attività, grazie ai circa 800 addetti costantemente impegnati ad assicurare i servizi e la qualità richiesti nel campo delle specialità chimiche, con la flessibilità e l'efficienza di una struttura che si muove in stretta collaborazione con i propri clienti.



# 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.

# Opinioni a confronto

## Comitato Interassociativo: programma e obiettivi

*In occasione delle rispettive assemblee annuali del 28 e 29 giugno, Assocomplast (l'Associazione dei costruttori italiani di macchine e attrezzature per materie plastiche e gomma) e Federazione Gomma Plastica (che raggruppa l'industria della gomma e le imprese trasformatrici di materie plastiche) hanno reso pubblico l'accordo per la costituzione del Comitato Interassociativo della Filiera Gomma Plastica, la cui presidenza è stata affidata a Riccardo Comerio (Comerco Ercole), past president di Assocomplast, mentre Angelo Bonsignori,*

*direttore generale di Federazione Gomma Plastica, è stato nominato segretario coordinatore. Come prima iniziativa del proprio programma di attività, il neonato comitato intende promuovere il Piano Nazionale di formazione che potrà essere finanziato da Fondo Impresa e si articolerà in corsi di formazione tecnica specialistica presso le imprese trasformatrici interessate, tenuti da docenti di Plast Academy, Cesap, IIP e Ippr.*

*In programma vi è poi il rilancio e la razionalizzazione dell'attività normativa di Unioplast, per mettere al servizio di im-*

*prese produttrici e utenti specifiche norme tecniche di riferimento su caratteristiche e prestazioni dei materiali plastici, anche riciclati, e dei manufatti. Verranno poi portate avanti azioni volte a ottenere dai fornitori di energia elettrica tariffe agevolate per le imprese trasformatrici, sensibilizzando al contempo queste ultime all'impiego di macchine e attrezzature di ultima generazione dai consumi ridotti. Infine, a lungo termine, verrà messo a punto un progetto da attuare in occasione di Expo 2015 sul tema "Nutrire il Pianeta", per dimostrare gli effetti positivi offerti dagli imballaggi in plastica nella conservazione di alimenti e bevande.*

*Sulla costituzione e la funzione del nuovo Comitato Interassociativo abbiamo posto alcune domande ad alcuni costruttori di macchine e attrezzature per la lavorazione di materie plastiche e gomma e ad alcuni trasformatori, ai quali lasciamo la parola ringraziandoli per la disponibilità dimostrata.*

**Come prima domanda non potevamo che chiedere ai nostri interlocutori se ritengono interessante e, soprattutto, utile per gli operatori del settore materie plastiche e gomma la costituzione del Comitato Interassociativo.**

**Giuseppe Lesce** (Sacmi Imola) esordisce affermando che sulla carta le intenzioni sono molto buone e ritiene che fosse difficile esplicitarle meglio. Ma, precisa, la realizzazione pratica farà la differenza e crede che l'aspetto della comunicazione verso gli associati di entrambe le organizzazioni e il loro contributo saranno molto importanti per il raggiungimento di risultati concreti.

Secondo **Luciano Anceschi** (Tria) la situazione di crisi strutturale in cui ci si trova a operare è profonda e durerà a lungo e tra le attività che le aziende sono costrette a intraprendere per fronteggiare le difficoltà si possono individuare il miglioramento delle tecnologie di produzione, l'ottimizzazione dei fattori produttivi e l'incremento del valore aggiunto dei manufatti. La costituzione di un gruppo interassociativo rappresenta un aiuto in questo senso, potendo promuovere attività trasversali a più settori,

come la fornitura di energia o il piano di formazione.

**Elisabetta Cirielli** (Cibra Nova) considera sicuramente interessante e utile la costituzione del Comitato Interassociativo perché lo sviluppo delle tecnologie di processo si basa in gran parte sulle richieste dei trasformatori che le utilizzano. Inoltre, per affrontare determinate problematiche, come per esempio quelle energetiche e ambientali, è necessaria l'unione fra costruttori e utilizzatori di macchine e attrezzature.

Anche per **Silvio Tavecchia** (Negri Bossi) il Comitato Interassociativo è certamente utile e creare competenze attraverso la formazione professionale è la via giusta da percorrere. E se la formazione verrà realizzata come indicato,

cioè presso le aziende interessate, sarà possibile creare il giusto collegamento tra scuola e imprese.

**Simone Maccagnan** (Gimac) ritiene im-



Giuseppe Lesce, Sacmi Imola





Luciano Anceschi, Triad

prescindibile la collaborazione tra costruttori e trasformatori e concorda appieno con quanto affermato dal presidente di Assocomplast, Giorgio Colombo (Icma San Giorgio), in occasione dell'assemblea annuale dei soci, secondo il quale la chiave di volta per uscire dalla crisi è l'innovazione, non sempre facile da implementare nelle piccole e medie aziende, oltre alla capacità di fare rete, a livello di imprese come di associazioni.

Maccagnan prosegue affermando che la ripresa non può non passare dall'innovazione e l'innovazione non può non passare dall'interazione tra aziende e tra associazioni. Si dice convinto che con decenni di primati tecnico-scientifici e di successi industriali il nostro territorio ha tutti gli strumenti per continuare a distinguersi. Pertanto considera un'ottima idea quella di coordinarsi tra costruttori e trasformatori e, magari, anche con i produttori di materie prime, aggiungendo che sarebbe banale pensare che lo si debba fare a causa del momento congiunturale, mentre è nobile e necessario farlo perché il progresso ne ha bisogno. Il divario culturale fra imprese è spesso un limite ed è ciò che frena la nascita, ed eventualmente la crescita, di una filiera, mentre una cultura industriale simile può portare le aziende a raggiungere obiettivi interessanti e importanti.

Il presidente di Federazione Gomma Plastica **Nicola Centonze** (ITP), quale sostenitore dell'iniziativa insieme al presidente Riccardo Comerio, si spinge a definire il Comitato Interassociativo più che necessario. Infatti, stiamo attraversando un periodo molto critico per l'industria italiana in generale e in alcuni casi, per il settore materie plastiche, le criticità sono addirittura accentuate. Basti pensare alle problematiche ambientali che ancora affliggono il comparto e ai bisogni in materia di formazione professionale. Ma si deve guardare con attenzione anche ai costi energetici, comprimibili forse con l'innovazione tecno-

## Il commento del presidente Riccardo Comerio...

Personalmente, ho da subito condiviso la proposta, che mi venne sottoposta dalla direzione di Assocomplast un paio di anni fa, di cercare di realizzare almeno un coordinamento fra le tante sigle - più o meno importanti - che si riferiscono ad associazioni di categoria, gruppi merceologici, istituti ed enti che operano nel settore delle materie plastiche e della gomma. I nuovi scenari, industriali ed economici, che si sono evidenziati nel mondo dopo il settembre 2008 e che stanno ancora penalizzando pesantemente le aziende anche del nostro comparto, impongono a mio avviso una revisione dei nostri modi di operare come imprese e come organismi vari di rappresentanza.

Gli obiettivi mi paiono evidenti anche in relazione a quanto appena detto. Innanzitutto, con il presidente di Federazione Gomma Plastica, Nicola Centonze, abbiamo ipotizzato un contatto con le associazioni e i gruppi merceologici operanti nel settore per invitarli ad aderire al Comitato Interassociativo. Prima fra tutte, evidentemente, PlasticsEurope Italia per avere attorno al tavolo il terzo organismo nazionale di rappresentanza della filiera plastica-gomma. Io stesso, qualche tempo fa ho chiesto al presidente di PlasticsEurope Italia, Daniele Ferrari, di considerare positivamente l'adesione; a metà luglio, mi risulta che anche il presidente di Federazione Gomma Plastica, Nicola Centonze, abbia ripetuto l'invito a Daniele Ferrari.

Al di là di quanto elencato nel primo comunicato stampa del Comitato Interassociativo, credo che sia da valutare presto l'opportunità di iniziative di relazioni pubbliche a favore dell'uso e del riciclo delle materie plastiche e della gomma, tenendo conto che non sono infrequenti articoli e prese di posizione di opinion leader che con le loro affermazioni dimostrano di non conoscere la realtà effettiva e i vantaggi che derivano in moltissimi settori dall'impiego dei materiali sintetici.

Come ho già riferito, penso che il successo del Comitato Interassociativo si potrà misurare anche dal numero di associazioni, enti, consorzi che vi aderiranno nel prossimo futuro. Per raggiungere l'obiettivo, comunque, è essenziale l'apporto favorevole delle singole imprese che aderiscono ad associazioni, enti e consorzi della filiera plastica-gomma. Poiché le adesioni delle aziende non sono mai a titolo gratuito, la quota annuale che viene versata - rilevante o modesta che sia - dovrebbe fungere da stimolo per sollecitare un raccordo e un coordinamento che non possono che tradursi, in fin dei conti, in un risparmio di risorse per tutti.



Riccardo Comerio, Comerio Ercole

logica, e alla qualità dei prodotti e alla loro certificazione.

Per **Gianfranco Ranieri** (Flora) ogni sinergia che può aiutare a migliorare e a fare rete oggi può rappresentare solo un vantaggio.

**Renato Zelcher** (Crocco) fa sapere che in

qualità di membro di giunta di Federazione Gomma Plastica è stato un grande sostenitore di questo accordo. Si è partiti da molto lontano e con qualche difficoltà, ma alla fine si è riusciti a porre le basi per una futura proficua collaborazione. In momenti come questo e soprattutto in un mercato che cambia alla velocità della luce, viene ritenuta indispensabile la possibilità di far se-

dere allo stesso tavolo, direttamente o indirettamente, tutti gli attori della filiera allargata.

Per i trasformatori, riferisce **Walter Morretti** (FIP), è senz'altro utile un'iniziativa che valorizzi, difenda e, soprattutto, unifichi la filiera, già troppo lungamente caratterizzata da divisioni e rivalità sterili, se non dannose.

**Abbiamo poi domandato se gli obiettivi del Comitato Interassociativo siano ritenuti importanti e quali sarebbero da considerarsi prioritari.**

Considerando l'ambito di attività della propria azienda, Giuseppe Lesce ritiene di grande interesse poter lavorare sulle problematiche legate all'ambiente, alla riduzione del peso degli imballaggi e all'impiego di nuove materie plastiche di origine vegetale.



*Elisabetta Cirielli, Cibra Nova*

Gli obiettivi del Comitato Interassociativo sono particolarmente importanti per Lu-

ciano Anceschi, anche alla luce delle necessità evidenziate nella precedente risposta e in un tessuto produttivo che negli ultimi anni si è impoverito di conoscenze tecniche e di processo.

### ... e del segretario generale **Angelo Bonsignori**

Di Comitato Interassociativo si discuteva da almeno un paio d'anni e per varie ragioni si è arrivati a concretizzarlo solo poche settimane fa.

Dal punto di vista operativo, premesso che non intendiamo creare inutili sovrastrutture, vogliamo dare concretezza ad alcune iniziative che le singole associazioni o federazioni faticerebbero a realizzare da sole. Un esempio è la formazione finanziata: alle ingenti risorse di Fondo Impresa riescono ad accedere poche grandi organizzazioni confederali e noi invece abbiamo messo in cantiere, praticamente già operativi, due progetti sviluppati insieme. Abbiamo messo a punto progetti di formazione tecnologica, non di formazione in senso astratto.

L'edizione 2015 di Plast e la sua concomitanza con Expo rappresentano un'altra grande occasione da cogliere. I problemi della conservazione degli alimenti e della distribuzione di energia sono i temi centrali di Expo 2015 e gli imballaggi e le tubazioni per il trasporto di gas e acqua realizzabili con le materie plastiche devono essere in prima fila in queste occasioni. Reggere una manifestazione che dura sei mesi come Expo è un'impresa ardua ma Plast 2015 deve essere la vetrina dove tali applicazioni, tutte italiane, vengono portate all'attenzione mondiale e l'esperienza di Assocomplast nell'organizzazione di eventi fieristici sarà sicuramente indispensabile per la buona riuscita del progetto.

Questi sono solo due esempi: la speranza è che le imprese ce ne suggeriscano altri, anche più ambiziosi, e noi cercheremo, con le forze di cui disponiamo, di realizzarli.



*Angelo Bonsignori, Federazione Gomma Plastica*

A Elisabetta Cirielli sembra molto utile il progetto impostato per Expo 2015, perché le materie plastiche hanno un grosso problema di immagine, che va tenuto sotto controllo. Anche l'impegno per la formazione è ritenuto importante, data la continua evoluzione sia dei materiali sia delle applicazioni, che richiede una costante preparazione per essere sempre aggiornati e trarre nuovi spunti.

Silvio Tavecchia considera prioritarie la formazione e la sensibilizzazione al risparmio energetico. L'apertura verso l'esterno permetterà a molti utilizzatori di macchine per la trasformazione di materie plastiche (come, per esempio, le aziende produttrici di componenti per auto o per elettrodomestici), che magari aderiscono ad altre associazioni, di partecipare alle attività del Comitato Interassociativo.

In tutta onestà, Simone Maccagnan crede di rappresentare un piccolo sottoinsieme del settore, all'interno del quale il costo dell'energia è molto meno influente rispetto ad altri aspetti come, per esempio, quello della formazione, che pare impossibile da gestire in maniera condivisa con altre aziende a causa dei differenti livelli culturali. Per quanto riguarda invece la normativa e l'unificazione, ritiene che sia l'obiettivo più importante, fosse anche solo a fini di presidio e tutela. La normativa permette indiscutibilmente di fissare metodi, processi e caratteristiche a vantaggio di chi per primo ha raggiunto una filiera di qualità. Il problema principale è sempre stato l'eccessivo individualismo che porta a una crescita frammentata e non coordinata, se non per brevi



periodi. La capacità di proporre standard di riferimento potrebbe essere un buon indicatore per misurare la qualità del lavoro di squadra fatto dal Comitato Interassociativo.



**Silvio Tavecchia, Negri Bossi**

Nicola Centonze, oltre a quelli già citati, che ritiene abbiano un impatto diretto sugli operatori di settore, indica un progetto a cui tiene molto. Nel 2015 si svolgeranno contemporaneamente Expo e Plast: l'esposizione universale è un evento di enorme portata mediatica, che può portare importanti benefici all'edizione 2015 di Plast. L'obiettivo è quello di riuscire a connotare quell'edizione in relazione ai due grandi temi che caratterizzeranno Expo: nutrire il pianeta ed energia per la vita. E le materie plastiche su questi due temi hanno molto da dire in termini di sviluppo economico e tecnologico.

Formazione, sinergie commerciali e un po' di attività di lobby sulle problematiche di settore possono solo migliorare, secondo Gianfranco Ranieri, l'attività degli associati aderenti alle due organizzazioni che hanno costituito il Comitato Interassociativo.

I primi obiettivi identificati sono sicuramente tutti ugualmente importanti e ambiziosi e si possono portare avanti di pari passo, afferma Renato Zelcher che, egoisticamente, considera prioritaria e vitale per la sopravvivenza delle aziende un'azione nei confronti dei fornitori di energia elettrica e del governo per portare il prezzo il più vicino possibile a quello dei concorrenti europei.

La formazione è senza dubbio un fattore trainante per Walter Moretti, perché molto spesso in fabbrica non si ha tempo per organizzare attività specifiche svolte da specialisti. Le associazioni devono fare da locomotiva in questo campo. Ovviamente, da buon ligure, non resta insensibile anche alla possibilità di "strappare" condizioni favorevoli per i consumi energetici.

**Con la terza domanda abbiamo chiesto agli intervistati quali altre azioni, a loro parere, andrebbero intraprese quanto prima dal Comitato Interassociativo.**

Il punto chiave, afferma Giuseppe Lesce, è fare da ponte tra domanda e offerta. Mettere insieme le esigenze di chi usa le materie plastiche - riferendosi nel caso specifico a chi costruisce macchine - e di chi le produce. In Italia ci sono ottimi chimici ma, per esperienza, quando si lavora con produttori di PP, PE ecc. si ha sempre a che



**Simone Maccagnan, Gimac**

fare con multinazionali estere. Anche i clienti italiani, che comprano le macchine realizzate dalla propria azienda e le materie prime da altre società, non sembrano



**Nicola Centonze, Federazione Gomma Plastica**

dinamici come sarebbe lecito aspettarsi.

Elisabetta Cirielli ritiene che le attività e le azioni finora ipotizzate siano un buon inizio e che, con il tempo, se ne evidenzieranno sicuramente altre da intraprendere.

Per Silvio Tavecchia sarebbe auspicabile che venga valorizzata la tecnologia italiana, che non è seconda a nessuno.

Secondo Simone Maccagnan un obiettivo del Comitato Interassociativo deve essere quello di rendere disponibile alle aziende

non soltanto la formazione, ma anche, e soprattutto, la possibilità di sperimentare subito e condividere in maniera attiva i risultati ottenuti. In questo senso si riferisce a laboratori, pubblicazioni ecc., perché la formazione è la benvenuta, ma per non farla cadere nel vuoto servono strumenti concreti e stabili, evitando che al termine di un percorso formativo si perda il momento giusto in attesa di come e dove mettere alla prova quanto appreso. Alle aziende mancano laboratori vicini e una reale consapevolezza di cosa gli strumenti analitici possono offrire. La messa in rete di quanto già disponibile potrebbe essere un buon inizio.

Quello previsto è un programma già ambizioso, afferma Nicola Centonze, se consideriamo la natura del Comitato Interassociativo. Si deve lavorare

insieme, e meglio, a 360 gradi, per posizionare il mondo delle materie plastiche laddove merita di essere collocato. Come ricorda spesso l'economista Marco Fortis,

la filiera delle materie plastiche esprime eccellenze a livello mondiale, che vanno salvaguardate.

Gianfranco Ranieri suggerisce che si potrebbe pensare ad azioni di comarketing e a scambi di idee ed esperienze anche con altri settori.

Ci sono sicuramente altre azioni da intraprendere secondo Renato Zelcher, ma in



Gianfranco Ranieri, Flora

questa fase era importante partire identificando uno zoccolo duro di obiettivi sui quali vi è piena convergenza.

Per Walter Moretti sarebbe opportuno intraprendere sui media una vigorosa e potente azione di sensibilizzazione sulla qualità certificata dei prodotti e di difesa dei



Walter Moretti, Fip

marchi nazionali, unitamente alla contestazione degli appalti unicamente votati al massimo ribasso e non alla "qualità al giusto prezzo".

**Infine, abbiamo domandato se sia considerato opportuno il coinvolgimento, da parte del Comitato Interdisciplinare, di altri soggetti (associazioni, enti, consorzi ecc.) lungo tutta la filiera di settore.**

Senza altro sì, commenta Giuseppe Lesce, che pensa al mondo del packaging, da un lato, e agli utilizzatori finali, dall'altro.

Per Luciano Anceschi potrebbe essere utile un coinvolgimento della rappresentanza del settore che assorbe il maggior volume di prodotti in plastica, ossia l'imballaggio, al fine di sfruttare al meglio il tema di Expo 2015.

Elisabetta Cirielli crede che sia importante tenere vivo il colloquio fra le persone che costruiscono le macchine e quelle che con tali macchine realizzano prodotti, cioè persone che comunque vivono quotidianamente una realtà manifatturiera e sanno cos'è una fabbrica.

L'apertura verso altri soggetti è considerata sicuramente utile da Silvio Tavecchia, ritenendo che lo scopo debba essere quello di arrivare a coinvolgere tutti gli operatori che hanno a che fare con i materiali plastici.

Anche Simone Maccagnan ritiene utile il coinvolgimento di altri soggetti, tra cui si-

curamente dovrebbero rientrare i produttori di materie prime, i laboratori e gli istituti tecnici, di cui avverte la carenza nel nostro paese.



Renato Zelcher, Crocco

Nicola Centonze ritiene opportuno il coinvolgimento, da parte del Comitato Interassociativo, di altri soggetti lungo tutta la filiera di settore. Il comparto materie plastiche è ricco di esperienze associative che, forse, vengono un po' disperse tra tante sigle. Un momento comune di cooperazione non può che essere salutare per tutti.

Per Gianfranco Ranieri sarebbe necessario aprirsi non solo all'interno della filiera, ma anche verso settori affini.

Il Comitato Interassociativo, o quello che ne scaturirà in futuro, secondo Renato Zelcher dovrà sicuramente essere aperto ad altre associazioni e/o enti. Ma dopo gli sforzi profusi per la sua costituzione ritiene che sia necessario renderlo prima operativo e successivamente valutare tempi e modi per eventuali integrazioni. E rileva che in Italia ci si trova tutti d'accordo sulla necessità di fare squadra quando se ne parla in via teorica, un po' meno quando si deve passare alla pratica.

Walter Moretti è certamente favorevole a ogni ampliamento qualificante verso associazioni di produttori di materie prime, di installatori ecc., perché spesso si discutono determinati argomenti sempre con i medesimi interlocutori. Inoltre, sarebbe necessario coinvolgere chi utilizza i propri prodotti.





# Costruttori in assemblea

## Riconferma del presidente e dati di mercato

Presso il Cesap (Centro Sviluppo Applicazioni Plastiche) di Verdellino-Zingonia (Bergamo) si è svolta il 28 giugno l'assemblea annuale dei soci Assocomplast (l'Associazione nazionale dei costruttori di macchine e attrezzature per materie plastiche e gomma) che, per il triennio 2012-2015, ha riconfermato alla presidenza - con un'elezione avvenuta per acclamazione - Giorgio Colombo (Icma San Giorgio) e alla vicepresidenza Alessandro Grassi (Frigosystem). L'assemblea ha anche eletto il collegio dei probiviri per il quadriennio 2012-2016 (Alessandro Fabbri, Cofit; Mario Piatto, Green Box; Gianluigi Fè, Itib Machinery; Angelo Bianchi, Olmas; Camillo Lupi, Tecnomatic) e dei revisori contabili per il biennio 2012-2014 (ordinari: Elena Cribiù, Crizaf; Emanuela Balzanelli, FB Balzanelli Avvolgitori; Fabio Mascherpa, dottore commercialista revisore dei conti; supplenti: Andrea Mariani, Impianti OMS; Gianni Cazzulo, dottore commercialista revisore dei conti).

L'appuntamento ha offerto l'occasione per fare il punto sull'andamento del settore e delinearne le prospettive future anche grazie all'analisi di alcuni dati di mercato. Le rilevazioni Istat del commercio estero italiano di macchine per materie plastiche e gomma, nel primo trimestre 2012, a confronto con l'analogo periodo 2011, mostrano ancora una consistente progressione del 17% nell'export, pur con un moderato rallentamento rispetto ai quarti precedenti. È migliorato l'andamento delle vendite all'estero di stampi e macchine per soffiaggio, mentre il trend per linee di estrusione, macchine a iniezione e per formare

e modellare ha mostrato un tendenziale indebolimento, pur restando positivo. Al contrario, si è verificato un incremento sensibile dell'import (22%), soprattutto in funzione di maggiori acquisti di stampi ed estrusori.

Relativamente ai principali paesi di destinazione delle esportazioni italiane, si segnala il +19% delle vendite alla Germania (per un valore di poco inferiore a 90 milioni di euro, per due terzi rappresentati da stampi), sempre al primo posto nella classifica da oltre vent'anni, e lo speculare -19% delle forniture alla Cina, che perde quindi una posizione, collocandosi al terzo posto, con circa 34 milioni di euro. Le vendite verso la Francia (seconda) sono aumentate del 37%, verso gli Stati Uniti (al quarto posto) del 34%, e a seguire verso la Polonia del 30%, il Brasile del 28% e la Turchia del 17%.

## Il discorso di Giorgio Colombo

Il momento centrale dell'assemblea è coinciso con la relazione - di cui riportiamo di seguito il testo quasi integrale - del presidente Giorgio Colombo, che si è soffermato sullo stato di salute dell'industria settoriale e ha illustrato alcune attività presenti e future dell'associazione.

“Al termine del mio mandato biennale alla presidenza Assocomplast, desidero ringraziare tutti i soci che hanno dimostrato che in molte imprese esiste e cresce lo spirito di collaborazione con l'associazione di categoria. Con il supporto di consiglieri e membri di giunta ho cercato di sviluppare l'attività di Assocomplast il più possibile in linea con le aspettative delle nostre im-

prese. Proprio con l'obiettivo di sintonizzare sempre più il rapporto associazione-associati, ho proposto che nei prossimi mesi sia svolta un'indagine per raccogliere dai nostri aderenti opinioni e suggerimenti sulle iniziative che vengono ritenute più in linea con i tempi profondamente mutati in questi anni di crisi e globalizzazione.

Vorrei richiamare l'attenzione sui dati che caratterizzano l'industria delle macchine per materie plastiche e gomma. Nell'arco del 2011, in base alle statistiche elaborate da Assocomplast, il nostro settore ha registrato un fatturato stimato in circa 4 miliardi di euro, con una crescita dell'11% rispetto all'anno precedente ma ancora al di sotto del record registrato nel 2007 di circa 4,2 miliardi di euro. Anche il valore del nostro export, pur risultando aumentato del 21% nel 2011 rispetto all'anno precedente, non è ritornato ancora al livello del 2007. Il mercato interno lo scorso anno è risultato sostanzialmente stagnante, con una crescita stimata forse ottimisticamente nell'1% sul 2010, ben al di sotto del valore registrato nel 2007.

Vorrei sottolineare come si stia assistendo a una profonda modifica dello scenario settoriale a livello mondiale e come tale modifica stia determinando probabilmente un ridimensionamento progressivo del nostro comparto, almeno in termini relativi ad altre nazioni. Le statistiche di Euromap rilevano che negli ultimi 5 anni abbiamo perso quote di mercato rispetto ai concorrenti migliori (tedeschi) e più aggressivi (cinesi). Desidero accennare all'evidente difficoltà per le nostre imprese di mantenere fatturato e margini in un contesto che vede un palese calo del fatturato in Italia compensato dalla cre-

scita dell'export, con la conseguenza di un ben maggiore impegno a cui sono chiamati i nostri uffici commerciali, tecnici e di assistenza per confrontarsi con i mercati esteri, mentre un tempo, chi ci ha preceduto, aveva il vantaggio di vendere il 50% e più del proprio macchinario a una clientela posta spesso "dietro l'angolo".

La fiera triennale Plast ha confermato il calo di operatori italiani interessati a investire rispetto agli stranieri. Risulta evidente che abbiamo di fronte sfide importanti e sono fiducioso che sapremo individuare le ricette giuste per adattarci ai nuovi scenari. Tra gli ingredienti chiave voglio richiamare l'innovazione. Spesso è difficile proporre innovazione quando si è piccoli e si hanno risorse limitate e riconosco il fatto che essere un po' più grandi, di quanto in media oggi siamo, in questo momento aiuterebbe. Devo però ricordare che, proprio quando erano piccole molte nostre aziende, sono state in grado di sviluppare quell'innovazione che ha consentito di affermarsi sul mercato. A PLAST 2012 l'idea di stimolare la presentazione di macchine, ausiliari e sistemi produttivi innovativi ha dato un buon risultato con molte aziende contrassegnate a catalogo dal logo "Plast Innovation". Se innovazione e capacità progettuale rappresentano variabili chiave per rimanere forti e competitivi, dobbiamo anche essere con-

l'associazione, capace di movimentare risorse e relazioni impensabili per una singola azienda.

Un altro fronte su cui Assocomplast è attiva è quello dei rapporti e delle sinergie operative con altre associazioni di categoria, in particolare del comparto metalmeccanico e della filiera plastica-gomma. In questo ambito di attività, mi sta dando un grande supporto il nostro past president, Riccardo Comerio, che ringrazio. È attualmente vicepresidente della federazione settoriale Federmacchine ed è presidente di un Comitato Interassociativo promosso da Assocomplast e che vede per il momento un solo partner - Federazione Gomma Plastica - con l'obiettivo di avere presto altre adesioni per svolgere programmi di attività più ambiziosi, soprattutto in Italia.

Nel contesto di Federmacchine, stiamo cercando di stimolare le autorità di governo, insieme all'associazione dei costruttori di macchine utensili, Ucimu, chiedendo interventi a favore delle PMI italiane. Cito per esempio quanto proposto da Federmacchine al governo e recepito nel cosiddetto "decreto sullo sviluppo" per l'apertura al mercato dei capitali alle società non quotate. Assocomplast, con Ucimu, ha individuato il mercato indiano come uno di quelli con il maggiore potenziale di incremento per il nostro export e ha deciso di offrire alle

consumi energetici di macchine e linee di trasformazione; sorveglianza del mercato europeo contro le importazioni di macchine non rispondenti alle direttive europee sulla sicurezza; ricerche sulle potenzialità dei mercati in aree emergenti o di frontiera eccetera.

Dopo qualche esempio di sinergia interassociativa, voglio citare l'impegno della nostra associazione per diffondere fra le singole imprese un'aggregazione che possa permettere di investire in crescita internazionale e in innovazione. I Contratti di Rete rappresentano una nuova e originale formula giuridica che consente di determinare non una fusione ma una collaborazione stabile delle aziende, mantenendone però la piena individualità. In diversi settori i Contratti di Rete sono ormai parecchi e vedono coinvolte oltre 1700 imprese del sistema di Confindustria. Nel nostro "piccolo", anche la nostra società di gestione Promaplast e quella di Ucimu, CEU, hanno dato vita a una "Rete" per iniziative comuni di promozione del Made in Italy dei due settori nei mercati esteri.

Anche in sede associativa stiamo innovando il modello organizzativo. Cito, in proposito, l'uscita dall'organico di due "vecchie colonne": Gino Delvecchio, che ha gestito per tanti anni la rivista Macplas, e Claudio Celata, che è stato direttore e propulsore di

Assocomplast, sviluppando per la nostra associazione - attraverso Promaplast, di cui ha coperto dalla sua fondazione la carica di amministratore delegato - un'intensa serie di iniziative editoriali, fieristiche, tecniche, promozionali. Gino Delvecchio sarà ora un collaboratore della redazione per eventuali nostri progetti specifici e potrà essere anche al servizio di singoli soci interessati alla sua esperienza giornalistica. A Claudio Celata abbiamo offerto di rimanere nel consiglio di amministrazione di Promaplast, per dare ancora supporto specialistico su alcune iniziative individuate da Mario

Maggiani, nominato amministratore delegato della nostra società.

Termino ringraziando il vicepresidente Grassi e tutti i colleghi di consiglio direttivo e giunta per il sostegno che mi hanno fornito in tutto l'arco di questo mandato biennale di presidente Assocomplast e la nostra segreteria per l'intensa attività svolta".



*Un momento della relazione del presidente di Assocomplast, Giorgio Colombo*

sapevoli che dimensione aziendale e transizione da modelli organizzativi prettamente familiari a modelli di tipo manageriale rappresentano ulteriori sfide.

Nell'ambito delle attività organizzate dalla nostra associazione ho prestato molta attenzione alle collettive nelle principali fiere estere e alle altre iniziative finalizzate alla promozione delle nostre aziende all'estero. Ritengo che questo tipo di attività sia una vera priorità nello scenario di oggi, dove tra l'altro deve emergere in pieno la forza del-

impresie interessate una vera e propria "piattaforma", che possa agevolare la loro penetrazione produttiva e commerciale nel grande subcontinente asiatico. C'è, infine, un terzo esempio di sinergia che Assocomplast cerca di sviluppare in sede Euro-map. In considerazione del fatto che si fa sempre più chiara l'esigenza di sostenere il concetto di Made in Europe, stiamo cercando di implementare l'attività in diversi ambiti: norme tecniche sulla sicurezza dei macchinari; studio e comparazione dei



# CERCATE UN PARTNER *versatile?* BANDERA E' LA RISPOSTA.

Il vantaggio di scegliere **Bandera** come **partner d'eccellenza** per la progettazione, produzione e installazione di impianti di estrusione innovativi e customizzati per la produzione di film e foglie ad uso della termoformatura di imballaggi, si traduce in **maggiore qualità** del prodotto finale, diminuzione dei costi di esercizio, attenzione al risparmio energetico.



- Massimi regimi di produzione** della sezione di estrusione anche con massima parzializzazione della larghezza foglia
- Ottimizzazione delle tolleranze** sugli spessori della foglia con consumo inferiore di materiale termoplastico
- Massimo range di spessore disponibile** (da 0,12 a 1,8 mm per PET; da 0,27 a 2,4 mm per PP)
- Maggior planarità controllata e calibrata** del sistema motorizzato di cross-axis dei cilindri di lucidatura e termoregolazione
- Maggior sicurezza ed efficacia** nelle procedure di laminazione in linea di film in PE o PE/EVOH
- Maggiore flessibilità ad utilizzo di diverse materie prime** dovuta ad un dimensionamento generoso del circuito di raffreddamento
- Massima trasparenza delle foglie** grazie ad innovativi sistemi di pulizia della superficie cilindri



- Minori scarti** in fase di incorsamento ad inizio produzione
- Minor consumo energetico** applicato alla motorizzazione dei cilindri calandra azionati in modo indipendente
- Minimo livello di rischio** per l'operatore grazie alla completa messa in sicurezza meccanica ed elettronica durante la produzione
- Ridotta manutenzione** grazie alla intercambiabilità dei cilindri esterni

*versatilità*



Vai al nostro sito  
per conoscere i nostri plus



**BANDERA**  
EXTRUSION INTELLIGENCE

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





# Costi e benefici dell'euro

Invitato all'assemblea annuale di Assocmaplast, Giacomo Vaciago, noto economista e docente di Politica Economica presso l'Università Cattolica di Milano, ha fornito una propria valutazione del quadro economico-finanziario attuale, italiano ed europeo, offrendo ai partecipanti anche una propria "ricetta" per poter uscire dalla crisi congiunturale degli ultimi anni.

## I primi dieci anni dell'euro

L'adozione della stessa moneta da parte di un certo numero di paesi che già formavano un'unione economica caratterizzata dalla libera circolazione di beni e di fattori produttivi, serviva a realizzare un mercato unico. L'integrazione ottenuta rendeva plausibile il sogno di un'Europa fatta dal meglio di ciascun paese. Se quello era il "sogno" di allora, che richiedeva appropriate riforme, regole, e politiche, possiamo dire che è quanto si è visto in Europa in questi anni? Il bilancio del primo decennio realizzato dalla BCE nel 2008 era molto positivo sulle qualità dell'euro. Ma tale analisi non indicava i costi e i benefici che i singoli paesi, e l'area nel suo complesso, avevano registrato nel periodo considerato. Negli anni duemila, anziché procedere con le riforme e le politiche necessarie per ottenere i benefici reali dell'euro, diversi paesi (come Grecia Portogallo, Spagna e Italia) si sono accontentati dei benefici monetari dati dall'"apparire tedeschi", cioè dal vedersi applicati gli stessi tassi di interesse. In pratica, per dieci anni tutti questi paesi hanno avuto

dai mercati finanziari lo stesso trattamento degli emittenti tedeschi. Solo nel 2009 abbiamo scoperto quanto i "benefici" dell'euro fossero stati illusori in numerosi paesi dell'Eurozona.

## La crisi globale

La crisi iniziata il 9 agosto 2007 è ancora in corso. Dobbiamo porci anzitutto una serie di domande sulle cause: chi ne ha più colpa? È colpa del Governo che ha finanziato con debito pubblico una spesa che non contribuendo allo sviluppo del reddito ha portato a un debito pubblico "eccessivo", cioè non sostenibile? Oppure, è colpa dei privati - famiglie e imprese - che hanno fatto troppi debiti (per finanziare spesa corrente, e non investimenti) e quindi delle banche che hanno sbagliato a concedere quei finanziamenti? Oppure ancora, è colpa della Banca Centrale che ha tenuto una politica monetaria troppo espansiva e quindi tassi di interesse troppo bassi?

Sappiamo che la crisi finanziaria globale iniziata nel 2007 ha avuto cause che rappresentano un mix delle tre appena individuate: troppo debito privato e/o pubblico anche perché era troppo espansiva la politica monetaria. Nel caso dell'Eurozona, c'è solo un problema in più: i paesi coinvolti, essendo membri di un'unione monetaria, non hanno a disposizione né propri tassi di interesse né tassi di cambio come possibili strumenti

autonomi per correggere le conseguenze della crisi: per poterlo fare dovrebbero uscire dall'euro. Oggi la crisi ha ancora tutte e tre quelle dimensioni e ciò spiega perché dopo anni si discute ancora sui rimedi che non arrivano.

## Stabilità monetaria e finanziaria

Le cose viste nel caso dell'Eurozona sono complicate perché all'inizio di una crisi è frequente interpretarla solo come problema di liquidità. È così che iniziò la crisi globale del 2007: si fermò il mercato interbancario, cioè quello della liquidità di ogni giorno. Le crisi sono gravi quando i problemi sono anche di solvibilità e quando le conseguenze della crisi - e dei suoi successivi "rimedi" - non sono solo finanziarie, ma



Giacomo Vaciago, docente di Politica Economica presso l'Università Cattolica di Milano



anche reali. È quanto abbiamo visto nel 2010, e la crisi non è terminata. Nell'anno trascorso, i differenziali di rendimento rispetto al bund tedesco, dei paesi della "periferia europea" - Grecia, Irlanda, Portogallo e Spagna - hanno seguito più che altro un trend di continua ascesa.

Due importanti aspetti meritano di essere sottolineati. Anzitutto i "fondamentali" dei paesi in questione negli anni precedenti la scoperta della "bugia greca". È evidente come l'esuberanza dei mercati nei loro confronti non si limitasse a trascurare il crescente deficit pubblico di un paese solo, ma tutta una serie di indicatori rilevanti, per ciascuno: dalla bolla immobiliare che inizia a sgonfiarsi nel 2007 come nel mondo anglosassone, al deficit pubblico e ancor più al deficit corrente della bilancia dei pagamenti. È soprattutto questa la variabile che già nel 2005-2007 segnala un grave deterioramento, raggiungendo e superando il 10% del PIL nel caso di Spagna, Portogallo e Grecia.

Il secondo aspetto riguarda l'andamento dei differenziali dei tassi rispetto al bund tedesco nel corso del 2010. Il continuo au-

primi dieci anni di vita, fino al 2008, una significativa convergenza nominale fosse stata giudicata sufficiente, anche dai mercati finanziari, non dovrebbe stupire. Era prevedibile. Quel mondo è terminato quando nel 2009, il premier George Papandreou ha dovuto ammettere che il deficit pubblico greco sarebbe stato il 13 e non il 3% del PIL. Da allora, i mercati finanziari hanno debitamente considerato la sostenibilità, rispetto alla crescita, del debito (privato e/o pubblico) dei paesi della periferia europea.

Tre aspetti meritano di essere sottolineati: quali errori sono stati commessi; cosa si deve ancora fare per uscire dalla crisi; quando sarà superata. Quanto agli errori, il principale è stato quello di aver ragionato solo in termini di stabilità monetaria: equivalente alla "convergenza nominale"; come definita da 3 su 5 parametri del Trattato di Maastricht, quelli su inflazione, tassi di interesse e tassi di cambio. E a garanzia di ciò, "indipendenza politica" della BCE, come misurata dagli altri 2 parametri di Maastricht: il rapporto tra deficit pubblico annuale e PIL; il rapporto tra debito pubblico lordo e PIL.

La teoria monetaria allora prevalente era infatti quella che l'attentato principale all'indipendenza di una banca centrale dedicata a garantire la stabilità monetaria potesse venire solo da governi caratterizzati da un'illimitata propensione al debito pubblico. Debiti pubblici "eccessivi" avrebbero richiesto inflazione e quindi monetizzazione. Per evitare tutto ciò, erano necessari limiti severi ai debiti e perciò ai deficit pubblici, rispetto al reddito nazionale. In altre parole erano ammessi solo deficit e debiti pubblici che, facendo aumentare il PIL, non avrebbero incrementato il rapporto tra deficit/debito pubblico e PIL. Tutto ciò non era riferito alle ragioni per cui l'euro veniva adottato, ma si preoccupava solo di garantire che la nuova moneta fosse di buona "qualità", cioè di valore stabile.

È invece necessario convincersi che la crescita dipenderà dal nostro adeguamento a un mondo mai esistito in passato, dove la locomotiva della crescita sta sempre più nei paesi emergenti. La crisi risulterà superata e le difese del sistema euro torneranno robuste quando verrà ripristinata la "cultura" della stabilità monetaria e finanziaria: i debiti non sono mai eccessivi se di norma servono a finanziare la crescita che da sola rende quei debiti sostenibili. Bisogna anche tornare a credere che i governi sono utili perché evitano o correggono gli errori dei privati (market failure) e non perché ne

sono complici. È chiaro che se non si vedrà presto una credibile "volontà di preservare la moneta unica", allora l'avranno vinta i mercati finanziari, il cui pessimismo da due anni indica come possibile la fine dell'euro, e come molto probabile l'uscita di alcuni paesi della periferia d'Europa.

