

# macplas

anno 36 numero 322

aprile - maggio 2011

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

- Riciclo e contatto con alimenti
- La rincorsa continua
- Estrusione di film
- Progettare con le materie plastiche
- Ricerca accademica

# 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.

## INFORMAZIONI E QUOTAZIONI POSSONO ESSERE RICHIESTE 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)



# cesap

Tecnologie integrate che **CONTROLLANO** i vostri processi e consumi



**MOR**  
than just drying

**Pesa la produzione modificando i parametri macchina in automatico**

**Impostazione inizio e fine lavoro per quantità**

**Sistema antistress in automatico**

**Caricamento integrato**

La nuova Serie **DWCompact** utilizza la tecnologia a rotore con un'elevata prestazione con portate da 15 a 400kg/h. Soluzioni ideali per bordo macchina o in batteria per impianti centralizzati.



**PLASTIC  
SYSTEMS**  
ADVANCED PLASTIC SOLUTIONS

**PLASTIC SYSTEMS S.p.A.**  
BORGORICCO .PADOVA. ITALY - T. (+39) 049.9335901

[info@plasticsystems.it](mailto:info@plasticsystems.it)

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



**Innovazione per la lavorazione ed il  
confezionamento dei vostri tubi e profili**

 **ipm**  
italian plastic machinery

Lugo - RA (Italy) · tel. +39 0545 23342 · [www.ipm-italy.it](http://www.ipm-italy.it)





**Plastica riciclata a contatto con alimenti 11**  
**La rincorsa continua ..... 17**  
 Termoplastici in stallo ..... 19  
 Fibre italiane ..... 20  
 Esportazioni tedesche ..... 21  
 Chiusure per bevande ..... 22  
 Gomma globale ..... 22  
 Adesivi europei ..... 22  
 Corsi e seminari ..... 23  
 Posa dei serramenti ..... 23  
 Trasformatori nel mondo ..... 24  
 Policarbonato e ABS ..... 26

Notiziario ASSORIMAP ..... 29  
 Storia di una bottiglia ..... 30  
 Politiche ambientali e shopper ..... 31  
 Raccolta migliorata ..... 32  
 Alchimia al museo ..... 34  
**Imballaggi a contatto con alimenti ... 35**  
 Miste in gruppo ..... 37  
 Impresa Ambiente ..... 37  
 Legno liquido ..... 37  
 Rifiuti marini ..... 38  
 Obiettivo centrato ..... 40



**Linee di estrusione per film ..... 45**  
 Spirale doppia ..... 53  
 Mini-estrusori per elettronica ..... 53  
 Cosmetica a secco ..... 54  
 Getto d'inchiostro ..... 54  
 Rivestimento in coppia ..... 54  
 Tonno in... plastica ..... 55  
 Soffiaggio elettrico ..... 56  
 Goffratura ad alta frequenza ..... 56  
 Ibrido per elettroconduttivi ..... 59  
 Quattro principi ..... 59  
 Evoluzione verticale ..... 59  
 Brevetti italiani ..... 60  
 Schede di memoria ..... 60  
 Sfida elettrica ..... 61  
 Gestione semplificata ..... 61

Formatura alimentare ..... 62  
 Approccio olistico ..... 62  
 Stampaggio tecnico ..... 62  
 Umidità modulata ..... 63  
 In laboratorio ..... 63  
 Pompe per estrusione ..... 63

**Progettare con le materie plastiche .. 69**  
 Design di qualità per l'Oscar ..... 73  
 Salto nel futuro ..... 74  
 Compositi per elettromobili ..... 74  
**Ricerca accademica ..... 77**  
 Sfide in edilizia ..... 78  
 Termofusibili a gocce ..... 80  
 Oleodotti tappati ..... 80  
 Mattoncini architettonici ..... 80  
 Questioni tecniche ..... 82  
 Miscele caricate ..... 82  
 Portatili per catering ..... 83

Nucleo multistrato ..... 83  
 Notiziario dei compositi ..... 84



Notiziario UNIPLAST ..... 89  
 Normativa tecnica ..... 94  
 Notiziario SPE ITALIA ..... 96  
 Biblioteca tecnica ..... 98  
 Notiziario AIPE ..... 99  
 Esposizioni e fiere ..... 101  
 Centinaia di iscritti ..... 101  
 Convegni e congressi ..... 102

# plast

2012



INTERNATIONAL EXHIBITION FOR PLASTICS AND RUBBER INDUSTRIES



Da martedì 8  
a sabato 12 maggio 2012,  
a Milano,  
oltre 1.500 espositori  
da 50 paesi - su una superficie  
netta di 70.000 m<sup>2</sup> -  
alla mostra internazionale  
triennale riservata all'industria  
delle materie plastiche  
e della gomma.  
In base alle registrazioni  
delle precedenti edizioni  
di PLAST,  
sono attesi oltre 60.000  
visitatori da tutto il mondo.

Organizzatore:

**Promaplast srl**

[www.plastonline.org](http://www.plastonline.org)

rivista bimestrale  
aprile - maggio 2011

**direttore**  
Gino Delvecchio

**redazione**  
Luca Mei - Girolamo Dagostino

**pubblicità**  
Giuseppe Augello

**segreteria di redazione**  
Veronica Zucchi

**servizio lettori e abbonati**  
Giampiero Zazzaro

**amministratore**  
Alessandro Cerizza

**comitato di direzione**  
Giorgio Colombo - Alessandro Grassi  
Riccardo Castello - Mauro Drappo  
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**  
GFB (Sesto San Giovanni)

**stampa**  
Editrice L'Ammonitore (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

58	AMUT	www.amut.it
104	ASSOCOMAPLAST	www.assocomplast.org
65	BANDERA	www.luigibandera.com
75	BASF	www.basf.com
88	BAUSANO	www.bausano.it
43	BREVETTI ANGELA	www.brevettiangela.com
02	CESAP	www.cesap.com
39	COLINES	www.colines.it
76	DOLCI EXTRUSION	www.dolciextrusion.it
52	ELBA	www.elba-spa.it
27	ELECTRONIC SYSTEMS	www.electronic-systems.it
36	ENGIN PLAST	www.enginplast.com
66	EUROCHILLER	www.eurochiller.com
105	FAINPLAST	www.fainplast.com
27	FESTO	www.festo.com
68	FILIPPINI & PAGANINI	www.filippinipaganini.com
39	GALA	www.gala-europe.de
76	GAMMA MECCANICA	www.gamma-meccanica.it
44	GEFRAN	www.gefran.com
42	GP di PIAZZON	www.gpdipiazzon.it
83	GRAFE	www.grafe.com
87	GREEN BOX	www.greenbox.it
52	IMS DELTAMATIC	www.imsdeltamatic.com
103	IPF	www.ipfjapan.jp
04	IPM	www.ipm-italy.it
93	ITIB MACHINERY	www.itib-machinery.com
51	MACCHI	www.macchi.it
64	MATEX VARESE	www.matexvarese.com
95	MB LAVORAZIONI MECCANICHE	www.mbconveyors.com
79	MERO	www.mero.it
72	MOBERT	www.moberit.it
41	MORETTO	www.moretto.com
33	MTM PLASTICS	www.mtm-plastics.eu
57	NEGRI BOSSI	www.negribossi.com
10	PERSICO	www.persico.com
06	PLAST 2012	www.plastonline.org
106	PLASTIBLOW	www.plastiblow.com
03	PLASTIC SYSTEMS	www.plasticsystems.it
102	PLASTICOS	www.banpaku.com.ar
100	POPULAR PLASTICS & PACKAGING	.....
55	PRESMA	www.presma.it
42	REG-MAC	www.regmac.com
40	RIPRESS	www.ripres.it
53	ROMI ITALIA	www.romi.com.br
67	SALDOFLEX	www.saldoflex.it
07	SELLA	www.sella-srl.it
08	SIEMENS	www.siemens.com/plastics
22	SIMO	www.simoweb.it
81	SOLVIN	www.solvinpvc.com
28	TECNOVA	www.tecnova-srl.it
26	TERMOSTAMPI	www.termostampi.it
32	TRIA	www.triaplastics.com
20	UNILOY MILACRON	www.uniloy.com
71	WAMGROUP	www.wamgroup.com
47	WERNER KOCH	www.koch-technik.de
21	ZAMBELLO RIDUTTORI	www.zambello.it