## Le opportunità dell'Italia in un mercato crescente

Riguardo alla crisi finanziaria, in particolare europea, il governatore della Banca d'Italia Ignazio Visco sostiene che quest'anno sia peggiore del 2011, soprattutto perché la situazione odierna è molto più complicata rispetto al passato. Anche il presidente di Confindustria Giorgio Napolitano parla di un -2,4% del PIL nell'ultima parte del 2012 e di un 2013 ancora con segno negativo. Sono diventate più divergenti le economie di 17 paesi che condividono la stessa moneta, quindi serve soprattutto che i governi dicano, in modo credibile, qual è l'Europa che hanno in mente di realizzare. Come nel caso dell'Italia, dove Visco sottolinea che per tornare a crescere serve una strategia di riforme strutturali che richiederà tempo. In effetti siamo in recessione da un anno e l'Italia cresce poco o niente da 15 anni! Ciononostante, molte delle imprese del settore materie plastiche e gomma oggi vanno bene: sono bravi gli imprenditori e i loro dipendenti; e soprattutto sono aziende che esportano molto (circa il 70%), cioè servono quella parte del mondo che più cresce. E sono proprio le aziende che esportano quelle ad andare meglio.

Un buon indicatore per l'economia italiana è rappresentato comunque dal fatto che le società estere acquistano tuttora aziende italiane, che risultano quindi sane. Se ciò non accadesse, allora dovremmo seriamente preoccuparci.

In generale, però, l'economia dei paesi occidentali è pressoché immobile. Europa e Stati Uniti crescono sempre meno, mentre i paesi emergenti (a cominciare dai BRIC: Brasile, Russia, India e Cina) trainano oggi la crescita mondiale. Servire il loro sviluppo spostando in quelle nazioni una parte della produzione sarebbe oggi consigliabile per un'azienda che intenda avere un futuro. La "ricetta" per uscire dalla crisi e quindi tornare a crescere in Italia dovrebbe però essere completata da:

- investimenti in ricerca e sviluppo;
- diffusione dell'innovazione anche nel modo produrre;
- digitalizzazione; ridurre carte e documenti (e questo sarebbe utile soprattutto a livello di pubblica amministrazione);
- esternalizzazione e telelavoro (pratica già avviata in alcuni paesi del nord Europa).



Figura 1 - Trend dell'industria mondiale

mento di questa variabile, soprattutto per Grecia e Irlanda, non misura infatti un ulteriore deterioramento dei fondamentali che anzi iniziano a correggersi, in particolare con riferimento allo squilibrio dei conti con l'estero. Piuttosto i mercati registrano con preoccupazione che tarda la definizione sia delle necessarie misure per porre rimedio alla crisi sia di quelle che servono per evitarne il ripetersi in futuro.

Eurottimisti ed euroscettici hanno sempre saputo che l'Unione monetaria europea - come iniziata il primo gennaio 1999 - non era una costruzione in equilibrio stabile. Poteva aumentare la sua convergenza in termini di integrazione reale; oppure avrebbe conosciuto una crescente divergenza, fino alla disintegrazione. Il fatto che nei suoi



**Il percorso è importante!** I sistemi robot ARBURG percorrono annualmente 36 milioni di chilometri per i nostri clienti. Inoltre, siamo esperti in progetti complessi di impianti

“chiavi in mano” per lo stampaggio ad iniezione di materie plastiche: Siamo

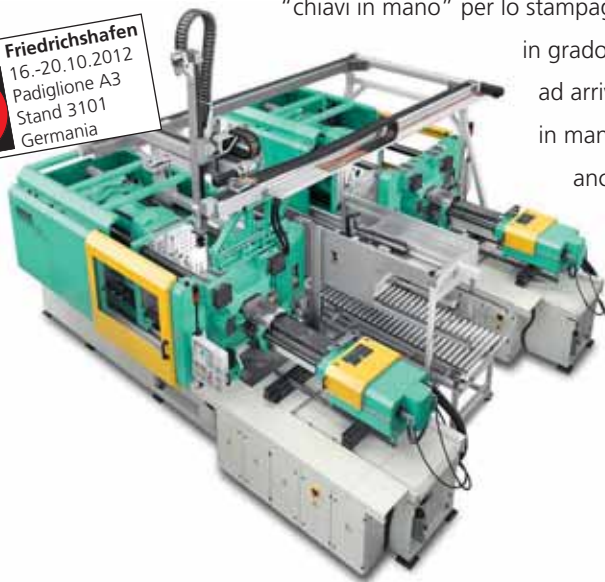
in grado di accompagnarVi lungo l'intero tragitto fino

ad arrivare insieme al progetto dell'impianto “chiavi

in mano”. Per efficienza di produzione intendiamo

anche questo. 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**





# 2011:

## il punto di vista dei trasformatori

Sempre nel corso dell'annuale assemblea dei soci Assocomplast, il presidente di Federazione Gomma Plastica, Nicola Centonze, ha fornito un quadro della situazione economica del settore materie plastiche e gomma dal punto di vista del comparto della trasformazione, anticipando alcune riflessioni che sono state approfondite il giorno successivo (e che riportiamo qui di seguito) in occasione dell'assemblea della Federazione.

### L'andamento generale...

Come noto, nel maggio di quest'anno la produzione industriale italiana è calata dello 0,6% se confrontata a quella del precedente mese di aprile e dell'1,9% in aprile rispetto a marzo. Sale quindi al 23,5% la distanza dal picco positivo di aprile 2008, mentre si recupera il 3,5% rispetto al valore raggiunto nel marzo 2009, durante il periodo di recessione.

Purtroppo anche vista dall'estero, afferma Centonze, la situazione italiana non appare rosea (come dimostrano recenti articoli apparsi su alcune testate economiche d'oltre confine).

### ...e quello del settore

Secondo il presidente dell'associazione le

esportazioni di manufatti in plastica sono modeste. In media un trasformatore esporta solo il 20% della sua produzione, mentre oggi chi esporta sarebbe più protetto. Il calo del settore è soprattutto dovuto alla minore liquidità nelle mani degli acquirenti, secondo il principio "la gente guadagna meno e di conseguenza spende meno".

Nel 2011 il consumo di materie plastiche in Italia è calato del 5% rispetto al 2007: non è molto, ma è un dato che merita una certa attenzione. Il 2012 non sta andando bene soprattutto a causa dell'aumento dei prezzi delle materie prime. Nei primi 5 mesi si è infatti verificato un aumento eccezionale che non è stato possibile riversare sul prezzo finale dei manufatti a causa della scarsità della domanda. A tale incremento si è aggiunto, purtroppo, anche un forte aumento del prezzo dell'energia elettrica ed è noto che le aziende trasformatrici di settore siano considerevolmente energivore.

L'aumento del costo del denaro e, in alcuni casi, una minore concessione del credito bancario hanno causato ulteriore danno alle aziende. In realtà non sarebbero molte le aziende che lamentano la mancata concessione del credito, ma, in generale, sono quelle in maggior difficoltà che, oltre a

dover far fronte a un periodo di crisi congiunturale, riscontrano un atteggiamento di chiusura da parte delle banche.

Il settore della gomma ha invece chiuso il 2011 con un aumento del 5% della produzione rispetto all'anno precedente, dovuto soprattutto, come ha spiegato il presidente di Assogomma Ermanno Fugazza, alla produzione di pneumatici (+16% rispetto al 2010), che ha trascinato anche altri prodotti del settore. Tuttavia nel corso di quest'anno si sta verificando un'inversione di tendenza a causa della crisi del comparto automobilistico; pertanto le previsioni per il 2012 non sono positive nemmeno per gli elastomeri.

Nel mese di maggio l'aumento dei prezzi delle materie prime è terminato raggiungendo una situazione di stallo, se non addirittura di calo. Si prevede infatti che nella seconda parte dell'anno i prezzi delle materie prime tenderanno a diminuire. Un altro aspetto positivo riguarda la riduzione del valore dell'euro rispetto al dollaro, che facilita le esportazioni.

In conclusione Centonze ha tenuto a sottolineare l'importanza del nuovo Comitato Interassociativo (vedi pagina 11 di questa rivista), che sta prendendo forma grazie alla collaborazione con il past president di Assocomplast, Riccardo Comerio, e con l'attuale presidente Giorgio Colombo.

### Quadro economico 2011

Secondo una prima stima elaborata dall'associazione europea dei produttori di polimeri, nel 2011 la produzione mondiale di materie plastiche è cresciuta del 4% sull'anno precedente, passando da 270 a 280 milioni di tonnellate. Un primo timido segnale di ripresa, quindi, dopo il rallentamento causato dalla crisi economica degli anni scorsi, in particolare tra il 2008 e la

TABELLA 1 - ESPORTAZIONI ITALIANE DI ARTICOLI IN PLASTICA PER AREE DI SBCCO

| AREE                 | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| UNIONE EUROPEA       | 78,3% | 77,0% | 76,9% | 77,4% | 77,9% |
| ALTRI PAESI EUROPEI  | 8,3%  | 9,1%  | 9,1%  | 9,0%  | 8,9%  |
| STATI UNITI E CANADA | 2,2%  | 1,8%  | 1,5%  | 1,6%  | 1,7%  |
| AFRICA               | 3,6%  | 4,2%  | 4,6%  | 4,3%  | 3,9%  |
| ASIA                 | 4,8%  | 5,0%  | 5,4%  | 5,2%  | 4,8%  |
| ALTRI PAESI          | 2,8%  | 2,9%  | 2,4%  | 2,6%  | 2,9%  |

Elaborazione Federazione Gomma Plastica su dati di fonte Istat



NOVOSYSTEMS

prima metà del 2009.

Le cinque grandi famiglie di materiali plastici - poliolefine, PVC, PS, EPS e PET - valgono da sole circa il 70% della domanda mondiale, per un volume aggregato di quasi 200 milioni di tonnellate. Sempre secondo i produttori di resine fino al 2016 i consumi di materie plastiche dovrebbero crescere con un tasso medio annuo del 4%.

Passando dalla produzione mondiale a quella europea, e

con particolare riguardo all'industria trasformatrice, si nota come quest'ultima si lasci alle spalle un triennio caratterizzato da un'estrema volatilità della domanda e delle quotazioni delle materie plastiche.

Nell'ultimo trimestre del 2011 si sono poi avvertiti i sintomi di un preoccupante rallentamento della crescita economica, conseguenza della crescente crisi del debito nell'Eurozona.

Secondo le stime fornite da AMI (Applied Market Information), nel 2011 in Europa il consumo di polimeri si è attestato attorno ai 38 milioni di tonnellate, con una crescita pari al 2,3% sul 2010. In particolare il 2011 si è caratterizzato per l'assenza della ripresa sperata nel settore della trasformazione; il modesto recupero registrato nel 2010 è stato annullato nel corso dello scorso anno. In generale, nel 2011 la crescita ha avuto un andamento irregolare e discontinuo.

Venendo al mercato nazionale, sempre secondo AMI, nel 2011 sono stati trasformati in Italia circa 6 milioni e 53 mila tonnellate di materie plastiche.

Secondo ulteriori dati raccolti dalla Federazione Gomma Plastica, invece, il consumo di polimeri nel 2011 si è attestato a 6300 milioni di tonnellate (-4% rispetto al 2010). A determinare questo risultato sono state in gran parte le poliolefine, che incidono per il 56% sul totale delle plastiche trasformate in Italia, con il polietilene a bassa densità e lineare più colpito dalla stagnazione a causa della difficile situazione dei film, soprattutto nel segmento dell'estensibile. Anche gli shopper hanno contribuito a deprimere i volumi, colpiti dal divieto alla commercializzazione dei sacchetti non biodegradabili entrato in vigore il 1° gennaio 2011. Tutt'altro che brillante anche l'andamento del polietilene ad alta densità, per la flessione del comparto film e tubi, e - in modo meno marcato - del polipropilene, che soffre per la difficile congiuntura di film e fibre. Anno difficile anche per le poliammidi, che scontano la crisi dell'auto, e per gli espansi poliuretani.

Performance poco brillanti anche per il comparto del riciclo di polimeri in Italia (fonte Unionplast). Il 2011 mostra segnali di regresso in linea con la fase congiunturale che il Paese sta attraversando, i cui effetti si sono riflessi, come detto, anche sul comparto della trasformazione di materie plastiche, il principale volano del riciclo. Quest'ultimo settore non poteva quindi non risentire della contrazione dei consumi di polimeri in Italia; le quotazioni delle resine vergini hanno poi ulteriormente contribuito alla diffusione della pratica dell'autoriciclo presso il trasformatore, con conseguente ulteriore decremento, anche per il 2011, delle quantità di scarti industriali valorizzati dai riciclatori. Complessivamente lo scorso anno sono state sottratte alla discarica, mediante riciclo, 1,33 milioni di tonnellate di scarti plastici (-5% sul 2010).



Motoriduttore con bocca di alimentazione per estrusore monovite

Power Transmission  
on Plastics Machinery.



Since 1957, 100% made in Italy.

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.



**ZAMBELLO** group

Headquarter: via Manzoni, 46 - 20020 Magnago (MI) Italy  
tel. +39 0331 307616 - fax +39 0331 309577  
info@zambello.it - www.zambello.it



Primo semestre

## Congiuntura chimica

Secondo i dati diffusi da Federchimica a fine giugno, la chimica mondiale, dopo aver chiuso il 2011 con un incremento pari al 4,4% in volume, ha evidenziato un rallentamento che coinvolge anche le aree emergenti, Cina compresa, pur continuando a crescere del 2,4% nella prima parte del 2012.

L'industria chimica a livello europeo, e ancor più italiano, ha risentito pesantemente dell'inversione ciclica di fine 2011, dovuta alla crisi di fiducia. Il 2012 in Italia si è aperto su livelli produttivi molto deboli (-5% sulla media del 2011) e - dopo una fase di recupero, guidata dal parziale ripristino delle scorte di materie prime da parte dei clienti - le politiche di acquisto sono tornate estremamente caute e condizionate dalla crisi di domanda che pervade i vari settori - come l'edilizia - strettamente legati al mercato interno. Pur ritenendo superato il punto di minimo, l'evoluzione congiunturale non sembra potersi consolidare, in quanto le prospettive sono collegate all'andamento, quasi sempre debole, della produzione nei differenti settori di sbocco.

Nella media del 2012, le previsioni europee del Cefic indicano una stagnazione della produzione, nonostante la dinamica positiva dell'export verso le aree extra UE. Anche i cedimenti nei prezzi delle commodity chimiche sono giustificati dal rallentamento della domanda a livello mondiale, ma, per la chimica fine e specialistica, i prezzi delle materie prime rimangono ancora molto alti se confrontati con quelli degli anni passati e permane

## Corea del Sud in ascesa

Come segnalato ad Assocomplast dal Korea Institute for Industrial Economics & Trade in occasione di un recente incontro, il governo sudcoreano ha avviato un programma per lo sviluppo dell'industria trasformatrice locale di materie plastiche.

Non a caso anche il commercio estero di macchine per materie plastiche e gomma ha registrato nel 2011, rispetto all'anno precedente, una sensibile progressione: +52% all'import, soprattutto in funzione dei maggiori acquisti di estrusori, e +23% all'export, grazie alle più consistenti vendite di macchine a iniezione. Peraltro, nel 2011 la Corea del Sud è risultata il sesto maggiore esportatore mondiale di macchinari.

Primo fornitore della Corea si riconferma il Giappone, che si classifica anche al secondo posto fra i mercati di destinazione dell'export coreano, dopo la Cina. Nel 2011 l'export italiano di macchine per materie plastiche e gomma verso la Corea del Sud è stato di circa 8,5 milioni di euro, con un incremento del 17% sul 2010.

l'esigenza di trasferirli sui prezzi di vendita. La produzione chimica in Italia potrà essere sostenuta dalle opportunità di export che dovrebbero migliorare in corso d'anno, complice anche la debolezza dell'euro. In questo contesto di domanda interna debole ed estera in miglioramento, le previsioni per la produzione chimica italiana nel 2012 indicano un calo pari a circa il 2-2,5%.

24

macplas  
330



# TAILOR-MADE MOLDING MACHINES FOR PLASTIC COMPONENTS

OMF TURRA IS A BRAND OF  
**imsdeltamatic**  
group

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

## Consumo in Italia

## PVC fermo al 2009

Nel 2011 in Italia sono state lavorate 730 mila tonnellate di PVC, con una flessione, rispetto al 2010, del 3,9% che riguarda prevalentemente il PVC rigido, mentre quello plastificato conferma i volumi dello scorso anno. In generale si è sostanzialmente tornati ai livelli del 2009. È questo quanto emerge dallo studio "Il consumo di PVC in Italia - 2011", realizzato recentemente dalla società Plastic Consult per conto di PVC Forum Italia.

Con il 34% circa del mercato, l'edilizia continua a essere il principale sbocco applicativo del PVC, anche se con un calo dei volumi (245000 t) rispetto al 2010, data la forte crisi del settore. Nel comparto delle tubazioni (118000 t) il trend negativo è stato aggravato dagli scarsi investimenti in infrastrutture idriche, mentre profili per infissi e altre applicazioni (115000 t) registrano perdite più contenute intorno al 3%.

In particolare, in Italia appare stazionaria la produzione di profili per infissi e per soddisfare la domanda di serramenti caratterizzati da elevata efficienza termica si fa ricorso anche con una certa quota di importazione.

L'imballaggio copre il 15% del mercato e con 110 mila tonnellate (119000 nel 2010) si conferma il secondo sbocco applicativo. Gli altri settori hanno registrato in media una sostanziale tenuta e alcuni hanno evidenziato anche un aumento della produzione. Segno decisamente positivo (+8%) per i compound a base di PVC destinati ai mercati esteri, a conferma del buon andamento che aveva contraddistinto il 2010. Bene anche le applicazioni nel settore telecomunicazioni.

Per quanto riguarda il riciclo, nel 2011 i volumi complessivi di scarti pre-consumo hanno subito una flessione contenuta, compensata da un certo aumento dei quantitativi di quelli postconsumo. La produzione totale di riciclato rimane pertanto sugli stessi livelli del 2010 (65-70 mila tonnellate), con la componente postconsumo che supera di poco il 20%.

L'impiego di riciclato da PVC rigido è destinato principalmente alla produzione di tubi (cavidotti, pluviali, sostegni per floricoltura ecc.), profilati (zoccolini, coprigiunti, angolari per cemento ecc.) e monofili per spazzole. Il riciclato da PVC plastificato trova per lo più impiego nella produzione di tubi per giardinaggio, ma si rileva anche un discreto consumo per membrane impermeabilizzanti e tappetini auto.

| Applicazione            | 2011          |              | 2010          |              |
|-------------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
|                         | Tonnellate    | %            | Tonnellate    | %            |
| Edilizia/costruzioni    | 245000        | 33,6         | 264000        | 34,7         |
| Imballaggio             | 110000        | 15,1         | 119000        | 15,7         |
| Elettricità             | 56500         | 7,7          | 57500         | 7,6          |
| Cartotecnica            | 40000         | 5,5          | 42000         | 5,5          |
| Mobile/arredamento      | 32500         | 4,5          | 33500         | 4,4          |
| Tempo libero            | 24000         | 3,3          | 26000         | 3,4          |
| Agricoltura             | 17000         | 2,4          | 18000         | 2,4          |
| Calzature/abbigliamento | 13000         | 1,7          | 13000         | 1,7          |
| Elettrodomestici        | 9500          | 1,3          | 9500          | 1,3          |
| Trasporto               | 11000         | 1,5          | 11500         | 1,5          |
| Telecomunicazioni       | 16000         | 2,1          | 15000         | 2,0          |
| Altri                   | 82000         | 11,2         | 83000         | 10,9         |
| Export compound         | 73500         | 10,1         | 68000         | 8,9          |
| <b>Totale</b>           | <b>730000</b> | <b>100,0</b> | <b>760000</b> | <b>100,0</b> |

Consumo di PVC in Italia

## Fakuma



## 22. Fiera Internazionale per la Lavorazione delle Materie Plastiche

**16 - 20 OTT. 2012**  
**FRIEDRICHSHAFEN**

- **Macchine a iniezione**
- **Termoformatura**
- **Impianti di estrusione**
- **Sistemi di stampaggio**
- **Materiali e componenti**

[www.fakuma-messe.de](http://www.fakuma-messe.de)



ORGANIZZATORE

P. E. Schall GmbH &amp; Co. KG

Gustav-Werner-Straße 6 · D-72636 Frickenhausen

T +49 (0)7025 9206-0 · F +49 (0)7025 9206-620

info@schall-messen.de · www.schall-messen.de



Gomma mondiale

## Naturale e sintetica in aumento

In base alle rilevazioni dell'International Rubber Study Group la domanda totale di gomma naturale e sintetica nel 2011 ha sfiorato i 26 milioni di tonnellate, registrando un incremento del 4,1% sul 2010. La Cina risulta al primo posto con circa 8,3 milioni di tonnellate (+2,2%), con ampio margine sugli Stati Uniti, che seguono con poco meno di 2,9 milioni, e sull'Unione Europea che, nel complesso, ha superato di poco i 3,7 milioni. In ambito UE il consumo più consistente è stato quello della Germania, con quasi 900 mila t, mentre l'Italia ha totalizzato 336 mila t, ovvero il 7,6% in più rispetto al 2010.

La produzione di gomma naturale - con la Thailandia al primo posto tra i fornitori, rappresentando il 31% del totale - ha sfiorato gli 11 milioni di tonnellate, in progressione del 5,5% sull'anno precedente. Tale volume è stato consumato per la quasi totalità



e circa un terzo è stato assorbito dalla Cina, anche se con una leggera flessione rispetto al 2010. L'impiego di gomma naturale in Italia ha raggiunto 115 mila t, in aumento del 4,8%.

Per quanto riguarda la gomma sintetica, invece, è stata rilevata una produzione mondiale di poco superiore a 15 milioni di t e ancora una volta la Cina risulta in prima posizione, con circa 3,5 milioni e un consistente aumento del 12,6%. Analogo incremento anche per la Corea del Sud, che ha superato 1,37 milioni di t. Gli Stati Uniti si sono confermati secondo produttore con quasi 2,5 milioni di t e una più contenuta crescita del 7,6%. La produzione italiana si è fermata a 235 mila t (-0,8%).

La domanda globale di gomma sintetica si è attestata appena sotto i 15 milioni di t e, dopo la Cina con oltre 4,6 milioni (+5% sul 2010), troviamo gli Stati Uniti con 1,86 milioni (+7,3%) e il Giappone con 963 mila t (-2,6%). Il consumo italiano si è attestato a 221 mila t, con un incremento del 9,1%. Da segnalare il caso della Romania, che ha raddoppiato l'impiego di gomma sin-

## Trend positivi in Germania

I dati diffusi recentemente da PlasticsEurope Deutschland in merito alla produzione di materie prime in Germania nel 2011 evidenziano un consolidamento della ripresa iniziata nel 2010 anche se, in termini di volume, si è registrato un incremento piuttosto modesto (+1,4%, fino a 20,7 milioni di tonnellate).

Quanto ai settori di impiego, l'associazione rileva che il 34% dei polimeri è stato destinato all'imballaggio, il 24% all'edilizia, il 9% ai componenti per l'industria automobilistica e il 6% al comparto elettrico/elettronico. La crescita è stata sostenuta soprattutto dalla domanda interna (+9,8% in valore) mentre l'andamento delle esportazioni - destinate per il 74% ai paesi dell'Unione Europea - è stato più contenuto, in funzione di un sensibile rallentamento nella seconda metà dell'anno. Le previsioni per l'anno in corso sono ottimistiche ed è attesa un'ulteriore crescita della produzione.

Anche IK (Industrievereinigung Kunststoffverpackungen), l'associazione tedesca che rappresenta i produttori di imballaggi in plastica, ha pubblicato le statistiche settoriali relative al 2011, registrando un incremento della produzione del 5% che ha portato il volume complessivo a 4,3 milioni di tonnellate, e un aumento del fatturato del 9%. Il segmento dei film, il più importante nell'ambito dell'industria dell'imballaggio, ha messo a segno un aumento di fatturato del 15% e dei volumi del 5,2%. La produzione di sacchetti e altri imballaggi flessibili è cresciuta del 3,8%, quella di bottiglie del 2,7% e quella di taniche e altri contenitori rigidi del 10,5%.

Considerando che il costo della materia prima rappresenta mediamente il 70% dei costi di produzione dei film, tale aumento di fatturato risulta ancora troppo esiguo in relazione ai prezzi elevati dei polimeri. Il comparto, comunque, per l'anno in corso si attende un andamento positivo costante, con le esportazioni che inizialmente sembravano abbastanza deboli, mentre ora stanno recuperando terreno.

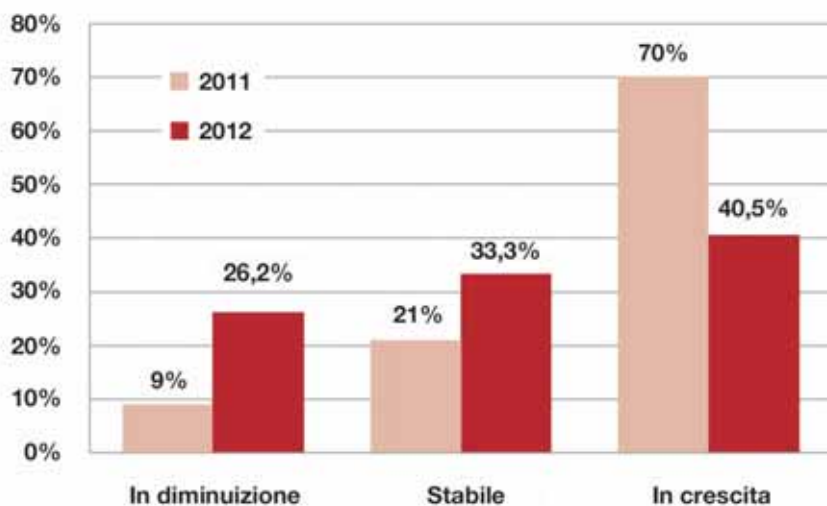
tetica, raggiungendo 100 mila t.

In base alle stime, la domanda di gomma naturale e sintetica dovrebbe quest'anno attestarsi poco sotto i 27 milioni di t e nel 2013 superare i 28 milioni, registrando quindi una progressione inferiore al 5%. Sempre secondo le previsioni, entro il 2020 il consumo totale di gomma dovrebbe sfiorare i 37 milioni di tonnellate.

In Belgio

## Stabile l'industria trasformatrice

Nel 2011, in termini di volume, la produzione è aumentata del 3,7% rispetto al 2010, ma le aziende lamentano un'erosione dei margini a causa del forte aumento dei prezzi delle materie prime. L'associazione Federplast che rappresenta i produttori belgi di manufatti in plastica e gomma - circa 270 aziende, con 34000 addetti e un fatturato di 16,6 miliardi di euro - ricorda che nel



Le opinioni delle aziende trasformatrici del Belgio riguardo al trend della produzione

| Polimero | Febbraio 2012 | Dicembre 2011 | Tendenza |
|----------|---------------|---------------|----------|
| LDPE     | 1219 €/t      | 1080 €/t      | + 13%    |
| HDPE     | 1440 €/t      | 1300 €/t      | + 11%    |
| PP       | 1393 €/t      | 1255 €/t      | + 11%    |
| PS       | 1645 €/t      | 1415 €/t      | + 16%    |

Evoluzione dei prezzi dei polimeri - Confronto tra febbraio 2012 e dicembre 2011

2010 l'incremento sull'anno precedente era stato del 5,7% e, in base alle rilevazioni tra i propri associati, si aspetta per l'anno in corso una stabilizzazione degli indicatori. Infatti, il 41% degli intervistati ritiene che si verificherà un'ulteriore progressione del fatturato (contro il 70% nel 2011), il 33% propende per un andamento piatto (21% lo scorso anno) e il 26% teme una contrazione (era solo il 9% nel 2011). Anche a livello occupazionale, l'86% degli intervistati prevede stabilità o decremento del numero di addetti.

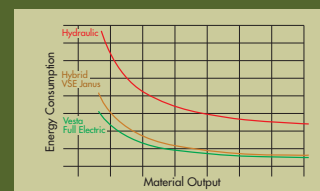
Comunque, la metà delle imprese dichiara di aver ormai recuperato i livelli produttivi pre-crisi.

Nel 2011, l'export italiano di macchine per materie plastiche e gomma verso il Belgio ha superato i 32 milioni di euro, dopo la leggera flessione registrata nel 2010 quando le vendite si erano fermate sotto i 28 milioni. In particolare, si registra un incremento nelle forniture di estrusori, macchine per soffiaggio e impianti per mono e multifilamenti.



## 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.



**NEGRI BOSSI**  
The **SACMI** Injection Moulding Company

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



## Corsi e seminari

Di seguito segnaliamo ai lettori il programma provvisorio dei corsi e seminari di carattere tecnico-pratico (suddivisi per argomento) che si svolgeranno nel 2012 al CESAP di Verdellino-Zingonia (Bergamo), centro di assistenza alle imprese trasformatrici e utenti di materie plastiche gestito da associazioni di categoria e territoriali.

### Materie prime e laboratorio

19-20 settembre - Conoscenza e scelta delle materie plastiche e lettura di una scheda tecnica

27 settembre - Degradazione dei polimeri: modifica nel tempo delle proprietà

4 ottobre - Polimeri ad alte prestazioni: confronto con i materiali metallici

9-10 ottobre - Approfondimenti sulle gomme termoplastiche: criteri di scelta e modalità applicative

11 ottobre - Il riciclaggio di materie plastiche: modalità ottimali per l'uso di materie prime seconde

12 e 19 ottobre - Le principali prove di laboratorio e l'interpretazione dei risultati

18 ottobre - Nozioni di base sui polimeri per chi opera negli uffici commerciali

25 ottobre - Additivi per le materie plastiche: classificazione e funzioni

8 novembre - Principali famiglie di polimeri termoplastici: vantaggi, svantaggi e principali applicazioni

14-15 novembre - Proprietà, utilizzi e processi di trasformazione delle gomme vulcanizzabili

### Progettazione e ingegnerizzazione

25 ottobre - Difettosità indotte da un'errata progettazione dei manufatti stampati a iniezione

### Stampaggio a iniezione

3-5 ottobre - Approfondimenti sullo stampaggio a iniezione: teoria e pratica

24 ottobre - Difettosità dei manufatti nello stampaggio a iniezione: cause e rimedi

30 ottobre - Le tensioni interne nei manufatti stampati a iniezione: come analizzarle, prevenirle o eliminarle

13 novembre - Scheda di stampaggio: impostazione dei parametri in fase di collaudo degli stampi

21-23 novembre - Stampaggio a iniezione: conoscenze di base con l'ausilio di prove pratiche

13-14 dicembre - Qualità dei manufatti stampati a iniezione e difettosità

### Stampi

26-27 settembre - Stampi per iniezione: funzioni meccaniche di base

10 ottobre - Manutenzione degli stampi a iniezione: preventiva, programmata e straordinaria

16 ottobre - Stampi per iniezione con sistemi a canali caldi: evoluzione, criteri di scelta e dettagli costruttivi

### Estrusione

6-8 novembre - Estrusione e produzione di film, lastre, profili e tubi: come garantirne la costanza della qualità

21 novembre - Difettosità nell'estrusione di tubi e profili: cause e rimedi

### Ambiente e sicurezza

29 novembre - Il rischio chimico nella trasformazione dei polimeri

### Altri corsi

2 ottobre - Stampaggio rotazionale: applicazioni e sviluppi

15-16 novembre - Utilizzo di PET riciclato nell'imballaggio alimentare

Oltre ai corsi svolti nella propria sede, CESAP organizza anche corsi aziendali in base a specifici programmi concordati con le imprese. Inoltre il centro offre 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).

### Cavi europei

## Segnali di consolidamento

Secondo un recente studio di AMI (Applied Market Information) su un campione di 325 siti produttivi in Europa, l'industria europea dei cavi mostrerebbe segnali di consolidamento. Dal 2008, anno di pubblicazione del precedente studio sull'argomento, si è verificata una lieve riduzione del 5% circa nel numero degli impianti produttivi in Europa e anche il consumo complessivo di compound è calato da 1,45 a 1,23 milioni di tonnellate, con Italia e Germania in testa. I trasformatori continuano a riorientare la

propria gamma di prodotti indirizzando gli impianti verso la produzione di cavi specifici per mercati dominati da una domanda locale. Per quanto riguarda i materiali, il PVC risulta il polimero principale, dati: costo contenuto, prestazioni tecniche e facilità di lavorazione, mentre i gradi lineari di PE e i materiali LSF0H (Low Smoke Zero Halogen) sono cresciuti rapidamente nonostante i volumi ridotti.

Sebbene lo scenario prospettato suggerisca una certa stagnazione del mercato, il settore dei cavi si conferma all'avanguardia per innovazione tecnologica nel comparto delle materie plastiche in termini di formulazioni, modifica delle resine e sviluppo degli additivi. Anche il settore dell'energia rinnovabile mostrerebbe segnali di crescita e risulterebbe in grado di stimolare ulteriormente l'industria europea dei cavi. La domanda in Polonia sarebbe invece in controtendenza rispetto al trend europeo. A

differenza di quasi tutti i paesi europei, la recessione economica ha solo sfiorato la Polonia e la sua industria dei cavi assorbe il 10% circa del consumo europeo di polimeri. I mercati locali dell'edilizia e delle infrastrutture, sostenuti anche dai recenti campionati europei di calcio, sono le forze trainanti di questa ripresa.

## Trasformazione serba

# Moderata crescita

Nel 2011 in Serbia, in base alle rilevazioni della locale associazione Juplas, la produzione di manufatti in plastica ha sfiorato le 110 mila t, contro le poco più di 107 mila dell'anno precedente. Si tratta di un aumento modesto, ma pur sempre in controtendenza rispetto ad altri mercati europei.

Più in dettaglio, è stata registrata una progressione più consistente per i tubi (quasi 33000 t contro le circa 26000 del 2010, pari a un incremento del 26%), per i prodotti in poliuretano espanso (+15%, per poco meno di 4300 t) e per i profili (+13%, fino a quasi 3400 t). In flessione, invece, gli altri manufatti quali film, foglie e lastre (-40%), così come imballaggi stampati e soffiati (-29% e -10% rispettivamente).

Anche la produzione serba di materie prime risulta in aumento, avvicinandosi a 160 mila t, cioè il 6% in più del 2010, grazie soprattutto all'incremento del polipropilene, sostenuto in particolare modo dalla maggiore domanda interna (+10%). Nel complesso, però, il consumo domestico è rimasto pressoché invariato, fermandosi appena sotto quota 327 mila t.

La Serbia, con una quota dello 0,22% sul totale e un valore di circa 5,4 milioni di euro, occupa il 58° posto nella graduatoria dell'export italiano 2011 di macchine per materie plastiche e gomma. Rispetto al 2010, si è verificato un aumento del 14% delle esportazioni italiane verso la Serbia, ma in particolare si nota il pressoché totale azzeramento delle forniture di estrusori, che avevano sempre rappresentato in passato una quota rilevante sul totale.

## Annunci economici

Domande e offerte di: rappresentanza, collaborazione, impiego, materiali, macchine e attrezzature usate.

La tariffa per ciascun modulo (75 x 20 mm) è di 50 euro + IVA. Per le prenotazioni contattare: Veronica Zucchi - tel 02 82283736 fax 02 57512490 - email: v.zucchi@macplas.it

**Importante costruttore di macchine e accessori** per la lavorazione di materie plastiche (impianti di trasporto e stoccaggio, alimentatori, deumidificatori, dosatori e granulatori) **ricerca agenti** per zone libere **in Lombardia, Emilia Romagna, Marche, Toscana e Sicilia.**

Contattare MACPLAS: v.zucchi@macplas.it  
Tel 02 82283736



## Services

di Galli Balestreri Danio

Da 15 anni si occupa di progettazione articoli in materie plastiche

**Mobile:** 347 5813409  
**E-mail:** info@gb-services.it

# maag group

Part of Pump Solutions Group  
A DOVER COMPANY

Maag Group è fornitore di soluzioni innovative per sistemi di pompaggio, filtrazione e pellettizzazione.

Forniamo componenti e sistemi completi di riconosciuta alta qualità, ci prendiamo cura del Vostro polimero dalla punta dell'estrusore fino al granulo asciutto.

In aggiunta alle due sedi principali in Svizzera e Germania, abbiamo otto filiali dirette nel mondo in grado di fornire ai nostri Clienti un servizio di eccellenza.

La nostra sede di Rozzano è il punto di riferimento per il Service in Italia di tutti i prodotti del Gruppo Maag.

I marchi del Gruppo 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](http://www.maag.com)

29

macplas  
330





## versalis il nuovo volto della chimica

versalis è al vostro fianco nelle sfide di un settore in costante evoluzione per sviluppare soluzioni innovative e tempestive da proporre al mercato. in versalis l'eccellenza va oltre la semplice fornitura e si estende fino all'assistenza post-vendita.

versalis chemistry to evolve

versalis



eni  
eni.com





# Notiziario ASSORIMAP

**ASSOCIAZIONE NAZIONALE RICICLATORI E RIGENERATORI MATERIE PLASTICHE**  
Corso Vittorio Emanuele II 39 - 00186 Roma - tel 06 6780199  
email: [direzione@assorimap.it](mailto:direzione@assorimap.it) - [www.assorimap.it](http://www.assorimap.it)

## Efficienza energetica e riciclo

Tra i diversi documenti che evidenziano la sostenibilità ambientale del riciclo di materie plastiche si legge che mediamente tale attività consente un risparmio annuo di 1,5 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (TEP). Tale affermazione, sicuramente verificabile, non significa che le imprese del riciclo non siano grandi consumatrici di energia, come si denota anche dalle bollette, pari, mediamente, a diverse decine di migliaia di euro l'anno. Al fine di approfondire le possibili azioni finalizzate a interventi di efficienza energetica, la direzione di Assorimap ha individuato nella società Esco Italia un potenziale partner per un confronto fattivo.

Sulla base di una prima condivisione delle linee operative della suddetta società, il 18 giugno è stato promosso un incontro tra il presidente di Assorimap, Corrado Dentis, e il presidente di Esco Italia, Claudio Ferrari. In quell'occasione si è definito che per le imprese del comparto del riciclo meccanico della plastica - anche per quelle organizzate e con soddisfacenti prestazioni energetiche - è possibile ottenere come minimo un risparmio del 10%; in generale si stima, dopo gli interventi di Esco, una riduzione dei consumi pari al 30%. Gli interventi passano attraverso l'acquisizione di possibili finanziamenti - in particolare regionali - che consentono di ammortizzare i costi degli investimenti necessari.

Infine, i risparmi ottenuti a valle degli inter-

venti potranno essere certificati ad hoc - con quelli che vengono chiamati certificati bianchi - con un ulteriore guadagno per l'impresa. Sono in corso ulteriori approfondimenti e studi specializzati sul comparto.

## Green economy

A novembre 2011 erano state promosse alcune iniziative atte a sensibilizzare l'importanza della definizione e, soprattutto, della realizzazione di un sistema Italia capace di promuovere la "green economy": il 7 novembre la presentazione di un primo "Manifesto per un futuro sostenibile dell'Italia" promosso, in particolare, dalla "Fondazione per lo sviluppo sostenibile"; il 16 novembre il consorzio Polieco si era attivato con la costituzione della Federazione per la Green Economy. Il 13 gennaio, inoltre, il Partito Democratico aveva tenuto un convegno su tale specifico tema. In buona sostanza le imprese, i sistemi associativi e la politica avvertono che tale settore non è solamente fondamentale per la sostenibilità ambientale, ma è un vero motore economico in tempi di crisi assoluta.

Su tali basi, il ministro dell'Ambiente Corrado Clini ha affidato al presidente della suddetta fondazione, Edo Ronchi, l'organizzazione degli Stati Generali della green economy, che si terranno a Ecomondo, in programma presso la Fiera di Rimini dal 7 al 10 novembre. A questo scopo sono stati definiti i primi passi per la stesura di un documento che dovrà poi restare agli atti di un convegno dedicato e sono stati costituiti

diversi gruppi di lavoro tematici.

Assorimap, nella persona del direttore Walter Regis, ha presieduto il 2° gruppo "Sviluppo dell'eco-efficienza, della rinnovabilità dei materiali e del riciclo dei rifiuti". Tale gruppo si pone l'obiettivo di fissare i seguenti principi:

- rimuovere gli ostacoli e incentivare l'eco-efficienza e il risparmio di materiali, il riciclo e la rinnovabilità;
- incoraggiare cambiamenti nei processi industriali e avviare di nuovi, in modo che già dalla progettazione e dallo sviluppo dell'ecodesign si punti all'eco-efficienza, al riuso quando possibile dei prodotti, al riciclo facilitato dei rifiuti, all'impiego di materie seconde provenienti dal riciclo e alla maggiore diffusione dei materiali biodegradabili;
- incoraggiare cambiamenti in direzione ecologica dei consumi e degli stili di vita, puntando su consumi adeguati e responsabili, in un mondo dotato di risorse limitate dove la popolazione di sette miliardi di persone è in continuo aumento ma dove si dispone di capacità, conoscenze e tecnologie per migliorare e diffondere più equamente il benessere, riducendo gli sprechi e il consumo di risorse naturali.

È opportuno precisare che scopo fondante degli Stati Generali non è tanto quello di prevedere determinati elementi puntualizzanti - che d'altro canto avrebbero richiesto maggiore impegno e tempo da parte di tutti



i partecipanti - ma un momento condiviso e formale in cui affermare la valenza di una nuova economia.