## sponsor istituzionali



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



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



**AIPE**  
ASSOCIAZIONE ITALIANA  
POLISTIRENE ESPANSO



**IIP**  
ISTITUTO ITALIANO  
DEI PLASTICI



**UNIONPLAST**  
FEDERAZIONE  
GOMMA PLASTICA



**SPE ITALIA**  
SOCIETY OF  
PLASTICS  
ENGINEERS



**CIPAD**  
COUNCIL OF  
INTERNATIONAL PLASTICS  
ASSOCIATIONS DIRECTORS



**UNIPLAST**  
ENTE ITALIANO  
DI UNIFICAZIONE DELLE  
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 Bureaux of Circulations

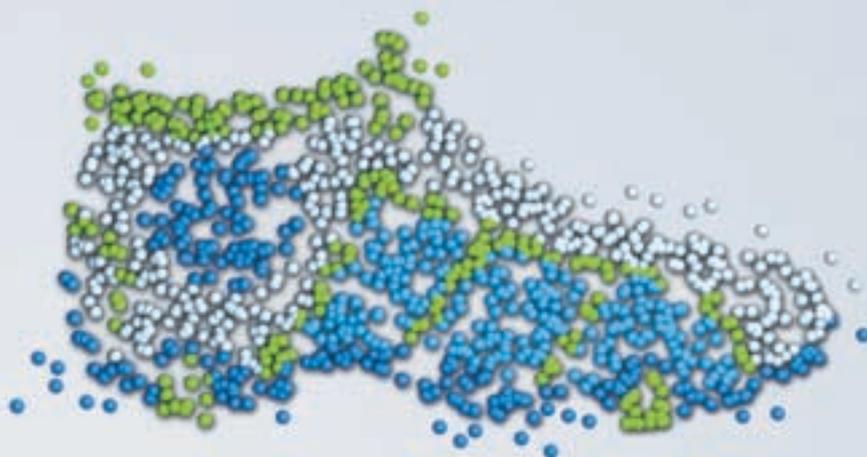
Per il periodo 1/1/2010 - 31/12/2010  
Tiratura media n° 8.151 copie  
Diffusione media n° 8.067 copie  
Certificato CSST n° 2010.2112 del 28/2/2011  
Società di revisione: METODO



**SELLA**  
Intelligent thermodynamics

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

tel. +39 011 8968776 - fax +39 011 8900150  
www.sella-srl.it



Dal concetto iniziale...



...al prodotto finale

## Time to market

La crescente spinta verso tecnologie innovative e la continua ricerca di prestazioni di eccellenza sono da sempre il nostro modello di riferimento. Una vasta gamma di soluzioni studiate appositamente per ogni settore tecnologico, rispondono e superano le aspettative in termini di performance, sicurezza e vantaggio competitivo.

Con la "Totally Integrated Automation" di Siemens potrete scoprire la potenza del sistema di motion control SIMOTION e la versatilità della famiglia drive SINAMICS e rendere le vostre macchine sempre più innovative flessibili e produttive. Contribuiamo al vostro successo

Per maggiori informazioni: Tel: 02-243 62724 - [www.siemens.com/plastics](http://www.siemens.com/plastics)

Answers for industry.

**SIEMENS**

# Spunti di attenzione...

## Formazione e scuola

La necessità di un deciso cambio di marcia nella formazione di giovani leve e nella creazione di competenze settoriali e l'arrivo della riforma della scuola media superiore, dove la specializzazione materie plastiche non è più prevista come percorso autonomo ma come particolare opzione nell'ambito dell'indirizzo meccanica/meccatronica, hanno spinto l'Associazione Torinese delle Materie Plastiche (che opera nell'ambito dell'Unione Industriale del capoluogo piemontese) a proporre al Ministero dell'Istruzione un nuovo piano di studio che consenta di declinare al meglio i temi inerenti la lavorazione dei polimeri.

In particolare il piano prevede, nell'ambito delle 1683 ore totali nell'arco del triennio del corso base meccanico, 297 ore di chimica dei polimeri; inoltre nella materia disegno e progettazione verrà trattata anche la progettazione stampi, mentre le tecnologie di trasformazione saranno inserite nella tecnologia meccanica di processo e prodotto.

Proprio su questa iniziativa e, più in generale, sul rapporto tra istruzione scolastica e formazione professionale nel settore delle materie plastiche in Italia sarà focalizzato il giro di opinioni del prossimo numero, nel quale verranno raccolti commenti e proposte dei diversi enti specializzati che promuovono e svolgono a livello nazionale (e in qualche caso internazionale) attività di formazione destinata all'industria delle materie plastiche.

## Primo piano



In questo numero l'appuntamento fisso del giro di opinioni su un argomento di stretta attualità è focalizzato sull'impiego di materie plastiche riciclate negli imballaggi a contatto con alimenti, dopo l'entrata in vigore del nuovo regolamento europeo che disciplina tale materia. Nella rubrica del marketing troviamo inoltre l'analisi dei dati

statistici dell'intero 2010 per quanto riguarda l'import-export italiano di macchine e attrezzature, prodotti in plastica e manufatti in gomma. Chiude la rubrica una serie di notizie riguardanti l'andamento dell'industria trasformatrice in diverse parti del mondo.

Nella sezione plastica e ambiente, oltre al Notiziario Assorimap, trova spazio il resoconto di due recenti convegni sul tema degli imballaggi per alimenti e un articolo sul problema, ormai di dimensioni planetarie, dell'impatto dei rifiuti plastici sull'ambiente marino. Nella rubrica macchine e attrezzature il tema di punta riguarda una serie di sviluppi tecnologici e applicativi negli impianti di estrusione per film.

La rubrica materiali e applicazioni si apre col terzo della serie di articoli tecnici dedicati alla progettazione di manufatti in materiali plastici; in questa puntata vengono descritte e analizzate le proprietà termiche dei materiali. La stessa rubrica ospita un articolo che raggruppa alcune notizie relative a ricerche e sperimentazioni su materiali sintetici svolte presso alcuni istituti universitari in Europa e America. L'angolo delle questioni tecniche riguarda la possibile individuazione delle varie tipologie di poliammidi nelle operazioni di riciclo. La rubrica si chiude con il Notiziario dei Compositi, che contiene tra l'altro un'intervista al leader di un team di ricerca dell'Università di Napoli che ha sviluppato una vettura per le gare di Formula SAE con largo impiego di compositi polimerici.



## In copertina

La foto in copertina - riprodotta anche qui accanto - è stata premiata nell'ultima edizione del concorso fotografico biennale promosso da Nubiola per mettere in risalto le caratteristiche uniche del proprio pigmento inorganico Ultramarine Blue, ampiamente utilizzato in varie forme nell'industria delle materie plastiche. Scattata da un tecnico dello stesso produttore, la foto vuole mettere in evidenza la plasmabilità e fluidità di questo pigmento a base di sulfosilicato di alluminio e sodio, che rappresenta la forma sintetica di un minerale denominato lazurite. Il pigmento presenta una sfumatura pulita, brillante di blu rossastro che - secondo il produttore - lo rende del

tutto diverso dagli altri pigmenti di questo tipo disponibili sul mercato. È inoltre un eccellente correttore del bianco che neutralizza le sfumature giallastre, una peculiarità piuttosto apprezzata in molti campi applicativi.