### Riciclo e alimenti

Il 25 maggio 2012 il Ministero della Salute ha emanato la circolare "Materiali e oggetti destinati a venire a contatto con alimenti:

indicazioni in merito a taluni aspetti del decreto ministeriale 18 maggio 2010 n. 113: Regolamento recante aggiornamento de decreto ministeriale 21 marzo 1973". Si evidenzia - anche per logica di rappresentanza - quanto Assorimap abbia "spinto" un ministero attento, ma molto prudente, ad abbandonare la tradizione nazionale che poneva divieti invalicabili



sul riciclato in plastica per alimenti, lasciando le imprese nazionali del riciclo della plastica fuori mercato, con le aziende concorrenti europee (in assenza di divieti nazionali nei rispettivi paesi e con tutte le norme standard e certificazioni occorrenti) che dall'agosto 2010 (data di entrata in vigore del DM 113/2010) hanno avuto vita facile nel proporsi ai produttori di bottiglie. Con la circolare in questione il Ministero fornisce l'interpretazione autentica dell'articolo 13 ter del DM 21 marzo 1973 come modificato dal DM 18 maggio 2010 n. 113 e, di fatto, utilizzando gli strumenti normativi e l'autorità competente europea (EFSA), consente, infine, l'utilizzo di R-PET per la produzione di contenitori per liquidi, ovviamente nel rispetto di alcune particolari condizioni.

Tra le condizioni necessarie vi è la richiesta alle imprese di poter dimostrare quanto ottemperato in sede EFSA. Si evidenzia che molte imprese del riciclo della plastica hanno già presentato a tale autorità europea la richiesta per accreditare, secondo il Regolamento 282/2008, il sito per produrre R-PET destinato agli alimenti e sono in attesa della valutazione, che, però, non dovrebbe arrivare prima dell'inizio del 2014.

### Incontro tra presidenze

Il 21 giugno Corrado Dentis ha incontrato il presidente della CNA (Confederazione Nazionale dell'Artigianato e della Piccola e Media Impresa), Ivan Malavasi. All'incontro hanno partecipato anche Walter Regis e il responsabile del dipartimento competitività e ambiente di Assorimap, Tommaso Campanile. Tale incontro segue la recente affiliazione avvenuta lo scorso marzo e ha consentito di condividere meglio la programmazione dell'attività. Lo sviluppo di politiche legislative e gli assetti organizzativi del sistema Italia sul recupero saranno gli obiettivi su cui mirare le azioni comuni.

### Assemblea Assorimap

Il 15 giugno si è svolta a Milano l'assemblea Assorimap. Presenti tutte le principali imprese associate, che hanno approvato favorevolmente e all'unanimità la relazione del presidente sugli obiettivi e sull'attività dell'associazione. Il comparto, a quasi tre anni dalla nomina di Corrado Dentis alla presidenza, è decisamente consolidato e Assorimap si pone sempre più come unico referente verso le istituzioni pubbliche e private.

Notiziario ASSORIMAP

“NON È LA SPECIE PIÙ FORTE A SOPRAVVIVERE, NÈ LA PIÙ INTELLIGENTE, MA QUELLA PIÙ PRONTA AL CAMBIAMENTO.”  
Charles Darwin



Dal luglio 2008, Indústrias ROMI, tradizionale produttore brasiliano di macchine utensili, macchine per la lavorazione di plastica e fusioni, e Sandretto, riconosciuto produttore italiano di macchine per stampaggio plastica ad iniezione, hanno unito le forze per consolidare la propria posizione a livello mondiale. Il mercato globale, sempre più dinamico, competitivo e mutevole, richiede una continua evoluzione del business. L'impegno di ROMI + Sandretto è quello di offrire prodotti innovativi e servizi altamente qualificati.



# Le disposizioni legislative in Europa e in Italia

Oreste Pasquarelli

Le problematiche indotte dal possibile impiego dei materiali plastici riciclati a contatto con alimenti e bevande sono già state trattate in maniera approfondita sulle pagine di questa rivista. In particolare, nel numero 321 (febbraio-marzo 2011) l'articolo di pagina 36 riguardava l'introduzione sul mercato di acqua minerale naturale in bottiglie di PET contenenti il 25% di polimero riciclato, mentre nel numero seguente (322, marzo-aprile, pagina 11) Macplas ha effettuato un sondaggio per raccogliere le diverse opinioni delle società e degli enti interessati all'argomento. Riteniamo però interessante ritornare sull'argomento delle regole che definiscono l'idoneità dei materiali plastici (vergini e riciclati) a contatto con alimenti, i controlli previsti e la documentazione che deve essere preparata sia dai produttori di materie prime sia dalle aziende trasformatrici. I principali riferimenti legislativi (Provvedimenti Comunitari) sono i seguenti:

- Regolamento 1935/2004/CE - 27 ottobre 2004 - Materiali e oggetti destinati a venire in contatto con prodotti alimentari - Abrogazione Direttive 80/590/CEE e 89/109/CEE
- Regolamento 2023/2006/CE - 22 dicembre 2006 - GMP Buone pratiche di fabbricazione di materiali e oggetti destinati a venire in contatto con prodotti alimentari
- Regolamento 282/2008/CE - 27 marzo

2008 - Materiali e oggetti di materia plastica riciclata destinati al contatto con alimenti e bevande

- Regolamento 10/2011/UE - 14 gennaio 2011 - Materiali e oggetti di materia plastica destinati a venire in contatto con prodotti alimentari - Abrogazione Direttive 80/766/CEE, 81/432/CEE e 2002/72/CE dal 1° maggio 2011 - Modifica Allegato Direttiva 85/572/CEE riguardante i simulanti le diverse categorie di composti alimentari.

Si ricorda che i regolamenti UE sono "legge" per tutti gli stati membri e non devono essere recepiti dalle legislazioni nazionali come avviene per le direttive. Quindi oggi le disposizioni legislative vincolanti per i paesi CE relative alle materie plastiche a contatto con alimenti sono contenute nel Regolamento 10/2011/UE. In questo articolo verranno esaminate tutte le disposizioni di tale regolamento confrontandole con quelle contenute nei precedenti regolamenti e direttive. L'aspetto più importante di questo regolamento è costituito dal fatto che vengono raccolte in un solo documento tutte le regolamentazioni per le materie plastiche destinate a venire in contatto con gli alimenti, i composti chimici che possono essere

usati per produrre i polimeri (lista positiva), le indicazioni precise relative ai controlli da effettuare in funzione dei tipi di alimenti e delle condizioni di vita di scaffale.

Si tratta di un regolamento molto chiaro e completo poiché copre tutte le problematiche relative alla composizione dei materiali vergini e riciclati omologati per il contatto con alimenti e alle prestazioni dei semilavorati e manufatti.

I simulanti per le prove di





cessione hanno composizioni che permettono prove più severe e la definizione dei simulanti per ogni categoria di prodotti alimentari elimina ogni possibile dubbio relativamente alle scelte dei simulanti stessi. L'esame del regolamento sarà effettuato seguendo la sequenza degli articoli.

### Articolo 1 - Oggetto del regolamento

E' una misura specifica relativa alle materie plastiche per rispondere alle regole

del Regolamento 2023/2006 CE. Una precisazione importante è il richiamo a quest'ultimo regolamento, che non fornisce indicazioni sulle metodologie di produzione degli imballaggi, ma impone che - per essere certi dell'efficacia delle "buone pratiche di fabbricazione" (GMP) - i produttori di imballaggi destinati al contatto con alimenti devono disporre di un controllo di qualità efficace del sistema produttivo e devono registrare questo controllo al fine di rendere sicura la rintracciabilità in caso di contestazioni.

goli stati CE, che saranno inserite nell'elenco dell'allegato I a seguito della valutazione scientifica positiva ottenuta.

### Articolo 8 - Requisiti tecnici richiesti alle sostanze della "lista positiva"

I composti chimici usati devono avere purezza adeguata all'uso a cui sono destinati. Il produttore di materiali plastici deve conoscere l'esatta composizione chimica e - su richiesta - deve metterla a disposizione delle autorità di controllo.

### Articolo 9 - Requisiti specifici applicabili alle sostanze della "lista positiva"

Sono indicati agli articoli 11 e 12.

### Articolo 10 - Restrizioni applicabili a materiali e oggetti

Nell'allegato II sono indicati gli LMS (Limiti di Migrazione Specifica) relativi ai seguenti metalli: Ba, Co, Cu, Fe, Li, Mn e Zn, espressi in mg/kg.

### Articolo 11 - Limiti di migrazione

I materiali e gli oggetti non devono cedere i loro costituenti agli alimenti in quantità superiore agli LMS indicati negli allegati I e II. Alle sostanze per le quali non sono previsti LMS si applica il limite di 60 mg/kg di alimento. Questo limite è rimasto lo stesso della precedente legislazione.

### Articolo 12 - Limiti di migrazione globale

Materiali e oggetti non devono cedere i loro costituenti ai simulanti alimentari in quantità maggiore di 60 mg/kg di prodotto alimentare confezionato, o 10 mg/dm<sup>2</sup> di superficie dell'imballaggio. La scelta del limite di cessione da utilizzare è legata alle seguenti valutazioni:

- si conosce esattamente la capacità dell'imballaggio e quindi il quantitativo in peso del prodotto alimentare confezionato; così si usa il limite riferito al peso del prodotto (60 mg/kg);
- non si conosce la capacità dell'imballaggio finale (confezioni da film, chiusure e simili), quindi si usa il limite riferito all'unità di misura della superficie dell'imballaggio (10mg/dm<sup>2</sup>);
- i due limiti coincidono nel caso di un imballaggio cubico avente il lato di 1 dm e considerando che il prodotto alimentare abbia peso specifico o densità uguale a 1. In questo caso il cubo ha una capacità di 1 dm<sup>3</sup>, pari a 1 litro e a 1 kg di prodotto avente densità 1. La superficie



dell'articolo 5 del Regolamento CE 1935/2004/CE.

### Articolo 2 - Campo di applicazione

Le categorie di materiali e oggetti regolamentati sono: materiali, oggetti di materia plastica, multistrato e guarnizioni per chiusure. Non si applica alle resine a scambio ionico, a gomma e siliconi.

### Articolo 3 - Sigle e definizioni

I significati delle sigle usati nel regolamento sono:

LMG = limite di migrazione globale (60 mg/kg - 10 mg/dm<sup>2</sup>)

LMS = limite di migrazione specifica per una determinata sostanza

LMS(T) = limite della somma massima consentita per determinate sostanze.

### Articolo 4 - Immissione sul mercato di materiali e oggetti in plastica

Devono essere garantite le conformità agli articoli 3, 5 e 17 del Regolamento 1935/2004 CE e la conformità alle GMP

### Articolo 5 - Elenco delle sostanze autorizzate

Nel regolamento, all'allegato I, è stata inserita la "lista positiva" di tutti i composti chimici utilizzabili per la produzione dei polimeri destinati a venire in contatto con gli alimenti. Si tratta di una lista definitiva che può essere aggiornata periodicamente con nuovi composti secondo una procedura comune per tutti i paesi CE.

### Articolo 6 - Deroghe per sostanze non incluse nell'allegato I

Si tratta di coloranti e pigmenti ammessi dalle legislazioni nazionali, sostanze polimeriche naturali o sintetiche aventi peso molecolare minimo di 1000 Da (Dalton), sali di una serie di metalli, acidi, fenoli o alcoli autorizzati nella lista positiva, sostanze aggiunte non intenzionalmente e ausiliarie della polimerizzazione.

### Articolo 7 - Aggiornamento dell'elenco nell'articolo 5

A cura di EFSA (European Food Safety Authority), vengono valutate nuove sostanze proposte dai produttori di polimeri dei sin-

totale del cubo è pari a 6 dm<sup>2</sup> per cui, sia considerando la cessione riferita al peso del prodotto sia considerando la cessione riferita alla superficie dell'imballaggio, il valore di cessione massima accettata è 60 mg.



### Articolo 13 - Semilavorati e oggetti multistrato

Uno strato plastico interno non a diretto contatto con l'alimento deve essere separato da questo con una sicura "barriera funzionale". Tale strato interno può non essere conforme alle specifiche di questo regolamento o essere fabbricato con sostanze non elencate nella lista positiva (allegato I). La migrazione attraverso la barriera funzionale, che garantisce l'idoneità al contatto con gli alimenti, deve essere misurata e non deve superare 0,01 mg/kg di alimento. Le sostanze non conosciute non devono appartenere alle categorie "mutagene", "cancerogene", "tossiche per la riproduzione" e non devono essere in forma nanometrica.

### Articolo 14 - Semilavorati e oggetti multistrato e multimateriale

Si tratta di strutture che utilizzano: polimeri, materiali cellululosici e foglia di alluminio (es.: confezioni a forma di parallelepipedo tipo "tetra brik" per latte a lunga conservazione, vino, bevande analcoliche e simili; buste di accoppiati per la confezione di salumi precotti e simili). Per questi imballaggi valgono le stesse disposizioni dell'articolo 13.

### Articolo 15 - Dichiarazioni di conformità

Nelle fasi di commercializzazione - diverse dalla vendita al dettaglio - i materiali e gli oggetti in plastica, gli intermedi e le sostanze destinate alla fabbricazione devono essere accompagnati da una dichiarazione specifica che deve contenere

tutte le informazioni previste dall'allegato IV.

### Articolo 16 - Documenti giustificativi

L'operatore commerciale deve mettere a disposizione dell'autorità nazionale - quando questa ne faccia richiesta - la documentazione specifica che garantisce che i materiali e gli oggetti sono conformi alle prescrizioni del presente regolamento.

### Articolo 17 - Espressione dei risultati delle prove di migrazione

I valori di migrazione sono espressi in mg/kg di alimento sulla base del rapporto "superficie/volume" per l'uso previsto. Il valore della migrazione massima ammessa in mg/kg di alimento è 60 mg/kg (pari alla migrazione da un oggetto avente superficie maggiore di 6 dm<sup>2</sup>) nei seguenti casi: contenitori e imballaggi flessibili aventi capacità compresa tra 0,5 e

### Articolo 19 - Valutazione delle sostanze non incluse nella lista positiva

La conformità all'articolo 3 del Regolamento 1935/2004 CE è valutata conformemente ai principi scientifici di valutazione riconosciuti a livello internazionale.

### Articolo 21 - Abrogazione Direttive 80/766/CEE, 81/432/CEE e 2002/72/CE

L'abrogazione decorre dal 1° maggio 2011.

### Articolo 22 - Disposizioni transitorie per l'applicazione del presente regolamento

Fino al 31 dicembre 2012 i documenti giustificativi validi, di cui all'articolo 16, si basano sulle norme relative alla verifica della migrazione globale, di cui all'allegato della Direttiva 82/711/CEE.

Dal 1° gennaio 2013 i documenti giustificativi di cui all'articolo 16 per i materiali immessi sul mercato fino al 31 dicembre 2015 si potranno basare sulle norme per

| Tipologie di alimenti                       | Nuovi simulanti                        | Simulanti attuali       |
|---------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|
| "A" liquidi acquosi pH > 4,5                | etanolo 10% v/v                        | acqua distillata        |
| "B" liquidi acquosi pH < 4,5                | acido acetico 3% p/v                   | acido acetico 3% p/v    |
| "C" liquidi acquosi alcolici (alcol 20%)    | etanolo 20% v/v                        | etanolo 10%             |
| "D1" Liquidi acquosi alcolici (alcol > 20%) | etanolo 50% v/v                        | etanolo % della bevanda |
| "D2" alimenti grassi, oli                   | olio vegetale a sicura composizione    | olio di oliva           |
| "E" alimenti secchi                         | poli(ossido di 2,6-difenil-p-fenilene) | nessun simulante        |

10 litri; oggetti per i quali non sia agevole la determinazione del rapporto superficie/volume.

Per guarnizioni, tappi e dispositivi di chiusura valgono invece le seguenti disposizioni: mg/kg sulla base della capacità del contenitore; mg/dm<sup>2</sup> sulla base della superficie di contatto della chiusura.

### Articolo 18 - Norme per la valutazione della conformità agli LMS

La verifica della migrazione globale si effettua con simulanti definiti nell'Allegato III e che presentano modifiche che li rendono più severi rispetto a quelli definiti nell'allegato della Direttiva 85/572/CEE. Si elencano nella tabella in alto i nuovi simulanti definiti nella tabella 1 dell'allegato III, in confronto con quelli attualmente usati. Nella tabella 2 dell'allegato III è riportata la designazione del simulante o dei simulanti per ogni categoria di prodotti alimentari.

le prove di migrazione di cui all'articolo 18 del presente regolamento o - in alternativa - sulle norme per prove di migrazione di cui all'allegato della Direttiva 82/711/CEE.

A decorrere dal 1° gennaio 2016 i documenti giustificativi - di cui all'articolo 6 - si dovranno basare sulle prove di migrazione previste dall'articolo 18 e allegato III.

Materiali e oggetti prodotti prima del 1° maggio 2011 possono essere immessi sul mercato fino al 31 dicembre 2012.

### Articolo 23 - Entrata in vigore e applicazione

Questo regolamento entra in vigore il "ventesimo giorno" successivo alla pubblicazione sulla GUCE (Gazzetta Ufficiale Comunità Europea), che è avvenuta il 14 gennaio 2011. Si applica a decorrere dal 1° maggio 2011.





# Plastiche

## intelligenti al servizio dell'agricoltura

In ambito nazionale e internazionale la sinergia fra plastica e agricoltura riveste sempre maggiore attualità, con riferimento sia allo sviluppo di nuovi materiali bioplastici (la cui crescente produzione trae origine proprio da alcuni prodotti agricoli) sia ai sempre più sofisticati metodi di irrigazione, di protezione delle colture, sia, infine, al recupero e al riciclo di film e altri manufatti in plastica dopo il loro uso stagionale, ad esempio per la pacciamatura.

Se ne è parlato durante il convegno "Plastiche intelligenti in una filiera agricola di qualità" organizzato dal Gruppo 24 Ore in collaborazione con Assocomplast e con le riviste specializzate Agrisole, Culture Protette e Terra e Vita. Il convegno si è svolto in concomitanza con PLAST 2012 (Fiera Milano, 8-12 maggio), la più grande fiera settoriale tenutasi quest'anno in Europa.

### Recupero di film agricolo

Nel suo intervento, Angiolino Panarotto (Cesap) ha fatto il punto sul progetto europeo START (Stretching & Turbulent Air Ribbon Technology), iniziativa finanziata dalla Commissione Europea nell'ambito del 7° Programma Quadro e gestita da un consorzio di ricerca composto da 10 partner di 6 diversi paesi europei, tra cui Cesap di Verdellino/Zingonia per l'Italia. Il progetto si confronta con un problema tipico delle operazioni di riciclo dei materiali plastici provenienti dal settore agricolo: la presenza di sostanze estranee quali terra, sassi e materiale organico di vario genere, talvolta in percentuali superiori al 60%, che costituisce un vero freno allo sviluppo delle reali potenzialità del riciclo.

Nell'arco del primo triennio di studio, appena concluso, il progetto Start ha reso possibile lo sviluppo di un'unità meccanica mobile, installabile direttamente sui veicoli per la raccolta di film agricoli, che funziona senza l'utilizzo di acqua ma con una tecnologia che sfrutta getti di aria compressa e meccanismi di taglio, stiro e forti vibrazioni per facilitare il distacco dei contaminanti organici dal film plastico. Il vantaggio di tale sistema è la sua relativa semplicità: come accennato risulta essere essenzialmente mec-

canico. Il lavaggio finale del materiale avviene successivamente, presso le aziende riciclatrici, prima della rigenerazione, ma il quantitativo di prodotti estranei risulta notevolmente ridotto. Inoltre, secondo le stime dei tecnici Cesap, la riduzione della massa trasportabile dalle zone agricole di raccolta agli impianti di riciclo è del 50% circa.

### Biopolimeri e biocompositi

Discutendo di materiali plastici biodegradabili ottenuti da sottoprodotti agricoli, Patrizia Cinelli (Centro Interdipartimentale di Ingegneria dei Materiali - Università di Pisa) ha illustrato altri due interessanti progetti europei: Wheylayer e Forbioplast. Giunto al termine dopo tre anni di ricerche e sperimentazioni, il progetto Wheylayer ha coinvolto 14 partner (associazioni di categoria, Pmi e centri di ricerca) in rappresentanza di 7 paesi (per l'Italia: Cesap, Assorimap e Università di Pisa). Obiettivo finale è la produzione di un film accoppiato innovativo per alimenti e cosmesi utilizzando un derivato dalle proteine del siero del latte (whey), in modo da garantire le proprietà barriera offerte per esempio dall'EVOH, ma migliorando e ottimizzando le possibilità di recupero e riciclo post consumo.

Il film accoppiato è costituito da: uno strato di PET, il polimero (spalmato) ottenuto dalle proteine del latte, un adesivo e uno strato protettivo di PE. Offre elevata barriera a ossigeno e vapore acqueo e non presenta alcuna cessione di specie chimiche dannose o che possano modificare il sapore del prodotto confezionato. Diversamente dagli accoppiati tradizionali, i singoli strati possono essere separati in quanto lo strato proteico



*Il prototipo per la pre-pulitura del film agricolo sviluppato nell'ambito del progetto europeo START (Stretching & Turbulent Air Ribbon Technology)*

può essere sciolto da una soluzione acquosa di enzimi.

Il progetto Forbioplast, coordinato da Andrea Lazzeri, Università di Pisa, ha invece l'obiettivo di valorizzare le risorse rinnovabili del settore forestale. Per esempio, grazie a un processo di sintesi innovativo e sostenibile per l'ambiente, il legno e suoi sottoprodotti possono essere utilizzati come materia prima per la produzione di schiume poliuretatiche, rigide o flessibili, con risparmio energetico ed evitando l'utilizzo di materiali derivati da fonti petrolifere. Fibre di legno e lignina sono state utilizzate anche per la produzione di composti con matrici polimeriche riciclate o biodegradabili, per applicazioni sempre in agricoltura, ma anche nel settore auto o nell'imballaggio.

### Luce diffusa per una resa maggiore

Silke Hemming, dell'università olandese di Wageningen, studia da anni gli effetti della luce diffusa su rese e qualità di ortaggi e fiori coltivati in serra e le sue ricerche hanno stabilito in modo inequivocabile che si possono ottenere rese ed effetti qualitativi superiori sotto coperture a luce diffusa, rispetto a quelle a luce diretta. Anche Esteban Baeza, ricercatore spagnolo, ha confermato queste osservazioni nel clima mediterraneo di Almería. I materiali plastici di copertura per luce diffusa hanno la proprietà di deviare i raggi solari in tutte le direzioni, quindi aumentano sia la resa fotosintetica delle "foglie d'ombra" (basali) sia la resa media della chioma. Tutto ciò è possibile, tuttavia, se la diffusività non riduce la trasmissività totale della copertura.

### Polimeri autopulenti

Sempre Baeza ha accennato anche a ricerche in corso su materiali plastici "autopulenti", ovvero che sfruttano il cosiddetto "effetto loto" (detto anche superhydrophobia), in quanto questa pianta possiede foglie con una microstruttura che le rende perfettamente idrofobiche. Trattando con nanoparticelle le plastiche di copertura si può imitare questo effetto, che consente alle piogge di rimuovere in modo semplice e naturale la polvere che si accumula continuamente sulle serre, soprattutto in ambienti mediterranei molto secchi e polverosi.

Altri relatori al convegno, tra cui l'israeliano Itzhak Esquira, presidente del Cipa (Comitato internazionale plastiche in agricoltura), hanno auspicato la messa a punto di materiali plastici con sempre maggiore trasmissività alla radiazione visibile, sia diretta sia diffusa, grazie a diversi accorgimenti: riduzione della riflessione della luce incidente; trattamenti antipolvere e anticon-

densa, che pure riducono, e di molto, la trasmissività; additivi per conservare il più possibile inalterate nel tempo le proprietà ottiche.

### Fotoselettività

Il futuro della serra coltura sarà sempre più dominato dai film plastici fotoselettivi, o cosiddetti "colorati". In questo ambito, i partecipanti al convegno hanno apprezzato gli interventi di Pasquale Mormile del Cnr di Napoli e di Giovanni Minuto del Cersaa di Albenga, sul controllo della crescita delle colture e dello sviluppo di microrganismi patogeni ed erbe infestanti in serra tramite film colorati. Questi ultimi possono modificare, infatti, molti aspetti del comportamento vegetale: elongazione dei tessuti (ovvero compattezza delle piante), stimolazione o blocco della produzione di germogli laterali, modificazione della superficie e dello spessore delle foglie ecc. Molto interessante è anche l'uso della fotoselettività come mezzo di lotta a patogeni e parassiti di alcune colture orticole.

Mormile ha parlato anche della fotoselettività dei teli di pacciamatura alle radiazioni nel visibile. Teli di colore marrone, per esempio, rispetto ai classici teli neri di pacciamatura, hanno determinato in colture di melone una distribuzione più omogenea del calore negli strati superficiali, migliori rese e maggiore pezzatura. Minuto ha pure riportato come al Cersaa teli colorati, soprattutto di rosso chiaro, abbiano ridotto l'attività dei tripidi, quindi: minori infezioni del virus TSWV nel pomodoro; meno attacchi di afidi nello zucchini; addirittura 40% in meno di attacchi di Botrite su lattuga cresciuta sotto teli rossi o blu-azzurri, rispetto a teli neutri.

### Effetto termico

Andrea Ferraresi (Aagriplast) ha evidenziato come il principale criterio di scelta dei teli plastici di copertura riguardasse finora soprattutto il loro effetto termico, ovvero la capacità sia di aumentare la temperatura a disposizione delle colture ("effetto serra"), quando questa è troppo bassa, sia di contenere il surriscaldamento dell'aria, quando può pregiudicare la crescita e la riproduzione delle colture.

Le plastiche a effetto termico "tradizionale" hanno la capacità di ridurre le emissioni notturne delle radiazioni infrarosse (IR) lunghe (effetto barriera alla radiazione termica). Ciò può essere ottenuto in vari modi: con polimeri polari, quali EVA (etilvinilacetato), EBA (etilbutilacrilato) o PVC (polivinilcloruro); con l'aggiunta di cariche



*Progetto Forbioplast: compositi in plastica e fibre naturali estrusi con un impianto pilota basato su un estrusore bivate corotante del costruttore italiano Comac*

minerali, quali i silicati; con polimeri fluorurati, quali l'EFTE (tetrafluoroetilene); oppure con la più recente poliammide (PA). Film multistrato con PA hanno mostrato "effetto serra" maggiore di teli tradizionali, buone proprietà ottiche e meccaniche, proprietà anticondensa e antipolvere, a tutto beneficio di una maggiore trasmissività alla luce solare.

Negli ultimi anni si stanno diffondendo anche i film a effetto termico "speciale", che possono ridurre il surriscaldamento della serra in estate: tramite coloranti (rosso, blu, verde ecc.), oppure pigmenti d'interferenza dispersi nel polimero plastico (miche), microbolle di gas o microsferiche di vetro, grazie all'effetto "diffusivo" che inducono. Ferraresi, tra l'altro, ha ricordato anche la leadership italiana nel mercato europeo delle plastiche per agricoltura, con una quota del 22%, seguita dalla Spagna col 20%.



Cresce il riciclo locale in Nord America

## Sempre più accessibile

Un nuovo studio di ACC (American Chemistry Council) sulla raccolta differenziata di film e sacchetti in plastica fornisce notizie incoraggianti circa la situazione del riciclo di materie plastiche negli Stati Uniti: oltre il 91% della popolazione recupera i sacchetti di plastica a livello locale, inoltre quasi il 75% degli statunitensi ricicla altri tipi di imballaggi flessibili in plastica presso il proprio comune.

Questo studio, che prende in esame il film flessibile in polietilene (una categoria che include sacchetti, sacchi e altri involucri per prodotti), ha individuato più di 15000 punti di raccolta per il materiale da riciclare, per lo più situati presso i negozi e nelle principali catene o punti vendita al dettaglio di alimentari. Condotta da Moore Recycling Associates, lo studio esamina probabilmente per la prima volta l'accesso dei consumatori ai programmi per il riciclo degli imballaggi flessibili in plastica. Da un altro studio pubblicato alcuni mesi fa è emerso che il riciclo di plastica flessibile è aumentato del 50% nell'ultimo quinquennio, raggiungendo un volume annuo di quasi 454000 t negli Stati Uniti.

Dalle conclusioni di una ricerca condotta invece da CM Consul-



ting per conto di CPIA (Canadian Plastics Industry Association) si evince che un numero crescente di canadesi può accedere al riciclo di diversi tipi di imballaggi in plastica, con una copertura estesa a quasi tutto il territorio nazionale (95%) per quanto riguarda le bottiglie, oltre a vaschette e coperchi per uso domestico utilizzati come contenitori per yogurt e altri prodotti lattiero-caseari (91% rispetto all'88% registrato nel 2009). Questo studio inoltre analizza la situazione dell'imballaggio rigido in PET escluse le bottiglie (per esempio vassoi o teglie per prodotti da forno), ora riciclabile dal 76% dei canadesi (+3% rispetto al 2009).

In relazione ai singoli materiali, il maggiore incremento è stato messo a segno dal polistirene espanso utilizzato nell'imballaggio alimentare, attualmente riciclabile dal 32% dei canadesi (+7% sul 2009). Inoltre l'accesso al riciclo di imballi protettivi in EPS è più che raddoppiato, passando dal 12 al 31% nel medesimo periodo. Secondo CPIA, l'accesso al riciclo del polistirene espanso è cresciuto in misura significativa grazie ai progressi delle tecno-

logie sostenibili, che consentono di compattare il materiale riducendo il volume e ottimizzando i costi di conferimento ai riciclatori. Da sottolineare infine il fatto che il riciclo del polistirene non espanso è leggermente superiore rispetto al 2009, attestandosi al 44%. Infine la percentuale relativa al riciclo di sacchetti e altri film è stimata intorno al 56%.

Riciclo di pneumatici

## Primato europeo

Il Vecchio Continente ha confermato il suo primato mondiale nel riciclo di pneumatici. I dati relativi al 2010 rivelano infatti che circa il 95% del materiale proveniente dai 27 stati membri in quell'anno è stato riciclato anziché destinato alla discarica (era il 75% nel 2004). Gran parte degli pneumatici a fine vita (ELT, End-of-Life Tyres) viene rilavorato per produrre granuli elastomerici oppure convertito in energia che verrà utilizzata dall'industria del cemento. Questo è quanto affermato in giugno da Barend Ten Bruggencate, presidente del comitato pneumatici del BIR (Bureau of International Recycling).

Anche Nord America e Giappone hanno raggiunto tassi elevati di

recupero degli ELT e ci sono chiari segni dello sviluppo di un'infrastruttura dedicata al riciclo di pneumatici anche in Russia, sebbene quest'ultimo paese - sempre secondo Ten Bruggencate - rimanga lontano dai livelli raggiunti in Europa occidentale.

I vantaggi derivanti dalla definizione di specifiche europee per gli pneumatici usati sono stati approfonditi da Kees Van Oostenrijk, membro del direttivo dell'ente olandese RecyBEM, che - per conto delle imprese del settore pneumatici - ha il compito di attuare il decreto nazionale sulla gestione degli pneumatici auto. Van Oostenrijk ha spiegato che la Direttiva Quadro europea sui rifiuti ha tra i suoi obiettivi lo sviluppo di parametri per determinare se e quando i flussi di rifiuti possono essere considerati "un prodotto". In questo modo la normativa sui rifiuti non sarebbe più applicabile e i relativi costi potrebbero essere ridotti; al contempo l'export non sarebbe più soggetto alle rigide e onerose normative per la spedizione. Van Oostenrijk ha quindi descritto tali specifiche sul fine vita come "il nostro futuro" nel campo degli pneu-

matici.



matici usati. Ha infine sottolineato l'importante attività di ricerca e sviluppo relativa ai processi di devulcanizzazione e pirolisi, evidenziando il grande impatto di tali tecniche sul futuro del riciclo degli pneumatici.

## Trattamento acque nel riciclaggio

# Depurazione biologica ad alto rendimento

Le attività di lavaggio delle plastiche post consumo, per il riciclo, richiedono l'impiego di elevate quantità di acqua per rimuovere la contaminazione residua presente sulla plastica stessa, al fine di ottenere come prodotto finale, una scaglia ben pulita da poter inviare all'estrusione. Vista l'importante richiesta di acqua risulta quindi imprescindibile la necessità di riutilizzarla nel circuito di lavaggio, per contenere i costi di consumo e di eventuale smaltimento; ciò è possibile solo previo adeguato trattamento di depurazione.

A seconda della tipologia e della provenienza della plastica da riciclare, che può essere HDPE da flaconi, PET da bottiglie, LDPE da film industriale o agricolo e altri materiali quali per esempio: polipropilene, Sele-film, Sele-MPO, Plast-Mix ecc., la contaminazione rilasciata nell'acqua di lavaggio risulta molto variegata e può avere matrice inorganica (sabbia, terra, limo, argilla, carta) od organica disciolta (tensioattivi, colle, zuccheri e materiale organico in genere).



*Impianto di trattamento acque completo di sezioni di filtrazione meccanica, stadio chimico/fisico e sezione biologica per l'abbattimento dell'organico disciolto*

Nei casi in cui la contaminazione ha prevalentemente matrice inorganica, Depur Padana Acque utilizza consolidati sistemi di filtrazione meccanica fine, dissabbiatura e chiarificazione chimico-fisica, ma in presenza di acque contaminate da organico, tali sistemi non ne garantiscono una sufficiente rimozione, con conseguente progressivo incremento della contaminazione, al punto da imporre frequenti e costosi smaltimenti. Forte di una solida esperienza nei trattamenti biologici di reflui civili e industriali, dal biologico classico, a SBR, MBR, MBBR ecc., Depur Padana Acque ha sviluppato una tecnologia di depurazione biologica ad alto rendimento per il settore del riciclaggio di materie plastiche, da abbinare ai trattamenti fisici e chimici, in grado di calmierare il progressivo aumento della contaminazione organica, permettendo così il riutilizzo di un'acqua tecnica migliore e per periodi più prolungati.

A collage of images illustrating the plastic recycling process. The top row shows a close-up of a glass bottle being washed, a stream of water flowing through a pipe, and a close-up of a grinding mill. The bottom row shows a large pile of white plastic waste, a close-up of a grinding mill, and a close-up of a sorting machine. In the center, the TRIA logo is prominently displayed, featuring the word 'TRIA' in a blue oval with a white arrow pointing right. Below the logo, the text 'Grinding Technology' is written in a blue font. At the bottom, the website 'www.triaplastics.com' and the slogan 'Excellence in grinding since 1954' are visible, accompanied by a small globe icon and the Italian flag.



## 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.

### POSSONO ESSERE RICHIESTE INFORMAZIONI E QUOTAZIONI A:

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)

PROMAPLAST



# cesap

# Stampaggio a iniezione

Parlare, o meglio, scrivere, di stampaggio a iniezione può risultare semplice e difficile allo stesso tempo. Facile perché oggi può essere considerato il più "popolare" dei metodi di lavorazione di materie plastiche e gomma. Primato che probabilmente gli spetta poiché tale tecnologia si presta in pratica alla trasformazione di tutti i materiali di sintesi e alla produzione della maggior parte dei manufatti con questi ottenuti. Difficile perché lo stampaggio a iniezione è una delle tecnologie di trasformazione più flessibili e poliedriche in termini applicativi, su cui i costruttori di macchine e attrezzature hanno da sempre investito e continuano a investire moltissimo per proporre processi innovativi capaci di assecondare senza soluzione di continuità le esigenze di mercato. E, quindi, per questo, impossibile da descrivere cogliendone elementi precisi davvero caratterizzanti che non siano in continua evoluzione.

Quanto alle esigenze di mercato appena accennate, attualmente una di quelle più pressanti sembra essere rappresentata dall'abbinamento tra risparmio energetico e capacità di ottenere articoli di qualità elevatissima, due facce della stessa medaglia. Perché per restare competitivi i trasformatori non possono prescindere dalla qualità, ma i consumi delle macchine sono una delle voci di costo che pesano di più sulla

loro attività e che maggiormente ne condizionano proprio la competitività.

Questo, e altro ancora, è quanto viene proposto nelle pagine che seguono grazie al consueto prezioso contributo di alcuni costruttori specializzati italiani ed esteri.

## Una pressa, due stampi

La gamma di macchine a iniezione ad alto rendimento eKW Stack Hybrid sviluppata da BMB consente l'utilizzo di due stampi anche diversi su un unico gruppo di chiusura. A tale scopo l'unità di iniezione è posizionata ortogonalmente rispetto alla chiusura e inietta il materiale nel piano intermedio, alimentando sia il primo sia il secondo stampo.

Come tutte le presse eKW Hybrid, anche questa gamma è caratterizzata dal gruppo di chiusura KW completamente elettrico, in grado di azzerare le flessioni dei piani e assicurarne così il perfetto parallelismo anche con corse particolarmente lunghe. L'unità di iniezione è dotata di un motore elettrico accoppiato direttamente con la vite di plastificazione, mentre l'iniezione viene alimentata attraverso un pistone idraulico assistito da accumulatori. Anche il piano intermedio viene azionato con due motori elettrici e il suo movimento è completamente indipendente dal piano mobile, così da consentire di installare anche due

stampi che richiedano quote di apertura differenti, conferendo alla macchina un'elevata flessibilità.

Questa gamma di macchine trova il campo di applicazione ideale nella produzione di articoli in grande serie e di componenti costituiti da più particolari dello stesso materiale, così come nelle linee di assemblaggio automatico, migliorando la razionalizzazione dell'unità produttiva. In questi casi, in pratica, viene garantita una resa almeno pari a quella di due presse convenzionali, poiché a parità di tempo di ciclo è possibile ottenere due prodotti, ma a costi di produzione inferiori.

## Packaging a basso consumo energetico

Nel suo continuo sviluppo di innovazioni per il settore del packaging, Negri Bossi ha recentemente messo a punto diverse soluzioni basate sulla gamma di macchine a iniezione ibride Janus Smart Energy e i sui robot di Sytrama. Le presse Janus Smart Energy, pur essendo particolarmente orientate al packaging grazie all'elevata velocità d'iniezione e alla sovrapposizione completa di tutti i movimenti, si distinguono soprattutto per l'eccellente bilancio energetico e la capacità di riutilizzare l'energia di frenata, generata proprio dalle elevate variazioni di velocità richieste dalla produzione di imbal-



Sulle macchine a iniezione eKW Stack Hybrid l'unità d'iniezione è posizionata ortogonalmente al gruppo di chiusura





La macchina a iniezione con tavola rotante a quattro stazioni sviluppata da Presma per lo stampaggio di coni segnaletici in PVC

laggi. In tal modo si ottengono consumi simili a quelli delle presse completamente elettriche, ma con prestazioni maggiori, abbinata peraltro a una grande facilità gestionale.

Le macchine Janus Smart Energy risultano dinamiche e orientate all'efficienza: al termine del primo ciclo automatico di stampaggio, infatti, il sistema di controllo verifica molteplici parametri di processo e, agendo su quelli di gestione della macchina, trova le condizioni ottimali per utilizzare al meglio l'energia. In questo modo si ottiene anche

di pochi secondi, alla realizzazione di articoli tecnici.

Per lo stampaggio a iniezione di un contenitore alimentare in PP con stampo a due cavità e IML (In Mould Labelling) è stata recentemente proposta una Janus da 220 t con vite di tipo barriera da 52 mm di diametro, espressamente studiata per assicurare un'eccellente omogeneità in fase sia di plastificazione sia di miscelazione di resina e masterbatch. La macchina è stata integrata con un robot modello 811 a entrata laterale di Sytrama, così da ottenere

colli con spessore di parete sottile, come in questo caso, mentre l'utilizzo di inverter ha consentito di ottimizzare il consumo di energia.

### Rotativa per PVC

Una delle più recenti macchine a iniezione con tavola rotante multistazione realizzate da Presma, la Roto LOP 8000/300/4, si impone anzitutto per il peso complessivo di oltre 70 t e lunghezza, larghezza e altezza rispettivamente di 12,5, 6,8 e 4,55 m. Destinata a un trasformatore tedesco produttore di segnaletica stradale, la pressa è dotata di quattro stazioni con apertura stampi in verticale e unità di iniezione orizzontale ed è stata progettata per lo stampaggio di coni di segnalazione in PVC alti fino a un metro con la possibilità di caricare in stampo la pellicola rifrangente prima dell'iniezione. Tali coni devono essere iniettati dalla base, anziché dalla punta, come solitamente avviene nelle presse tradizionali, e dall'alto verso il basso, così da agevolare il riempimento della cavità dello stampo senza danneggiare l'inserito.

Le quattro stazioni della tavola rotante garantiscono il raffreddamento ottimale del pezzo e l'apertura del semistampo superiore in verticale, dal basso verso l'alto con corsa di 1100 mm, consente di traslare la parte inferiore dello stampo e di sfilare l'articolo stampato a "cielo aperto". Il piano di calpestio nella zona di estrazione della stampata è posizionato a 2150 mm d'altezza e, grazie a un ballatoio che gira tutt'intorno alla macchina, l'operatore può accedere agevolmente anche alla trafila, posta in asse con l'ugello di iniezione a 3300 mm da terra. La chiusura delle stazioni avviene mediante due cilindri idraulici collegati direttamente al piano mobile inferiore, mentre la fase di alta pressione da



Pressa a iniezione Janus 220 Smart Energy

una sensibile riduzione della rumorosità e un ridotto trasferimento di calore all'olio idraulico, con un ulteriore risparmio energetico nel ciclo di raffreddamento del fluido di lavoro. Queste macchine dalla tecnologia estremamente evoluta risultano di facile e intuitivo utilizzo, consentendo in pratica di ottenere elevate prestazioni con un'alta efficienza energetica in molteplici campi applicativi, dal packaging, con cicli

un tempo di ciclo di 4,8 s comprensivo dell'inserimento dell'etichetta.