Le principali caratteristiche del pigmento si possono riassumere in: compatibilità con qualsiasi polimero, nessuna emissione di odore, eccellente resistenza del colore, alta capacità di dispersione nel materiale da colorare, eccellente solidità alla luce, agevole filtrabilità, basso contenuto di umidità, assenza di particelle fuori misura, buona resistenza chimica, alta trasparenza, nessuna tendenza alla migrazione.



## AERONAUTICA

Linea per la produzione di parti in composito (pale elicotteri) di lunghezza di poco superiore ai 25 metri. Questo impianto ha un sofisticato sistema di gestione e controllo delle temperature dello stampo, ed un controllo attivo del parallelismo dei piani.

**TERENZIO**  
Presses since 1934. A Persico Company



persico.com

**PERSICO**  
ENGINEERING DIVISION  
design . moulds . equipment . machineries . prototypes

# innovazione & tradizione

una combinazione perfetta

La divisione Engineering della Persico e' stata creata per fornire al cliente una gamma completa di servizi e con l'ulteriore obiettivo di ottenere processi completamente automatizzati, inizialmente destinati al settore automotive (macchine di finitura, fustellatrici, linee automatiche) e successivamente sviluppati per impianti rotazionali e sistemi automatizzati a 360°.

Persico S.p.A. Engineering Division - Via Vasvecchio, 6/b - 24027 Nembro (BG) Italy - ph. +39 035 4531611 - fax +39 035 4531612 - info@persico.com

## PROCESSO DI FUSIONE ANIONICA

Il sistema di produzione ha inizio dal caprolattame liquido ad una temperatura di 120°C per ottenere circa 250 articoli semilavorati di diverse misure per una produzione giornaliera complessiva di 6.000 kg di pezzi in nylon PA6.



## PRESSE KOMPO

(SMC-GMT) con o senza sistema di controllo di parallelismo attivo/volumetrico.



## LEONARDO

Macchina per lo stampaggio rotazionale dal ciclo completamente automatizzato

- Lo spazio necessario per le operazioni è decisamente ridotto se confrontato con una macchina rotazionale classica.
- I sistemi di riscaldamento e di raffreddamento sono applicati direttamente in una zona molto limitata sulla superficie dello stampo.
- Apertura e chiusura automatica dello stampo.
- La materia prima viene introdotta automaticamente nello stampo.
- Scarico automatico del pezzo.



# Plastica riciclata a contatto con alimenti

*Il 28 marzo 2008 veniva pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea il regolamento 282/2008/CE, relativo a materiali e oggetti in plastica riciclata destinati al contatto con alimenti, che modificava il precedente regolamento 2023/2006/CE, mentre il 1° luglio dello stesso anno EFSA (European Food Safety Authority) pubblicava le linee guida sulle procedure da seguire per ottenere l'autorizzazione alla produzione di tali materiali e oggetti in plastica. La data del 1° luglio, dunque, riveste una particolare importanza in questo ambito, poiché assegna una valenza operativa alla disciplina prevista dal regolamento 282/2008/CE.*

*La regolamentazione europea, pur nell'intento di garantire un passaggio agevole alla procedura di autorizzazione comunitaria che non si ripercuota sul mercato dei materiali e degli oggetti in plastica riciclata, mette a confronto i diversi sistemi nazionali di gestione dei rifiuti plastici post-consumo. Questo per quanto riguarda sia le scelte relative a raccolta e selezione dei rifiuti plastici, a garanzia della inderogabile tracciabilità dai rifiuti stessi, sia il fatto che, alla data di entrata in vigore del regolamento comunitario, alcuni paesi avevano già previsto, sulla base della propria legislazione nazionale vigente, la possibilità di utilizzare la plastica riciclata per la produzione di imballaggi alimentari.*

*In Italia la deroga allo storico divieto all'impiego di materiale plastico riciclato per la realizzazione di oggetti destinati a venire a contatto con alimenti, stabilito dall'articolo 13 del DM 21 marzo 1973, veniva sancita il 5 agosto 2010, quando entrava in vigore il DM 113 del 18 maggio 2010. Questo ammette che, nella produzione di bottiglie per acqua minerale, può essere impiegato fino al 50% di PET riciclato originariamente idoneo al contatto con alimenti.*

*In questo quadro legislativo e sistemico quasi un centinaio di richieste di autorizzazione alla produzione di materiali e oggetti in plastica riciclata destinati al contatto con alimenti si trova sul tavolo di EFSA in attesa di un pronunciamento. E in questo ambito abbiamo compiuto il nostro giro di opinioni per questo numero, ponendo alcune domande ad associazioni, università ed enti che a vario titolo operano nella filiera del riciclo di materie plastiche. Lasciamo quindi la parola ai loro portavoce, che ringraziamo per la cortese disponibilità.*

### Procedure di riciclo

Abbiamo dapprima chiesto agli intervistati se condividono le finalità del regolamento 282/2008/CE che indica le procedure per il riciclo di materie plastiche destinate a venire a contatto con gli alimenti.

Secondo **Corrado Dentis** (presidente Assorimap) le finalità di tale regolamento sono assolutamente condivisibili e non si può non evidenziare come ancora una volta l'Unione Europea abbia dato risposte concrete a problemi nazionali che, nel caso dell'Italia, riguardava un divieto (del 1973) che impediva di utilizzare materiali riciclati ai produttori di imballaggi in plastica a contatto diretto con alimenti.

Sperimentazioni e studi promossi in passato da Unionplast - spiega **Enrico Maria Chialchia** (presidente di IPPR - Istituto per la Promozione delle Plastiche da Riciclo) - nella produzione di materiali e oggetti in plastica destinati al contatto con alimenti nascevano dall'esigenza di trovare nuovi sbocchi applicativi per le materie plastiche di riciclo in risposta agli obiettivi previsti dalla direttiva 94/62/CE su imballaggi e rifiuti d'imballaggio. Quindi motivazioni di carattere ambientale, che tuttavia

dovevano rispondere ai severi requisiti di idoneità previsti dalla legislazione comunitaria e nazionale per i materiali destinati al contatto con alimenti. Sotto tale punto di vista le sperimentazioni erano state sostenute con la consapevolezza che le materie plastiche di riciclo, in funzione dell'applicazione prevista, dovevano fornire le medesime garanzie d'idoneità previste per i polimeri vergini.

I risultati e le attese dell'industria del riciclo e della trasformazione sono stati premiati con la pubblicazione del regolamento CE

282/2008 che menziona nei considerando 1) e 2) proprio i suddetti principi, con richiamo alla direttiva 94/62/CE e al regolamento (CE) 1935/2004. Tali principi e finalità sono condivisi dall'industria del riciclo e della trasformazione, così come il severo iter di autorizzazione previsto dal regolamento, il cui rispetto garantisce l'assoluta idoneità di manufatti e oggetti prodotti con plastica riciclata per il diretto contatto con alimenti.