Per la produzione di bicchieri in polistirene è stata invece messa a punto una Janus 220 SE, che è risultata estremamente competitiva dal punto di vista dei consumi. La macchina è stata attrezzata con accumulatori, per assicurare eccellenti prestazioni soprattutto in termini di velocità d'iniezione elevata, necessaria alla produzione di arti-

3000 kN avviene grazie a un cilindro idraulico che scorre orizzontalmente e si posiziona tra il carosello e il piano mobile inferiore.

Per garantire una buona qualità della massa fusa ed evitare bruciature, la camera di plastificazione è termoregolata a olio e la fase d'iniezione viene controllata in anello chiuso. La vite da 120 mm di diametro è azionata elettricamente con motore ad alta coppia e garantisce una capacità d'iniezione di 7910 cm<sup>3</sup>, mentre l'ugello a valvola con azionamento idraulico permette di ottimizzare i tempi di rotazione della tavola portastampi ed eseguire lo spurgo del materiale. La macchina è dotata di azionamenti idraulici comandati da valvole proporzionali e la fase d'iniezione viene effettuata per mezzo di accumulatori. Il tempo di ciclo è stato contenuto in circa 90 s, sebbene sia condizionato dalle operazioni manuali di carico degli inserti e scarico delle stampate (in corso di automazione).

### Stampaggio di preforme all'insegna della qualità

La nuova macchina a iniezione IPS (Injection Preform System) sviluppata da Sacmi Imola per la produzione di preforme - attualmente disponibile nella versione a 48 cavità con forza di chiusura da 220 t, mentre è allo studio il modello da 300 t in grado di ospitare stampi fino a 72 cavità - si caratterizza anzitutto per un'interfaccia utente semplificata, che consente una notevole facilità di gestione, lasciando all'operatore solo l'inserimento dei dati inerenti alla geometria della preforma. Ma ergonomia e sicurezza contraddistinguono anche la fase di estrazione, grazie a un robot completamente integrato che, tramite una mano di presa a tre stazioni, preleva le preforme e ne consente il post raffreddamento prima dello scarico.

Tale soluzione assicura preforme di qualità elevata ed elimina i rischi legati alla loro manipolazione quando non ancora completamente raffreddate. Il nuovo motore li-

neare che aziona la mano di presa permette il recupero dell'energia di frenata durante la fase di decelerazione, assicurando ridotti consumi energetici, elevata precisione, velocità e ripetibilità dei movimenti. L'ottimizzazione dell'impianto idraulico, l'utilizzo di servovalvole digitali montate in prossimità degli attuatori e un design dell'impianto pensato per rendere più efficienti l'apertura e la chiusura consentono tempi di ciclo estremamente brevi. Il sistema a ginocchiera e il piano mobile del gruppo di chiusura sono azionati idraulicamente e sono stati progettati per ottimizzare le inerzie meccaniche, garantendo un'alta resistenza alle sollecitazioni. Per l'estrazione delle preforme è stato adottato un sistema comandato da due cilindri idraulici in grado di ottimizzare la forza d'espulsione e garantire un importante risparmio energetico. Il sistema di raffreddamento è gestito tramite pompe montate nel retro della macchina e un controllo che garantisce l'omogeneità della temperatura dell'acqua in tutte le fasi del processo. L'unità d'iniezione prevede un cilindro con vite di plastificazione azionata da un motore elettrico e da un cilindro d'iniezione, gestito da servovalvola, per coniugare prestazioni e risparmi energetici. La zona dello stampo è stata progettata per rendere possibili tempi estremamente rapidi di cambio formato, favorendo la flessibilità applicativa della macchina. In particolare, un apposito sistema garantisce il corretto posizionamento dello stampo, che si "aggancia" automaticamente, mentre il tempo complessivo necessario per il cambio meccanico dello stampo stesso - compreso lo

scarico automatico del piatto - è comunque inferiore a un'ora.

### Preforme con qualsiasi stampo

Le caratteristiche del nuovo sistema XForm sviluppato da Sipa per la produzione di preforme in PET sarebbero espresse già nel nome: X come qualsiasi numero, ossia la



Il sistema XForm messo a punto da Sipa per la produzione di preforme in PET

possibilità di utilizzare ogni tipo di stampo fino a 128 cavità; Form come parte delle parole preforme e performance, ovvero elevata flessibilità e capacità produttiva.

Alla base dell'impianto si trova una pressa con unità di chiusura a ginocchiera orizzontale da 500 t dotata di sistema Auto-protect che, comparando le forze di chiusura tra una iniezione e l'altra con una sensibilità pari a 1 kN, preserva gli stampi e garantisce costanza di prestazioni. A favore di interventi di manutenzione e usura degli stampi estremamente ridotti giocano anche l'uniforme distribuzione delle forze e la bassissima deformazione dei piani.

La pressa può essere equipaggiata con estrusori da 120 mm di diametro (L/D = 25) per produttività orarie fino a 800 kg, oppure con estrusori da 140 mm (anche in

questo caso con L/D = 25) per incrementare la produzione fino a 1200 kg/ora. Il tempo di ciclo a vuoto è pari a 1,6 secondi con corsa di 400 mm, mentre sono necessari 5,9 s per produrre preforme da 11,8 g con spessore di parete di 2 mm e solo 3 s in più per ottenere preforme da 26 g con spessore di parete di 2,5 mm. L'impianto è in grado di lavorare fino al 50% di rimacinato



La IPS sviluppata da Sacmi Imola per lo stampaggio di preforme



senza bisogno di utilizzare viti speciali. La distanza tra le colonne di oltre un metro consente il facile accesso alla zona stampo e la sua sostituzione in meno di tre ore. Un sistema di soffiaggio dell'aria brevettato previene la presenza di polvere nel sistema a canali caldi, così che tra un intervento di manutenzione e l'altro siano garantiti almeno 5 milioni di cicli a caldo oppure 8 milioni a freddo. Le preforme vengono raffreddate mediante un sistema, anche questo brevettato, che agisce sui due lati dello stampo, e manipolate per mezzo di un robot in grado di raggiungere una velocità di 4,6 m/s.

### Vulcanizzazione a raggi ultravioletti

In occasione del Simposio 2012, tenutosi a metà giugno presso la propria sede di St. Valentin (Austria), Engel ha presentato un nuovo processo di vulcanizzazione a bassa temperatura del silicone basato sull'impiego di raggi ultravioletti, così da allargare le possibilità applicative dello stampaggio multi-materiale. Il perfezionamento delle gomme siliconiche negli ultimi anni, infatti, ha aperto le porte al loro impiego in nuove applicazioni nell'ambito delle tecnologie multicomponente. I nuovi materiali possono essere vulcanizzati mediante l'irradiazione con raggi di luce ultravioletta a temperatura ambiente, a differenza delle gomme siliconiche tradizionali la cui reticolazione

richiede temperature elevate. Ciò consente di combinare il silicone con una vasta gamma di resine termoplastiche che presentano una ridotta resistenza al calore come, per esempio, il polipropilene non caricato. L'unico prerequisito richiesto per la vulcanizzazione con UV consiste nell'inserimento di appositi inserti traslucidi nelle impronte dello stampo.

Per questa applicazione, la società austriaca Elmet ha messo a punto specifici inserti plastici trasparenti e ha integrato nello stampo apposite lampade ultraviolette per l'irradiazione del materiale, che deve essere trasparente per permettere il passaggio dei raggi UV. L'impiego di luce, anziché di calore, per la reticolazione risulta vantaggioso con componenti di elevato spessore che possono essere realizzati con tempi di ciclo estremamente ridotti.

In occasione del simposio sono stati prodotti tappi in materiale termoplastico e silicone mediante vulcanizzazione a raggi ultravioletti su una pressa victory 200/80 tech. La tecnologia a trasferimento robotizzato adottata per questa applicazione prevede dapprima lo stampaggio della base in materiale termoplastico e il successivo trasferimento del componente nello stampo per silicone, dove avviene il sovrastampaggio della parte morbida con uno speciale LSR (Liquid Silicone Rubber), nella fattispecie fornito da Momentive Performance. Il silicone liquido viene iniettato direttamente

nello stampo a circa 100 bar di pressione, utilizzando un'apposita pompa di dosaggio che rende superfluo l'impiego di un gruppo di plastificazione addizionale per LSR. La vulcanizzazione del silicone liquido richiede un tempo di irradiazione di circa 20 s, mentre per la reticolazione dei componenti in silicone con parete di spessore elevato nel processo tradizionale è necessario più di un minuto.

In conclusione, la vulcanizzazione a raggi ultravioletti del silicone non solo apre le porte a nuove applicazioni, ma accorcia anche i tempi di ciclo per lo stampaggio di articoli con spessore di parete elevato, riducendo il fabbisogno energetico del processo e, di conseguenza, i costi di produzione.

A titolo di cronaca vale la pena segnalare che, durante il Simposio 2012, Engel ha presentato anche la pressa e-mac 100, parte della nuova

gamma e-mac di macchine a iniezione completamente elettriche - che da subito comprende i modelli da 50 e 75 t e che a breve includerà anche quello da 180 t - sviluppata per assecondare le esigenze di massima precisione nella produzione di componenti tecnici.

### Stampaggio e stampa in linea

Per lo stampaggio a iniezione e la decorazione digitale in linea di articoli concavi è stata recentemente sviluppata da Arburg ed FPT Robotik un'isola produttiva basata su una pressa elettrica della gamma Allrounder e un robot a sei assi.

Il procedimento InkBot messo a punto da FPT Robotik abbina stampa digitale e robotica. Grazie all'elevata cinematica del robot e alle testine di stampa industriali Inkjet è possibile sfruttare per la prima volta i vantaggi della stampa digitale in linea anche per geometrie libere e concavità in produzioni industriali ad alta velocità. Rispetto a processi come la stampa a tampone o la serigrafia, la stampa digitale consente di stampare autonomamente articoli in plastica concavi in modo rapido, flessibile, senza telaio e personalizzato, con risoluzione di stampa di 600 dpi e precisione di due pixel per pollice. Il sistema consente il cambio rapido del motivo di stampa in modo che il prodotto possa essere personalizzato, riducendone il time-to-market da diversi mesi a poche ore.

La pressa elettrica Allrounder 370 E alla base dell'isola produttiva consente di produrre, per esempio, badge nominativi personalizzati in polistirene in un tempo di ciclo di circa 20 secondi. A questo scopo è stata equipaggiata con uno stampo a 2+2 impronte con cui a ogni ciclo è possibile ottenere due articoli concavi e gli elementi di fissaggio annessi. Tale pressa da 600 kN di forza di chiusura è la più piccola della serie Edrive, i cui assi principali sono generalmente azionati con comando servoelettrico, mentre quelli secondari possono essere azionati alternativamente in modo idraulico.

Servomotori e convertitori sono raffreddati a liquido, evitando così turbolenze d'aria, e il calore generato viene dissipato in modo controllato, riducendo la quantità emessa nell'ambiente. Grazie al raffreddamento degli azionamenti, anche le lunghe fasi di mantenimento in pressione non presentano problemi, fattore importante nella produzione di componenti tecnici di alta qualità. Gli attuatori lineari senza gioco ed estremamente stabili, garantiscono rigidità meccanica agli assi di comando e, di conseguenza, movimenti dinamici e precisi. Nonostante l'elevata dinamicità, queste presse si caratterizzano per un basso con-



*Stampaggio bimeriale su una victory 200/80 tech: nell'impronta in basso viene stampato il corpo della chiusura in termoplastico, che è poi trasferito nell'impronta superiore dove viene iniettato il silicone liquido. In alto si nota l'irradiazione dell'LSR con raggi ultravioletti*

sumo energetico. Il sistema di recupero dell'energia dei servomotori e l'alta efficienza consentono una riduzione del consumo energetico tra 25 e 50% rispetto alle macchine idrauliche.

Il robot a sei assi è dotato di una pinza montata in modo flottante per l'estrazione precisa degli articoli dallo stampo e il tra-



*Il robot a sei assi per la manipolazione dei badge prodotti con l'isola per stampaggio e stampa digitale messa a punto da Arburg e FPT Robotik*

sferimento alla lavorazione successiva. Affinché il robot possa posizionare i badge correttamente nell'impianto di stampa, è stata prevista una stazione intermedia di rotazione. Gli articoli stampati vengono posizionati uno dietro l'altro per poi essere personalizzati singolarmente.

Per ottenere una qualità di stampa elevata, prima dell'applicazione del primer e dell'asciugatura a raggi UV, gli articoli vengono pretrattati al plasma. Ogni pezzo viene poi personalizzato con stampa digitale a quattro colori e nuovamente asciugato mediante raggi ultravioletti. In questo modo, ogni 20 secondi vengono prodotti due badge completamente finiti e con diverse decorazioni.

### **Sistema per tappi e chiusure**

La nuova generazione del sistema HyCAP sviluppato da Husky per la produzione di tappi e chiusure per bevande si caratterizza anzitutto per una produttività fino al 45% superiore rispetto alla versione precedente. A cui si aggiungono elevati livelli di affidabilità, ripetibilità e qualità del prodotto finito.

In particolare, la versione HyCAP 300 dotata di stampo a 96 cavità è in grado di produrre tappi da 0,95 g di peso ciascuno con un tempo di ciclo di 2,2 secondi.

Il sistema HyCAP si presenta come soluzione integrata dal cui processo produttivo sono stati eliminati gli sprechi intervenendo su tutti i singoli elementi che la compongono: macchina, stampo, canale caldo e sistema di controllo. Il sistema si basa su una tecnologia ad azionamento diretto che ha permesso di migliorare la velocità di plastificazione e il controllo, che si sono tradotti in una maggiore ripetibilità da iniezione a iniezione e in una più elevata qualità del prodotto finale.

Per ottimizzare le prestazioni, elementi del sistema quali la vite di plastificazione e la valvola di controllo sono stati sviluppati per adattarsi specificamente all'azionamento diretto. Il sistema di chiusura è stato elettrificato, per migliorarne l'efficienza e la risposta al ciclo produttivo. Una singola interfaccia consente di controllare centralmente l'intero impianto, inclusa la temperatura del sistema a canali caldi e le attrezzature ausiliarie.

Un innovativo concetto di stampo garantisce tempi di ciclo migliori e interventi di manutenzione più rapidi e semplici. Lo stampo incorpora specifiche caratteristiche per semplificarne la

messa a punto e la durata in esercizio, eliminando la necessità di sensori per il monitoraggio dei componenti più sensibili. Il dispositivo Mold ID consente la facile integrazione tra stampo e macchina, mentre l'avviamento e lo spegnimento del sistema sono facilitati dai dispositivi SmartStart e SmartStop. Il nuovo Polaris Control, infine, assicura precisione e ripetibilità elevate, consentendo una più accurata messa a punto di cui beneficiano soprattutto le applicazioni di peso ridotto e con cicli veloci.

### **Presse idromeccaniche a due piani**

Con la nuova gamma di presse GX, KraussMaffei allarga la propria offerta nel segmento delle macchine idromeccaniche a due piani di medio tonnellaggio. Tra le caratteristiche di spicco della nuova gamma, che include sei modelli con forza di chiusura da 400 a 650 t, troviamo, in particolare, le guide su pattini GuideX e il sistema di chiusura GearX.

Le guide consentono un ottimale assorbimento delle forze, prolungando la vita utile degli stampi, e un eccellente parallelismo

dei piani, che si traduce in movimenti regolari a basso consumo energetico. Il sistema di chiusura garantisce movimenti affidabili nel minor tempo possibile ed è configurato in modo da richiedere uno spazio estremamente contenuto dietro il piano mobile di fissaggio dello stampo mobile, semplificando l'accesso e rendendo possibili differenti configurazioni in funzione delle esigenze dei trasformatori.

L'unità di plastificazione assicura una massa fusa di qualità ottimale ed elevate rese con un'ampia gamma di materiali. Grazie a valvole con una risposta rapida e precisa viene garantita costanza nella quantità di materiale iniettato tra una stampata e l'altra. La fase di plastificazione è



*Il sistema di chiusura GearX e le guide a pattini GuideX caratterizzano la nuova gamma di macchine a iniezione GX*

supportata dall'unità d'iniezione dotata di un pistone rotante che trasmette centralmente le forze alla vite, a beneficio di precisione e ripetibilità di processo.

La flessibilità applicativa di questa gamma è assecondata da una concezione modulare con l'ugello che rimane sempre alla stessa altezza, così da essere compatibile con qualsiasi combinazione di unità d'iniezione e chiusura. A favore di efficienza e contenimento dei costi di esercizio gioca anche l'utilizzo di pompe a portata variabile, i cui consumi sarebbero ulteriormente ridotti grazie alla tecnologia "Blue Power Servo Drive", che, a seconda dell'applicazione, consentirebbe risparmi dal 10 al 30%, con punte del 50%.



## Tecnologia variotermica per superfici lucide

È stata recentemente messa a punto da Wittmann Battenfeld la tecnologia BFMold in grado di stampare pannelli/cover con superficie lucida. Tale tecnologia utilizza una speciale versione dei termoregolatori Wittmann Tempro plus D Vario e uno stampo specificamente realizzato, dove l'intero spazio sottostante la cavità viene usato per il riscaldamento e il raffreddamento, così che quest'ultimo, in particolare, risulti estremamente uniforme e, soprattutto, rapido.

Lo speciale dispositivo Tempro plus D160 Vario con doppio circuito viene commutato sulla funzionalità di raffreddamento subito dopo l'iniezione del materiale plastico e, per un passaggio ancora più rapido da uno stampo caldo a uno freddo, la valvola di controllo può essere installata in prossimità dello stampo sul piano di chiusura. I componenti stampati con BFMold riproducono fedelmente la lucidatura superficiale dello stampo. Questa tecnologia pertanto si rivela idonea non soltanto a ridurre il tempo di ciclo, bensì anche a ottenere componenti esenti da tensioni, de-

formazioni, segni di risucchio e linee di giunzione: in definitiva superfici estremamente lucide e con buona estetica.

In dettaglio, si tratta di una tecnologia variotermica, sviluppata in collaborazione con il Plastics Institute di Lüdenscheid (Germa-

mento e raffreddamento rapidi ed efficienti da un punto di vista energetico.

Grazie all'utilizzo dei suddetti termoregolatori, il processo può essere controllato in modo veloce e preciso. In altri termini, nella parte sottostante la cavità, al posto dei tra-



Con la tecnologia BFMold di Wittmann Battenfeld è possibile ottenere componenti con una superficie estremamente lucida e con buona estetica

nia), che consente di effettuare il processo di raffreddamento tutto intorno al perimetro dello stampo (supporto) con raffreddamenti dedicati. Solo le zone dello stampo che si trovano in prossimità della cavità vengono scaldate a due temperature differenti all'interno dello stesso ciclo di stampaggio, così da assicurare processi di riscaldamento e raffreddamento rapidi ed efficienti da un punto di vista energetico.

dizionali canali per la regolazione della temperatura è stato ricavato un sistema a sfere (BF, infatti, significa Ball Filled) che fornisce il necessario supporto meccanico e consente l'efficiente circolazione dell'acqua.

m

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

[info@gmcprinting.com](mailto:info@gmcprinting.com)

## Decorazioni Heat Digital Transfer

La nuova tecnologia per la decorazione transfer-digitale  
**Contenitori in plastica in genere, cartucce sigillanti in plastica**



Decorazioni "ON DEMAND" a TONER



**Digitron 6520**

Stampante laser digitale  
 in bobina per decorazione  
 Heat Digital Transfer



**Applitrone 800**

Macchina transfer per  
 cartucce sigillanti in plastica o  
 metallo

46

maglas  
 330

Method and device patented by GMC

Tel: +39-059-450830 Fax: +39-059-450839  
 Via Repubblica S. Marino 33-35 -  
 41122 Modena





Partner nel tempo...

**SOLVIN**  
The Partner in Vinyls

SolVin Italia Spa - Via G. Marconi 73, 44100 Ferrara - Tel. 0532.789.411 - Fax 0532.789.630  
italy.solvin@solvay.com - www.solvinpvc.com



la Passione per il Progresso

Gruppo Chimico e Farmaceutico



# Efficienza sostenibile

Nel solco di una tradizione aziendale da sempre rispettosa dell'ambiente, Caccia Engineering propone oggi tutte le macchine realizzate dalle sue due divisioni - Stampaggio Rotazionale e Turbomixer - con il marchio Eco Friendly. Tale marchio identifica chiaramente il rinnovato impegno assunto dal costruttore varesino in termini di

in impianti con ridotti costi d'esercizio conseguenti ai bassi consumi di energia, aria e 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, vengono garantiti risparmi di esercizio

divisioni si è scelto di affidare la completa automazione a PLC di ultima generazione abbinati a PC industriali IP65 senza ventola (fanless), con LCD touch screen ed equipaggiati con dischi a stato solido che garantiscono i massimi livelli di flessibilità d'uso e affidabilità con servizio di assistenza remota gratuito. Easydriver V10 e SmartVision sono stati adottati come software d'interfaccia operatore rispettivamente per i forni rotazionali e per i turbomisclatori. Entrambi risultano ergonomici e intuitivi, in stile Windows, con la visione di tutte le variabili di sistema, la gestione di ricette, registri di produzione e grafici di andamento e la visualizzazione di allarmi, foto d'aiuto e storico temporale degli eventi. Inoltre, è possibile disporre della diagnostica completa di tutti i dispositivi.

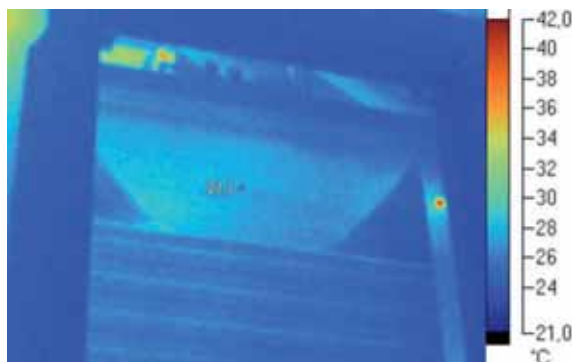
I forni rotazionali sono stati accuratamente studiati per migliorarne le caratteristiche termiche-dinamiche, eliminando i pochi ponti termici. È stato migliorato anche il sistema Turbo Fan System (TFS) di gestione dell'elettroventilatore principale del forno, che permette un controllo automatico di portata e pressione variabili all'interno della camera di stampaggio. Seguendo uno speciale algoritmo calcolato dal software, il TFS garantisce temperature uniformi con tempi di riscaldamento estremamente rapidi. Ne de-



Impianto per stampaggio rotazionale Rotaut A3C - 3500

sostenibilità ambientale con lo sviluppo di macchine ad alta efficienza e a basso consumo energetico. Il risultato concreto di tale sviluppo consiste

dal 30% (nel caso dei turbomixer) al 38% (per i forni rotazionali) rispetto alle soluzioni tradizionali. Per tutte le macchine realizzate dalle due



La termografia mostra come siano stati eliminati i ponti termici nei più recenti forni Caccia per lo stampaggio rotazionale

riva una diminuzione del 14% dei tempi di stampaggio e, più in generale, una riduzione dei costi di produzione rispetto alle macchine tradizionali.

Particolare attenzione è stata posta anche sul contenimento del calore disperso, sia con l'adozione di 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 in ogni momento del ciclo, senza estrarre inutilmente aria calda. Particolari sensori e dispositivi di sicurezza, inoltre, 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 ulteriore 8% l'efficienza complessiva dell'apparato di combustione e riscaldamento dei forni rotazionali. Inoltre, le analisi tecnico-scientifiche effettuate sulla dinamica tridimensionale dei flussi d'aria dell'intera camera di



Un esempio di turbomixer

stampaggio hanno permesso di apportare significativi miglioramenti sul disegno dei deflettori e dei convogliatori per concentrare i flussi caldi intorno all'area occupata dagli stampi, a beneficio dei tempi di cottura e dell'uniformità delle temperature. Per quanto riguarda invece la divisione Turbomixer, la principale novità introdotta è rappresentata da uno speciale composto termorefrattario applicato al recipiente dei turbomiscelatori. Questo composto, denominato TermoShield, è stato appositamente studiato per tale tipo di macchine e permette di concentrare e mantenere il calore generato durante il processo di omogeneizzazione, creando le condizioni migliori per il rapido raggiungimento delle temperature di apertura delle molecole polimeriche e il conseguente assorbimento degli additivi.

Inoltre, 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 migliore qualità del compound finale.



# Non Standard Technology

for Thermoplastics and Rubber



Injection Moulding Machines



Structural Foam • Co-injection • Multicolor • Moulding on insert • Recycling • Crosslinking • Micromoulding • Resin Corks • Rubber • Solid and Liquid Silicon • Footwear Division • Extrusion • [www.presma.it](http://www.presma.it)



IML con sistema di visione

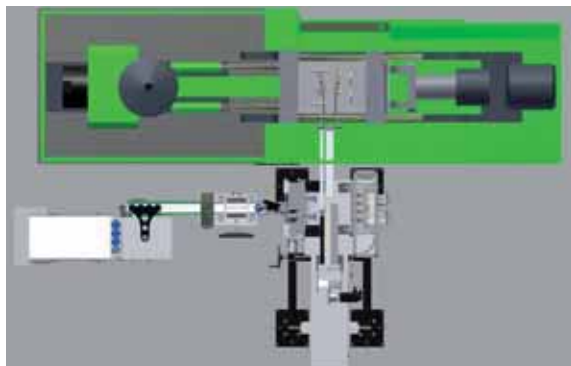
## Svariate personalizzazioni

La crescente domanda di automazione per l'IML (In Mould Labelling) destinata ad applicazioni sempre più impegnative ha imposto a Star Automation Europe la diversificazione della propria offerta in funzione del prodotto da realizzare. Infatti, se inizialmente i sistemi di automazione per IML forniti dalla società erano indirizzati prevalentemente alla produzione di contenitori per gelato, oggi sono rivolti anche ad altre tipologie di prodotto, dai recipienti per margarina all'articolo da giardino, dal componente automobilistico ai contenitori per vernice.

Uno degli aspetti su cui si è sempre concentrato lo sviluppo di nuove soluzioni da parte dell'azienda è la flessibilità dei propri sistemi, per assecondare un mercato dai numeri sempre più contenuti e dalle svariate personalizzazioni. Anche se questa scelta rimane sempre valida, oggi si è chiamati a fornire automazione ad alta efficienza dedicata e pensata per una sola tipologia di prodotto, solitamente del comparto alimentare, dove i numeri sono più rilevanti. In questo caso, la flessibilità passa inevitabilmente in secondo piano, a favore delle prestazioni.

La risposta a tutto ciò è rappresentata dal nuovo robot Fx-1500SE presentato all'esposizione PLAST 2012. Rispetto ai modelli precedenti le prestazioni sono state migliorate soprattutto in termini di efficienza - spesso riconducibile a velocità e accelerazioni esasperate per ottenere il minor tempo possibile di stampo aperto - con l'integrazione dell'asse laterale telescopico azionato da servomotore digitale di ultima generazione governato dal nuovo sistema di controllo Stec-510. La portata all'estremità dell'asse è pari a 10 kg, per sostenere senza problemi mani di presa in grado di manipolare articoli come, per esempio, contenitori troncoconici da un kg realizzati con stampi a 4 cavità (classica configurazione, oggi molto richiesta, per produttività medio-alte).

Per questo robot è stato predisposto un controllo qualità con sistema di visione su ogni articolo stampato, per verificare che l'etichetta corrisponda effettivamente al modello prescelto e sia correttamente posizionata. Su uno schermo LCD vengono costantemente visualizzati i parametri rilevanti e il numero dei pezzi scartati, ossia la reale produttività. Il sistema di visione è in grado di effettuare il controllo qualità in tempi molto ristretti. In occasione di PLAST 2012, per esempio, il robot era installato su un'isola per la produzione di coperchi con uno stampo a 4 cavità in un tempo di ciclo di 3,5 secondi e di stampo aperto di 0,9 secondi. In pratica, erano disponibili 0,875 secondi per la gestione di ogni articolo.



Configurazione di un'isola produttiva con robot e manipolatore Star Automation Europe

A valle del sistema di visione, infine, è previsto un dispositivo pick-and-place rotativo ad alte prestazioni. Dopo il controllo qualità, gli articoli sono prelevati e rilasciati su un impilatore motorizzato.

Sistema per big bag

## Svuotamento ondulatorio

Normalmente per lo svuotamento di un octabin sono necessari diversi interventi, con un incremento del loro numero nella fase finale, quando nel sacco vi è ancora una parte residua di granulo (circa 200 kg). Il processo è ancora più problematico quando, invece di un octabin, bisogna svuotare un big bag, che durante l'operazione di svuotamento si affloscia rendendo più complicato il recupero del materiale. È necessario quindi un sistema in grado di svuotare completamente questi imballi senza continui interventi correttivi. Entra così in gioco Okto-bag, l'ultimo ritrovato per lo svuotamento automatico di octabin e big bag, che sarà presentato da Moretto in occasione della fiera di settore Fakuma 2012.

Il sistema è basato sulla caratteristica esclusiva del movimento Wave: quattro bracci oscillanti si muovono in modo indipendente lavorando sul sacco di contenimento in polietilene. Gestiti da



Il sistema Okto-bag per lo svuotamento dei sacconi contenenti granuli plastici

un PLC dedicato, realizzano un movimento ondulatorio (da qui il nome Wave) in sequenza riuscendo a svuotare completamente il bag e/o l'octabin. I bracci sono anche dotati di pinze a gravità che rendono l'operazione di aggancio estremamente rapida e semplice: non è necessario nessun fissaggio e nessun attrezzo. Le dotazioni di questo prodotto sono numerose, articolate e modulari, generando soluzioni adatte a ogni settore merceologico. Quattro modelli si aggiungono così al programma OMS&P di Moretto: Blu, Plus, Lux e White.

La serie Blu, con movimento Wave a braccia indipendenti, è dedicata al trattamento di octabin per l'impiego a fianco macchina. La serie Plus implementa le dotazioni con un display touch a colori, che consente la creazione di sequenze Wave dedicate ed è adatto all'impiego in reparto stoccaggio, anche in remoto.

La serie Lux aggiunge il dispositivo di recupero in automatico della sonda aspirante; in caso di ponte presenta specifici programmi rompiponte e, inoltre, è dotata di regolazione automatica dell'altezza dell'octabin anche a mezzo codice a barre, dedicato particolarmente al mondo automotive. Infine, la serie White, realizzata appositamente per il settore medicale e di co-

lore rigorosamente bianco, aggiunge alla Lux la protezione anti-sitatica integrale.

IML in partnership

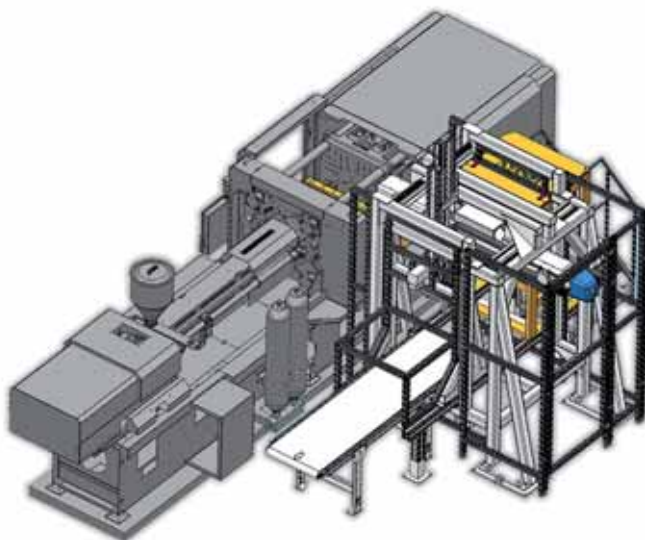
## Entrata laterale ad alta velocità

Per la messa a punto di sistemi per IML (In Mould Labelling) ad alta velocità destinati al settore del packaging, Sepro Robotique ha avviato una partnership con Machines Pages da cui è nata un'isola produttiva, presentata a PLAST 2012, incentrata su una pressa Arburg equipaggiata con un robot a entrata laterale.

I robot Sepro per IML (distribuiti in Italia da Sverital) sono basati sulla piattaforma S5 in configurazione a entrata sia laterale sia dall'alto. Caratterizzati da una struttura a telaio rigido realizzata in un singolo pezzo e da guide prismatiche lineari, sono in grado di rispondere a rapide accelerazioni. Servomotori potenti assicurano la massima precisione ed elevata velocità, raggiungendo tempi di ciclo minimo di 3,9 secondi su applicazioni IML, con tempi d'intervento nello stampo inferiori a 0,9 secondi. La corsa orizzontale massima all'interno dello stampo è pari a 2200 mm. Il sistema di controllo Visual 3 di cui sono dotati questi robot fornisce una potente piattaforma di facile utilizzo per la gestione dell'intero sistema. Grazie a una velocità di elaborazione di 20 millisecondi, è possibile ottenere l'elevata precisione richiesta all'interno e all'esterno dello stampo nelle applicazioni IML.

L'interfaccia utente dispone di schermo LCD da 10 pollici che

facilita la lettura dei dati e la navigazione e rende semplice e intuitivo l'utilizzo e l'accesso alla documentazione del sistema. L'uso di sensori intelligenti permette di riconoscere le diverse mani di presa con un lettore RFID (Radio Frequency Identification) o di utilizzare telecamere per il controllo di qualità o del posizionamento dei pezzi. Infine, i vacuostati digitali installati come standard consentono di ottimizzare il flusso di vuoto e le impostazioni, utilizzando il controllo al posto delle valvole situate sul robot.



Layout di un'isola di lavoro con robot Sepro Robotique a entrata laterale

„L'Esperienza della tecnologia di regolazione e andamento, che rafforza la tua posizione nel mercato.“

Dr. Tetsuya Okamura, Amministratore Delegato  
Frank Stengel, Direttore Generale dello stabilimento di Wiehe, Germania

MACAM S.r.l.  
Tel: +39 011 9595057 - rsallemi@macamsrl.it  
www.macamsrl.it - www.sumitomo-shi-demag.eu

# MACAM

**Sumitomo**  
SHI **DEMAG**

Pronti per il futuro  
Ready for the future

未来をみつめて





Nuova gamma di robot

## Controllo condiviso

I robot della serie Skill di Campetella Robotic Center sono stati equipaggiati con il sistema di controllo e programmazione della gamma X-series dando vita ai nuovi modelli E-series. Questi robot consentono di disporre di macchine con prestazioni più modeste senza però rinunciare a caratteristiche funzionali di alta gamma e alla possibilità di uniformare il sistema di controllo e la programmazione in tutto lo stabilimento produttivo.

La nuova gamma presenta anche una meccanica migliorata, utilizzando riduttori epicicloidali a prestazioni più elevate e meno rumorosi, cremagliere a denti obliqui e

guide prismatiche silenziate. L'utilizzo di motori brushless con tecnologia "drive on board" ha permesso, inoltre, di ridurre significativamente le dimensioni del quadro elettrico, migliorando l'applicazione, in particolare, sulle presse di piccole dimensioni. Questa gamma comprende anche modelli con l'asse verticale telescopico (L) e per l'installazione su presse fino a 1000 tonnellate (MC3).

Il sistema di controllo rappresenta un'importante evoluzione, introducendo caratteristiche e funzionalità tipiche dei robot di gamma più elevata quali interpolazione degli assi, PLC integrato, interfaccia USB (per l'archiviazione dei programmi) ed ethernet (per la teleassistenza) ecc. Anche l'interfaccia di collegamento dei sistemi di presa è stata migliorata con più linee del vuoto completamente indipendenti con eiettore, vacuostato digitale e soffio di rilascio separati. Inoltre, è disponibile la funzione di estrazione assistita, che permette al robot di prelevare l'articolo nello stampo e tirarlo con una forza controllata dal programma, assecondando il movimento degli estrattori della pressa.



La proboscide degli elefanti ha ispirato il sistema di manipolazione a controllo pneumatico Bionic Handling Assistant

Manipolatore bionico

## Un'idea da elefanti

Si chiama Bionic Handling Assistant il sistema di manipolazione a controllo pneumatico sviluppato da Festo utilizzando le tecnologie AM (Additive Manufacturing) e SLS (Selective Laser Sintering). La prima consente di realizzare i singoli componenti del

sistema in poliammide, materiale caratterizzato da elevata flessibilità e bassa densità, che in polvere viene deposto in strati sottili. In seguito, il laser fonde ogni strato con quello sottostante, indurendolo solamente laddove è previsto dal programma di controllo.

Tale combinazione di tecnologie consente un'elevata libertà di progetto, non richiede particolari attrezzature di produzione e riduce il numero dei singoli componenti del sistema, rendendone l'assemblaggio meno costoso. Il sistema si ispira a una proboscide d'elefante e prevede tre componenti per il movimento spaziale. Alla sua estremità è installata una "mano" di presa i cui elementi sono realizzati sul modello di una pinna di pesce.

La struttura a soffietto garantisce flessibilità, mentre il controllo pneumatico assicura, quando richiesta, la necessaria rigidità. La realizzazione in poliammide rende il manipolatore più leggero fino all'80% rispetto a quelli in metallo e dai test effettuati risulta che i suoi elementi mobili possono sopportare oltre 5 milioni di piegature. Il controllo pneumatico, inoltre, fa sì che il contatto diretto del manipolatore con gli operatori non risulti pericoloso e, nel caso di collisione, lo ritrae immediatamente. La configurazione consente movimenti lineari con 11 gradi di libertà e un'elevata portata.

Isola di dosaggio

## Guarnizioni sul posto

Il funzionamento di diverse apparecchiature, delle macchine industriali e di molti oggetti di uso quotidiano richiede l'utilizzo di guarnizioni in grado di assicurare una tenuta stagna contro l'ingresso di acqua, polveri e agenti aggressivi.

Tradizionalmente, la sigillatura viene ottenuta con l'applicazione di guarnizioni prefabbricate di vario tipo, da montare manualmente. Al

contrario, Sonderhoff propone una tecnologia che consente di produrre la guarnizione direttamente sulla parte che deve essere sigillata attraverso un impianto automatizzato di erogazione di materiali particolari. In questo modo è possibile realizzare soluzioni su misura nelle più diverse geometrie, assicurando sempre



Il modello MC2 della nuova gamma di robot Serie E

una qualità elevata.

L'isola di dosaggio SD DM402/DM403 consente di lavorare materiali plastici a bassa, media e alta viscosità quali i poliuretani, i siliconi, le resine epossidiche o altri materiali a reazione polimerica. L'impianto è concepito in modo da permettere all'utilizzatore di svolgere facilmente e in sicurezza anche le applicazioni più complesse grazie al pannello di controllo gestito con tastiera touch screen. Con la preimpostazione e la regolazione di tutti i

parametri di processo dell'impianto viene assicurata la ripetibilità in serie delle guarnizioni e la produzione risulta completamente automatizzata.

Una essenziale semplificazione della programmazione del contorno dei pezzi è raggiunta attraverso l'autoapprendimento, con l'utilizzo del nuovo Teach-in Box multifunzionale. Il protocollo automatico di tutti i dati di processo garantisce in ogni momento la rintracciabilità del percorso di produzione svolto. L'isola di dosaggio è anche in grado

di lavorare differenti materiali contemporaneamente.

Altre caratteristiche salienti riguardano il sistema di lavaggio Acqua Clean con acqua ad alta pressione, la testa di miscelazione MK 600 ultraleggera e compatta e le dimensioni complessive ridotte: l'impianto, infatti, ha una larghezza di 1532 mm (escluso il pannello operatore), un'altezza di 2600 mm (a porta chiusa) e di 3500 mm (a porta aperta) e una profondità di 2720 mm oppure 3740 mm (con plancetta serbatoi).



L'isola proposta da Sonderhoff per la realizzazione di guarnizioni direttamente sui pezzi da sigillare

[www.gx.kraussmaffei.com](http://www.gx.kraussmaffei.com)

Potente, facile da utilizzare e dal valore stabile. La nuova Serie GX di KraussMaffei coniuga tecnologia innovativa e qualità eccezionale in modo davvero unico:

- massima produttività grazie ad un'eccellente unità di chiusura bipiastra idromeccanica
- elevata qualità dei pezzi stampati grazie al bloccaggio GearX e al pattino GuideX
- massima riproducibilità con potente plastificazione
- tempi di riattrezzamento minimi grazie alla straordinaria accessibilità
- semplicità d'uso con comando MC6 moderno, innovativo

La nuova Serie GX di KraussMaffei. Passione per l'ingegneria. Soluzioni per macchine di prim'ordine. Massimo risultato.