Attraverso il marchio Plastica Seconda Vita - Food Contact, IPPR si propone sul



## PRINCIPALI RIFERIMENTI LEGISLATIVI

### Provvedimenti comunitari

Regolamento 1935/2004/CE del Parlamento e Consiglio Europeo del 27 ottobre 2004, riguardante materiali e oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari e che abroga le direttive 80/590/CEE e 89/109/CEE

Regolamento 2023/2006/CE della Commissione Europea del 22 dicembre 2006 sulle buone pratiche di fabbricazione di materiali e oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari

Regolamento 282/2008/CE della Commissione Europea del 27 marzo 2008, relativo a materiali e oggetti di plastica riciclata destinati al contatto con alimenti e che modifica il regolamento 2023/2006/CE

Regolamento 10/2011/UE della Commissione Europea del 14 gennaio 2011, riguardante materiali e oggetti di materia plastica destinati a venire a contatto con prodotti alimentari

### Provvedimenti nazionali

Decreto Ministeriale del 21 marzo 1973, disciplina igienica degli imballaggi, recipienti, utensili, destinati a venire in contatto con le sostanze alimentari o con sostanze d'uso personale

Decreto Ministeriale n. 113 del 18 maggio 2010, regolamento recante aggiornamento del DM 21 marzo 1973, concernente la disciplina igienica degli imballaggi, recipienti, utensili destinati a venire a contatto con le sostanze alimentari o con sostanze d'uso personale, limitatamente alle bottiglie in polietilene tereftalato riciclato (10G0134).

mercato per dare evidenza del rispetto dei severi requisiti dal regolamento (CE) 282/2008, in aggiunta a quelli propri del marchio Plastica Seconda Vita riferiti al contenuto di plastica riciclata di cui al DM 203/03 e alla circolare del Ministero dell'Ambiente del 4 agosto 2004.

Il marchio interessa: materie plastiche post-consumo provenienti dalla raccolta differenziata e i manufatti realizzati con tali materiali; manufatti fabbricati con ritagli di plastica e/o scarti della produzione; manufatti in cui la plastica riciclata post-consumo è utilizzata dietro una barriera funzionale. Il marchio Plastica Seconda Vita - Food Contact fa riferimento a uno specifico regolamento di certificazione e prevede una collaborazione con IIP (Istituto

Italiano dei Plastici) per quanto riguarda il rispetto dei requisiti riportati nel regolamento stesso.

Per **Giuseppe Rossi** (presidente Corepla) l'allargamento delle opportunità di riciclo, e quindi anche quello dei campi di applicazione per l'utilizzo della plastica riciclata, a livello di principio non può che essere accolto favorevolmente. I materiali riciclati possono sicuramente accrescere i loro spazi, tuttavia quello del "food contact" resta un campo delicato, per cui bisognerà vedere quali limiti porrà EFSA e se risulteranno compatibili con le "normali" condizioni di gestione industriale del materiale proveniente dalla raccolta differenziata urbana.

Anche **Marco Sachet** (direttore Istituto Italiano Imballaggio) ritiene che l'ampliamento delle opportunità di riciclo e delle applicazioni della plastica riciclata, a fronte di garanzie di sicurezza certe e rispettate, sia da accogliere favorevolmente. Le finalità del regolamento sono condivisibili anche alla luce del fatto che in genere tali atti normativi prendono atto di situazioni esistenti e si rifanno a esperienze in atto a livello nazionale.

L'opinione di **Luciano Piergiovanni** (Università di Milano, Facoltà di Agraria, Dipartimento Scienze Alimentari) è che l'obiettivo di introdurre regole certe che

disciplinino i processi per un riciclo delle materie plastiche che conduca a oggetti utilizzabili a contatto con gli alimenti sia certamente condivisibile, a prima vista. Da un lato non vi è dubbio che consentire il contatto con gli alimenti alle materie plastiche ottenute da riciclo significa aprire a queste un vasto mercato e, quindi, rendere l'attività di riciclo economicamente interessante; dall'altro l'applicazione alimentare è talmente critica che non può fare a meno di regole particolarmente rigorose e dettagliate.

Il primo articolo del regolamento 282/2008/CE è preceduto da ben 30 considerando. Il regolamento 1935/2004/CE, che ha un ambito d'intervento molto maggiore (comprende le problematiche della tracciabilità, gli imballaggi attivi e intelligenti ecc.), ne ha solo 29. Già questo dato dimostra la complessità e la delicatezza dell'intervento normativo in questione. Il punto 11 di questi considerando è particolarmente significativo perché sottolinea con forza che "solo la combinazione della caratteristica della materia prima, dell'efficienza della selezione e dell'efficacia del processo per ridurre la contaminazione insieme all'im-



CHIALCHIA

piego definito delle plastiche riciclate possono garantire la sicurezza dei materiali e degli oggetti di plastica riciclata".

In definitiva, bisogna riconoscere che, se le finalità del regolamento in questione, in termini ideali, sono certamente condivisibili, la loro applicazione concreta pone una complessità che fa sorgere molte perplessità e qualche dubbio sulla reale implementazione degli obiettivi. Tra questi dubbi, uno dei più forti è che il regolamento risponda ad esigenze politiche, più che essere il risultato di un'accurata analisi costi/benefici.

Per **Ernesto Chiacchierini** (Università di Roma, Facoltà di Economia, Dipartimento gestione merci e impatto ambientale),



DENTIS



ROSSI

invece, le finalità del regolamento sono pienamente condivisibili. È dello stesso avviso **Aurelio Ceresoli** (Coca Cola Italia e consigliere Federalimentare) in particolare perché, armonizzando approcci diversi di vari paesi, chiarisce l'importanza del tema del riciclo e la primaria e profonda attenzione alla sicurezza in ambito alimentare. Il regolamento è in vigore dal 2008 ma occorre tenere conto che la conclusione dell'iter di autorizzazione alle imprese produttrici di plastica riciclata appare ancora piuttosto lontano.

### Selezione post-consumo

Dato che il regolamento 28272008/CE impone che gli imballaggi post-consumo provengano soltanto da imballaggi che all'origine erano destinati a contenere alimenti, abbiamo chiesto come sarà possibile selezionare tali imballaggi e garantirne la tracciabilità ai fini di ciò che il regolamento stesso prevede.

Corrado Dentis ritiene che soluzioni quali, per esempio, l'istituzione di una cauzione sul modello tedesco, non sarebbero ben accette né dal consumatore né dai punti vendita. Piuttosto si potrebbe pensare a iniziative che incentivino il consumatore a restituire i vuoti ai punti vendita in cambio di un credito cumulabile su un'apposita tessera. In questo modo si potrebbe anche risolvere il problema della tracciabilità e quindi avere la certezza che l'imballaggio originario conteneva alimenti.

Enrico Maria Chialchia precisa che il materiale post-consumo destinato agli impianti di riciclo può provenire da sistemi di raccolta a ciclo chiuso dove le fasi di distribuzione, utilizzo, raccolta dei manufatti sono tali per cui può essere dimostrata l'assenza di contaminazione, oppure

da sistemi a ciclo aperto dove il riciclatore proviene da un sistema di raccolta differenziata. In questo secondo caso il regolamento prevede da parte del riciclatore di dimostrare con un "challenge test", o mediante altri dati scientifici appropriati, che il processo di riciclo è in grado di ridurre qualsiasi contaminazione della materia plastica a una concentrazione che non rappresenti un rischio per la salute umana.

Lo stesso regolamento evidenzia anche che la natura del polimero influisce sul sistema di raccolta da adottare, come citato nel considerando numero 13 "(...) Per taluni materiali, viste le proprietà fisico-chimiche, ad esempio le poliolefine, potrebbe risultare necessaria un'efficienza del 100% nella raccolta differenziata per garantire la conformità della plastica riciclata alle disposizioni dell'articolo 3 del Regolamento 1935/2004. Tale efficienza può essere raggiunta in cicli di prodotto che sono all'interno di una catena chiusa e controllata. Per gli altri materiali, ad esempio il PET, la sicurezza della plastica riciclata può essere garantita con una minore efficienza di selezione per quanto riguarda l'utilizzo precedente a contatto con gli alimenti, realisticamente raggiungibile mediante sistemi di raccolta differenziata per strada. L'efficienza di selezione necessaria per ciascun materiale deve essere determinata caso per caso". La tracciabilità deve garantire che il materiale raccolto e selezionato risponda a tali principi. Sotto questo punto di vista il sistema di tracciabilità adottato da IPPR per il rilascio del marchio Plastica Seconda Vita - Food Contact consente di gestire in modo controllato i flussi di materiali che provengono dai processi di raccolta che dovranno essere qualificati in rispondenza ai requisiti di selezione attesi.