Fakuma, Pad. A7, Stand 7303

**La nuova dimensione dello stampaggio ad iniezione  
Macchine della Serie GX**

Engineering Passion

**KraussMaffei**

53

mac/las  
330



Sistema per produttività elevate

## Otturatore compatto

Lo stampaggio a iniezione si sta evolvendo verso soluzioni caratterizzate da una compattezza sempre più spinta che coinvolge anche la struttura stessa degli stampi. Per alcuni tipi di produzione, tali sviluppi riguardano anche il sistema a canali caldi dello stampo, risultando particolarmente impegnativi nel caso dei sistemi a otturazione.

Su queste basi Inglass-HRSflow ha messo a punto il sistema MTS (MultiTechSpring) che fa di semplicità e compattezza i propri punti di forza e che di recente è stato adottato per lo stampaggio a elevata cadenza produttiva di bicchieri a parete sottile. Il principio di funzionamento è semplice, poiché non sono necessari aria compressa, olio o movimenti meccanici per l'azionamento degli otturatori. Quando la massa fusa arriva a una pressione definita, attiva l'apertura dell'otturatore raggiungendo così il punto d'iniezione. La pressione vince la spinta esercitata dalla molla dell'otturatore e, tramite l'anello calettato sull'otturatore stesso, mantiene abbassato quest'ultimo in posizione aperta. Terminata l'iniezione la molla riporta l'otturatore in posizione di chiusura, il quale "trancia" il materiale residuo sul punto d'iniezione.

Il sistema non solo si presenta compatto, con la parte relativa al gruppo otturazione lunga 23 mm, ma richiede anche un ridotto apporto energetico, data l'assenza di elementi ausiliari per la sua movimentazione, risultando ideale per le applicazioni che richiedono ambienti incontaminati.

La cura con cui sono stati definiti i ponti termici tra ugello e stampo ha permesso di ottenere elevate prestazioni, poiché un profilo termico controllato rende il processo d'iniezione molto semplice anche nel caso di prodotti con geometrie piuttosto complesse. Lo studio accurato della rigidità delle molle, inoltre, ha consentito il perfetto bilanciamento tra le diverse cavità.

Il sistema si basa sul concetto di soluzione integrale nella parte sigillo matrice-ugello, a garanzia di tenuta e allineamento tra condotto e matrice. Nel caso in cui il puntale non venga correttamente avvitato l'eventuale trafilamento rimane all'interno dell'area dell'ugello, senza danneggiare gli elementi resistivi. Anche centratura e tenuta dell'otturatore sono stati particolar-

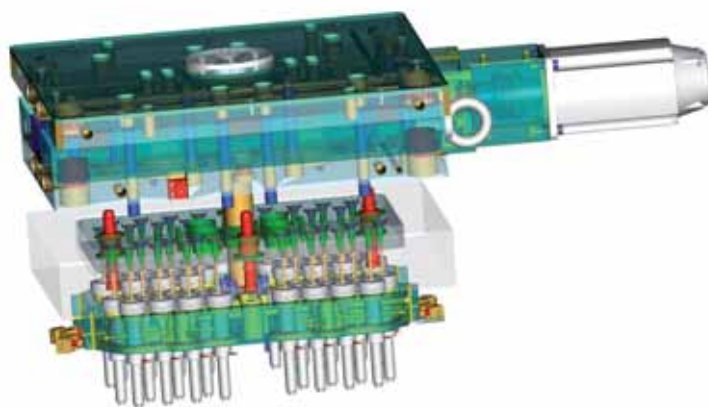
mente curati: pur trattandosi di un sistema a corsa ridotta sempre in guida sul puntale, l'usura di punto di iniezione, otturatore e guida valvola è stata estremamente ridotta. L'accesso all'ugello in caso di manutenzione richiede circa 20 minuti, mentre pochi minuti sono sufficienti alla sua rimozione, essendo vincolato alla piastra solo da due viti.

Ugelli a otturazione

## Movimentazione a piastra

Gli spilli degli ugelli a otturazione sono solitamente azionati da una serie di attuatori (uno per ogni ugello) pneumatici o idraulici. Spesso, però, l'alloggiamento di una molteplicità di attuatori a fluido e dei relativi condotti di alimentazione e condizionamento all'interno di uno stampo risulta complesso, se non impossibile in alcuni casi.

Per superare tale limite Thermoplay ha sviluppato un nuovo sistema di movimentazione a piastra che presenta gli stessi vantaggi di un semplice azionamento a tavolino (piastra mobile)

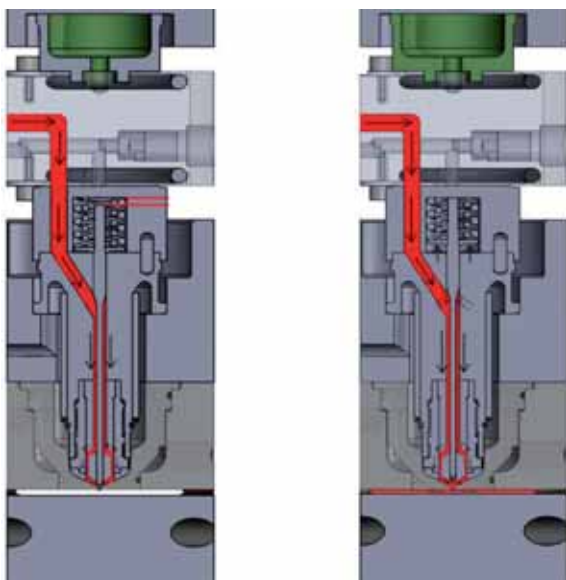


Il sistema di azionamento elettrico a piastra per otturatori sviluppato da Thermoplay

senza perdere quelli offerti dal metodo tradizionale. L'ingombro estremamente ridotto di questo sistema a otturazione e del relativo azionamento (meccanico o elettrico) permette di ridurre gli interassi tra le cavità dello stampo pur mantenendo inalterati i vantaggi dei sistemi di movimentazione oggi utilizzati.

Un particolare organo disgiuntore permette il disaccoppiamento di ogni singolo spillo dalla piastra di azionamento e il contemporaneo bloccaggio nella posizione di spillo chiuso, funzione necessaria qualora si voglia bloccare il flusso di materiale plastico in una o più cavità. La piastra mobile incorpora un dispositivo di regolazione micrometrico della posizione dello spillo. La funzione chiusura/apertura di una cavità può essere eseguita dall'esterno, senza smontare alcun componente dello stampo.

Tra i vantaggi derivanti dal nuovo sistema rientrano anche: semplificazione del circuito di condizionamento all'interno dello stampo; assenza di circuiti di azionamento pneumatici o idraulici; facilità di applicazione anche quando il numero di cavità è molto elevato e gli interassi sono estremamente ridotti; regolazione della posizione dello spillo molto precisa e indipendente; possibilità di chiudere (escludere) una o più cavità, a bordo macchina.



Il sistema MTS con l'otturatore in posizione di chiusura (a sinistra) e di apertura (a destra)

Canali caldi

## Distributore frazionato

Produttore di chiusure e imballaggi, Zeller Plastik Deutschland (gruppo Global Closure System) si è rivolto a Ewikon per la fornitura di un sistema a canali caldi completo di piastre con ugelli per realizzare un corpo pompa in polipropilene bicolore per contenitori a spruzzo. I due elementi che costituiscono tale componente, collegati da una cerniera e prodotti con uno stampo a 24 cavità, dovevano essere realizzati evitando il fenomeno del "color bleeding" (il secondo materiale si miscela in modo incontrollato con il primo) in prossimità della cerniera. A tale riguardo, minore è la distanza dei punti d'iniezione dalla cerniera, maggiore è il rischio che si verifichi il suddetto fenomeno, amplificato da aperture non uniformi dei punti d'iniezione.

La precisione di apertura è stata garantita dalla scelta di iniettare i due elementi con sistema a otturazione. Gli ugelli sono stati disposti con interasse di 40 mm, ottenendo una configurazione del distributore particolarmente sofisticata, con un canale di colata bilanciato per entrambi gli elementi. Dato che la dilatazione termica di collettori di grandi dimensioni per sistemi a otturazione genera uno stress da flessione negli otturatori periferici, il sistema di distribuzione è stato frazionato. Ognuno dei quattro collettori compatti (con guide otturatori integrate) alimenta sei cavità, per un totale di dodici ugelli, mentre i collettori sono alimentati da un collettore ponte che garantisce livelli di carico non critici sugli otturatori.

Per realizzare le sezioni orizzontali dei canali nel collettore sono state utilizzate forature estremamente precise e in aree critiche

del percorso di colata sono state aggiunte forature verticali con elementi di distribuzione speciali. Gli elementi sono stati raffreddati in azoto liquido e inseriti nel collettore riscaldato alla temperatura di esercizio. La compensazione delle temperature ha generato un accoppiamento per interferenza con tenuta fino a 2000 bar. Anche nel collettore ponte sono stati ricavati scassi per supporti e otturatori. Inoltre, questa soluzione ha consentito di mantenere al minimo il volume di plastica fusa all'interno del collettore anche in sistemi a elevato numero di impronte, ottimizzando il tempo di residenza e i cambi colore. Gli elementi possono avere canali dai percorsi ottimizzati senza spigoli vivi. Gli otturatori sono azionati da pistoni idraulici individuali, integrati nella piastra di fondo. Iniettando il secondo materiale su una superficie inclinata, l'otturatore corrispondente ha richiesto un adattamento al profilo del componente. Gli otturatori sono bloccati grazie alla profilatura all'interno del pistone, dotato di un dispositivo antirotazione all'interno della piastra di fondo per mezzo di un ponte di fissaggio.



*Posizionamento del componente nello stampo: l'iniezione è realizzata con due otturatori di diversa lunghezza distanti 40 mm*

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

**plasti**blow****  
EXTRUSION BLOW MOULDING



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, scatoiatrici e sistemi di palletizzazione.

**plasti**MAC****  
GROUP

PLASTIBLOW SRL  
Via Selvemini 20 - 20094 CORISICO (MI) - ITALY  
tel. +39 02 4801 2102 - fax. +39 02 4815 530  
e-mail: info@plastiblow.it - www.plastiblow.it



Ispezione visiva

## Analisi dimensionale e superficiale

La nuova macchina Phoenix proposta da UTPVision per il controllo dimensionale e il rilevamento di difetti superficiali è governata da un PC gestito da un sistema operativo che effettua elaborazioni sulle immagini e interagisce con l'operatore in modo semplice e intuitivo, garantendo velocità di controllo elevate. Il gruppo di caricamento alimenta gli articoli prodotti per mezzo di un nastro trasportatore mentre un deviatore motorizzato li trasferisce su tavole girevoli. Le immagini sono riprese da telecamere industriali digitali e trasferite senza perdite o disturbi al PC. Dopo il controllo di spessore mediante laser a sbarramento, la ripresa e l'elaborazione dell'immagine, i pezzi vengono smistati



*Il nuovo sistema Phoenix con il PC di comando*

in differenti zone di accumulo a seconda che siano conformi, non conformi o recuperi.

La macchina è dotata di illuminazione a led a doppia corona e regolazione digitale dell'intensità luminosa con la possibilità di controllo degli articoli riflettenti, per ottenere una maggiore precisione di rilevamento dimensionale e superficiale. Il laser a sbarramento è in grado di misurare con estrema accuratezza altezza e planarità dell'articolo, grazie ad algoritmi di elaborazione del segnale che eliminano le imperfezioni e le oscillazioni della tavola.

Il software per il controllo degli articoli di forma complessa ne riconosce la rotazione planare e, in abbinamento al riconoscimento della faccia superiore e inferiore, interpreta l'immagine indipendentemente dalla posizione di caricamento. Il programma prevede l'individuazione di profili irregolari con riferimento al profilo base, il rilevamento dell'altezza massima e minima di buche e bave su profili lineari e curvilinei, la definizione di calibri multipli e delle relative lunghezze, il controllo della variazione media e puntuale di corde circolari, l'analisi contemporanea delle difettosità superficiali di più zone d'ispezione.

Un dispositivo di controllo della superficie laterale esterna e interna, dotato di 6 + 6 telecamere a colori e due livelli d'illuminazione a led a colori disposti sopra e sotto l'articolo, rileva le anomalie legate alla chiusura dello stampo e a difetti produttivi che frequentemente si localizzano in tali zone. Il programma per-

mette l'interpolazione delle diverse corone di led per ottimizzare l'illuminazione dell'articolo, definendo fino a 5 zone di controllo indipendenti.

Soluzioni per estrusori e convertitori d'armatura

## Controllo intelligente

I nuovi estrusori per la produzione di tubi e profili presentati dal costruttore turco Lider Makina alla fiera PLAST 2012 sono equipaggiati con sistemi di controllo basati su PLC Gilogik II e HMI (Human Machine Interface) GF\_Vedo sviluppati da Gefran. In particolare, grazie a tali PLC è possibile salvare i dati macchina su flash card, registrare allarmi e monitorare la linea da remoto attraverso smartphone e tablet.

Di recente il produttore bresciano ha anche rinnovato la serie di convertitori d'armatura digitali TPD32 EV per il controllo dei motori in corrente continua. Tali dispositivi sono adesso disponibili nella gamma da 20A a 4800A, in configurazioni da 2 a 4 motori, per alimentazioni universali da 230 Vac...690 Vac...1000 Vac e con soluzioni sistemistiche a 12 impulsi in parallelo e in serie. La tastiera di programmazione KB-TPD32-EV, grazie alla visualizzazione estesa di parametri variabili, rende immediato e semplice l'utilizzo del convertitore.



*Convertitore d'armatura digitale per il controllo di motori a corrente continua*

Resistenza all'impatto

## Pendolo in laboratorio

Per le prove di resistenza all'impatto Noselab ATS propone il pendolo Impact in grado di applicare valori di energia pari a 15, 25 e 50 joule. Il metodo di misura si basa sulla determinazione dell'energia necessaria per rompere un provino in determinate condizioni. Essendo nota l'energia potenziale della mazza, variabile

in funzione della sua forma, del peso e dell'angolo di sgancio, l'energia assorbita dal provino per la rottura viene rilevata misurando l'angolo di risalita della mazza dopo l'impatto.

Lo strumento può effettuare le prove secondo i metodi Charpy, Izod e impatto a trazione e il provino viene rotto in tutti e tre i casi con una singola oscillazione della mazza del pendolo. Nel primo caso il provino rettangolare è supportato come una trave orizzontale e la linea d'impatto è centrata tra i due supporti. Per il metodo Izod il provino viene bloccato in verticale a una delle due estremità e la linea d'impatto viene posizionata a una distanza fissa dal punto di bloccaggio. Infine, nell'impatto a trazione il provino sagomato a farfalla è bloccato da staffe e sollecitato per trazione longitudinale.

Il pendolo presenta una struttura che alloggia tutti i dispositivi meccanici ed elettrici ed è dotato di sistema di centraggio per provini Charpy. Il sistema di sicurezza prevede un doppio comando di sgancio della mazza e un freno di rallentamento della mazza stessa dopo l'impatto. L'energia potenziale e la velocità d'impatto con relativo angolo di risalita vengono visualizzate automaticamente. Per l'introduzione dei parametri di prova e la visualizzazione dell'energia e della resilienza dopo l'impatto è stata adottata una nuova interfaccia operatore con display touch screen da 7 pollici. Lo strumento è in grado di memorizzare fino a 100 prove.



Il pendolo Impact con il nuovo display touch screen da 7 pollici

# ABBIAMO DATO IL VIA AD UNA TECNOLOGIA ESCLUSIVA

S.E.R.S.  
SAVING ENERGY  
RECOVERY SYSTEM  
SISTEMA DI RECUPERO  
DELL'ENERGIA DISSIPATA IN RETE







UNICAMENTE PER VOI

DA WAVE ELECTRIC



I prodotti Wave Swiss sono distribuiti in Italia da HT MIR Group Spa

A Partner of



HT MIR Group SpA - Via Sondrio 30 - 25125 Brescia (ITALY) - T. +39 030 7751720/733 - F. +39 030 7756868  
info@htmgroup.com - www.htmgroup.com



Progetto congiunto

## Monitorare lo stampaggio

Circa il 30% di tutti i manufatti in plastica è realizzato mediante stampaggio a iniezione, settore che in Europa genera un fatturato annuo di circa di 150 miliardi di euro e occupa 1,5 milioni di persone. I sistemi attuali di monitoraggio della qualità dei componenti stampati a iniezione non offrono però risultati in tempo reale e fanno affidamento sul giudizio di un operatore invece di utilizzare una tecnologia basata sulla conoscenza. Inoltre, il fatto che le tecniche attuali si basino sull'ispezione del prodotto finale esclude la possibilità di intraprendere azioni correttive durante la produzione, generando uno scarto di materiale costoso e che potrebbe essere evitato.

Su questi presupposti, cinque piccole e medie imprese e tre centri di ricerca stanno sviluppando un sistema di controllo in tempo reale dello stampaggio a iniezione basato sulla combinazione di alcune tecniche spettroscopiche. Tale progetto biennale denominato Optiject è finanziato dalla Commissione Europea sotto la guida del centro di ricerca e sviluppo spagnolo IRIS e si concluderà alla fine del 2012.

Il sistema si basa sul posizionamento di sonde ottiche nel flusso di materiale all'interno dell'area dell'ugello della pressa, permettendo di eseguire il monitoraggio in tempo reale dei parametri di qualità dei materiali, controllo attualmente non disponibile. Gli stampatori hanno accesso in tempo reale solo ai parametri di processo, mentre la nuova tecnologia dovrebbe essere così veloce e versatile da essere utilizzabile per una vasta gamma di formulazioni con differenti tecniche di iniezione.

Finora il progetto ha dimostrato la possibilità di utilizzare la tecnologia Optiject per rilevare parametri come il colore, l'umidità e la degradazione dei diversi tipi di termoplastici all'interno delle macchine a iniezione. La realizzazione del prototipo del sistema Optiject è attualmente in fase di finalizzazione e sarà testato su varie macchine entro la fine del progetto, ma prima sarà presentato alla fiera Fakuma (Friedrichshafen, 16-20 ottobre) con la collaborazione del costruttore spagnolo di macchine

a iniezione Cronoplast e del produttore tedesco di sensori FOS Messtechnik.

I partner di progetto ritengono che questa tecnologia rappresenti un importante passo avanti per i trasformatori di materiali plastici, poiché consente proprio di monitorarli e tenerli sotto controllo durante la lavorazione. Secondo le previsioni l'utilizzo di Optiject dovrebbe consentire agli stampatori di aumentare la propria produttività e di ridurre i costi relativi alle fasi di controllo qualità.

Servizi online

## Prototipazione e stampaggio rapidi

Si chiama Protomold il servizio di stampaggio a iniezione rapido offerto da Proto Labs cui si sono rivolti Ovesco Endoscopy e DMG Denta, la prima per realizzare un endoscopio e una clip per suturare lesioni intestinali, la seconda per mettere a punto un nuovo trattamento dentale che non richiede l'utilizzo del trapano.

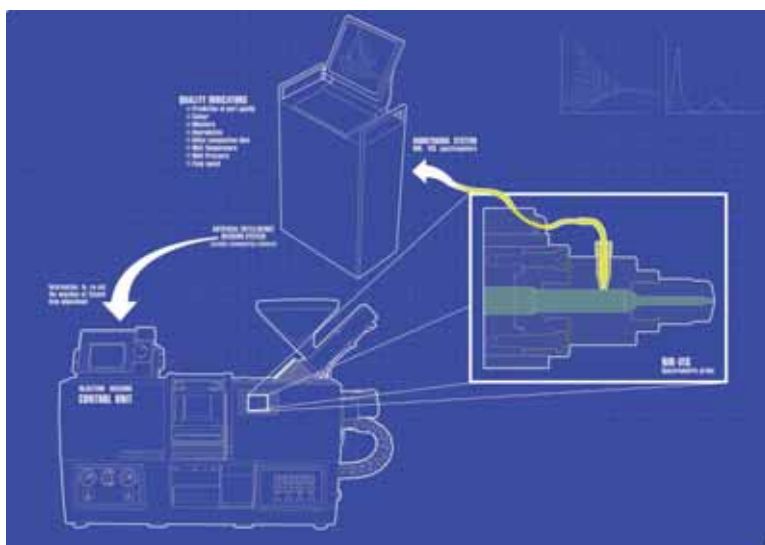
Per ottenere alcuni prototipi del proprio dispositivo, Ovesco En-



L'endoscopio sviluppato da Ovesco Endoscopy utilizzando i servizi Firstcut e Protomold

doscopy si è dapprima rivolta a Firstcut. Si tratta di un altro servizio offerto da Proto Labs, che permette di ricevere un numero limitato (fino a dieci unità circa) di pezzi lavorati a macchina in oltre 30 materiali differenti, tra cui ABS, PA e PEEK. Entrambe le aziende, invece, hanno usufruito di Protomold, servizio che consente di ricevere in breve tempo (da un giorno a due o tre settimane dal primo contatto) fino a 10000 unità di un singolo componente stampato a iniezione in un centinaio di materiali diversi.

In pratica, per usufruire dei due servizi ingegneri e progettisti non devono fare altro che inviare online un modello CAD in 3D in base al quale, nel giro di alcune ore, viene proposta un'analisi di fattibilità, costi inclusi, del modello presentato. In questa fase è ancora possibile apportare qualsiasi modifica si ritenga necessaria fino a raggiungere il modello definitivo, il materiale e i costi desiderati. A questo punto con Firstcut si riceve il prototipo e con Protomold si ottiene lo stampaggio a iniezione rapido del proprio prodotto.



Schema di funzionamento del sistema di controllo Optiject

Stima di costi e prezzi

## Marginalità sotto controllo

Con una conferenza stampa a PLAST 2012, Disc, azienda specializzata nella progettazione e nello sviluppo di soluzioni informatiche, ha presentato il nuovo modulo di NavChemPlus, ERP per la stima di costi e prezzi sviluppato su piattaforma Microsoft Dynamics Nav e rivolto alle aziende del settore chimico e materie plastiche. Tale ERP (Enterprise Resource Planning) è in grado di gestire in maniera integrata e flessibile tutti gli aspetti e le pro-

blematiche della filiera di riferimento, dai fornitori ai clienti, da ricerca e sviluppo a produzione e logistica, nel rispetto delle normative vigenti, degli standard qualitativi prefissati e, in particolare, degli obiettivi di marginalità dell'azienda.

Nel mercato attuale, caratterizzato da una forte contrazione della domanda e da un'estrema variabilità di prezzi delle materie prime e tassi di cambio delle valute, è fondamentale per i produttori di materie plastiche disporre di strumenti informativi per la valorizzazione dei costi di produzione in tempo reale, recependone immediatamente le variazioni e suggerendo prezzi di vendita in linea con gli obiettivi di marginalità, indirizzando e controllando opportunamente a questo scopo l'azione della forza vendita e le attività di ricerca e sviluppo.

Schermata di NavChemPlus per l'analisi delle variazioni dei costi di produzione

Il nuovo modulo opera attraverso sofisticati algoritmi, suggerendo i prezzi di vendita allineati agli obiettivi di marginalità e generando i flussi approvati per le eccezioni. I listini vengono tenuti sotto controllo rispetto alle continue variazioni dei costi di produzione mentre processi autorizzativi avanzati consentono di monitorare la marginalità delle offerte e degli ordini. Il modulo, inoltre, effettua un controllo ex-post che verifica la marginalità effettivamente ottenuta, anche per linee differenti di prodotto, favorendo l'analisi di eventuali scostamenti.

your idea, our grinder

# MOLINARI

## PIÙ PRODUZIONE MENO CONSUMI

rispetto ai mulini tradizionali



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

Da oltre 15 anni produciamo mulini granulatori per plastica, gomma, rame, legno, rifiuti e tessuti. Il nostro speciale rotore brevettato permette di ottenere grandi produzioni, basse granulometrie con meno consumo energetico. Il risparmio è già un guadagno.

**MOLINARI**  
RICICLARE PER CREARE VALORE

Via dell'Industria, 4  
24010 Lenna (BG)  
tel. 0345 317801  
[info@officinamolinarini.it](mailto:info@officinamolinarini.it)







**Piacere di conoscervi.**  
DA PIÙ DI 3 ANNI.

DA OLTRE TRE ANNI, NOI DELLO STUDIO PERUGINI ASSOCIATI CI OCCUPIAMO DELLA COMUNICAZIONE DI ASSOCOMAPLAST. UN ESEMPIO? **Abbiamo disegnato il logo Plast**, CHE RAPPRESENTA

TUTTI VOI, E NE ABBIAMO CURATO LE "REGOLE" PER L'UTILIZZO E LE APPLICAZIONI, PER GARANTIRE UN'IMMAGINE SEMPRE COERENTE. UN ALTRO? **Abbiamo curato il restyling della rivista "macplas"** CHE STATE SFOGLIANDO PROPRIO ORA. SIAMO ESPERTI NEL VOSTRO SETTORE E DUNQUE SIAMO L'AGENZIA IDEALE PER LAVORARE ANCHE CON LA VOSTRA AZIENDA. **Cosa possiamo fare per voi?** CAMPAGNE PUBBLICITARIE, LOGHI, BROCHURE AZIENDALI, CATALOGHI, PROGETTI DI IMMAGINE COORDINATA E ALTRO ANCORA. CONTATTATECI SENZA IMPEGNO. POTREBBE ESSERE L'INIZIO DI UNA PARTNERSHIP CHE VI DARÀ GRANDISSIME SODDISFAZIONI.

**umberto perugini associati** - via 24 maggio, 13 - 20832 desio (mb)  
Tel. 0362-638044 - info@peruginiassociati.it - www.peruginiassociati.it





# Plastiche in volo

VICTREX

In questo articolo vengono riportate alcune delle tendenze progettuali e i più recenti sviluppi nell'ambito dei materiali compositi e termoplastici applicati al settore aeronautico. Forniscono ulteriori informazioni in questo campo anche l'intervista a Maurizio Rosini (Alenia Aermacchi) e le brevi notizie inserite nel Notiziario dei compositi (pagine 74-77).

## Progettare con i compositi

Grazie agli sviluppi significativi nelle tecnologie di processo e nei materiali per le matrici, i compositi termoplastici rinforzati trovano sempre maggiore impiego in applicazioni aerospaziali finalizzate soprattutto alla riduzione del peso dei componenti. Tale evoluzione viene descritta in dettaglio in un articolo pubblicato di recente nella newsletter "Designing with Plastics" di IAPD (International Association of Plastics Distributors) che viene riassunto in sintesi qui di seguito.

Nel 1982 solo l'8% in peso dell'Airbus A130 era costituito da materiali compositi. A distanza di 20 anni tale quota era salita al 25%. Nella prossima generazione di aerei l'impiego di compositi dovrebbe varcare la soglia del 50% (in particolare 53% per l'Airbus A350 e oltre il 50% per il Boeing 787). Per esempio, il nuovo business jet Gul-

stream G650 presenta la sezione timone di coda ed equilibratore orizzontale in composito termoplastico saldato mediante un nuovo processo a induzione, che unisce i componenti in un blocco inseparabile, eliminando costi e pesi associati alle operazioni di foratura, rivettatura e incollaggio. Le parti in composito con matrice in PPS, realizzate sottoforma di preimpregnati, rimangono dure, resistenti all'urto, rigide e dimensionalmente stabili anche se esposte a temperature elevate e carburanti aggressivi. Inoltre il loro peso è inferiore del 20% rispetto a quelle prodotte con materiali tradizionali quali metalli e leghe leggere.

L'introduzione di materiali plastici e compositi di peso ridotto nei velivoli commerciali sta diventando una pratica progettuale diffusa per ridurre il consumo di carburante. In passato gli interni delle cabine erano generalmente in lamiera, con una grande varietà di tessuti, espansi e materiali plastici collocati in diverse zone. Gran parte dei materiali compositi per l'industria aereo-

spaziale è costituita da resine termoindurenti, soprattutto negli Stati Uniti, dove è ancora di là da venire la prima applicazione in composito termoplastico per strutture esterne di grandi velivoli commerciali. Al contrario in Europa, dove i termoindurenti prevalgono comunque nei componenti esterni, da diversi anni vengono impiegati anche



*Grazie all'elevata resistenza termica, meccanica e agli agenti chimici, il polimero Victrex PEEK è stato scelto per il coprimozzo del carrello di atterraggio del Boeing 777, che contiene un nuovo sistema di monitoraggio della pressione degli pneumatici sviluppato da Crane Aerospace & Electronics*



compositi termoplastici sugli Airbus A340 e A380.

### Termoplastici vs termoindurenti

Le motivazioni all'origine del successo dei compositi termoindurenti nell'industria del trasporto aereo commerciale si possono riassumere come segue. I termoindurenti vantano una storia di successi che risalgono fino agli Anni Sessanta, con un database tecnologico ormai consolidato. Negli Stati Uniti sono stati effettuati investimenti notevoli in strumenti di progettazione, raccolta di dati sulle proprietà dei materiali, attrezzature produttive, formazione del personale e metodi di collaudo, mettendo a punto una catena di valori matura. Il passaggio a materiali e processi alternativi richiederebbe reinvestimenti sostanziosi e

comporterebbe costi di riqualifica, oltre a una nuova formazione del personale.

Dato, quindi, che processi e materiali per i compositi termoindurenti sono maturi, le riduzioni di costi e pesi associate all'ottimizzazione progettuale diventano sempre meno evidenti. Pertanto appare problematico soddisfare le esigenze di un settore aerospaziale in evoluzione con costi strutturali fissi. I compositi termoplastici rinforzati offrono invece l'opportunità di ottenere risparmi di peso e costo e di adottare inoltre una soluzione "verde" rispetto ai termoindurenti. Infatti i termoplastici sono riciclabili al 100% e rilasciano quantità scarse o nulle di composti organici volatili durante la lavorazione.

Le materie prime per termoplastici sono caratterizzate da una durata quasi infinita e il loro stoccaggio ha un costo decisamente

inferiore rispetto ai termoindurenti. I termoplastici vantano poi una tenacità 4 volte superiore a quella dei termoindurenti, che si traduce in maggiore resistenza all'urto. Inoltre sono relativamente insensibili ai fluidi utilizzati in aeronautica e all'attacco degli agenti chimici e offrono maggiori garanzie in termini di infiammabilità ed emissione di fumi tossici. In termini di processo, la lavorazione dei termoplastici è molto rapida, mentre i termoindurenti richiedono decine di minuti, se non ore, per polimerizzare. Risulta così evidente il risparmio di energia reso possibile dai termoplastici.

### I principali tecnopolimeri per l'aerospaziale

Sono tre i tecnopolimeri termoplastici che trovano impiego sempre più esteso nei velivoli commerciali: polietereterchetone (PEEK), polieterimmide (PEI) e polifenilensolfuro (PPS). Il PEEK (vedi anche paragrafo successivo) è uno dei più noti (e costosi) tecnopolimeri termoplastici resistenti alle alte temperature, con un punto di fusione di 335°C. Adottato già da una ventina d'anni nel settore, viene considerato la matrice polimerica ideale per i compositi per applicazioni aerospaziali. Resiste praticamente a qualsiasi sostanza chimica organica e inorganica e anche all'idrolisi fino a 280°C, mentre offre scarsa resistenza a raggi UV, acido nitrico concentrato e idrocarburi alogenati.

Con una resistenza termica fino a 200°C e intrinsecamente antifiama con basso sviluppo di fumi, la PEI viene impiegata come matrice di compositi in numerose strutture interne di aerei come pannelli pavimento, paratie a pressione e altro ancora. Purtroppo la sua vulnerabilità all'attacco dei fluidi anticongelanti ne pregiudica l'impiego esteso per componenti esterni. Anche nei gradi non rinforzati la resistenza meccanica della PEI è piuttosto elevata e può essere incrementata ulteriormente con l'aggiunta di fibre di vetro o carbonio. Infine possiede elevata resistenza dielettrica, all'idrolisi e ai raggi UV e gamma.

Fra i tre termoplastici in esame, il PPS è il più economico e in campo aerospaziale vanta applicazioni di successo come il portello sottocarrello per il Fokker 50, i bordi guida delle parti fisse delle ali per Airbus A340 e A380, travi longitudinali della fusoliera, supporti e altro ancora. Oltre a offrire resistenza meccanica, rigidità e tenacità, questo termoplastico è intrinsecamente autostinguente e la sua elevata resistenza termica in esercizio continuo va ben oltre i 200°C. Offre inoltre eccellente resistenza chimica e all'ossidazione, minimo assorbimento d'acqua, buone proprietà elettriche, basso scorrimento viscoso ed eccellenti proprietà meccaniche.

### Test non invasivo per compositi

Vincitore del concorso JEC Europe Innovation Awards 2012 nella categoria Aeronautica è una nuova tecnologia per test non distruttivi che consente l'ispezione dei componenti realizzati in composito, messa a punto dalla società francese EADS in collaborazione con Airbus (stabilimenti di Spagna e Francia), Tecnatom (Spagna) e iPhoton Solutions (Usa). La tecnologia utilizza il laser per generare e rilevare onde ultrasoniche all'interno dei materiali compositi e si serve di robot articolati per posizionare il dispositivo d'ispezione. Data la loro flessibilità, tali robot sono in grado di ispezionare le forme più complesse di elementi compositi grandi e piccoli.

A livello tecnico, il vantaggio di questa innovazione consiste nel fatto che le onde ultrasoniche possono essere generate e rilevate ad angolazioni fino a 45° dalla superficie da testare, entro un raggio di 2 m  $\pm$  0,25 m. Possono inoltre operare senza la presenza di acqua. A livello di produzione, la tecnologia evita poi l'uso di attrezzature specializzate per mettere in posizione i vari elementi, riduce le manipolazioni e minimizza i tempi di preparazione e di set up, abbreviando i tempi dei cicli d'ispezione e migliorando le cadenze produttive. Un ulteriore vantaggio è rappresentato dalla possibilità di ridurre i costi d'ispezione del 10% per strutture molto complesse. D'altronde, accorciando significativamente la totalità dei tempi d'ispezione, permette ai costruttori aeronautici di mantenere elevati tassi di produzione con ridotti investimenti di capitale. In termini economici, l'innovazione riduce globalmente l'investimento di capitale e i costi della manodopera, limitando il numero del personale specializzato occorrente e migliorando i tempi di consegna.

La percentuale di materiali compositi e la loro complessità sono notevolmente aumentate nei velivoli più recenti come il Lockheed Martin F-35, il Boeing 787, l'Airbus A400M e l'A350 XWB. Il passaggio dal progetto alla produzione vera e propria di velivoli di questo tipo farà quindi aumentare la richiesta di sistemi di controllo non distruttivi come quello descritto.



Mentre l'investimento a lungo termine nel PEEK ha portato alla formazione di una base solida di dati tecnici e di una "storia di volo" del materiale, nel contempo continuano gli investimenti su database e processi per gli altri due materiali (PEI e PPS), che dovrebbero stimolarne un maggiore impiego man mano che la loro economicità viene documentata. Mentre queste resine riscuotono maggior consenso nell'industria aerospaziale, ci si attende un miglioramento delle curve di riduzione dei costi per tutti i materiali compositi adottati nel settore.

Le strutture portanti dei velivoli (dominio tradizionale dei metalli) vengono realizzate sempre più con compositi termoplastici per motivi di leggerezza, al fine di ridurre il consumo di carburante e i costi operativi. Questi materiali hanno raggiunto un grado di sviluppo talmente avanzato che oggi alcuni componenti complessi in compositi non potrebbero essere realizzati in metallo se non a costi proibitivi.

Attualmente circa 1000 componenti dell'Airbus A380, per un peso totale di 2,5 t, sono realizzati con l'impiego di compositi a base di PPS. Si tratta di componenti esterni come il muso dei bordi guida dell'ala, nervature e rinforzi per la fusoliera, mentre le applicazioni interne comprendono il supporto lombare integrato nel sedile, realizzato con un composito rinforzato con fibra di carbonio che ha permesso di ridurre il peso a 150 g, contro i 280 di un supporto analogo in alluminio. Nel prossimo futuro è prevista un'ulteriore riduzione di pesi e costi installando nei sedili dei passeggeri telai modulari in composito a base di PPS combinato con fibra di carbonio per ottenere un nastro a basso costo. Quest'ultimo viene tagliato nelle larghezze nominali e intrecciato per ottenere preforme unidirezionali pronte per lo stampaggio secondo modelli specifici. Questi nuovi telai per se-

dili pesano molto meno degli analoghi in alluminio pur soddisfacendo i requisiti elevati di carico torsionale, oltre a rispondere alle norme in materia di fumo e tossicità delle fiamme che i compositi a matrice termoidurente non sarebbero in grado di soddisfare.

### Caratteristiche e proprietà dei PEEK

Riconoscendo la centralità del comparto aerospaziale a livello globale, il produttore di poliarieterchetoni a elevate prestazioni Victrex Polymer Solution ha confermato recentemente la certezza delle forniture anticipando la domanda crescente proveniente

guito della certificazione FAA, che prevede la verifica di ogni lotto, Victrex mette a disposizione uno stoccaggio strategico di gradi specifici di PEEK, sulla base della domanda prevista.

Oltre ai gradi standard e ai più recenti film Aptiv e rivestimenti Vicote, il PEEK può essere utilizzato come matrice per compositi termoplastici preimpregnati a base di fibre di carbonio, di vetro oppure aramidiche continue. Recentemente sono stati lanciati anche i Victrex Pipes, tubazioni leggere e durevoli che rappresentano la prima reale alternativa ai tubi metallici, adatte all'utilizzo nel mercato dell'aerospaziale che, di fatto, costituisce un vero e proprio banco di

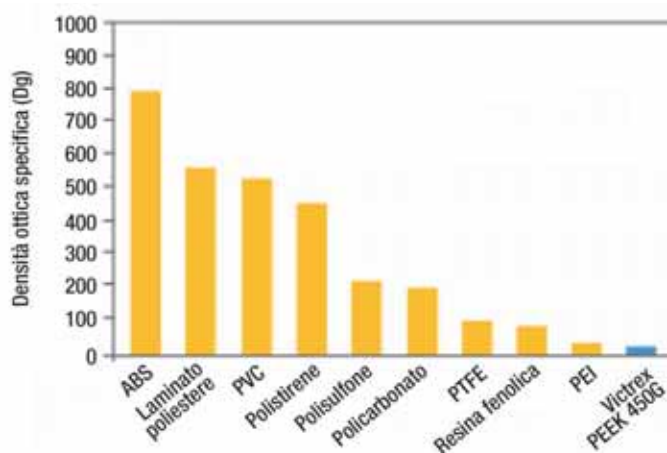


Figura 2 - Risultati delle prove dei fumi condotte in camera di combustione forzata su polimeri differenti

dai produttori di velivoli commerciali che prevedono tassi produttivi a livelli record, in tempi in cui altri produttori di polimeri hanno difficoltà a fronteggiare la domanda. Per rispondere ai requisiti FAA relativi al comparto aerospaziale in tema di sicurezza, i materiali devono essere certificati secondo le specifiche previste per gli OEM, per i fornitori Tier e/o gli standard militari (per esempio: MIL-P-46183 per il PEEK). A se-

prova a livello industriale.

I PEEK sono utilizzati nel settore aerospaziale, per esempio, nei componenti interni al velivolo: strutture di fissaggio, tubazioni, dispositivi per i sistemi di raffreddamento e ventilazione, maniglie e film destinati all'isolamento; questi ultimi sono in grado di offrire una riduzione del peso compresa fra il 50% e il 60%. Fra i componenti destinati invece all'esterno dei velivoli si possono citare i radomi, le coperture dei serbatoi carburante e dei sensori e trasmissioni di freni e pneumatici, destinati a comunicare direttamente con la cabina di comando.

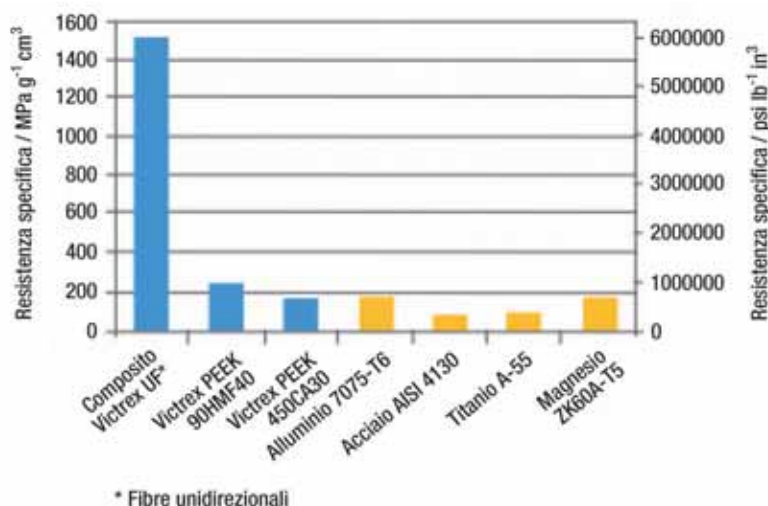


Figura 1 - Resistenza (o forza) specifica di materiali a base PEEK rispetto a quella di altri comunemente usati nel comparto aerospaziale

#### Resistenza (o forza) specifica

Il PEEK presenta un'elevata forza specifica rispetto ai metalli. I rinforzi con fibre di vetro o di carbonio consentono un rapporto forza/peso che soddisfa o addirittura va oltre quello dei più comuni materiali utilizzati nel comparto aerospaziale (vedi figura 1). I compositi rinforzati con fibre continue realizzati a base di una matrice polimerica in PEEK presentano livelli significativamente più elevati di forza e rigidità.