Il senso di questa domanda è quello a cui intendeva arrivare Giuseppe Rossi, al quale risulta che oggi tutto il PET utilizzato nel campo del packaging, anche non alimentare, in Europa sia "bottle grade". Pertanto da questo punto di vista non dovrebbero esserci grossi problemi. Nella raccolta però sono presenti imballaggi anche "contaminati", per esempio da detersivi o prodotti affini, oltre che, ovviamente, una percentuale delle più disparate "frazioni estranee", dovute a errori dei cittadini nel conferimento. Considerate le percentuali e il conseguente tasso di "diluizione", tali eventuali fattori di criticità dovrebbero in ogni caso risultare ininfluenti.

Non si può però escludere completamente che, a fronte di interpretazioni particolarmente rigide, acquistino interesse, per creare la linea di approvvigionamento di questa specifica tipologia di materiale, particolare forme di raccolta che possono assicurare un migliore "confinamento" e una maggiore tracciabilità delle bottiglie come, per esempio, i dispositivi automatici collocati nei centri commerciali e sistemi di tracciabilità "intelligenti".

La risposta di Marco Sachet è tanto telegrafica quanto precisa: la prima garanzia da dare consiste proprio nel poter dimostrare che le materie prime seconde provengono da imballaggi che contenevano alimenti.

Considerando che già altri stati membri dell'Unione Europea hanno sviluppato filiere dedicate al recupero/selezione di imballaggi che in origine erano destinati al settore alimentare, Ernesto Chiacchierini ritiene che anche in Italia sarà necessario pensarci. Per quanto attiene alla questione della tracciabilità dei materiali, i contenuti del regolamento fanno evidente riferimento alla realizzazione di sistemi di qualità che, come noto, tengono in considerazione la qualifica del fornitore e le dichiarazioni di conformità lungo la filiera, soprattutto tra fornitore iniziale di materia prima e produttore di imballaggi. È chiaro che in quest'ottica diventa più semplice gestire la tracciabilità degli imballaggi. Lo stesso regolamento, nell'allegato II, descrive sinteticamente come realizzare un sistema di qualità specifico per gli imballaggi.

Aurelio Ceresoli precisa che il regolamento prevede la possibilità di superare questo aspetto attraverso il ricorso a un "challenge test" che dimostri l'efficacia di processo nell'eliminazione di eventuali contaminazioni chimiche o, in alternativa,



SACHET

## NORMATIVA EUROPEA E ITALIANA

Il regolamento 282/2008/CE relativo a materiali e oggetti di plastica riciclata destinati al contatto con gli alimenti, che modifica il regolamento 2023/2006/CE, è un atto giuridico vincolato di obbligatorietà integrale da parte degli stati membri dell'Unione Europea. Il DM 113 del 18 maggio 2010 "Regolamento recante aggiornamento del decreto ministeriale 21 marzo 1973, concernente la disciplina igienica degli imballaggi, recipienti, utensili destinati a venire a contatto con le sostanze alimentari o con sostanze d'uso personale, limitatamente alle bottiglie in polietilene tereftalato riciclato", in vigore dal 5 agosto 2010, fa riferimento al regolamento 282/2008/CE e successivi aggiornamenti del DM del 21 marzo 1973 ma, contrariamente a quest'ultimo, in cui l'idoneità degli oggetti in materiale plastico è accertata mediante metodi analitici indicati nelle sezioni dell'Allegato IV metodi analitici, nell'articolo 13-ter comma 1b menziona solo che i produttori di bottiglie impieghino PET riciclato accompagnato da una documentazione atta a dimostrare, mediante un challenge test, che il processo di riciclo è in grado di garantire la conformità dell'oggetto finito all'articolo 3 del regolamento 1935/2004/CE.

Attualmente è stata ventilata la possibilità, in cooperazione con l'Istituto Superiore di Sanità e le associazioni di filiera del settore materie plastiche, di sviluppare, in un'apposita sottocommissione di Uniplast, una norma della serie UNI 10667 o un rapporto tecnico UNI TR.

Il DL 205 del 3 dicembre 2010 "Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive" nell'articolo 10 (modifiche all'articolo 183 del DL 152 del 3 aprile 2006, comma 5 cc) non si riferisce più al CDR (Combustibile Da Rifiuti) ma al CSS (Combustibile Solido Secondario) - "il combustibile solido prodotto da rifiuti che rispetta le caratteristiche di classificazione e di specificazione individuate dalle norme tecniche UNI CEN TS 15359 "Combustibili solidi secondari - Classificazione e specifiche" e successive modifiche ed integrazioni" - mantenendo l'articolo 229 (combustibile da rifiuti e combustibile da rifiuti di qualità elevata - CDR e CDR-Q) del DL 152 del 3 aprile 2006 "Norme in materia ambientale" modificato sulla base del DL 4 del 16 gennaio 2008 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale".

Uniplast, con riferimento al vasto ambito del recupero energetico e dei CSS, ha elaborato le seguenti norme:

- UNI 10667-17 "Materie plastiche prime secondarie - Miscele di materie plastiche eterogenee a base di poliolefine provenienti da residui industriali e/o da materiali da post-consumo destinate a processi di riduzione in altoforno - Requisiti e metodi di prova", che si applica alle materie prime seconde ottenute dal riciclo di materie plastiche provenienti da residui industriali e/o da materiali da post-consumo, definendo i requisiti e i metodi di prova di miscele eterogenee a base di poliolefine di riciclo da impiegarsi da sole o con altri materiali come agenti riducenti in altoforno
- UNI 10667-18 "Materie plastiche prime-secondarie - Miscele di materie plastiche eterogenee a base di poliolefine provenienti da residui industriali e/o da materiali da post-consumo destinate a conversione in combustibili liquidi e/o gassosi - Parte 18: Requisiti e metodi di prova", che riguarda le materie prime seconde ottenute dal riciclo di materie plastiche provenienti da residui industriali e/o da materiali da post-consumo e definisce i requisiti e i metodi di prova di miscele eterogenee a base di poliolefine di riciclo da impiegarsi da sole o in miscela con altri materiali per la produzione di combustibili non convenzionali liquidi e/o gassosi mediante conversione termica e/o catalitica (o altra tecnologia equivalente).

con altri dati scientifici appropriati che provino che il processo è in grado di ridurre qualsiasi contaminazione della materia plastica riciclata a una concentrazione tale da non rappresentare un rischio per la salute.

### In attesa delle autorizzazioni

Abbiamo quindi chiesto se, sulla base di quanto previsto dal DM 113 del 18 maggio 2010, che ammette l'impiego di PET riciclato nella misura del 50% per bottiglie per acqua minerale, sia oggi possibile produrre materiale riciclato destinato al contatto alimentare, in attesa che EFSA (European Food Safety Authority) si pronunci sulle numerose richieste di autorizzazione ricevute finora dalle aziende riciclatrici.

Per Corrado Dentis è assolutamente necessario consentire alle aziende tale impiego, a fronte di una concorrenza europea che, nello specifico, supporta egregiamente l'industria del riciclo a livello regolamentare, organizzativo ed economico. Oggi il quadro regolamentare nazionale si limita a prevedere l'unica fat-

tispecie di cui al DM 113 appunto. Se si è registrata la volontà politica del Ministero della Salute di consentire alle imprese l'utilizzo del materiale riciclato in attesa delle disamine EFSA, nei fatti le imprese sono lasciate senza assistenza in ordine alla stessa domanda di deroga al divieto di cui al DM 21 marzo 1973 e, quindi, ancora una volta, risultano "vittime" della burocrazia e di un'amministrazione incapace di dare certezze agli operatori.

La produzione di bottiglie per acqua minerale con plastica riciclata è possibile nel momento in cui il PET di riciclo risponde ai criteri di idoneità citati nel suddetto decreto. Sotto questo punto di vista Enrico Maria Chialchia ritiene valide e applicabili, ai fini della idoneità, i criteri sopra citati riferiti al regolamento 282/2008/CE a esclusione del regime di autorizzazione non previsto nel DM 113 del 2010.

Per Giuseppe Rossi la risposta a questa domanda non può che essere positiva, visto che in Italia sono già in commercio bottiglie per acqua non gassata contenenti una certa percentuale di PET riciclato di

provenienza nazionale proprio sulla base della normativa richiamata. Nel nostro paese, peraltro, alcuni riciclatori hanno già effettuato investimenti in impianti per la produzione di R-PET secondo gli standard più restrittivi.

Al riguardo Marco Sachet ribadisce un concetto che ritiene fondamentale. Sotto il profilo tecnico è tutta questione di garanzie dimostrabili e rispettate e non si motiva perché a fronte di tali garanzie quanto posto come quesito non possa trovare risposta favorevole. D'altronde in altri paesi europei tutto ciò avviene da prima della regolamentazione vigente e degli attesi pronunciamenti di EFSA. Sotto il profilo giuridico sembra che il nostro paese abbia imboccato la strada dell'autorizzazione prodotto per prodotto, che è diversa da quella che sta percorrendo EFSA.

Per Aurelio Ceresoli le novità introdotte dal DM 113 danno la possibilità di superare, limitatamente alle acque minerali, il divieto risalente al 1973. L'auspicio è che tali possibilità siano estese anche a contenitori per altri alimenti.



PIERGIOVANNI

### Challenge test

Il suddetto DM 113 indica che, per utilizzare PET riciclato per produrre bottiglie per acqua minerale, è necessario effettuare un "challenge test", ma non fornisce alcuna informazione su come procedere per questa prova. A fronte di tale mancanza abbiamo dunque chiesto che fare.

Corrado Dentis fa presente che tale controllo è già stato codificato in Francia dove è utilizzato per l'omologazione di R-PET per alimenti. È però noto che oggi la metodologia più seguita è quella messa a punto in Germania dal Fraunhofer Institut e, prevedibilmente, in futuro il metodo adottato a livello europeo potrebbe essere questo.

Enrico Maria Chialchia rammenta che per l'esecuzione del challenge test possono essere applicati i metodi indicati a titolo esemplificativo nelle linee guida EFSA redatte in applicazione del regolamento. Questi metodi prevedono la contaminazione del PET secondo protocolli definiti e consolidati.

Parecchie cose non hanno funzionato al meglio nell'evolversi di tutta la vicenda del "food contact", fa notare Giuseppe Rossi. Il DM 113 soffre, come spesso accade in Italia, di "fretta gestatoria" e di mancanza di precisi passaggi attuativi, ma anche l'iter europeo per arrivare all'accreditamento da parte di EFSA si è finora dimostrato lungo e tortuoso, oltre che afflitto da un'incertezza sui tempi di operatività che certo non favorisce le imprese della filiera interessata.

Con poche parole, ma chiare, Marco Sachet fa notare che una procedura di riferimento per il challenge test esiste: è quella prevista da EFSA.

Per Luciano Piergiovanni i challenge

test sono procedure molto ben collaudate e ampiamente impiegate per il rischio microbiologico e trasferirle a un rischio chimico non sembra impossibile, né tantomeno particolarmente complesso. E il Ministero della Salute ha fatto bene a non imporre metodologie fisse stabilite a Roma e a lasciare uno spazio d'intervento alle organizzazioni di categoria e ai centri di ricerca specializzati del settore.

Per il consumatore il challenge test è un ulteriore strumento di garanzia di natura comunitaria e parte integrante del sistema di qualità che - ritiene Ernesto Chiacchierini - ha lo scopo di valutare la capacità di bonifica di un sistema produttivo che tratta materiali plastici destinati al riciclo, quindi non soltanto PET. Il test va studiato caso per caso dal momento che i mix di materiali provenienti dalle raccolte differenziate sono molto diversi all'interno degli stati membri dell'Unione Europea. Il DM 113 che fa riferimento a questi test si applica fino alla data di adozione delle decisioni comunitarie previste dall'articolo 13, comma 6 del regolamento 282/2008/CE. Quindi è prevedibile che, in attesa delle decisioni della Commissione Europea, sarà possibile rivolgersi a istituti specializzati (a livello europeo ne esistono diversi), anche universitari, in grado di rendere più semplice la realizzazione del test. Tuttavia è prevista anche la possibilità, da parte di un produttore di imballaggi, di utilizzare materie plastiche ottenuti da processi di riciclo già "autorizzati".

Anche Aurelio Ceresoli ritiene che, avendo EFSA pubblicato apposite linee guida in materia, sia ragionevole pensare che quello possa ritenersi l'indirizzo operativo principale.

### Differenziata o cauzione?

La quinta domanda proponeva, per così dire, un confronto tra Italia, dove oggi gli imballaggi post-consumo si raccolgono attraverso i consorzi di filiera (Corepla per le materie plastiche), e Germania, dove invece si procede con una cauzione per le bottiglie e, quindi, si raccolgono quantitativi più rilevanti (75% circa dell'immesso sul mercato). Abbiamo pertanto domandato se sia possibile avviare un sistema simile anche nel nostro paese e con quali vantaggi e svantaggi.

Per Corrado Dentis la risposta è la stessa già data al secondo quesito. Anche Enrico Maria Chialchia si

limita a poche parole e, osservando che il sistema italiano, in riferimento alla raccolta di bottiglie ha dimostrato fin qui di funzionare, risponde con una domanda: perché cambiare?

Giuseppe Rossi fa due premesse: anzitutto Corepla osserva con interesse e senza pregiudizi tutte le esperienze straniere; in secondo luogo, proprio anche grazie a questo continuo confronto disincantato, conferma che quello italiano continua a essere uno dei sistemi economicamente più sostenibili in Europa, con prestazioni assolutamente nella media. Ciò detto, si limita ad alcune riflessioni. Prima di tutto non c'è solo la cauzione, poco amata da tutti nel nostro paese. Poi, se si rinuncia al principio della "vocazione universale" del consorzio, ossia ricevere e trattare tutte le tipologie di imballaggi in plastica, a prescindere dalla loro appetibilità per il mercato, le soluzioni possono essere molte e anche fortemente innovative. Se invece si continua a credere, come Corepla, che non si debbano scegliere i segmenti più remunerativi trascurando la parte meno "nobile" ma sia necessario dare una risposta complessiva al problema del recupero e, quindi, della sostenibilità ambientale dell'imballaggio in plastica, allora le strade si stringono parecchio.

In pratica la questione non si pone per Marco Sachet, il quale parte da un dato di fatto: i due sistemi sono organizzati diversamente. In Germania è stato adottato il sistema cauzionale, nel nostro paese quello di filiera. Entrambi hanno pregi e difetti, ma dai dati di cui si dispone si evince che i risultati ottenuti in entrambi i paesi sono superiori agli obiettivi fissati dall'Unione Europea. Per recuperare più bottiglie vuote, si potrebbero adottare, per



CERESOLI

esempio, le macchine di raccolta, ovviamente valutandone l'economicità.

Pur affermando di non sapere valutare bene la questione, Luciano Piergiovanni si dice convinto che porsi il quesito oggi, dopo il consolidamento dei consorzi di filiera e dei loro meccanismi di raccolta, sembra un po' fuori luogo e fuori tempo.