#### Resistenza chimica e all'idrolisi

Questo tecnopolimero presenta un'eccezionale resistenza a una vasta gamma di



acidi, basi e idrocarburi, compresi i carburanti e i fluidi utilizzati sui jet. L'immersione di compound a base di PEEK in fluidi idraulici a 70°C per un periodo di 1000 ore ha prodotto un cambiamento di proprietà nominali inferiore al 5% a livello di resistenza a trazione, modulo a trazione e allungamento. Il PEEK resiste inoltre all'idrolisi e rimane stabile anche nel caso di esposizione a lungo termine in condizioni caldo/umide.

#### *Coefficiente di espansione termica*

L'aggiunta di additivi al PEEK comporta una riduzione del coefficiente di espansione a un livello paragonabile a quello dei metalli, permettendo così una sostituzione diretta dei componenti metallici con altri a base polimerica senza correre alcun rischio dato dal differenziale di espansione.

#### *Autoestinguenza, fumi e tossicità*

Il PEEK presenta anche un ottimo comportamento di autoestinguenza. Il grado 450G è classificato UL94 V-0 nello spessore di 1,5 mm con un indice di ossigeno del 35% a 3,2 mm di spessore e del 24% a 0,4 mm di spessore. L'autoestinguenza è una caratteristica intrinseca di questo materiale, eliminando così la necessità di aggiungere ritardanti di fiamma come per esempio additivi a base di alogenati. Le prove condotte per misurare i fumi derivanti da combustione di materiali plastici (vedi figura 2) mostrano che il PEEK non caricato presenta un valore minimo di densità ottica specifica rispetto a tutti gli altri materiali testati. Inoltre, in caso di combustione produce soprattutto biossido e monossido di carbonio da pirolisi. Il Victrex PEEK 450 G presenta infine un indice di tossicità molto basso, pari a 0,22 (MOD NES 713) in assenza di emissione di gas acidi.

### **PEI a basso assorbimento d'umidità**

Il ridotto assorbimento d'umidità della polieterimmide (PEI) espansa Ultem di Sabic Innovative Plastics, associato a prestazioni dimostrate a livello dielettrico, acustico, termico e in condizioni di incendio-fumotossicità (FST), ne consente l'applicazione nel settore aeronautico in sostituzione di materiali competitivi quali la poli-metacrilimmide (PMI). Gli OEM e i fornitori possono così rispettare gli obiettivi ambientali e le sfide a livello industriale, riducendo i costi d'impianto mediante l'ottimizzazione della lavorazione e ampliando la vita utile dell'applicazione finale. L'espanso Ultem è disponibile in tre den-

sità (60, 80 e 110 kg/m<sup>3</sup>) ed è prodotto in foglie da utilizzare in strutture composite a tre strati "skin-core-skin" (pelle-nucleo-pelle). Tra le sue applicazioni vi sono: vani portabagagli, cucine di bordo e pannelli di zoccolatura per pareti.

Test in camera climatica di confronto tra foglie di Ultem e di PMI ad alta temperatura (70°C) e umidità elevata (85% di UR) hanno dimostrato che le prime assorbono una quantità di umidità inferiore allo 0,5% in base al peso dopo 1000 ore. Al contrario, il PMI assorbe un'umidità compresa tra il 5% e il 6% in base al peso dopo sole 150 ore, conservando tale risultato dopo 1000 ore. L'aumento del peso causato dall'assorbimento dell'umidità si aggiunge al peso totale dell'aeromobile, influenzando in maniera negativa il consumo di carburante e le emissioni. In media, un aereo brucia circa 0,03 kg di carburante l'ora per ogni chilogrammo trasportato a bordo. Considerando che l'intera flotta commerciale vola circa 57 milioni di ore l'anno, ridurre il peso di un aereo di un chilogrammo consente di risparmiare circa 1700 t di carburante e 5400 t di CO<sub>2</sub> l'anno. Inoltre, l'assorbimento di umidità in sé stesso può avere un effetto deleterio sull'elettronica (interferenze) e causare condensa in zone sensibili degli interni. Il ciclo di assorbimento e asciugatura che avviene mentre l'aereo viaggia in diverse condizioni ambientali può anche causare la delaminazione della struttura composita, deformando le dimensioni dei componenti. Tali risultati possono causare riparazioni e tempi di fermo più frequenti.

Un altro vantaggio importante del bassissimo assorbimento d'umidità si registra durante la lavorazione. Spesso le foglie in PMI espansa devono essere sottoposte a condizionamento (asciugatura e/o immagazzinamento in zone speciali) prima di poter essere sottoposte a lavorazione, stampaggio a pressione o termoformatura. Questa fase supplementare richiede più tempo, maggiori costi e spese d'esercizio relative

al processo, che la PEI Ultem consente di evitare. Infine, quest'ultima è compatibile con i metalli e i laminati termoidurenti, con la possibilità quindi di eliminare gli adesivi e altre operazioni secondarie comuni nel settore aeronautico.

### **Sandwich riparati e rinforzati**

Le sfide più significative da raccogliere nel rinforzo di materiali compositi a nido d'ape mediante i tradizionali materiali sintattici riguardano la lunghezza dei tempi di produzione, i problemi legati alle prestazioni tecniche e la qualità dei componenti finiti. A tale proposito i nuovi sistemi sintattici Epocast ed Eposert a base di resina epossidica, sviluppati di recente da Huntsman, offrono una soluzione definitiva nel rinforzo e nella riparazione (mediante saldatura, formatura e incollaggio) di strutture sandwich installate a bordo degli aerei.

Questi nuovi materiali sintattici vengono formulati miscelando sfere cave o piene con resina epossidica. Le sfere cave sono utilizzate per soddisfare esigenze di leggerezza, mentre quelle piene entrano in gioco quando l'applicazione richiede elevati valori di densità e resistenza alla compressione. Le sfere sono costituite da vari materiali (tra cui vetro, termoplastici, resina fenolica) combinati con additivi per ottenere una massa stampabile.

Questa gamma di materiali (con densità variabile da ultrabassa a elevata) copre un campo di applicazioni per componenti interni ed esterni, strutturali e non. Oltre alla densità e alla resistenza a compressione, le differenze riguardano le proprietà di lavorazione e la composizione (1 o 2 componenti).

Per migliorare la resistenza meccanica e all'umidità dei pannelli sandwich a nido d'ape, è disponibile una gamma completa di sintattici epossidici sviluppati per la sigillatura dei bordi. Nelle fabbriche addette alla produzione e alla riparazione di velivoli questi materiali autoestinguenti sono utilizzati per produrre e rinnovare componenti

come portabagagli, pannelli per pavimenti e cabine dei bagni, superfici di controllo volo e portelli per i carrelli d'atterraggio.

Gradi a media e bassa viscosità di materiali sintattici Epocast e adesivo poliuretano Uralane costituiscono la gamma di prodotti per incapsulamento di inserti, che forniscono ai pannelli sandwich

*Applicazione dell'espanso Ultem PEI di Sabic a basso assorbimento di umidità*

a nido d'ape un rinforzo prima di inserire gli elementi di fissaggio.

Attualmente i componenti interni di aerei prevedono spesso l'impiego di inserti metallici, per i quali sono disponibili diversi tipi di Epcast (per esempio il grado 1618-B/D



**Struttura sandwich rinforzata grazie ai nuovi sistemi Epcast ed Eposert a base di resina epossidica**

autoestinguento e a polimerizzazione rapida), mentre negli ultimi tempi sono stati adottati anche inserti termoplastici (per esempio quelli a base di poliammide-imide), per i quali non sono utilizzabili i sintattici epossidici standard. Per far fronte a tale esigenza è stato sviluppato l'adesivo poliuretano bicomponente Uralane 5774-A/C, composto da una matrice polimerica combinata con diversi additivi e cariche per ottenere prestazioni specifiche. Questo adesivo a presa rapida mostra buone proprietà FST (fire-smoke-toxicity) e può essere manipolato dopo sole 4 ore per

soddisfare le esigenze di riparazione e manutenzione del settore aerospaziale. Durante l'applicazione assume una consistenza pastosa e mostra buona resistenza al collasso su superfici verticali. Inoltre offre una buona umettazione superficiale e può essere applicato su substrati con una preparazione minima. Il rinforzo di componenti sandwich che richiedono elevata capacità di carico può essere effettuato mediante applicazione diretta di Epcast nel nido d'ape oppure mediante pre-polimerizzazione e stampaggio del materiale sintattico nelle dimensioni richieste dall'inserto.

### **Motori silenziosi nel nido**

La copertura in materiale composito HexWeb Acousti-Cap, sviluppata da Hexcel, consente di ottenere eccellenti prestazioni acustiche nei motori per aerei, riducendo drasticamente il rumore durante il decollo e l'atterraggio senza penalizzare il peso strutturale del velivolo. Ciò rappresenta un deciso miglioramento della tecnologia attuale che richiede in molti casi un compromesso tra peso e riduzione del rumore.

La copertura insonorizzante è costituita da un materiale permeabile di rivestimento incorporato in un nucleo a nido d'ape per creare un setto acustico. Una volta specificate le caratteristiche di resistenza allo scorrimento, lo spessore del nucleo, il numero di coperture per ogni cella e la profondità d'inserimento, è possibile ottenere un prodotto perfettamente sintonizzato sulle diverse esigenze acustiche.

Per esempio, l'impiego di AcoustiCap e del preimpregnato a base di fibra di carbonio HexPly in combinazione con un processo

brevettato da Alenia Aermacchi ha consentito a quest'ultima di realizzare un nuovo tipo di pannello acustico. Un'altra novità presentata di recente da Hexcel è HexMC, una nuova forma di materiale composito che deriva dall'esperienza collaudata in campo aerospaziale dei nastri a elevata resistenza in fibra di carbonio e resina epossidica. Adottato con successo nel Boeing 787 Dreamliner, questo materiale offre bassa densità, buona resistenza meccanica e rigidità, permettendo di realizzare componenti di forma complessa che in precedenza avrebbero richiesto lavorazioni meccaniche successive allo stampaggio.

### **Compositi in 3D**

Tra le tecnologie dedicate al settore aeronautico presentate all'ultima edizione della fiera JEC di Parigi vi è un nuovo processo per la fabbricazione di elementi strutturali secondari sviluppato dall'azienda francese Equip'aero Technique. Il processo consiste nello stampaggio a iniezione di fibre corte e resina termoindurente. Gli elementi compositi 3D possono essere ottenuti direttamente tramite stampi e matrici. Le caratteristiche di questa nuova generazione di elementi compositi sono elevate proprietà meccaniche su tutte e tre le dimensioni, massa ridotta rispetto agli equivalenti progetti in alluminio (riduzioni fino al 40%), nessuna delaminazione, tempi di approvvigionamento brevi e minimi costi di produzione.

### **PVDF espanso**

Recentemente Solvay Specialty Polymers ha lanciato la seconda generazione del polivinilidene fluoruro espanso (e-PVDF) Solef per il settore dell'aeronautica. Il nuovo Solef 82050 è l'unica schiuma di PVDF completamente stampabile in grado di superare i severi test antincendio, antifumo e antitossicità (FAR e AITM) a bordo degli aeromobili che certificano la totale resistenza al fuoco, il rilascio di calore, la bassa tossicità sui prodotti combustibili e la minore densità ottica del fumo.

Grazie allo sviluppo della matrice polimerica di base, il nuovo Solef PVDF espanso in perle ha migliori proprietà meccaniche e resistenza alle alte temperature rispetto alla prima generazione di Solef (8000 Serie e-PVDF). Inoltre, tale materiale consente una significativa riduzione di peso, fino al 50% in meno di densità rispetto al prodotto precedente, che è comunque ben 16 volte più leggero della resina Solef PVDF. Il prodotto è stato presentato sotto forma di pezzi in espanso stampati all'Aircraft Interiors Show di Amburgo e al JEC Composites di Parigi, entrambi tenutisi a fine marzo 2012.



**La copertura in materiale composito HexWeb Acousti-Cap consente di ridurre drasticamente il rumore nei motori per aerei durante il decollo e l'atterraggio, senza penalizzare il peso strutturale del velivolo**





# Design in mostra

119 progetti partecipanti, 12 finalisti e 6 vincitori: sono questi i numeri della prima edizione di Plastic Technologies Award 2012, il concorso organizzato da Promoplast, società organizzatrice dell'esposizione PLAST 2012, e da POLI.design (Consortio del Politecnico di Milano), con il patrocinio di ADI (Associazione per il Design Industriale), rivolto a designer e progettisti che si sono confrontati sulla tematica delle materie plastiche, sviluppando progetti innovativi a partire da una delle sei tecnologie indicate nel bando ([www.plastictechnologiesaward.it](http://www.plastictechnologiesaward.it)).

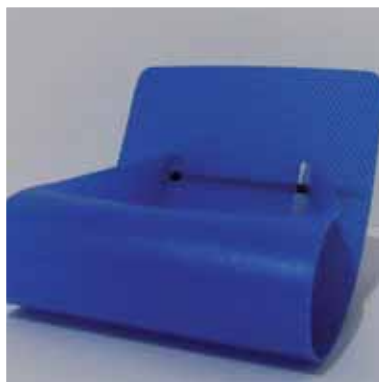
Vincitore assoluto del concorso, a cui è andato un premio di 3000 euro, è il progetto realizzato da Santo Denti (vedi foto di apertura): un copri dissuasore in materiale plastico, premiato per l'approccio culturale innovativo nell'ambito della valorizzazione degli spazi urbani, che mostra un'eccellente combinazione tra forma e funzione e un appropriato utilizzo della tecnologia per volumi e versatilità.

Secondo classificato è invece il progetto di Raul Frollà, che ha ricevuto 1000 euro ed era vincitore anche della categoria Rotational moulding (stampaggio rotazionale), grazie a una serie di arredi da esterno capaci di evidenziare un'ottima corrispondenza tra qualità formale e opportunità morfologiche offerte dalla tecnologia.

## Innovazione funzionale e produttiva

Assegnati anche cinque premi "Special Prize Manufacturing", da 1000 euro ciascuno, ad altrettanti progetti che sono stati in grado di sfruttare le potenzialità di specifiche tecnologie di produzione e trasfor-

mazione delle materie plastiche. Vincitore nella categoria Extrusion (Estrusione) è per esempio un "tappeto volante in PVC" ideato da Francesco Parodi, che si trasforma in una poltroncina per bambini grazie a un interessante impiego delle tensioni ottenute



dalla piegatura preordinata di semilavorati estrusi.

Un cestino per la spazzatura che sfrutta i vantaggi del materiale plastico mostrando una notevole innovazione d'uso, ben suggerita dalla forma trattata con semplicità ed efficacia, da un'idea di Eddy e Gioele Antonello, è il vincitore per la categoria Blow moulding (soffiaggio dei materiali termoplastici).

Premiato nella catego-

ria Biopolymers (biopolimeri) è il sistema per la semina Seed Net di Fabio Canni, Alessandro Eugenio La Sorte e Gianluca Valleggi, messo a punto con lo scopo di rinvendire aree spoglie o devastate in seguito a calamità naturali. L'unità base di questo sistema è un involucro a forma di tetraedro realizzato con una pellicola di polimero biodegradabile e riempito con gel nutriente in soluzione idroponica contenente semi di specie ruderali. La premiazione è avvenuta con la seguente motivazione della giuria: interessante e innovativa applicazione dei biopolimeri e dei processi produttivi alla progettazione ambientale; la commissione



*L'idea alla base del progetto "Tappeto volante in PVC", vincitore nella categoria Extrusion, è quella di mettere a disposizione dei bambini una foglia in PVC (o in polipropilene) che possano piegare e bloccare tramite un fermo, trasformandola in una poltroncina*

sottolinea il notevole progresso dell'elaborato dalla prima alla seconda fase.

Infine, un cestino per la casa o l'ufficio che facilita la differenziazione della raccolta dei rifiuti e ne comunica l'importanza è il progetto di Pietro Perbe vincitore nella categoria Injection Moulding (stampaggio a iniezione), che dimostra un'interessante ricerca formale su un archetipo consolidato.

Sponsor dei premi "Special Prize Manufacturing" sono primarie aziende del settore: Magic MP, Negri Bossi, Novamont, Persico Rotational Division e Torninova, oltre che l'organizzatore dell'esposizione PLAST 2012, Promaplast, e PlasticsEurope Italia. I progetti vincitori, infatti, sono stati premiati nell'ambito di PLAST 2012, tenutasi a Milano dall'8 al 12 maggio, dove sono rimasti in mostra per tutta la durata della manifestazione.

Obiettivo di Plastic Technologies Award 2012 è stato non solo stimolare la creazione di progetti con un elevato valore innovativo, dal punto di vista culturale, funzionale e produttivo, ma anche permettere l'incontro tra progettisti e aziende del settore - che potranno decidere di mettere in produzione i progetti realizzati - e il confronto con gli operatori del settore all'interno di una delle fiere più estese in Europa. Ma le iniziative scaturite dalla collaborazione tra POLI.design e il mondo delle materie plastiche non si fermano qui: lo scorso 29 giugno si è conclusa la sesta edizione del corso Design for Plastics organizzato dal Consorzio del Politecnico con il supporto di Assocomplast (Associazione dei costruttori italiani di macchine e attrezzature per materie plastiche e gomma) e Federchimica-PlasticsEurope Italia. Alla cerimonia di chiusura gli studenti che hanno frequentato il corso hanno presentato i manufatti progettati in base alle nozioni apprese e hanno partecipato a una tavola rotonda con l'architetto e designer Stefano Giovannoni, specializzato nella realizzazione di manufatti in materiale plastico.

## La creatività incontra l'industria

Nel solco di quella che è ormai una tradizione di successo, PLAST 2012 ha riproposto anche quest'anno l'iniziativa Plastica d'Artista, lanciata una decina d'anni fa da Promaplast per unire creatività e industria in una galleria di opere d'arte molto particolari. Sono infatti realizzate con materiali plastici tra i più innovativi e sensorialmente inusuali selezionati da Materioteca, che ne ha comunicato caratteristiche e lavorabilità



*La mostra Plastica d'Artista con (sullo sfondo) la grande installazione (8x8 metri) di Franco Mazzucchelli dal titolo "Pneuma". L'artista, noto a livello internazionale sin dagli Anni Sessanta, invade gli ambienti di "aria"; infatti, la cattura e le dà una forma inglobandola nella plastica*

ai responsabili di Arte da mangiare mangiare Arte (AmmA), un'associazione che da diciassette anni si occupa di sperimentazione artistica, e, in alcuni casi, ha persino ottenuto che gli artisti potessero lavorare direttamente negli stabilimenti delle aziende produttrici.

Con la direzione tecnico-scientifica di Diana Castiglione, la direzione artistica di Ornella Piluso e l'organizzazione (per AmmA) di Monica Scardecchia sono state create le sei sezioni collettive presenti nell'ampio atrio di Porta Sud di Fiera Milano:

- gli artisti Giuliana Bellini, Annamaria Fino e Margherita Labbe hanno ottenuto per incisione matrici per la stampa da lastre fornite da Gaspari Fashion Tools; da queste matrici sono state ricavate stampe a secco su carta pregiata, dal vivo in fiera, mediante torchiatura
- Alessandra Angelini, docente dell'Accademia di Brera, ha coinvolto un gruppo di allievi del corso di Grafica d'Arte in un percorso conoscitivo in cui hanno creato opere con pigmenti Merck. Opere degli studenti: Elisa Benza, Andrea Bertolotti, Sara Cereghini, Rubinia Di Stefano, Manuel D'Onofrio, Federica Maraldo, Simona Marasco
- gli artisti Anna Maria di Ciommo, Daniela Dente, Edy Persichelli, Daniela Rancati, Simona Sacco e Simona Dossi, Monica Scardecchia, Micaela Tornaghi, topylabrys hanno partecipato a una sperimentazione creando opere con pigmenti forniti da Merck, su contenitori di grande formato prodotti con lastre alveolari in polipropilene di Imballaggi Protettivi
- gli artisti Elisabetta Bosisio, Federica Ferzoco, Diego Pasqualin e Patrizia Portalupi, hanno sperimentato con materiali forniti da Gaspari Fashion Tools
- gli artisti Aronne Almasio e Marco Mitino, Donatella Baruzzi, Nicoletta De Biasi, Pierluigi Meda, Monica Scardecchia, Gianfranco Maggio, topylabrys e la stilista Krishna Oldrini hanno espo-

sto i lavori prodotti utilizzando materiali e attrezzature di Pressoplast nello stabilimento dell'azienda

- l'installazione collettiva "Impronte" impiegava materiali di Finproject.

Vi sono erano poi quattro sezioni individuali:

- un'installazione con materiali plastici termoformati e stampati dall'artista Alessandra Angelini: "Abbraccio"
- quattro opere in acrilico e legno di Cibi
- due installazioni di Franco Mazzucchelli: "Pneuma" e "Ipotetico dell'irrealtà"
- un'installazione di topylabrys: "Derby: Inter-Milan".

A lato della mostra, Materioteca ha esposto anche campioni dei materiali forniti agli artisti, corredati da spiegazioni delle loro caratteristiche e peculiarità, e una raccolta di oggetti che vengono abitualmente prodotti con questi materiali, in modo che i visitatori potessero effettuare un raffronto diretto tra il prodotto dell'arte e il prodotto dell'industria.

Attualmente gestita da Plastic Consult, Materioteca è una struttura di mediazione tra il mondo della creatività progettuale e quello della tecnologia dei materiali plastici, un laboratorio di idee dove è possibile creare nuove collaborazioni, proposte e iniziative atte a diffondere, rafforzare e promuovere il sapere delle materie plastiche. Ragioni che hanno fatto sì che Materioteca abbia accolto con entusiasmo la proposta di AmmA per un progetto congiunto. Quest'ultima associazione sta lavorando da quattro anni su un progetto, che condivide con il Ministero degli Esteri e la FAO, per Expo 2015: Orto d'Artista, dalla semina al raccolto. La sperimentazione sui materiali segue proprio lo stesso percorso dell'Orto: voler coltivare, indagare, far crescere.





# Un'industria al riparo dal fuoco

In molti comparti industriali, come i trasporti, i cavi e gli isolanti compositi, il miglioramento del comportamento al fuoco dei prodotti costituisce un'asse di ricerca fondamentale. A tale proposito, sono oggi disponibili componenti tecnici in gomma (profili, guarnizioni, cavi, O-ring, soffietti ecc.) in grado di offrire maggiore sicurezza a persone e merci riducendo la propagazione del fuoco, ma anche gli effetti collaterali come l'opacità data dai fumi e la tossicità dei gas. In caso di incendio, la causa più comune di morte (44%) è proprio l'asfissia provocata da gas e fumo.

L'ente svedese per le attività di salvataggio (SRSA, Swedish Rescue Services Agency), in un recente rapporto sulla prevenzione degli incendi, afferma che: "Nel 1950, l'intervallo medio di tempo fra l'inizio e il divampare vero e proprio delle fiamme era stato misurato in 15 minuti. Venticinque anni fa tale intervallo è sceso a 5 minuti e ora si può giungere a condizioni estreme in soli 3 minuti. Questo solamente perché il quantitativo di plastica nelle nostre case è notevolmente aumentato.

Gli incendi hanno anche un forte impatto sull'economia. Secondo quanto rivelato da una recente indagine del CTIF (International Association of Fire and Rescue Service), nella maggior parte dei paesi avanzati i costi economici degli incendi ammontano all'1% del PIL".

Alla luce di tutto ciò si possono trarre le seguenti conclusioni:

- la riduzione di fumo e gas tossici è fondamentale per salvare vite umane e agevolare le operazioni di soccorso;
- il maggiore ricorso alle materie plastiche negli ultimi 50 anni ha purtroppo

determinato effetti negativi in termini di tempistiche per la fuga.

Questa situazione evidenzia la necessità di mettere a punto migliori soluzioni per la protezione dagli incendi. In questo ambito, la gomma siliconica (SR, Silicone Rubber), per esempio, è un materiale che presenta molti vantaggi.

## Proprietà delle gomme siliconiche

In generale, tutti i tipi di gomma siliconica (HCR, Heat Cure Rubbers = gomme vulcanizzate a caldo; LSR, Liquid Silicon Rubber = gomme siliconiche liquide; RTV-1/2, Room Temperature Vulcanizing = gomme vulcanizzate a temperatura ambiente) condividono molte caratteristiche simili. Le loro formulazioni sono a base di PDMS (polidimetilsilossani), responsabili delle caratteristiche fondamentali dei silicani:

- stabilità termica in un'ampia gamma di temperature (tra -50°C e +300°C);
- ottima resistenza a: agenti atmosferici, O<sub>2</sub>, ozono, raggi UV, sostanze inquinanti;
- eccellente resistenza al fuoco (emissioni ridotte / fumi non tossici e non corrosivi);
- ottime proprietà dielettriche con elevato isolamento elettrico;
- impermeabilità.

Queste prestazioni sono direttamente collegate ai se-

guenti parametri chimici:

- il PDMS è uno dei polimeri più flessibili grazie a una temperatura di transizione vetrosa di -123°C, un angolo Si-O-Si più ampio rispetto a un angolo C-C-C, e alla sua forma elicoidale;
- il legame Si-O presenta un'elevata resistenza all'ossidazione (106 kcal/mol) se paragonato al legame organico C-C (85 kcal/mol); tale resistenza spiega l'elevata stabilità termica, oltre alla resistenza all'ossidazione (tabella 1). La stabilità all'ossidazione foto-termica contribuisce alla resistenza al fuoco. In caso di combustione, i sottoprodotti (SiO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, SiC) sono inerti ed esenti da alogeni; ciò spiega perché le SR vengono usate nelle applicazioni tecniche in cui la sicurezza delle persone è di vitale importanza;
- il comportamento idrofobico è deter-

| Tipo di legame | Energia del legame (kcal/mol) |
|----------------|-------------------------------|
| Si-O           | 106                           |
| C-O            | 80                            |
| C-C            | 85                            |
| C-H            | 98                            |

Tabella 1 - Il legame silossanico Si-O è più forte rispetto al legame C-C

|                              |                                        |
|------------------------------|----------------------------------------|
| Rigidità dielettrica (kV/mm) | da 20 a 30                             |
| Resistività di volume (Ω.cm) | da 10 <sup>15</sup> a 10 <sup>16</sup> |
| Costante dielettrica a 1 MHz | da 2 a 3                               |
| Permittività elettrica       | da 3 a 5 10 <sup>-3</sup>              |

Tabella 2 - Proprietà elettriche della gomma siliconica

minato dalla presenza di gruppi metilici sul polimero, senza gruppi polari, con conseguente livello elevato delle proprietà dielettriche (tabella 2).

## Soluzioni ignifughe con le SR

Storicamente, la gomma siliconica trova impiego nel settore dei trasporti sottoforma di profili in HCR, guarnizioni e cavi, sebbene

compressione o a iniezione), estrusione e calandratura.

## La norma EN 45 545

Nel settore ferroviario, vi sono molte normative che elencano i test obbligatori sui materiali e le specifiche che determinano il livello di classificazione. Sebbene le normative nazionali, come la francese NF 16101, la britannica BS 6853 e la tedesca

classi, con grado di pericolo crescente da HL1 a HL3. Tali livelli di pericolosità sono correlati con la tipologia e la categoria di utilizzo dei veicoli.

## HCR su misura per l'industria ferroviaria

La multinazionale Bluestar Silicones offre svariate tipologie di gomme siliconiche per l'utilizzo nel settore dei trasporti, incluse HCR, LSR ed RTV-2. Recentemente, è stata sviluppata una nuova gamma di HCR con l'obiettivo di soddisfare i nuovi requisiti imposti dalla normativa EN 45 545. La nuova gamma, battezzata Bluesil FR 8700 U, è disponibile in 3 gradi di durezza differente: 50, 60 e 75 Shore A. Viene utilizzata principalmente per la produzione di profili (per porte, finestre, pareti) e pannelli impiegati nei sistemi di trasporto su rotaia e in qualsiasi pezzo stampato flessibile a cui venga richiesto di abbinare elevata resistenza al fuoco e basse emissioni di fumi. Questa gamma è in grado di soddisfare i più elevati requisiti imposti dai livelli di classificazione R1/R6 HL2 e R1/R6 HL3 (R1 per le parti interne, R6 per quelle esterne). I diversi gradi di siliconi possono essere colorati facilmente, vulcanizzati con perossido e trasformati mediante stampaggio, calandratura ed estrusione. Vengono inoltre messi in commercio sotto forma di prodotti pronti all'uso attraverso i "Centri Mix&Fix", facenti parte della rete globale per il compounding di Bluestar Silicones.

Ulteriori livelli di classificazione si raggiungono nel caso del Bluesil FR 8775 U:

- NF 16 101: classe F0 I2
- BS 6853: categoria A1 e indice limite di ossigeno (LOI) 43%.

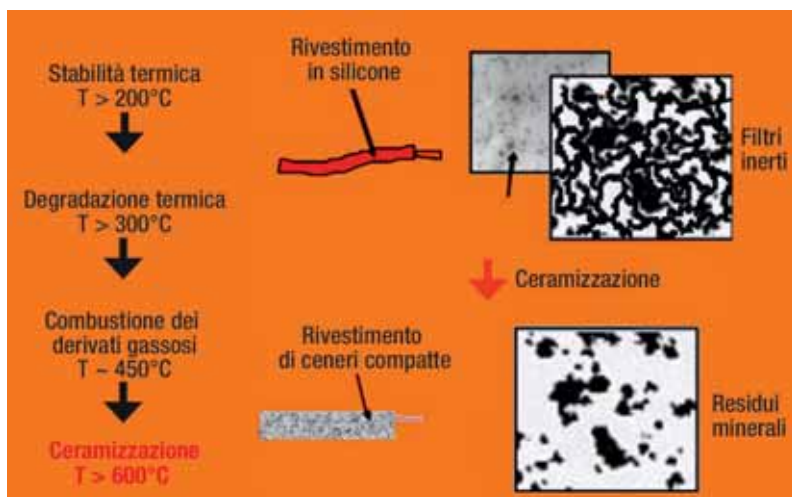


Figura 1 - Meccanismo di ceramizzazione della gomma siliconica durante un incendio

vengano utilizzati anche l'LSR e l'RTV 2 (per esempio per particolari in materiale espanso). Rispetto alle gomme naturali, quelle siliconiche presentano un buon equilibrio tra proprietà meccaniche, elevata resistenza al fuoco e rilascio di fumi non tossici. Le caratteristiche meccaniche sono ottenute grazie all'impiego di silici, che vengono caricate nelle SR al fine di conferire loro proprietà elastomeriche.

La resistenza di base al fuoco è ottenuta grazie alla "ossatura" in PDMS, sebbene questa possa essere migliorata con l'aggiunta di particolari additivi privi di alogenati e/o con cariche inerti. In alcune applicazioni, come nel caso dei cavi di sicurezza, gli additivi che si utilizzano contribuiscono a formare un residuo di cenere compatta che protegge il conduttore e mantiene integra la funzionalità del cavo. Si parla, in questo caso, di additivi e/o mescole in gomma "ceramizzanti".

Durante la combustione delle gomme siliconiche, vengono prodotte alcune molecole volatili e cicliche con autocombustione a circa 450°C, le quali si trasformano in sottoprodotti inerti: silice, H<sub>2</sub>O, SiC e CO<sub>2</sub>. Di conseguenza i fumi, prodotti già in quantità ridotta, risultano non tossici, non corrosivi e privi di alogeni. Tale comportamento garantisce un'evacuazione sicura e rapida delle persone in caso di incendio. Questi elastomeri vengono lavorati facilmente mediante le tradizionali tecnologie di lavorazione della gomma, quali stampaggio (a

DIN 5510, siano ampiamente utilizzate, queste stanno per essere sostituite completamente dalla norma europea EN 45-545. La parte 2 di quest'ultimo standard descrive i nuovi requisiti in materia di comportamento al fuoco dei materiali e dei componenti impiegati per il materiale rotabile. A tale scopo vengono definiti due criteri: R e HL. I primi si riferiscono al tipo di applicazione, collocazione e peso del ma-



teriale, oltre che alla superficie esposta al fuoco. Questi criteri R sono suddivisi in 25 categorie (da R1 a R25) che descrivono i test obbligatori da eseguire sui materiali, quali: propagazione della fiamma, calorimetro a cono, opacità e tossicità dei fumi. I criteri HL, che definiscono il livello di pericolosità, sono invece raggruppati in 3

Oltre alla serie FR 8700, appartiene infine all'ampia gamma di HCR offerta da Bluestar Silicones per le applicazioni antincendio anche la serie MF 8400 con ceneri altamente compatte, impiegata nei cavi di sicurezza.





# Tecnopolimeri in accademia

Kerpen, cittadina tedesca che ha dato i natali al pilota di Formula 1 Michael Schumacher, adesso ha un altro motivo di eccellenza: il 12 giugno, infatti, A. Schulman ha inaugurato presso il proprio stabilimento locale, alla presenza di partner tecnologici, clienti e stampa internazionale di settore, il centro Academy per lo sviluppo di nuovi tecnopolimeri e delle relative applicazioni. Con l'occasione Bernard Rzepka, COO e general manager EMEA (Europe, Middle East, Africa), ha fatto il punto sull'andamento della società, presentandone le strategie di sviluppo futuro e annunciando la firma, avvenuta l'11 giugno, di una joint venture paritaria con la società saudita National Petrochemical Industrial Company (NatPet), parte del gruppo Alujain. L'accordo prevede la realizzazione a Yanbu (Arabia Saudita), entro la fine del 2014, di

un impianto per la produzione di compound a base di polipropilene destinato prevalentemente ai mercati di Africa, Medio Oriente e India.

La multinazionale americana è oggi uno dei compoundatori più importanti a livello globale, le cui attività sono suddivise in quattro unità di business: tecnopolimeri, masterbatch, distribuzione di polimeri standard, polveri speciali (attraverso ICO Polymers). Con 35 impianti produttivi dislocati in tutto il mondo e circa 3000 dipendenti, attualmente vanta una capacità produttiva di oltre 500 mila tonnellate di compound e polveri e vendite che superano il milione di tonnellate di termoplastici l'anno. In termini percentuali, la produzione di masterbatch rappresenta il 41% del totale delle attività, seguita dalla produzione di tecnopolimeri (27) e di polveri speciali (16) e dalla distri-

buzione (16). Geograficamente, il mercato principale è quello dei paesi dell'EMEA, che rappresentano il 68% del totale, mentre più lontano si piazzano America (25) e Asia (7).

## Strategie globali

Illustrando le strategie che nei prossimi anni indirizzeranno le attività sia delle unità di business sia nelle varie aree geografiche, è stato anticipato che l'obiettivo è quello di affermarsi e consolidarsi come primario fornitore nel mercato fortemente frammentato dei masterbatch. A questo scopo, risulteranno determinanti sia acquisizioni e partnership per penetrare in regioni e mercati dall'elevato potenziale ancora poco sfruttato sia lo sviluppo di nuovi prodotti e applicazioni a elevata marginalità.

Per quanto riguarda le polveri speciali, attraverso un'intensa attività di ricerca e sviluppo, in Nord America sarà perseguito, l'equilibrio tra elevato tasso tecnologico e costo ridotto dei prodotti, mentre in Europa e Asia gli sforzi tenderanno ad accentuare la leadership dei compound a elevato valore aggiunto.

Il modello di business tedesco verrà invece adottato per implementare le attività nel settore dei tecnopolimeri, concentrandosi su quelle maggiormente redditizie e continuando a sviluppare prodotti "verdi" sostenibili. Infine, saranno potenziati i canali di distribuzione, migliorati la disponibilità e il costo delle resine di base e ricercate nuove fonti di approvvigionamento dei polimeri, privilegiando i paesi in cui le materie prime costano meno.

Dal punto di vista geografico, nei paesi dell'EMEA l'obiettivo è quello di mantenere una posizione di leadership in Europa, of-



Un momento della conferenza stampa di inaugurazione del centro Academy presso lo stabilimento di A. Schulman a Kerpen

frendo prodotti a valore aggiunto e investendo in innovazione, e di esplorare nuove opportunità in Medio Oriente, Africa e Russia. Per quanto riguarda l'America, il modello di business europeo sarà esteso agli Stati Uniti, mentre in Messico e America Latina saranno perseguiti rispettivamente il mantenimento e la crescita delle quote di mercato. In Asia lo sforzo sarà finalizzato a capitalizzare l'elevata capacità di crescita di tutto il continente, importandovi servizi e tecnologie globali, mentre in Australia l'impegno sarà volto ad ampliare la presenza dei propri prodotti.

### Ricerca e innovazione

Il nuovo centro di competenza è stato concepito come supporto alle strategie di sviluppo globale, mettendo a disposizione di fornitori, clienti e dipendenti una struttura capace di combinare attività di ricerca e innovazione nel settore dei tecnopolimeri e delle relative tecnologie di applicazione con specifici sviluppi di prodotto e corsi di formazione. In collaborazione con vari partner industriali è stata predisposta una piattaforma per assecondare il pensiero creativo e per svolgere prove e test orientati alla produzione e allo sviluppo di soluzioni che definiscano i futuri trend dell'industria di ri-

ferimento. A questo scopo sul luogo sono disponibili macchine e attrezzature di ultima generazione e un laboratorio dedicato, che allargheranno la rete di strutture di ricerca e sviluppo di cui la multinazionale già dispone.

Accanto allo sviluppo di nuovi compound e applicazioni, l'ottimizzazione di processi specifici per i clienti rappresenterà un aspetto chiave dell'attività del centro, sviluppando soluzioni in grado di ridurre il fabbisogno di materiale necessario alla produzione, così che questa risulti più efficiente ed economica. La possibilità di effettuare prove e test offrirà agli utenti del centro il vantaggio di non dover interrompere la produzione presso i propri stabilimenti e di avere accesso diretto al know-how di A. Schulman. Questa a sua volta avrà immediata evidenza delle esigenze dei propri clienti e partner, così da poter approntare in tempo reale le soluzioni di volta in volta più efficaci in ogni singola circostanza.

Una delle attività principali del centro riguarderà lo sviluppo di nuove tecnologie di processo così come l'allargamento delle competenze e dell'esperienza acquisita nel

segmento dei sistemi per il trattamento dei fluidi. In questo contesto, nel periodo precedente l'inaugurazione del centro, sono stati sviluppati gli "schulatube", una soluzione basata su una tecnologia di processo multistrato che utilizza compound dedicati alle diverse applicazioni di gestione dei fluidi. Sempre a questo settore attiene lo sviluppo di Schulamid 612, materiale che viene specificamente proposto come sostituto della PA 12 nella realizzazione di sistemi per la gestione dei fluidi frenanti, di raffreddamento ecc. in qualsiasi tipo di veicolo a motore. A tale riguardo in occasione dell'inaugurazione è stata offerta una dimostrazione pratica dell'estrusione di un tubo a tre strati in poliammide per l'adduzione di benzina dal serbatoio al motore delle autovetture.

m



Un tecnico al lavoro sull'estrusore in funzione nel laboratorio del centro di competenza Academy



Extrusion Lines  
Since 1957

NEWS

tpv  
compound



Nuovo sistema di taglio a lama calda radiale



Nuova gestione elettronica della calibrazione vacuum  
60% di risparmio energetico

Anniversary  
1962  
2012  
50th

PVC compound  
Since 1962

Divisione Meccanica  
Via Leonardo Da Vinci, 4 - 44011 ARGENTA (FE) ITALY Tel. (+39) 0532 315587 Fax (+39) 0532 315710 www.tpvcompound.com



## 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)).

### PA: questione di numeri

**Qual è il significato del numero accanto alla sigla PA con cui vengono identificate le poliammidi?**

Le poliammidi, comunemente conosciute anche con il nome commerciale Nylon di DuPont, rappresentano una vasta categoria di polimeri che, per definizione, contengono un gruppo funzionale chimico definito ammidico che conferisce le proprietà fondamentali tipiche dei materiali plastici appartenenti a questa famiglia, tra cui elevate caratteristiche meccaniche e tendenza ad assorbire acqua.

Senza entrare troppo nel dettaglio, il gruppo ammidico è costituito da atomi di carbonio e idrogeno, che costituiscono l'ossatura dei polimeri, nonché di ossigeno e azoto, legati chimicamente tra loro secondo una ben specifica modalità. In ogni poliammide, quindi, è presente questo gruppo chimico che la caratterizza, mentre la struttura chimica di tutto ciò che è legato a tale gruppo all'interno delle macromolecole determina, sia nominalmente sia in termini di caratteristiche, di quale poliammide si tratta.

Il numero accanto alla sigla PA con cui vengono denominate le poliammidi indica quanti atomi di carbonio sono presenti tra un gruppo ammidico e l'altro all'interno delle macromolecole che compongono il polimero. In sostanza, nella PA 6 il gruppo ammidico si ripete ogni sei atomi di carbonio (quindi ce ne sono cinque legati solo all'idrogeno e il sesto è quello relativo al gruppo ammidico), così come nella PA 12 evidentemente il gruppo ammidico ricorre ogni dodici atomi di carbonio.

Queste poliammidi sono ottenute per reazione chimica di una molecola con sé stessa (una macromolecola è generalmente costituita da qualche centinaio di molecole, tutte uguali e legate chimicamente una con l'altra).

Ci sono poi poliammidi definite con due numeri che devono essere letti separatamente tra loro e ciò sta a significare che la poliammide, a differenza di quelle indicate precedentemente, è stata ottenuta facendo reagire due differenti molecole in modo che queste si trovino disposte alternativamente all'interno delle macromolecole. La più conosciuta tra le poliammidi di questo tipo è la PA 66 che, per quanto appena spiegato, si legge PA sei sei e non PA sessantasei (la si può trovare indicata anche come PA 6-6, PA 6.6, PA 6/6 ed eventualmente senza lo spazio tra PA e numeri).

In questo caso i numeri stanno a indicare ogni quanti atomi di carbonio ricorre il gruppo ammidico per ognuna delle due tipologie di molecole che sono presenti nella



Una fascetta in PA 12

struttura (quindi nella PA 66 ciò avviene ogni sei atomi di carbonio per entrambe le molecole che reagendo hanno prodotto il polimero, mentre nella PA 46 il gruppo ammidico sarà presente alternativamente ogni quattro e sei atomi di carbonio).

In ogni caso il criterio di individuazione di una poliammide tramite uno specifico numero non fornisce indicazioni relative solo alle modalità di reazione chimica con cui è stato ottenuto il polimero, ma è in grado anche di indicare, per quanto in modo qualitativo e per confronto con altre poliammidi, alcune tra le sue principali proprietà. Per esempio l'assorbimento di umidità, caratteristica peculiare delle poliammidi e di cui sono responsabili proprio i legami chimici presenti nel gruppo ammidico, è diversificato in funzione della frequenza con cui questo è distribuito nella struttura macromolecolare, per cui una PA 6 nella quale il gruppo ammidico ricorre ogni sei atomi di carbonio, assorbe più umidità di una PA 12, nella quale esso ricorre "solo" ogni dodici atomi di carbonio.

Analoghe considerazioni vanno fatte riguardo alle caratteristiche meccaniche delle poliammidi, in quanto il gruppo ammidico conferisce rigidità al polimero e quindi tanto più esso è statisticamente presente, tanto più risulta rigida la corrispondente poliammide. Per tale motivo, considerando ancora le due poliammidi citate, la PA 6, avendo nella sua struttura un maggior numero di gruppi ammidici, risulta più rigida della PA 12, per cui la prima viene utilizzata in applicazioni per le quali è necessaria una più elevata resistenza meccanica, mentre la seconda è più indicata quando viene richiesta una maggiore flessibilità.



Un componente realizzato in PA 6

## Marcatori

# Contro ogni contraffazione

Permanenti e multifunzionali, i marcatori di prodotto di Polysecure (distribuiti in Italia da Sverital) rappresentano una nuova dimensione nell'autenticazione dei prodotti, nella lotta alla contraffazione e nel controllo di qualità. La filosofia di base è quella di marcare direttamente il prodotto in sé - e non solo il suo imballaggio - per individuare automaticamente le contraffazioni nel punto vendita, per identificare le parti contraffatte durante il funzionamento (per esempio parti di macchine importanti) o per selezionare i materiali, dopo l'utilizzo, per un processo di riciclo efficiente.

L'azienda ha sviluppato una gamma di marcatori dei materiali che vengono aggiunti al composto base del prodotto e di conseguenza innestano determinate caratteristiche all'interno di ogni unità prodotta. Le caratteristiche di sicurezza sono principalmente



*Verifica della presenza di un marcatore Polysecure*

una risposta ottica distintiva, un codice individuale del prodotto (come il DNA) e un'impronta digitale strutturale. Quest'ultima è il risultato del processo casuale che dettaglia ogni lotto di marcatore e quindi non è imitabile come principio. La risposta ottica è generata con piccoli LED o proiettori laser ed è visibile a occhio nudo. Più in particolare può essere rilevata con un piccolo ed economico rivelatore ottico.

Per tutte le applicazioni industriali, Polysecure è in grado di elaborare polveri marcatrici che siano chimicamente inerti, insolubili e stabili fino a una temperatura di 2000°C. Possono quindi essere omogeneamente miscelate o impiantate in pratica in tutti i materiali: plastica, gomma, metalli, leghe, colori, inchiostri e vernici, prodotti chimici eccetera. In sostanza qualsiasi prodotto finale può essere marcato, come per esempio: pezzi stampati a iniezione, film estrusi, apparecchi elettrici, componenti elettronici, parti di automobili, giocattoli, strumenti professionali, parti di macchine o di aerei, carte di credito, farmaci, dispositivi medici e molto altro ancora.

I marcatori, inoltre, "sopravvivono" al fuoco, agli agenti chimici aggressivi, alle sollecitazioni meccaniche e la loro affidabilità protegge da eventuali richieste ingiustificate di risarcimento danni causate da prodotti contraffatti. Un'altra caratteristica rilevante è che l'azienda può for-

mulare marcatori in ceramica perfettamente atossici, biocompatibili ed ecocompatibili. Inoltre, mentre vengono letti i codici prodotto si può anche analizzare la concentrazione relativa o assoluta dei marker all'interno del prodotto. Questa tecnologia può così essere usata per controllare se alcuni componenti di un materiale sono stati mescolati correttamente o se alcuni siti produttivi non hanno lavorato correttamente.

## Compound elastomerici

# Non temono il freddo

Sviluppata da Francesco Franceschetti Elastomeri, la nuova famiglia di compound Irfan a base elastomerica è caratterizzata da elevatissima tenacità e resistenza all'urto alle basse temperature.

Disponibili nella versione per stampaggio a iniezione ed estrusione, questi compound offrono resistenze all'urto Izod con intaglio che possono arrivare fino a 75 kJ/m<sup>2</sup> a -20°C.

La loro ridotta densità (0,9 g/cm<sup>3</sup>), le basse temperature di processo e l'elevata fluidità consentono la progettazione di articoli leggeri con costi contenuti di lavorazione. Al contrario dei materiali amorfi ad alta resistenza all'urto, quali ABS, PC e blend ABS/PC, i gradi Irfan non presentano fenomeni di rottura a causa di tensionamenti nei pezzi stampati. Inoltre, non devono essere preessiccati prima della lavorazione. Tutti i gradi sono approvati per il contatto con gli alimenti. In fase avanzata di sviluppo sono anche gradi verniciabili.

Grazie alla bilanciata combinazioni di proprietà, i campi di applicazione di questi compound sono molteplici: articoli sportivi, elettrodomestici, dispositivi di protezione individuale, dispositivi di sicurezza, giocattoli, lastre, componenti e accessori per auto e motocicli, valige, contenitori per lo stoccag-

gio e la movimentazione a basse temperature.



*Grazie all'elevata resistenza all'urto anche alle basse temperature, i compound Irfan possono trovare applicazione nelle moderne attrezzature per sport invernali*





# Notiziario dei compositi

A cura di Luca Carrino (tel. 347 9405794 - email: [L\\_carrino1@alice.it](mailto:L_carrino1@alice.it))

## Tecnologia italiana a bordo del Dreamliner

Il programma per la realizzazione del 787 Dreamliner, ultimo nato tra gli aerei passeggeri della Boeing, prende vita nell'aprile 2004, dopo che l'azienda statunitense aveva ricevuto dalla compagnia giapponese ANA il più consistente ordine di lancio della storia. Il 787 rappresenta oggi uno dei più grandi successi nella storia dell'aviazione commerciale, con circa 850 velivoli ordinati già prima dell'operatività dell'aereo.



Maurizio Rosini, responsabile del coordinamento area civile di Alenia Aermacchi

Realizzato utilizzando il 50% di materiali polimerici fibrorinforzati, il 787 Dreamliner è giustamente considerato l'aereo del futuro. Rispetto ai velivoli delle generazioni precedenti, la novità principale del 787 è rappresentata proprio dall'utilizzo del materiale composito (matrice polimerica e rinforzo in fibra di carbonio) al posto dell'alluminio. Un così ampio utilizzo dei materiali polimerici ha consentito a Boeing di ridurre significativamente il peso della struttura, migliorando prestazioni, consumi e diminuendo i costi di volo per i clienti.

Il contributo italiano nella realizzazione dell'apparecchio è stato fondamentale. Oltre che nello stabilimento di Monteiasi-Grottaglie (Taranto), infatti, importanti componenti del velivolo vengono realizzati a Foggia (stabilizzatore orizzontale in fibra di carbonio) e a Pomigliano d'Arco (Napoli), dove hanno luogo le attività di progettazione, le prove in laboratorio e la produzione specializzata di alcuni componenti primari di struttura.

Complessivamente, Alenia Aermacchi contribuisce alla realizzazione di circa il 14% dell'intera struttura del velivolo. Tra i principali partner di Boeing, l'azienda italiana del gruppo Finmeccanica ha sviluppato e realizzato non solo tutti i componenti strutturali di propria competenza, ma anche le infrastrutture e i processi necessari

alla loro produzione, portando il proprio know-how nel campo dei materiali compositi ai massimi standard di tecnologia. Il velivolo è recentemente atterrato per la prima volta in Italia sulla pista di Grottaglie, dove è stato ufficialmente presentato dai vertici di Finmeccanica, Alenia Aermacchi e Boeing.

Proprio sull'impiego dei materiali polimerici fibrorinforzati nella realizzazione del 787 Dreamliner abbiamo posto qualche domanda a Maurizio Rosini, ingegnere con 30 anni di esperienza nell'industria aeronautica che attualmente riveste in Alenia Aermacchi l'incarico di responsabile del coordinamento area civile. Nel recente passato, prima in qualità di direttore generale di Alenia Composite poi come responsabile della divisione aerostutture, Rosini si è occupato della fase di sviluppo del 787 Dreamliner e dell'avvio della produzione presso il nascente sito di Grottaglie.

**Potrebbe illustrarci sinteticamente qual è il ruolo svolto da Alenia Aermacchi nell'ambito del programma di sviluppo e produzione del Boeing 787 Dreamliner?**

Come partner strategico di Boeing, Alenia Aermacchi produce le sezioni di fusoliera centrale e centro posteriore (sezioni 44 e 46) del Boeing 787 Dreamliner in tutte le sue versioni, basica e allungata, presso lo stabilimento di Grottaglie. La società realizza inoltre lo stabilizzatore orizzontale del modello base da fonte unica presso lo stabilimento di Foggia e produrrà nel prossimo futuro lo stabilizzatore della versione allungata dell'aereo. Complessivamente l'attività di Alenia rappresenta il 14% dell'intera

struttura del nuovo Boeing 787, a oggi l'aereo più avanzato tecnologicamente sul mercato dei velivoli per il trasporto passeggeri.

In qualità di "risk sharing partner" Alenia ha progettato e industrializzato tali componenti partecipando al programma sin dalla fase di sviluppo. Tra il 2004 e il 2005, all'inizio della fase di sviluppo, 200 tecnici erano stati inviati a Seattle per iniziare la fase di progettazione delle sezioni di fusoliera e dello stabilizzatore. Gran parte degli stessi tecnici è poi stata protagonista della fase di avvio del nascente sito di Grottaglie e della produzione a Foggia.

Le due sezioni di fusoliera prodotte a Grottaglie sono realizzate in fibra di carbonio, con alcuni componenti in titanio, secondo la tecnologia "one piece barrel", ossia l'intera sezione, completa di elementi di rinforzo longitudinali (stringer), è realizzata in un pezzo unico e trattata in autoclave dopo la deposizione della fibra di carbonio su un attrezzo (mandrel) appositamente realizzato con materiali speciali per evitare dilatazioni termiche durante il trattamento in autoclave. In questo modo si ottengono intere sezioni di fusoliera, più leggere, resistenti e pronte per essere assemblate con gli altri componenti del velivolo. Un processo innovativo, adottato per la prima volta in assoluto su questo nuovo aereo, che garantisce un notevole risparmio di peso e numerosi altri vantaggi alle compagnie aeree.

Anche lo stabilizzatore orizzontale prodotto a Foggia è in fibra di carbonio e la struttura è ottenuta mediante il processo "cocured multispar box" ideato in Alenia Aermacchi.

**Quali componenti del 787 sono stati realizzati con materiali polimerici fibrorinforzati e quali difficoltà sono state riscontrate in progettazione, fabbricazione e certificazione di queste parti?**

Gran parte della struttura del Dreamliner è realizzata in fibra di carbonio: le strutture primarie di fusoliera, ala e impennaggi prevedono un utilizzo esteso di tali materiali che rappresentano oltre il 50% in peso dell'intera cellula. Il velivolo prevede anche l'utilizzo di titanio (15% circa), mentre l'utilizzo di leghe di alluminio è limitato al 15-20%. In altri termini il rapporto tra leghe d'alluminio e fibra di carbonio rispetto ai velivoli della generazione precedente (per esempio, nel caso del Boeing 777: alluminio 50%, fibra di carbonio 15%) si presenta invertito a vantaggio della fibra di carbonio. La messa a punto dei processi produttivi, completamente innovativi sia per la fusoliera sia per lo stabilizzatore, ha richiesto prima un lavoro di sperimentazione svolto presso il centro di sviluppo Boeing a Seattle, in cooperazione con i tecnici americani, poi un lavoro di progettazione ed esecuzi-

zione del progetto presso i nostri siti.

Non sono mancate difficoltà in tale fase, peraltro prevedibili considerando l'altissimo contenuto d'innovazione del prodotto e dei processi produttivi: a oggi possiamo ritenere chiusa la fase di messa a punto di progetto e processi e siamo in fase di stabilizzazione della produzione. Da sottolineare che la sfida tecnologica è stata resa ancora più complessa dai tempi molto compressi imposti dal cliente e dalla necessità di un enorme sforzo in termini di investimenti in risorse umane e materiali, macchinari e attrezzature.

In particolare nel 2005 è partita la progettazione dello stabilimento di Grottaglie e dei relativi impianti. Ricordo all'epoca la mobilitazione di tutte le componenti, tecniche e istituzionali che, focalizzate su un progetto e un obiettivo concreti, sono riuscite a realizzare non solo un nuovo sito di 65000 m<sup>2</sup>, grande quanto 15 campi di calcio e con la camera bianca più grande d'Europa, ma anche l'allungamento della pista dell'aeroporto di Grottaglie, in tempi brevissimi.

Vorrei solo ricordare tre date: 21 aprile 2005 - iniziano i lavori di costruzione del capannone e contestualmente il primo nucleo di circa 200 addetti inizia a lavorare a Grottaglie; 1° settembre 2006 - a soli 16 mesi dall'inizio dei lavori il capannone è pronto ed equipaggiato con tutti i macchinari e le attrezzature necessarie per l'avvio del programma e dunque inizia la lavorazione della prima sezione di fusoliera; 22 marzo 2007 - Alenia consegna la prima serie di "barili" di fusoliera a meno di due anni dall'inizio dei lavori sul capannone.

Alla sfida iniziale, il cui successo è raccolto in queste tre date, ne sono succedute altre

## Prima italiana per il Dreamliner

Lo scorso 4 maggio è atterrato per la prima volta in Italia il 787 Dreamliner, ultimo nato tra gli aerei passeggeri della società Boeing. Partito da Seattle il 21 aprile, questo rivoluzionario aereo a lungo raggio realizzato con materiali ad altissimo contenuto tecnologico è attualmente uno dei velivoli più avanzati nel campo dell'aviazione civile. Ad accoglierlo è stato lo stabilimento di Alenia Aermacchi di Monteiasi-Grottaglie (Taranto), dove vengono prodotte la sezione centrale e quella centro-posteriore della fusoliera.



più insidiose perché inattese e difficilmente prevedibili: mi riferisco all'insorgenza di alcuni problemi tecnici che hanno richiesto un minuzioso lavoro di messa a punto e lavorazioni significative sulle prime serie del prodotto. Altra sfida, questa volta pianificata ma molto complessa da gestire, è costituita dall'esigenza di crescere di ratei produttivi in tempi molto brevi per raggiungere sin dalla fine del 2013 il rateo di 10 serie al mese, assolutamente non comune per velivoli di queste dimensioni e a così pochi anni dall'avvio del programma. Ricordo che già prima del volo inaugurale il nuovo aereo aveva già accumulato oltre 800 ordini da parte di vettori di tutto il mondo.

**L'esperienza del 787 ha determinato anche un cambiamento nei paradigmi della produzione: importanti componenti dell'aereo sono fabbricati in diversi paesi di ogni continente e poi integrati negli Stati Uniti. Quali gli aspetti positivi e quali quelli negativi di questa nuova modalità "universale" di produzione?**

All'enorme contenuto d'innovazione tecnologica, di cui spero di aver dato un'idea con le precedenti risposte, il 787 aggiunge un modello industriale anch'esso completamente nuovo: Boeing ha di fatto esternalizzato gran parte della produzione delle strutture e dei sistemi del velivolo riservando a sé stessa la sola linea finale. Infatti



la fusoliera è prodotta da 4 partner: Alenia per le sezioni 44 e 46, Spirit sul cockpit (sezione 41), Kawasaki per la sezione 43 (centro anteriore), Vought - alla quale dal 2009 è subentrata la stessa Boeing presso il sito di Charleston - per le sezioni di coda (47 e 48).

L'ala è interamente prodotta da Mitsubishi in Giappone dove, presso Fuji, viene realizzata anche la sezione d'attacco con l'ala (wing box). A questi componenti maggiori si aggiungono centinaia di parti minori prodotte da subcontraenti delle aziende citate in numerosi altri paesi, dalla Corea del Sud alla Turchia, da Israele al Nord Europa.

Questo modello industriale ha avuto il vantaggio, nell'ottica Boeing, di ridurre il peso finanziario del programma, consentendo di suddividere l'investimento iniziale su 5-6 "risk sharing partner", che hanno investito risorse proprie per progettare, sviluppare e produrre i componenti loro assegnati. In tale ottica, questo modello ha consentito l'acquisizione di quote di lavoro significative e la partecipazione al programma sin dalla fase di avvanprogetto, con evidenti vantaggi in termini di acquisizione di know-how.

È evidente che questa modalità di produzione, giustamente definita come "universale", richiede di converso una notevole integrazione tra partner geograficamente lontanissimi tra loro e con culture industriali molto diverse. Per esempio, uno degli aspetti critici di tale soluzione è la difficoltà nel controllare un sistema produttivo frazionato e distribuito in vari paesi: basta un ritardo di uno solo dei partner per compro-

mettere la consegna dei velivoli e disconnettere la linea finale Boeing.

Al fine di scongiurare tali rischi, la stessa Boeing ha sviluppato un sistema di controllo molto elaborato e ha investito in risorse presso i partner per controllare costantemente gli avanzamenti produttivi. Inoltre, per trasportare sezioni di fusoliera, stabilizzatori e semiali tra i siti di produzione italiani, giapponesi e statunitensi fino alle due linee finali di Everett, vicino Seattle e Charleston (South Carolina), tre quadrimotori 747 sono stati modificati in Dreamlifter, dotandoli di una fusoliera a sezione maggiorata in modo da potervi caricare all'interno i grandi componenti del 787 realizzati nei paesi citati e consentendo un continuo servizio navetta tra i vari stabilimenti coinvolti nel progetto.

**Quali considerazioni hanno portato alla scelta di realizzare un così ampio numero di componenti in materiali compositi? Quali vantaggi sono stati ottenuti?**

Un utilizzo esteso di fibra di carbonio comporta un vantaggio in termini di pesi quantificabile, con qualche prudenza, nel 10-12% rispetto alle soluzioni tecniche delle generazioni immediatamente precedenti. La riduzione di peso, accoppiata all'utilizzo di motori innovativi, comporta una riduzione di consumo di carburante dell'ordine del 20%, con effetti estremamente positivi sulla riduzione dell'inquinamento e dei costi operativi per le compagnie. Non a caso il 787 è definito un "green aircraft". Ma l'utilizzo della fibra di carbonio ha altri effetti positivi: la fibra non è soggetta a cor-

rosione e non denota problemi di fatica. Ciò comporta una significativa riduzione degli interventi di manutenzione con riflessi positivi sui costi d'esercizio per le compagnie. Inoltre la fusoliera in fibra di carbonio consente l'utilizzo in volo di pressione e umidità più elevate in cabina, con netto miglioramento del comfort per il passeggero.

**Nel futuro del 787 c'è ancora più fibra di carbonio? Cosa ritiene che accadrà nel mondo dell'aviazione civile in relazione all'impiego dei materiali polimerici fibrinforzati?**

Il 787 rappresenta oggi il velivolo "wide-body" a più alto utilizzo di fibra di carbonio. Mentre non è prevedibile su un prodotto ormai già in fase operativa un incremento significativo della fibra di carbonio, è certamente probabile sui futuri nuovi prodotti un uso sempre più esteso di tali materiali e soprattutto ulteriori ottimizzazioni dei pesi.

**Quali saranno, a suo parere, le conseguenze di questi nuovi traguardi tecnologici sugli aerei regionali, di cui Alenia Aermacchi è uno dei maggiori produttori a livello mondiale?**

In campo regionale i nostri ATR hanno già un contenuto notevole di materiale composito. Gondole carrello, flap, slat e gondole motore sono in materiale composito su entrambe le versioni: le semiali della versione 72 sono in fibra di carbonio e inoltre c'è un esteso utilizzo di metal-bonding. Considerando che la progettazione del velivolo risale ai primi Anni Ottanta, il contenuto di compositi e, più in generale, di

processi all'epoca innovativi è realmente sorprendente. A metà degli Anni Novanta Alenia ha anche provveduto all'introduzione di una modifica per realizzare derivate e stabilizzatori in composito invece che in lega leggera. In particolare, la prima struttura a utilizzare la tecnologia "cocured multi-spar", poi estesa anche al 787 Dreamliner, è stata quella dello stabilizzatore orizzontale dell'ATR. Certamente le esperienze maturate sui materiali compositi negli ultimi anni costituiranno un bagaglio di know-how importante durante la fase di definizione di nuovi prodotti in campo regionale.



**Complessivamente, Alenia Aermacchi contribuisce alla realizzazione di circa il 14% dell'intera struttura del 787 Dreamliner**

## Brevi dal mondo

### Ultraleggero in miniatura

Recentemente presentato all'Aero Show 2011 di Friedrichshafen, Flynano è il nuovo aeroplano elettrico che costa quanto un'automobile e che sarà lanciato entro il prossimo anno dall'omonima



Il moderno aeroplano elettrico Flynano

azienda aeronautica americana. L'innovativo aereo ultraleggero, annunciato come una rivoluzione nel campo della mobilità sostenibile, pesa poco più di 70 chilogrammi. Il telaio di Flynano, infatti, è interamente realizzato in materiali polimerici rinforzati con fibre di carbonio. L'azienda produttrice offre tre modelli, tra i quali spicca la versione equipaggiata con un motore da 20 kW, in grado di raggiungere una velocità massima di 87 miglia orarie (quasi 140 km/ora) e di assicurare un'autonomia di 25 miglia (circa 40 km) con una carica completa. Per guidarlo, inoltre, non servirà nemmeno il brevetto da pilota. Nei prossimi mesi, l'azienda ultimerà i preparativi per il lancio di questo eco-aereo, che è in programma entro la fine del 2013.

### Aereo solare

La rincorsa al "green" coinvolge sia il settore auto sia quello aeronautico, come dimostra la presentazione della nuova versione dell'Elektra One Solar, un piccolo aereo elettrico alimentato a

energia solare decisamente migliorato rispetto alla precedente versione. Si tratta di un velivolo altamente tecnologico sviluppato dalla SolarWorld e dalla PC-Aero e costruito con materiali composti in carbonio. L'adozione della carboresina ha consentito un contenimento del peso dell'aereo a poco più di 190 chilogrammi. Grazie ai pannelli solari alloggiati sulle superfici alari e sulla carlinga, l'Elektra One Solar riesce a volare ininterrottamente per più di otto ore percorrendo una distanza di quasi 1000 chilometri.

"Elektra One Solar è la chiara ed emblematica dimostrazione che la mobilità che si basa su veicoli elettrici efficienti e rispettosi dell'ambiente è possibile. Dobbiamo smettere di dipendere dai combustibili fossili con cui alimentare motori inquinanti e rumorosi per andare da un luogo all'altro. L'energia solare, abbondante e infinita, è ora una scelta possibile anche per i viaggi in aereo" è la dichiarazione strategica rilasciata da Frank Asbeck, amministratore delegato di SolarWorld.



Elektra One Solar è un piccolo aereo elettrico alimentato a energia solare



**CHINA 2012**  
See us Stand 45

**TOGETHER  
TOWARDS THE FUTURE  
PU FORMING MACHINES**

**ISC**

[www.isc-italy.com](http://www.isc-italy.com)

info@isc-italy.com - Tel: +39-031.6123954 - Fax: +39-031.768475  
ISC s.r.l. - Via dell'artigianato, 17/8 - 22068 - CORMIATE (CO) ITALY

ISC SERVICE  
Hennecke



# GRANDE

# IDEA.

# LA

# RENDERÒ

# ANCORA

— *PIÙ* —

# GRANDE

**Io sono la comunicazione su carta.** Non esiste un altro mezzo pubblicitario così: da toccare, sfogliare, riguardare, conservare e rileggere. Ecco perché con la forza concreta ma emozionale della pubblicità stampata, puoi rendere le tue campagne ancora più forti. Scopri i miei punti di forza su: [www.printpower.eu](http://www.printpower.eu)



Per saperne di più scarica il software dal sito [www.upcode.fi](http://www.upcode.fi) e scatta una foto del codice con il tuo telefono cellulare.



**PRINT  
POWER**

ADD PRINT, ADD POWER

# Notiziario UNIPLAST

ENTE ITALIANO DI UNIFICAZIONE DELLE MATERIE PLASTICHE FEDERATO ALL' UNI  
Politecnico di Milano - Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta"  
Piazza Leonardo Da Vinci, 32 - 20133 MILANO  
tel 02 23996541 - fax 02 23996542 - email: [segreteria@uniplast.info](mailto:segreteria@uniplast.info) - [www.uniplast.info](http://www.uniplast.info)

## Tubi, raccordi, valvole e accessori

Si è svolta il 7 giugno la riunione della sottocommissione Uniplast SC8 "Tubi, raccordi, valvole e accessori di materie plastica" presieduta da Walter Moretti (FIP). In tale occasione sono stati ripresi i principali punti discussi il 9 e 10 maggio 2012 nella riunione del CEN TC 155 "Plastics piping systems and ducting systems" di Debrecen (Ungheria).

I lavori relativi alla preparazione per il secondo voto formale degli FprEN 15012, 15013, 15014 e 15015, che avrebbero dovuto consentire la marcatura CE, sono stati sospesi in attesa di chiarimenti sulle diverse modalità di procedura per la redazione delle norme armonizzate e dell'Appendice ZA che consente la marcatura CE, che si sono manifestate fra il consulente del CEN per la CPD, la Commissione Europea, interpellata sulla questione, e il CEN TC 155. La questione riguarda il fatto che ci si possa riferire o meno a norme volontarie di prodotto per la valutazione degli aspetti prestazionali dei prodotti in relazione alle caratteristiche essenziali della Direttiva 89/106 (CPD) e del Regolamento N305/2011, nelle norme armonizzate (hEN).

Per la discussione dei voti negativi all'FprCEN TS 1452-7 "Plastics piping systems for water supply and for buried and above-ground drainage and sewerage under pressure - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 7: Guidance for the assessment of conformity" è stata programmata all'UNI, il 18 settembre 2012, una riunione del CEN TC 155/WG 8 "Systems for water supply and pressure drainage and sewerage - PVC-U (solid wall)". Il 19 settembre, sempre all'UNI, si riunirà un gruppo ad hoc del CEN TC 155/WG12 "Pressure systems of polyolefin material for

gas supply, water supply and drainage and sewerage" per la discussione dei metodi di prova per tubi di grossi diametri (maggiori di 120 mm). La riunione di tutto il gruppo di lavoro CEN TC 155/WG12 è prevista a seguire, il 19 e il 20 settembre all'UNI, per la discussione del prCEN TS 12201-7 "Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 7: Guidance for the assessment of conformity".

Nell'ISO TC138/SC4 "Plastics pipes and fittings for the supply of gaseous fuels" la ISO 4437 "Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Polyethylene (PE)" è stata posta in revisione e sarà strutturata in parti. La ISO 10933 "Polyethylene (PE) valves for gas distribution systems" che è di competenza dell'ISO TC 138/SC7 "Valves and auxiliary equipment of plastics materials", sarà revisionata e diventerà la parte 4 della nuova ISO 4437. La ISO TC 138/SC7 si è riunita l' 11 Luglio 2012 all'UNI per l'avvio dei lavori di revisione e la definizione del programma delle attività.

Nel CEN TC 155/WG6 "Systems for soil and

waste discharge - PVC-U" proseguono le attività per la revisione della EN 1329-1 "Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system". Nel CEN TC 155/WG26 "Systems for storm water handling" è in corso lo sviluppo di un nuovo item: "Plastics piping systems for non-pressure underground conveyance and storage of non-potable water - Specification for boxes used for infiltration, attenuation and storage systems made of unplasticized polyvinylchloride (PCV-U) and polypropylene (PP)", che sta originando un'attività sperimentale sul comportamento a compressione a lungo termine di tale strutture per la definizione dei valori limite ammissibili di scorrimento e per la loro interazione con il terreno. È stata infine programmata l'attività nazionale per la revisione delle norme UNI dei sistemi di tubazioni in materia plastica che, pubblicate cinque anni fa, richiedono un aggiorna-



SABIC



mento anche a seguito della pubblicazione della revisione delle norme europee di attinenza.

### Degradazione e biodegradazione

Il 18 giugno 2012 presso il Politecnico di Milano si è tenuta la riunione per la definizione delle attività di avvio di un nuovo gruppo di studio "Degradazione e biodegradazione" di cui, dopo discussione, è stato definito l'ambito come: caratterizzazione di materiali e semilavorati termoplastici in funzione delle proprietà di degradazione e successiva biodegradazione in condizioni controllate correlate al fine vita e identificazione dei metodi di prova.

Quanto discusso sarà portato all'attenzione dei Soci UNIPLAST e verrà chiesta la ratifica della collocazione del gruppo di studio nella sottocommissione SC7 "Materiali termoplastici". La sottocommissione indirà una riunione per la creazione ufficiale del gruppo di studio, nominare il coordinatore e definire le attività tecniche del gruppo.

### Laminati decorativi

Durante la riunione del CEN TC 249/WG4 "Decorative laminates sheets based in thermosetting resins", svoltasi a Milano presso la sede UNI il 19 giugno e coordinata da Gianmichele Ferrero (Arpa Industriale), è stata ripresa la bozza del prEN 438-1 "High-pressure decorative laminates (HPL) - sheets based on thermosetting resins (usually called laminates) - Part 1: Introduction and general information" aggiornandone il testo e i riferimenti normativi. Dovranno essere effettuate verifiche di laboratorio sui requisiti degli adesivi utilizzati nelle prove di resistenza al calore (simulazione del contatto con utensili caldi da cucina) per l'adesione dei laminati ai substrati di truciolato di legno, qualora non siano disponibili per l'incollaggio dei provini gli adesivi impiegati in produzione. Saranno fornite dall'IHD di Dresda immagini per la calibrazione delle apparecchiature per le prove di resistenza all'urto con sfera di piccolo diametro e sarà introdotta la prova per la determinazione della resistenza ai graffi superficiali a seguito della sperimentazione intercorsa fra i componenti del WG4.

### Tubi, raccordi e giunture

Durante la riunione dell'ISO TC 138/SC4/WG1 "Mechanical fittings for plastics pipe systems", svoltasi il 20 giugno all'aeroporto di Schiphol (Olanda) e coordinata da Johannes de Bruin (Kiwa), sono stati esaminati i commenti rimasti in sospeso dalla riunione del 14 marzo svoltasi a Milano per il CD 17885 "Plastics piping systems - Mechanical fittings for pressure

piping systems - Specifications" riguardanti le prove sulle poliammidi PA 11 e PA 12, i requisiti del PE-RT Tipo 1 e 2 e del PE-X e le prove da effettuare su componenti in GRP.

Durante la riunione dell'ISO TC 138/SC5/WG18 "Test methods for joints with mechanical fittings" del 21 giugno, svoltasi sempre a Schiphol e coordinata dallo stesso de Bruin, sono stati discussi i commenti per diverse norme in corso di revisione sulle prove per le giunzioni fra il raccordo e il sistema di tubazione e in particolare per le:

ISO 13845, Plastics piping systems - Elastomeric-sealing-ring-type socket joints for use with unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) pipes - Test method for leak-tightness under internal pressure and with angular deflection

ISO 13844, Plastics piping systems - Elastomeric-sealing-ring-type socket joints of unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) for use with PVC-U pipes - Test method for leak-tightness under negative pressure

ISO 3503, Assembled joints between fittings and polyethylene (PE) pressure pipes - Test of leakproofness under internal pressure when subjected to bending

ISO 3501, Assembled joints between fittings and polyethylene (PE) pressure pipes - Test of resistance to pull out

ISO 3459, Polyethylene (PE) pressure pipes - Joints assembled with mechanical fittings - Internal under-pressure test method and requirement

ISO 3458, Assembled joints between fittings and polyethylene (PE) pressure pipes - Test of leakproofness under internal pressure.

Alle riunioni hanno partecipato, quali delegati italiani, Walter Moretti (FIP) e Pierpaolo Frassine (PlastItalia).

### Sostenibilità e ciclo di vita

Il 20 giugno a Stoccolma si è tenuta la prima riunione del gruppo di lavoro CEN TC 411/WG4 "Sustainability criteria, life cycle analysis and related issues", coordinata da Solveig Eriksson. Il gruppo si è prefisso, attraverso i documenti che produrrà, di non fornire requisiti minimi o valori di riferimento per prodotti "bio-based" ma di redarre solo norme orizzontali sui criteri di sostenibilità e sull'analisi del ciclo di vita per tali prodotti. I documenti che saranno presi in considerazione per lo sviluppo dei lavori, sono le linee guida SETAC (Society of Environmental Toxicology and Chemistry)/UNEP (United Nations Environment Programme Sustainable Consumption and Production Branch) sulla "Global Guidance-Life Cycle Initiative Process", i documenti dell'Ademe (Agenzia dell'ambiente) dei Ministeri francesi dell'Agricoltura e dell'Ecologia, le norme già esistenti in materia per la sostenibilità energetica (ISO 13065) quelle per i criteri di sostenibilità per la produzione di biocarburanti e bioliquidi per applicazioni energetiche (FprEN 16214-3) e le norme già esistenti per la valutazione del ciclo di vita (LCA) (ISO 14040 e ISO 14044).

### Geosintetici

Durante la riunione del 20 giugno "Geosintetici" dell'UNI GL, coordinata da Daniele Cazzuffi (Cesi), si è discusso del progetto U71001920 "Geosintetici con funzione barriera - Geosintetici polimerici ad adesione migliorata a base di polietilene a media e alta densità - caratteristiche e limiti di accettazione" e in particolare sulle caratteristiche specifiche per le condizioni di impiego definendo la massa areica.



BOREALIS

## Recupero di materie plastiche

Il 21 giugno la sottocommissione SC25 "Recupero delle materie plastiche", presieduta da Oreste Pasquarelli, ha discusso la bozza per una proposta di nuovo progetto di norma per una linea guida sulla valutazione della sicurezza di un processo di riciclo meccanico destinato alla produzione di R-PET adatto all'impiego a contatto con alimenti, mediante "Challenge Test". Il documento avrà forma di rapporto tecnico ed è stato redatto sulla base della normativa vigente e della Scientific Opinion redatta da EFSA (European Food Safety Authority). La valutazione si basa sul calcolo dell'efficienza del processo nella rimozione delle sostanze contaminanti mediante effettuazione di un challenge test, impiegando una serie di sostanze chimiche rappresentative delle varie classi chimico-fisiche di contaminanti che si possono riscontrare nei contenitori in PET utilizzati come materia prima per alimentare il processo.

## Saldatura di materie plastiche

Il 26 giugno si è riunito il gruppo ad hoc della sottocommissione mista SMP (Saldatura delle materie plastiche) - Commissione saldature UNI (IIS)/Uniplast, con coordinatore Marco Alberti (Georg Fischer Italia), per la revisione della UNI 10566 sulle saldatrici a elettrofusione e attrezzature ausiliarie per l'esecuzione di giunzioni di tubi e/o raccordi in PE. Il testo della nuova bozza di revisione della UNI 10566 "Saldatrici per elettrofusione e altre attrezzature impiegate per l'esecuzione di giunzioni di tubi e/o raccordi in polietilene (PE), mediante raccordi elettrosaldabili, per il trasporto di gas combustibili, di acqua e di altri fluidi in pressione. Caratteristiche e requisiti, collaudo, revisione e documenti" è stato confrontato con quello della ISO 12176-2 "Plastics pipes and fittings - Equipment for fusion jointing polyethylene systems - Part 2: Electrofusion". Il testo di revisione della UNI 10566 è stato integrato con i requisiti della ISO 12176-2 facendo rientrare la norma internazionale nella specificità del mercato italiano.

## Imballaggi

Alla riunione del 10 maggio della Commissione imballaggi dell'UNI, di cui è presidente Marco Sachet (Istituto Italiano Imballaggio), ha partecipato per Uniplast Oreste Pasquarelli, presidente della sottocommissione SC21 "Applicazione di materie plastiche agli imballaggi". In apertura sono state passate in rassegna le attività della commissione "Agroalimentare" con la sua sottocommissione "Condizionamento Alimentare", relative agli imballaggi. In particolare la sottocommissione Agroalimentare si occupa delle problematiche della migrazione degli adipati da guarnizioni di PVC per tappi e della migrazione di olio di soia epossidato. Quest'ultimo migliora la resistenza del PVC agli agenti atmosferici, agisce anche come lubrificante interno al PVC ed è apprezzato nella produzione di imballaggi e capsule alimentari.

Italo Vailati di Giflex, associazione che raggruppa i produttori di imballaggi flessibili, ha reso noto che, a seguito delle disposizioni del Regolamento CE 2023 che riguarda le GMP (Good Manufacturing Practice), Giflex ha messo a punto con l'ausilio di Valter Rocchelli di Ircpack un metodo per il controllo del "set-off" della stampa nel caso che questa venga a contatto con la superficie dell'imballaggio destinata al contatto con alimenti. Il metodo è applicabile su imballaggi flessibili multistrato e singoli, rigidi di plastica, cartoncino teso e cartone. Per Giflex questo è il metodo ufficiale per l'omologazione dei processi di stampa e per la valutazione in caso di contestazione tra committente e fornitore. Italo Vailati ha chiesto di avviare uno studio per un progetto di norma UNI sull'argomento e poi, quando sarà pubblicata tale norma, di proporla in sede europea.

# FESTO

## Mechatronic Motion Solutions

Un pacchetto multitecnologico unico.  
Ottimizzando il singolo componente,  
Festo propone soluzioni di manipolazione  
specifiche per ogni applicazione.  
Automazione modulare  
su piattaforma mondiale.





# Normativa tecnica

## Progetti di norma

Riportiamo qui di seguito l'elenco dei progetti di norma ISO e CEN inviati in inchiesta pubblica nel mese di giugno 2012 per il settore materie plastiche e gomma. Ulteriori informazioni riguardanti le materie plastiche possono essere richieste a UNIPLAST - Tel.: 02 23996541 - Fax: 02 23996542 - E-mail: [segreteria@uniplast.info](mailto:segreteria@uniplast.info)

### ISO TC 45 (Rubber and Rubber Products)

ISO TC45 SC1 N1366 - ISO DIS 16301 "Rubber and plastics hoses and hose assemblies, wire - or textilereinforced, for hydraulic-jacks and hydraulic power units used in hydraulic tool applications - Specification"

ISO TC45 SC1 N1367 - ISO DIS 11690 "Polyurethane tubing for use primarily in pneumatic installations - Dimensions and specification".

### ISO TC 61 (Plastics)

ISO TC61 SC5 N1328 - ISO/CD 15512 "Plastics - Determination of water content"

ISO TC61 SC5 N1327 - ISO/CD 17223 "Plastics - Determination of yellowness index and change in yellowness index" - Deadline: 2012-08-02

ISO TC61 SC9 N1524 - NWIP - Plastics-Aqueous Dispersion of Polytetrafluoroethylene (PTFE) - Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties

ISO TC61 SC9 N1522 - NWIP - Plastics-Aqueous Dispersion of Polytetrafluoroethylene (PTFE) - Part 1: Designation system and basis for specifications

DIS 17855-1 "Plastics - Polyethylene (PE) moulding and extrusion materials - Part 1: Designation system and basis for specifications"

DIS 16396-1 "Plastics - Polyamide (PA) moulding and extrusion materials - Part 1: Designation system, marking of products and basis for specifications"

FDIS 11403-2:2012 "Plastics - Acquisition and presentation of comparable multipoint data - Part 2: Thermal and processing properties".