Per Ernesto Chiacchierini invece il metodo tedesco dovrebbe essere praticabile anche in Italia, magari agendo sui canali della GDO ed educando i consumatori. Rimane tuttavia da capire se il consumatore stesso sia disposto a sostenere il costo iniziale relativo al deposito cauzionale.

Gli esempi di sistemi adottati in altri paesi non sono sempre mutuabili in uno come l'Italia, afferma Aurelio Ceresoli. Un aspetto su cui riflettere è rappresentato dalla capacità italiana di rafforzare il mercato della plastica riciclata nella domanda e nell'offerta da parte dei soggetti che recuperano e riciclano. In merito a misure di cauzione obbligatoria, che farebbero saltare un sistema, quello del Conai, tra i più efficaci ed economici in ambito UE, il parere è assolutamente contrario. L'episodio della crisi dei rifiuti in Campania del 2009, peraltro, ha dimostrato che un improvviso incremento del conferimento ai consorzi di materiali determina di fatto una situazione problematica. L'aspetto centrale è costituito dalla capacità di valorizzare il conferimento dei materiali plastici più virtuosi e di valore nel processo del riciclo.

### Recupero energetico

Infine, dato che la plastica possiede un elevato potere calorifico e un'alternativa al riciclo potrebbe essere rappresentata dal recupero energetico, abbiamo chiesto se vale la pena utilizzarla al posto dei combustibili fossili.

Partendo dal presupposto che l'articolo 179 del DLG 152 prevede il riciclo come criterio prioritario su ogni altra forma di gestione dei rifiuti, Corrado Dentis ritiene che, in ogni caso, laddove non fosse possibile praticarlo per motivi inerenti alla qualità dei materiali raccolti allora il recupero energetico può essere accolto con favore come valida alternativa.

Per Enrico Maria Chialchia il recupero energetico è senza dubbio un'opzione di valorizzazione dei rifiuti plastici valida ed efficace, non tanto alternativa al riciclo quanto complementare a quest'ultimo.

Secondo Giuseppe Rossi uno dei punti di forza della plastica è il fatto che in qualsiasi momento è in grado di restitui-

re tutto il potere calorifico del petrolio da cui deriva. Per questa ragione la plastica rimane sempre una ricchezza da considerare e trattare con rispetto. Detto questo, la normativa comunitaria e nazionale ha giustamente previsto una gerarchia delle forme di gestione dei rifiuti: dalla prevenzione allo smaltimento in discarica e, in questa gerarchia, il recupero sotto forma di calore ed energia viene dopo il riutilizzo e il riciclo. Condividendo profondamente questa impostazione, va anche detto che, nel rispetto di tale gerarchia, ogni forma di gestione deve poi avere pari dignità e concrete possibilità di sviluppo, per arrivare a quella "gestione integrata" dei rifiuti che è ormai da tutti riconosciuta come indispensabile. Per questo l'impegno è quello di accrescere le opportunità di riciclo, specialmente nelle plastiche miste, lamentando al contempo l'assenza di scelte precise e coraggiose nel campo dell'utilizzo dei combustibili alternativi in sostituzione di quelli fossili. Nel 2010 i materiali non riciclati da Corepla sono andati per il 40% a produrre CDR (Combustibile Da Rifiuti) per i cementifici ma difficoltà di autorizzazione, vincoli e speculazioni economiche di chi ritiene di gestire un'alternativa nel campo degli smaltimenti piuttosto che ricercare un vantaggio per il fabbisogno energetico sono altrettanti fattori di criticità che rischiano di privare il paese di una risorsa importante.

La questione non sembra ben posta, osserva Marco Sachet, poiché il legislatore ha previsto entrambe le possibilità che quindi vanno considerate non alternative ma complementari. Una non esclude l'altra, ma anzi il giusto equilibrio potrebbe valorizzarle entrambe.

Per Luciano Piergiovanni l'utilizzo della

plastica al posto dei combustibili fossili, cui si dice assolutamente favorevole, non risponde solo a considerazioni di ordine termodinamico o economico bensì anche a ragioni logistiche e di opportunità generale. La termovalorizzazione è però un argomento molto delicato per le implicazioni di sicurezza del territorio e dei cittadini, anche se esageratamente enfatizzate negli ultimi anni. L'aspetto principale di tale argomento è quello di dimostrare in maniera convincente che le materie plastiche si possono bruciare in sicurezza. In ogni caso personalmente ritiene che disporre di un'unica sola soluzione al problema non sia la strada migliore. Il riciclo, la termovalorizzazione, il riutilizzo dovrebbero avere le stesse opportunità in un contesto di regole sicure e condivise.

Questa possibilità, per Ernesto Chiacchierini, risulta vantaggiosa poiché in linea di principio si recupera il valore energetico di un derivato del petrolio. Rimane la valutazione, in termini di costi e benefici, dell'opzione migliore tra recupero energetico e riciclo meccanico delle materie plastiche. La combustione è pur sempre una forma di recupero ma Aurelio Ceresoli ritiene sia da privilegiare il riciclo, approccio più virtuoso in quanto permette di impiegare minori quantità di materia prima non rinnovabile. Anche a livello culturale è opportuno trasferire alle giovani generazioni un messaggio incentrato sul valore dei beni che, nel caso di alcuni materiali plastici come il PET, nel settore delle bevande risulta molto elevato rispetto ad altre, nonché la possibilità di farli rinascere anche a fine vita tramite rigorose procedure di recupero e riciclo.

m





# La rincorsa continua

IPM

**I**tre comparti che costituiscono l'industria italiana delle materie plastiche e gomma, a consuntivo 2010, appaiono in robusta ripresa sull'anno precedente, andando a ripianare in buona misura i pesanti arretramenti registrati nel dicembre 2009 rispetto a dodici mesi prima.

L'anno in corso sembra indicare prospettive incoraggianti. I dati Istat, anche se limitati al solo gennaio 2011, mostrano rilevanti incrementi dell'export: macchinari oltre il 14%, prodotti in plastica 18% e quelli in gomma 30%. Inoltre le indagini congiunturali svolte nei primi tre mesi dell'anno da Asso-comaplast presso costruttori e trasformatori italiani denotano aspettative di breve periodo positive.

## Macchine e attrezzature

Gli indicatori 2010 del mercato italiano dei macchinari per materie plastiche e gomma sono tutti marcatamente positivi. Circa il valore della produzione nazionale, vale la pena di sottolineare che il fatturato aggregato delle sole aziende ade-

renti alla citata associazione di categoria è aumentato del 20% circa, cioè il doppio della media dell'intero comparto. Come sempre, l'export contribuisce in misura sostanziale; ma anche la domanda interna ha però il suo peso, considerando peraltro la cospicua crescita percentuale

delle importazioni e, di conseguenza, del valore teorico di mercato interno e surplus commerciale.

Per quanto attiene all'eximport settoriale va sottolineato anzitutto che, enucleando dai valori complessivi quelli delle voci doganali più consistenti, ovvero stampi (poco più del 26% dell'export totale e 36,5% delle importazioni) e parti/componenti (15 e 23% rispettivamente), l'incremento delle vendite italiane all'estero è ben del 14,2%, mentre la progressione dell'import si attesta al 14%.