### ISO TC 138 (Plastics Piping)

ISO TC138 SC2 - ISO/DTR 27165 "Thermoplastics piping systems - Guidance for definitions of wall constructions for pipes"

ISO TC138 SC5 N2192 - NWIP - Thermoplastics pipes - Determination of tensile properties - Part 3: Polyolefin pipes

ISO TC138 SC5 N2191 - NWIP - Thermoplastics pipes - Determination of tensile properties - Part 1: General test method

ISO TC138 SC5 N2189 - NWIP - Thermoplastics pipes - Determination of creep ratio

ISO TC138 SC5 N2190 - NWIP - Thermoplastics pipes - Determination of ring stiffness.

### ISO TC 219 (Floor Covering)

FDIS 11638 - "Resilient floor coverings - Heterogeneous poly(vinyl chloride) flooring on foam - Specification".

### ISO TC 221 (Geosynthetics)

FDIS 10772 - "Test method for the determination of the filtration behaviour of geotextiles under turbulent water flow conditions"

ISO TC221 N339 - ISO/NP 18325 "Geosynthetics-Index test method for the determination of discharge capacity of prefabricated vertical drains" - Deadline: 2012-08-22.

### CEN TC155 (Plastic Piping Systems and Ducting Systems)

CEN TC155 WG26 N1222 AHG "Plastics piping systems for non-pressure underground conveyance and storage of non-potable water - Test method for determination of short term compression strength of boxes"

prCEN - ISO/DTR 27165 - "Thermoplastics piping systems - Guidance for definitions of wall constructions for pipes (ISO/DTR 27165:2012)".

### CEN TC 189 (Geosynthetics)

FprEN ISO 10772 - "Test method for the determination of the filtration behaviour of geotextiles under turbulent water flow conditions (ISO/FDIS 10772:2012)".

### CEN TC 249 (Plastics)

EN 438-9:2010/prA1 - "High-pressure decorative laminates (HPL) - Sheets based on thermosetting resins (usually called laminates) - Part 9 : Classification and specifications for alternative core laminates"

prEN ISO 17855-1 rev - "Plastics - Polyethylene (PE) moulding and extrusion materials - Part 1: Designation system and basis for specifications (ISO/DIS 17855-1:2012)"

prEN ISO 16396-1 rev - "Plastics - Polyamide (PA) moulding and extrusion materials - Part 1: Designation system, marking of products and basis for specification (ISO/DIS 16396-1:2012)"

prEN 12814-3 - "Testing of welded joints in thermoplastics semi-finished products - Part 3: Tensile creep test"

FprEN ISO 11403-2 "Plastics - Acquisition and presentation of comparable multipoint data - Part 2: Thermal and processing properties (ISO/FDIS 11403-2:2012)"

### CEN TC 261 (Packaging)

CEN TC261 N393 - Draft Decision N 017/2012 taken by correspondence - New Work Item Proposal for the revision of EN 12377:1998 "Packaging - Flexible tubes - Test method for the air tightness of closures" (reply 2012-07-13)

CEN TC261 N394 - Decision N 018/2012 taken by correspondence - New Work Item Proposal "Packaging - Flexible tube - Test method to determine the orientation of the flip-top cap" (reply 2012-07-13).

## Biblioteca tecnica

### Progettare con polimeri e compositi

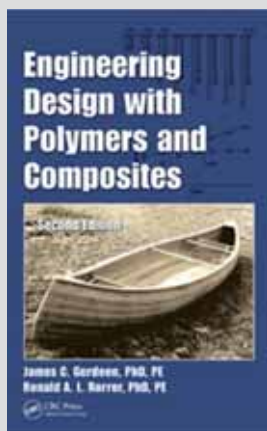
La seconda edizione del volume sulla progettazione con polimeri e materiali compositi recentemente pubblicata da CRC Press è stata scritta, come la precedente del 2006, da ingegneri per ingegneri. Nonostante vi siano numerosi libri sulla chimica dei polimeri, sulla loro lavorazione e sulle loro proprietà, secondo gli autori mancava un testo che trattasse adeguatamente analisi e progettazione dei componenti meccanici.

Il primo capitolo ricostruisce la storia di polimeri e compositi, poiché collocare un argomento tecnico nel proprio contesto storico risulta sempre interessante e utile per almeno due ragioni. La comprensione approfondita di un argomento è sempre favorita dalla conoscenza storica. A questo si aggiunga che l'opportunità di non annoiare i propri colleghi non può che essere apprezzata! La ricostruzione storica rende un argomento più interessante e meno arido.

Vengono illustrati i moderni principi della progettazione, quali i rapporti peso/resistenza e costo/resistenza, utilizzati per la scelta polimeri e compositi per applicazioni di design e vengono introdotti i metodi computerizzati per la selezione di materiali polimerici da un database. Il volume si rivolge a un duplice pubblico. Gli studenti di ingegneria civile e meccanica da un lato, gli ingegneri praticanti dall'altro. In ogni caso, diversamente da un manuale che contiene una pletora di dati, lo scopo di questo libro è quello di fornire una comprensione fondamentale dell'argomento per rendere intellegibili ai lettori i fenomeni che essi incontreranno in campo applicativo e nel corso di studi e ricerche. Nelle intenzioni, il volume potrebbe essere utilizzato come libro di testo in corsi trimestrali o semestrali di alto livello e la sua comprensione sarebbe più semplice per studenti che abbiano seguito un corso in meccanica dei materiali.

In questa seconda edizione, rispetto alla precedente, sono stati rivisti alcuni capitoli e aggiunti vari materiali. Il capitolo 4 sui materiali compositi è stato diviso in due, i capitoli 8 e 9, mentre sono stati aggiunti i capitoli 12,

sull'assemblaggio per fusione e mediante altre tecniche, 15, sulla prototipazione rapida, e 16, sui polimeri piezoelettrici.



James C. Gerdeen, Ronald A. L. Rorrer - **ENGINEERING DESIGN WITH POLYMERS AND COMPOSITES** (CRC Press - [www.crcpress.com](http://www.crcpress.com) - ISBN 978-1-4398-6052-6 - 89 sterline)

### Gomma e fibre tessili

L'utilizzo congiunto di gomma e fibre tessili, che consente di migliorare le prestazioni reciproche di tali materiali in una vasta gamma di applicazioni, è una pratica affermata nelle aree più sviluppate del mondo fin dalla nascita dell'industria della gomma. Un libro dato alle stampe da Rapra Technology intende ricostruirne la storia e fornire le conoscenze di base delle tecnologie tessili, per offrire ai tecnologi della gomma una comprensione migliore degli impieghi, dei processi e delle potenziali problematiche inerenti l'utilizzo delle fibre tessili nei prodotti in gomma.

La prima parte del volume tratta le tecnologie di base delle fibre tessili e i processi utilizzati nella preparazione di queste materie prime per il rinforzo della gomma. Particolare attenzione viene data a differenti aspetti quali l'adesione, il trattamento degli adesivi, gli effetti della compoundazione e della lavorazione della gomma e la valutazione dell'adesione.

Nella seconda metà del libro sono descritte le maggiori applicazioni delle fibre tessili nel settore della gomma. Lo scopo è quello di illustrare il modo in cui la componente tessile può essere progettata e ingegnerizzata per ottenere rinforzo e prestazioni ottimali per ogni specifica applicazione. Sebbene tali descrizioni non siano da considerarsi tesi tecnologiche definitive, indicano comunque l'equilibrio di proprietà richieste e come queste possano essere ottenute nella componente tessile per mezzo della selezione delle fibre, della forma fisica dei rinforzi e dei processi e trattamenti necessari.

L'impiego più importante e di gran lunga più diffuso delle fibre tessili nel settore della gomma si rintraccia nell'industria degli pneumatici, che nel libro non è stata presa in considerazione poiché da sola avrebbe richiesto un intero volume. Inoltre, molte aziende produttrici di pneumatici hanno propri specialisti nelle fibre tessili e hanno sviluppato tecnologie proprietarie per lo più tenute segrete e avvolte nel mistero.

La trattazione di ogni capitolo è stata mantenuta quanto più pratica e semplice possibile ma, laddove vi è un maggiore approccio teorico ad alcuni aspetti, questi sono stati separati in apposite appendici alla fine dei relativi capitoli. In pratica la trattazione generale può essere letta senza l'intrusione degli aspetti più teorici, che però sono resi disponibili per gli interessati. Per facilitare la lettura viene fornito anche un glossario dei termini.

David B. Wootton - **THE APPLICATION OF TEXTILES IN RUBBER** (Rapra Technology - [www.rapra.net](http://www.rapra.net) - ISBN 978-1-85957-504-8 - 160 euro)





# Notiziario SPE ITALIA

**SPE ITALIA - SOCIETY OF PLASTICS ENGINEERS**  
c/o Dip. Ingegneria Industriale Università di Padova  
Via Marzolo 9 - 35131 Padova - tel 049 8275541 - fax 049 8275555  
email: stefano.besco@unipd.it

## Termoformatura in laguna

Centinaia di tecnici e professionisti del settore hanno preso parte alla 8ª edizione della European Thermoforming Conference organizzata dalla European Thermoforming Division di SPE il 26 e il 27 aprile a Mestre (Venezia). Il programma dell'evento prevedeva svariate presentazioni da parte dei rappresentanti di associazioni, aziende e università europee che hanno permesso di fare il punto della situazione a tutto tondo sulla termoformatura in termini di mercato e di tecnologie oggi disponibili, oltre che offrire lo spunto per allacciare rapporti di col-

laborazione tra gli operatori di settore. La conferenza, che ha cadenza biennale, si è confermata una piattaforma importante per decision maker, fornitori e tecnologi attivi nel campo della termoformatura, che hanno avuto la possibilità di discutere i più recenti sviluppi e le prospettive future dell'industria di riferimento. Sono state proposte numerose relazioni di elevato valore scientifico, mentre le aziende di caratura internazionale intervenute hanno potuto presentare le proprie realizzazioni sul fronte dello sviluppo sia tecnologico sia applicativo, in un confronto risultato interessante e avvincente.

Tra gli argomenti trattati nelle sessioni principali dei due giorni di lavoro figuravano il cambiamento nel settore dell'imballaggio plastico, le nuove tecnologie per la produzione di particolari a parete sottile, il fissaggio meccanico e le nuove tecniche di incollaggio per applicazioni con parete di spessore elevato. Inoltre sono state illustrate le possibili strade future dell'innovazione e della progettazione avanzata con i nuovi materiali, così come l'utilizzo di processi sofisticati in campi applicativi tradizionali e innovativi. Infine sono stati presentati i vincitori del concorso Parts Competition. Nella categoria Heavy Gauge Automotive ha prevalso Walter Pack (Spagna) con un finestrino in policarbonato per la Renault Twizy, nella sezione Heavy Gauge Non Automotive è risultata vincitrice Solera Thermoform Group (Italia) con Long Chair Avus e per i prodotti a parete sottile è stata premiata Company Generation Tech (Francia) per i suoi contenitori multistrato per vernici.

In occasione della conferenza, Daniele Versolato, di Solera Thermoform Group, è stato nominato presidente di European Thermoforming Division.

## Applicazioni auto premiare

Il 22 giugno ha avuto luogo a Düsseldorf la cerimonia di premiazione del concorso dedicato alle applicazioni in plastica più innovative nel settore dell'auto. Il concorso, giunto alla 14ª edizione, è organizzato dalla



*Un momento dell'8ª edizione della European Thermoforming Conference*

sezione Europa Centrale di SPE e oggi è considerato il premio più importante a livello europeo nel settore automobilistico.

Alla cerimonia hanno preso parte più di 150 rappresentanti delle aziende, delle università e dei centri di ricerca più importanti di tutto il mondo e, oltre alla premiazione dei vincitori, sono stati affrontati temi di attualità, come l'impatto ambientale delle materie plastiche e i nuovi materiali biodegradabili ottenuti da fonti rinnovabili.

Il concorso era articolato in cinque diverse categorie: parti e componenti; interni; carrozzeria; applicazioni sottocofano e sospensioni; parti elettroniche e componenti ottici. Il premio per le applicazioni sottocofano è stato vinto dall'italiana Rochling Automotive per un collettore di aspirazione con intercooler integrato, realizzato in PA6 rinforzata con fibra di vetro per un motore Volkswagen. Tra gli altri prodotti premiati troviamo una porta per la BMW serie 3 in fibra naturale e un condotto per condensa per Opel, GM, Chevrolet e Buick, prodotto con un processo molto sofisticato denominato Tek-Wit, che ha vinto il Grand Innovation Award.

All'evento, dove Roberto Frassine (presidente europeo di SPE e consigliere di SPE Italia) ha rappresentato il nostro paese, Willem De Vos (CEO di SPE) ha presentato i nuovi progetti di sviluppo dell'associazione per il prossimo biennio, mentre Klaus Dieter Johnke (presidente di SPE Europa Centrale) ha dato appuntamento al prossimo Automotive Award, in programma nel 2014.



Uno dei componenti premiati al concorso per applicazioni automobilistiche di SPE

## Eurotec 2013

La prossima edizione della conferenza europea Eurotec si terrà a Lione nel luglio 2013, ma i preparativi per l'evento sono già iniziati sotto la guida di Olivier Crave, vicepresidente di SPE. Il programma di Eurotec 2013 toccherà tutti i settori lungo la filiera delle materie plastiche ed SPE Francia potrà contare sulla collaborazione del Centro di Plasturgia di Oyonnax, che si colloca all'avanguardia in Europa nel campo automobilistico, aerospaziale e medicale, e di scienziati e tecnici delle varie sezioni SPE europee. La partecipazione dell'Italia - curata da Michele Modesti, Francesco Briatico Vangosa, Stefano Besco, Romeo Cocianich e Roberto Frassine, nell'ordine: presidente, vicepresidente, segretario generale, past president e consigliere di SPE Italia - prevede una serie di presentazioni di alto livello da parte di rappresentanti di università e industria.



## COMPETENZA CON KOCH



### Serie GK

Sistema gravimetrico di misurazione, miscelazione e dosaggio, verifica, correzione e valutazione tutto in un'unica operazione.



### Serie KKT

Gli essiccatori ad aria secca carrellabili con tecnologia SWITCH. Risparmio energetico fino al 40%.



### Serie EKO

Il livello qualitativo di essiccazione più elevato. Risparmio energetico fino al 40%.



### KEM

Apparecchiatura per la colorazione con sistema di dosaggio volumetrico.

Produttori di tutto il mondo costruiscono giorno per giorno il loro successo con i componenti del **sistema modulare KOCH**.

**NICKERSON ITALIA SRL**  
Via ARDARO 49  
38066 RIVA DEL GARDA  
Tel.: +390464554094  
Fax: +390464563362  
info@nickerson.it

**Werner Koch**  
**Maschinenteknik GmbH**  
Industriestr. 3  
75228 Ispringen / Germany



[www.koch-technik.com](http://www.koch-technik.com)





# Buenos Aires in chiaroscuro



La 14ª edizione della mostra biennale Argenplas, organizzata da Reed Exhibitions Argentina, con il supporto di Caip (l'Associazione locale dell'industria delle materie plastiche), per conto di Alcantara Machado - che ne detiene la proprietà - si è svolta dal 18 al 22 giugno presso il quartiere fieristico Centro Costa Salguero di Buenos Aires, invece che, per ragioni di carattere politico-economico, nella tradizionale sede del quartiere espositivo La Rural. Rispetto alla precedente edizione del 2010, non si sono notate grosse variazioni in termini di superficie espositiva netta, pari a 8000-9000 m<sup>2</sup>.

In base al catalogo ufficiale hanno preso parte alla mostra poco meno di 200 espositori, tra cui circa 20 aziende italiane, oltre a quelle che hanno aderito alla collettiva coordinata da Assocomplast (l'Associazione dei costruttori italiani di macchine e attrezzature per materie plastiche e gomma): Eurochiller, Euroviti, Frigosystem, Gefit, Gitre, Impianti OMS, IPM, Omso, Plastiblow. Una presenza marcata, quella ita-

liana, seconda solo alla cinese, che conferma gli stretti rapporti tra trasformatori locali e costruttori italiani nonostante la perdita di leadership dell'Italia tra i maggiori paesi esportatori verso l'Argentina, registrata nel 2011 proprio a favore della Cina.

A titolo di cronaca va segnalata la quasi totale assenza di espositori tedeschi (terzi maggiori esportatori settoriali verso l'Argentina, dopo Cina e Italia appunto), eccezion fatta per alcuni piccoli stand informativi e per alcuni marchi esposti negli stand dei rispettivi rappresentanti locali. Oltre a quella italiana, erano presenti altre quattro collettive: Brasile (una decina di aziende), Cina (circa 30 piccoli stand informativi), Corea del Sud (11) e Taiwan (6).

Secondo l'organizzatore sono stati registrati circa 16000 visitatori per i primi quattro giorni, in prevalenza operatori argentini. Da segnalare una grande componente di pubblico generico e di curiosi, in particolare il terzo giorno (Festa della bandiera), le poche visite dai paesi limitrofi e gli scarsi nuovi contatti: nell'attuale quadro legislativo locale è indubbia la difficoltà a trovare nuovi clienti nel paese, nonostante, secondo le statistiche di Caip, una quota di import copra ancora solo il 51% del fabbisogno interno e vi sia un utilizzo ancora limitato di materie plastiche che nel 2011 ha comunque superato 1,35 milioni di tonnellate (contro 1,32 nel 2010), pari a un consumo procapite di circa 43 kg (42,4 nel 2010).

## Gli scambi commerciali con l'Italia

L'edizione 2012 della mostra è stata senza dubbio condizionata dalla generale incer-

tezza dell'import/export argentino a seguito dei provvedimenti varati recentemente nel paese, che stanno provocando una rapida contrazione delle importazioni. L'interscambio con l'Italia ben rappresenta la politica commerciale argentina tesa a incrementare l'industria nazionale, sostituendo nel tempo i prodotti importati con quelli locali, ampliando le esportazioni e affiancando alle tradizionali materie prime i prodotti industriali a più alto valore aggiunto.

Nel 2011 gli acquisti dall'Italia hanno comunque registrato un incremento del 14,3%, mentre le esportazioni verso il nostro paese hanno marcato un aumento del 27,7%. Beni strumentali e parti di ricambio e componentistica rappresentano rispettivamente 35,6% e 20,7% del totale. Se si aggiungono i "beni intermedi" (destinati a successive fasi di lavorazione) si rileva che oltre l'87% delle nostre esportazioni è destinato a migliorare e a incrementare l'industria nazionale argentina. Nel 2011, l'export italiano di macchine e stampi per materie plastiche e gomma verso l'Argentina è comunque cresciuto del 6,4% rispetto al 2010, raggiungendo un valore di circa 33,5 milioni di euro, di poco inferiore all'export settoriale cinese.

Alla luce di questa situazione, molte aziende, italiane e non, hanno partecipato ad Argenplas 2012 per mantenere i rapporti con clienti già acquisiti, piuttosto che per ricercare nuovi contatti, anche se alcune si sono dimostrate ottimiste su una possibile prossima cancellazione delle norme protezioniste attualmente in vigore.



Plast Eurasia 2012

## Appuntamento a Istanbul

Organizzata da Tuyap in collaborazione con Pagev (Turkish Plastics Industry Association) e giunta alla sua 22ª edizione, Plast Eurasia 2012 si terrà dal 29 novembre al 2 dicembre 2012 presso il polo fieristico Tuyap di Istanbul, Turchia.

Il successo della precedente edizione del 2011 ha riportato la mostra ai livelli pre-crisi in termini di spazio espositivo prenotato e di visitatori registrati, con un conseguente aumento dell'interesse da parte degli operatori del settore verso l'evento espositivo. Il settore materie plastiche e gomma in Turchia gode di una certa solidità e rimane un importante riferimento in quanto area geografica di snodo fra i mercati europei e mediorientali.

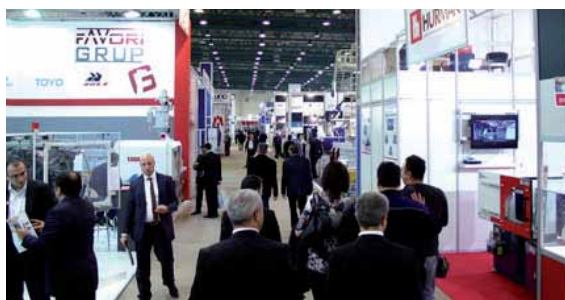
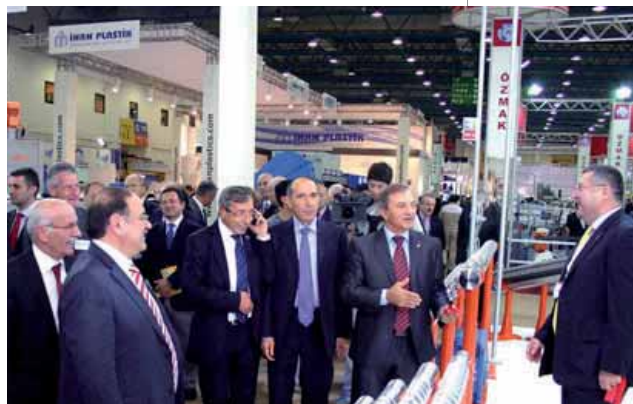
La fiera di quest'anno occuperà 10 padiglioni con 80 mila metri quadrati di superficie espositiva, dove saranno presenti oltre 1000 aziende e rappresentanti di società provenienti da oltre 50 paesi. Accanto a importanti imprese locali e internazionali del settore, avranno anche ampio spazio le piccole e medie imprese che rappresentano una grande fetta del fatturato del settore. Secondo le stime di Pagev, le aziende espositrici avranno l'opportunità di presentare tutte le loro novità a oltre 40 mila visitatori professionisti provenienti da tutto il mondo.

La segreteria Assocomplast parteciperà a Plast Eurasia 2012 con uno stand informativo dove verrà distribuito materiale divulgativo sui propri associati e sulle varie iniziative volte alla promozione del "made in Italy" settoriale nel mondo. Le positive opinioni raccolte presso gli espositori italiani durante l'edizione precedente della manifestazione turca confermano la vitalità dell'industria della trasformazione locale che vede crescenti inve-

stimenti in macchinari, passando da circa 510 milioni di euro nel 2010 a circa 705 milioni nel 2011.

A testimonianza di ciò sono le statistiche inerenti l'import di macchinari per materie plastiche e gomma turche dai maggiori paesi di riferimento che, in alcuni casi, hanno visto aumentare il volume delle esportazioni di questi ultimi verso il territorio turco, come Germania, Svizzera, Francia, Cina e Taiwan, per citare i più eclatanti.

L'Italia si posiziona al terzo posto, ricoprendo il 14% circa del mercato locale, dietro a Cina e Germania. La Turchia, con una quota del 3,96% sul totale, occupa il 7° posto nella graduatoria dell'export italiano 2011 di macchine per materie plastiche e gomma.



## Esposizioni e fiere

19-21 settembre - **Asiamold** (Guangzhou, Cina)  
19-21 settembre - **N Plas** (Tokyo, Giappone)  
19-22 settembre - **Sistep Midest** (Casablanca, Marocco)  
21-25 settembre - **Taipeiplast** (Taipei, Taiwan)  
24-27 settembre - **Plast Alger** (Algeri, Algeria)  
25-26 settembre - **Mediplas** (Birmingham, Regno Unito)  
1-5 ottobre - **Colombiaplast** (Santa Fè de Bogotà, Colombia)  
3-6 ottobre - **Expoplast** (Bucarest, Romaniaa)  
5-8 ottobre - **Indiplas** (Kolkata, India)  
6-8 ottobre - **PPP Expo Kenya** (Nairobi, Kenya)  
7-10 ottobre - **Plastexpo** (Rajkot, India)  
8-10 ottobre - **International Jordan Plast** (Amman, Giordania)  
10-13 ottobre - **Plastics & Rubber Indonesia** (Jakarta, Indonesia)  
10-13 ottobre - **Plastics Philippines** (Manila, Filippine)  
15-16 ottobre - **China Tire Expo** (Beijing, Cina)  
16-18 ottobre - **Plasto Ispack** (Tel Aviv, Israele)  
16-20 ottobre - **Fakuma** (Friedrichshafen, Germania)  
18-20 ottobre - **China Injection Moulding** (Tianjin, Cina)  
23-26 ottobre - **Plastics Industry Show** (Mosca, Russia)  
24-27 ottobre - **Vietnam Plas** (HoChiMinh, Vietnam)  
30 ottobre-2 novembre - **Plastex Siberia** (Novosibirsk, Russia)  
31 ottobre-2 novembre - **Plastex Ukraine** (Kiev, Ucraina)  
7-9 novembre - **JEC Americas** (Boston, Stati Uniti)  
9-11 novembre - **Brityrex** (Manchester, Regno Unito)  
14-15 novembre - **Expoplast** (Montreal, Canada)  
14-16 novembre - **Rubbertech** (Shanghai, Cina)

14-17 novembre - **DMP - Dongguan Intl. Mould, Metalworking Plastics, Packaging & Rubber** (Dongguan, Cina)  
15-17 novembre - **Central Asia Plast** (Almaty, Kazakhstan)  
17-20 novembre - **Nile Plast** (Khartoum, Sudan)  
27-30 novembre - **Euromold** (Francoforte, Germania)  
28 novembre-2 dicembre - **Saurashtra Plast** (Rajkot, India)  
29 novembre-2 dicembre - **Plast Eurasia Istanbul** (Istanbul, Turchia)  
13-16 dicembre - **Bakumach** (Baku, Azerbaijan)

### 2013

3-6 gennaio - **Plexpointia** (Ahmedabad, India)  
7-10 gennaio - **Arabplast** (Dubai, Emirati Arabi Uniti)  
22-24 gennaio - **India Rubber Expo** (Mumbai, India)  
23-26 gennaio - **IPF - Dhaka Plas Print Pack Fair** (Dhaka, Bangladesh)  
29 gennaio-1 febbraio - **Interplastica** (Mosca, Russia)  
8-10 marzo - **3P (Plas, Print, Pack)** (Lahore, Pakistan)  
12-15 marzo - **Propak Africa** (Johannesburg, Sudafrica)  
12-15 marzo - **Plastimagen** (Città del Messico, Messico)  
12-16 marzo - **Koplas** (Seoul, Corea Del Sud)  
3-6 aprile - **Tiprex** (Bangkok, Thailandia)  
10-11 aprile - **Plasttechnik** (Malmö, Svezia)  
10-12 aprile - **Plastic Japan** (Tokyo, Giappone)  
11-14 aprile - **Plastech** (Izmir, Turchia)  
25-27 aprile - **Poly India** (Chennai, India)  
8-11 maggio - **Plastpol** (Kielce, Polonia)



# ECCM15

## in cifre

Dal 24 al 28 giugno 2012, nella cornice del Palazzo del Cinema al Lido di Venezia, si è tenuta la 15ª edizione della Conferenza Europea sui Materiali Compositi (ECCM15), organizzata dal Dipartimento di Tecnica e Gestione dei sistemi industriali dell'Università di Padova (sede di Vicenza) e da Veneto Nanotech. A presiedere la manifestazione è stato chiamato Marino Quaresimin (Università di Padova), supportato dai vicepresidenti Valter Carvelli (Politecnico di Milano), Alessandro Pegoretti (Università di Trento), Nicola Trevisan (Veneto Nanotech) e da Michele Zappalorto (Università di Padova), il quale ha coordinato il comitato organizzatore.

ECCM15 ha riscosso un notevole interesse a livello mondiale con oltre 1500 partecipanti provenienti da più di 60 paesi. Le presenze più significative sono relative a Francia (172 partecipanti), Germania (148), Regno Unito (143), Italia (124), Giappone (104), Spagna (75), Stati Uniti (74), Corea (57). La forte partecipazione non europea è stata possibile anche grazie al patrocinio e al supporto alla manifestazione da parte di 26 associazioni tecnico-scientifiche di tutto il mondo. Questi numeri annoverano l'evento tra i maggiori nel settore dei compositi.

Il programma scientifico ha raccolto oltre 2000 sommari tra i quali sono stati sele-

zionati circa 980 contributi orali e oltre 330 presentazioni poster. L'accurata selezione dei lavori ha consentito al Comitato Scientifico la predisposizione di un programma di alto livello in grado di coprire pressoché tutte le aree relative allo sviluppo di componenti in materiale composito: formulazione e produzione dei materiali, nuove tecnologie di produzione, ricerca e sviluppo avanzata, progettazione di componenti e applicazioni convenzionali e avanzate. Il programma è stato articolato in 58 sessioni tematiche con lavori a invito, coordinate da esperti di fama internazionale, e 75 sessioni generali, sviluppate sulla base dei temi caratteristici della conferenza.

### I temi trattati

Alcune sessioni tematiche hanno di fatto rappresentato, per numero di contributi e partecipazione, dei miniconvegni all'interno della conferenza. Vanno a questo proposito ricordate: la sessione sulla risposta al fuoco dei compositi polimerici, intitolata a Daniela Tabuani (Proplast) recentemente scomparsa, le sessioni sui compositi per applicazioni automobilistiche e a fibra corta, le sessioni sui compositi naturali e da fonti rinnovabili, le sessioni sulle applicazioni dei nanocompositi e la meccanica dei nanocompositi, la sessione sull'utilizzo dei compositi strutturali per "energy storage" e, infine, le sessioni sulla meccanica del danneggiamento, la resistenza all'impatto, le giunzioni strutturali e sui rinforzi tessuti tridimensionali.

A completare il programma scientifico



La Lamborghini Aventador esposta durante la 15ª edizione della Conferenza Europea sui Materiali Compositi



hanno sicuramente contribuito le 4 plenary lecture e le 8 keynote presentate da esperti mondiali provenienti dal mondo accademico e industriale

Nella lettura plenaria di apertura, Ramesh Talreja (Texas A&M University, Stati Uniti) ha illustrato una nuova filosofia di progetta-



*Un momento della sessione di apertura di ECCM 15*

zione adatta a considerare la presenza dei difetti derivanti dal processo produttivo. Karl Schulte (TUHH-Germania) ha quindi presentato una panoramica sulle applicazioni dei nanocompositi come matrici per compositi strutturali. La terza lettura plenaria, di Masaki Hojo dell'Università di Kyoto (Giappone), ha evidenziato gli effetti dei meccanismi di danno sulla resistenza alla delaminazione. Infine, Stefan Klaus Nothdurfter, responsabile del settore Ingegneria della società Automobili Lamborghini, ha illustrato il processo di sviluppo della nuova Lamborghini Aventador, esposta all'interno del Palazzo del Cinema.

Otto keynote lecture hanno invece analizzato l'impatto dei compositi nel mondo dei trasporti e dell'aeronautica, con il punto di vista di Boeing, Airbus e del CNR, e le molteplici applicazioni dei nanocompositi (nanotubi di carbonio, nanofibre e grafene) con speaker di livello internazionale quali Morinobu Endo della Shinshu University (Giappone), uno degli scopritori dei nanotubi di carbonio.

Tra gli obiettivi primari di ECCM15, rispetto alle edizioni precedenti, c'era sicuramente il potenziamento dello scambio culturale e dell'interazione tra il mondo della ricerca e quello industriale, per stimolare e supportare l'innovazione in questo settore. L'obiettivo è stato raggiunto, come confermato dal significativo supporto delle aziende alla manifestazione e la nutrita presenza nell'area espositiva, ma anche, e soprattutto, dal contributo attivo da parte del personale di numerose e importanti società del settore, quali: Alenia, Airbus, BMW, Boeing, CRF, Cira, Dallara, Diab, Eads, Eurocopter, Lamborghini, Rolls-Royce e molte altre.

m

An advertisement for ME.RO S.p.a. The top part features the company logo, which consists of a stylized circuit diagram inside a speech bubble shape, with the text 'Electronic Industrial Equipments' and 'me.ro S.P.A.' below it. The main part of the ad shows a close-up of a microscope, with the text 'Corona treatment' overlaid in large, white, sans-serif font. At the bottom, there is contact information for ME.RO S.p.a. in white text on a dark background.

Electronic Industrial Equipments  
**me.ro**  
S.P.A.

# Corona treatment

**ME.RO S.p.a.**  
Ponte a Moriano - LUCCA , ITALY  
tel. ++39 0583.406060  
fax ++39 0583.405380 - 406050  
www.mero.it info@mero.it

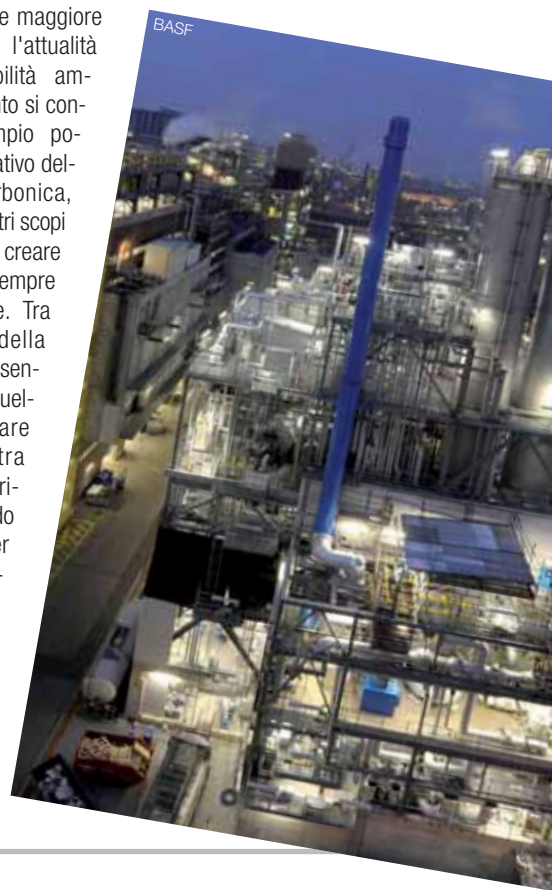
## Riciclo dell'anidride carbonica

# Polimeri alla CO<sub>2</sub>

Le emissioni di anidride carbonica sono ampiamente responsabili dell'effetto serra e dei cambiamenti climatici in corso. La politica internazionale è ormai da tempo impegnata nel ridurle sensibilmente. Ultimamente sono state realizzate molteplici iniziative che hanno esplorato modalità di rimozione sotterranea dell'anidride carbonica dalle centrali, prevenendone la fuoriuscita nell'atmosfera. Di primo acchito l'utilizzo di molecole impoverite di energia e inerti sembrerebbe un paradosso. Tuttavia, negli ultimi anni, la ricerca ha fatto progressi fino a proporre innovative tecnologie per il riciclo dell'anidride carbonica e per il suo utilizzo nella produzione di composti chimici e materie plastiche. Il 10 e 11 ottobre 2012 a Essen (Germania) avrà luogo la conferenza "Carbon Dioxide as Feedstock for Polymers and Fuels" organizzata da Nova Institut e patrocinata dal Ministero per l'Innovazione, la Scienza, la Ricerca e la Tecnologia dello Stato del Nord Reno-Westfalia.

All'evento saranno presenti aziende provenienti da Germania (BASF, Bayer, Dechema, Evonik, Linde, Brain), Nuova Zelanda (LanzaTech), Paesi Bassi (DSM, ECN), Norvegia (Norer), Corea del Sud (SK Innovation) e Stati Uniti (Empower Materials e Novomer), i cui esponenti prenderanno parte alla conferenza in qualità di relatori. Sono attesi oltre 400 partecipanti.

Vista la sempre maggiore importanza e l'attualità della sostenibilità ambientale, l'evento si concentra sull'ampio potenziale applicativo dell'anidride carbonica, che ha tra gli altri scopi anche quello di creare un'economia sempre più sostenibile. Tra gli obiettivi della conferenza c'è senz'altro anche quello di potenziare l'interazione tra mondo della ricerca e mondo industriale per supportare l'innovazione in un momento così difficile per l'economia globale.



## Convegni e congressi

### Australia

7-10 ottobre - **Cairns**: International Symposium on Biopolymers (Simposio internazionale sui biopolimeri)

### Emirati Arabi Uniti

15-17 ottobre - **Dubai**: Dubai Plast Pro (Congresso sulla trasformazione delle materie plastiche)

12-14 novembre - **Dubai**: Flexible Packaging Middle East (Imballaggio flessibile in Medio Oriente)

### Francia

30 settembre - 2 ottobre - **Lione**: Armo 2012 (Conferenza internazionale sullo stampaggio rotazionale)

### Germania

20-21 settembre - **Wiesbaden**: Polytalk

26-27 settembre - **Aquisgrana**: AddCom - Additives and Compounding

8-9 ottobre - **Düsseldorf**: Composites Europe (Plastici rinforzati e compositi)

9-11 ottobre - **Dresda**: Materie plastiche in elettronica

10-11 ottobre - **Essen**: Carbon Dioxide as Feedstock for Chemicals and Polymers (anidride carbonica come materia prima per la chimica e i polimeri)

16-18 ottobre - **Colonia**: Multilayer Packaging Films (Film multistrato per imballaggio)

23-25 ottobre - **Colonia**: Polyolefin Additives (Additivi per poliolefine)

29-30 ottobre - **Brema**: International Conference and Exhibition on Thermoplastic Composites (Compositi termoplastici)

### Italia

15-19 ottobre - **Riccione**: Rubber and Rubber Products (Congresso ISO TC 45 - Gomma e prodotti in gomma)

18-19 ottobre - **Rho, Milano**: Casa composita e biomateriali per edilizia

24-25 ottobre - **Milano Malpensa**: Film termoplastici multistrato

14-15 novembre - **Rivoli**: Seminario di Reologia

### Regno Unito

23-25 ottobre - **Londra**: Merl Oilfield Engineering with Polymers (Materiali polimerici nei giacimenti petroliferi)

13-14 novembre - **Londra**: Pira Packaging Summit

### Spagna

24-26 settembre - **Barcellona**: Plastic Pipes (Conferenza internazionale sui tubi in plastica)

6-8 novembre - **Madrid**: Agricultural Film (Film per agricoltura)

### Stati Uniti

11-13 settembre - **Troy**: Automotive Composites Conference & Exhibition (Compositi nell'auto)

19-20 settembre - **Phoenix**: Plastics in Photovoltaics (Materie plastiche nel fotovoltaico)

23-25 settembre - **Grand Rapids**: SPE Thermoforming Conference (Conferenza SPE sulla termoformatura)

25-26 settembre - **Boston**: Medical Grade Polymers (Polimeri per il medicale)

24-26 settembre - **Atlanta**: Polyurethanes Technical Conference (Conferenza tecnica sui poliuretani)

9-10 ottobre - **Newark**: Polymer Foam (Espansi polimerici)

6-7 novembre - **Philadelphia**: Stretch & Shrink Film (Film retrainabili ed estensibili)



# More efficiency solution by Plastic Systems

## Una grande opportunità per i nostri clienti

**PLASTIC  
SYSTEMS**  
ADVANCED PLASTIC SOLUTIONS

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

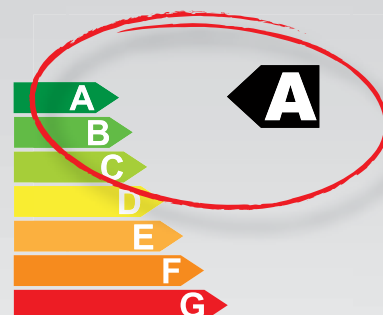
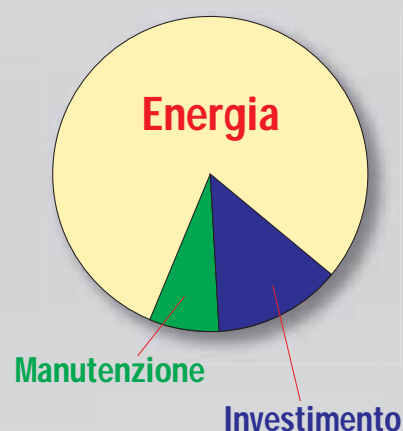
### The Intelligent dryer **DWC**compact

**Pesa  
e Controlla  
i Consumi**



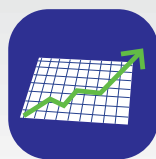
La gamma di deumidificatori DWC adotta la tecnologia a rotore con portate da 30 a 600 mc/h, include inoltre la gestione dei caricamenti tramoggia e macchina trasformatrice. Il processo viene garantito da un sistema di pesatura e da un sofisticato microprocessore, l'interfaccia touch a colori facilita all'operatore l'accesso alla selezione dei materiali e avvio dei caricatori. La serie DWC si adatta in tutti i settori nel campo della deumidificazione anche per quelli più specifici come il farmaceutico.

**Il consumo energetico rappresenta il costo maggiore del ciclo di vita di una macchina, perciò la giusta scelta garantisce il ritorno dell'investimento**



#### **EFFICIENZA ENERGETICA**

La tecnologia di deumidificazione più innovativa al servizio del risparmio e del rispetto dell'ambiente



#### **OTTIMIZZAZIONE**

Controllo costante delle prestazioni con consumi reali durante il processo di lavoro



#### **CONNETTIVITÀ**

Legge il consumo della macchina trasformatrice e si autoconfigura

**NOVITÀ**



SAREMO PRESENTI A:



**PADIGLIONE C1  
STAND 121**

# SEZIONE BIOLOGICA PER IL TRATTAMENTO ACQUE DA RICICLAGGIO PLASTICHE CONTAMINATE DA ORGANICO



DEPUR PADANA ACQUE S.R.L.  
Via Maestri del lavoro, 3  
45100 ROVIGO - ITALY

Tel +39 0425 472211 Fax +39 0425 474608  
info@depurpadana.it www.depurpadana.com