Poiché i dati 2009 sono stati nel frattempo rettificati dall'Istat, contrariamente a quelli del 2010, il confronto non è equivo-

In sintesi, l'analisi statistica dei flussi per macro-aree geografiche vede l'Europa confermarsi - in assoluto - la principale. In quest'ambito, a fronte di circa 1,15 miliardi di euro di vendite dell'anno passato, contro i poco più che 1,13 del 2009, si contrappongono importazioni per 460 milioni, contro i quasi 374 di dodici mesi prima. Preponderante l'incidenza UE con esportazioni cresciute di

MERCATO ITALIANO DELLE MACCHINE E ATTREZZATURE PER MATERIE PLASTICHE E GOMMA (milioni di euro)	2009	2010	Δ% 2010/2009
Produzione	3.300	3.600	9,1
Export	1.833	2.012	9,7
Import	484	567	17,2
Mercato interno	1.951	2.155	10,5
Surplus commerciale	1.349	1.445	7,1

MACCHINE E ATTREZZATURE PER MATERIE PLASTICHE E GOMMA IN ITALIA PRIMI 10 MERCATI DI ORIGINE E DESTINAZIONE (gennaio/dicembre - milioni di euro)							
PAESI	IMPORT			PAESI	EXPORT		
	2010	% SU TOTALE	Δ% SU 2009		2010	% SU TOTALE	Δ% SU 2009
GERMANIA	202	35,7	34,1	GERMANIA	310	15,4	10,1
AUSTRIA	57	10,1	52,9	CINA	130	6,5	55,4
CINA	50	8,8	17,3	FRANCIA	119	5,9	-3,2
FRANCIA	47	8,3	6,1	STATI UNITI	112	5,6	40,3
SVIZZERA	31	5,5	-20,6	BRASILE	98	4,9	80,5
SPAGNA	23	4,1	12,9	FEDERAZIONE RUSSA	95	4,7	-16,0
REPUBBLICA CECA	20	3,5	14,0	SPAGNA	87	4,3	3,8
STATI UNITI	20	3,5	1,8	POLONIA	76	3,8	5,4
BENELUX	19	3,3	9,9	TURCHIA	72	3,6	6,6
GIAPPONE	14	2,5	-13,2	REGNO UNITO	67	3,4	24,3
TOTALE TOP 10	484	85,4	19,3	TOTALE TOP 10	1.168	58,1	14,7
ALTRI PAESI	83	14,6	6,1	ALTRI PAESI	844	41,9	3,5
TOTALE MONDO	567	100,0	17,2	TOTALE MONDO	2.012	100,0	9,7

un 5% sul 2009, mentre sono crollate del 10% verso gli altri paesi; le importazioni risultano, rispettivamente, aumentate del 26,5% e stagnanti (+0,1%).

Le esportazioni verso le Americhe, arrivate a 396 milioni di euro, hanno ripreso decisamente quota (+38%) e sopravanzano nuovamente quelle in Asia (348 milioni; +16%). Nel primo caso la domanda del Sudamerica (9,4% sul totale export) ha superato di misura quella del NAFTA, grazie alla migliore dinamica: +55 e +29%, rispettivamente.

Nel secondo, le vendite ai paesi estremo-orientali (12,1%) mostrano un'evoluzione positiva del 24%, contrapposta al -1% del Vicino-Medio Oriente.

In Africa l'export sfiora i 105 milioni, crescendo meno del 3%; il preponderante Nord ne ha assorbito quasi i 2/3 ma mostra un -2%. Residuali le vendite nel quadrante australe, visti gli scarsi 15 milioni, anche se in progresso del 59% sul 2009.

### Prodotti in plastica

Le vendite italiane all'estero dello scorso anno, rispetto al 2009, di semilavorati e prodotti finiti in materie plastiche sono cresciute del 16% in valore e del 7% in volume. Le importazioni (ancorché metà delle prime) sono progredite di oltre 24 e 17 punti percentuali.

I conseguenti saldi commerciali, pari a 4.127 milioni di euro e poco più di 1,45 milioni di ton, risultano in espansione del 7,2% e in calo dell'1%. Da osservare che il surplus sarebbe più cospicuo se non fosse zavorrato dal crescente deficit con l'Estremo Oriente, attinente nello specifico a sette paesi: 453 milioni di euro contro 351 del 2009. Non stupisce riscontrare come la Cina si consolidi come maggior "creditore" assoluto, visto



il disavanzo italiano, passato nel biennio da 248 a 315 milioni.

In merito agli scambi settoriali per aree geografiche, si nota - ancora una volta - la larghissima concentrazione all'interno del Vecchio Continente: vendite per 7,42 miliardi di euro (84% circa del totale) in aumento del 14,4% sul 2009 e importazioni per 3,67 miliardi (78%; +22,3%). Peraltro tali valori si realizzano sostanzialmente in ambito UE, visti gli oltre 6,55 e quasi 3,39 miliardi, rispettivamente, con incrementi allineati a quelli dell'intero quadrante.

Oltremodo a distanza si colloca l'Asia. Le esportazioni sfiorano i 594 milioni (7% scarso del totale, in crescita del 27%), sopravanzate dalle importazioni per oltre 881 milioni (incidenza prossima al 19%) salite del 36%. Considerevole il divario tra Vicino-Medio ed Estremo Oriente. Nel primo caso, a vendite italiane per 234 milioni (2,6% la quota, +2,2% la va-

riazione nel biennio) si contrappongono acquisti per 119 milioni (2,5%; + 55%); nel secondo l'export risulta di 360 milioni (4,1%; +50%) e l'import di 762 (16,1%; +34%).

A seguire le Americhe, dove sono stati venduti manufatti in plastica italiani per circa 436 milioni (5% del globale), in crescita del 28,5% sul 2009, "solo" 120 gli importati (2,5%; +20%). In questo contesto è il NAFTA a primeggiare: oltre 292 milioni l'export (+24%) e 110 l'import (+23%).

L'Africa ha assorbito prodotti italiani per poco meno di 330 milioni (3,7% sul totale, il 12% circa in più rispetto al 2009) e ne ha ceduti a sua volta all'Italia per meno di 50 milioni (1%; un +7%). Sempre ininfluente il quadrante australe: export 76 milioni, solo 2 l'import.

### Manufatti in gomma

Import ed export, in particolare, di semilavorati e articoli tecnici in gomma e pneumatici mostrano un forte recupero

PRODOTTI IN PLASTICA IN ITALIA - PRIMI 10 MERCATI DI ORIGINE E DESTINAZIONE (gennaio-dicembre 2010)

PAESI	IMPORT			PAESI	EXPORT		
	MILIONI DI EURO	% SU TOTALE	Δ% SU 2009		MILIONI DI EURO	% SU TOTALE	Δ% SU 2009
GERMANIA	1.266	26,8	24,3	FRANCIA	1.511	17,1	14,1
FRANCIA	536	11,3	16,6	GERMANIA	1.449	16,4	21,0
BENELUX	517	10,9	13,5	SPAGNA	692	7,8	10,8
CINA	493	10,4	35,1	BENELUX	595	6,7	9,7
REGNO UNITO	243	5,1	43,4	REGNO UNITO	451	5,1	13,8
SPAGNA	191	4,0	24,4	POLONIA	349	3,9	18,1
SVIZZERA	183	3,9	11,3	SVIZZERA	315	3,6	12,7
AUSTRIA	181	3,8	23,0	AUSTRIA	216	2,4	17,2
STATI UNITI	99	2,1	20,5	STATI UNITI	215	2,4	21,0
GIAPPONE	89	1,9	56,8	FEDERAZIONE RUSSA	190	2,1	26,6
TOTALE TOP 10	3.798	80,4	23,6	TOTALE TOP 10	5.983	67,6	15,0
ALTRI PAESI	926	19,6	27,9	ALTRI PAESI	2.869	32,4	17,3
TOTALE MONDO	4.725	100,0	24,4	TOTALE MONDO	8.851	100,0	15,8

sul 2009. Mentre il primo è aumentato del 17,4% in valore e del 18% in volume, le vendite segnano incrementi del 21,1 e 14,8%.

Contrastati, viceversa, i saldi commerciali: attivo di circa 124 milioni di euro, contro i 28 di fine 2009, ma deficitario per oltre 77.000 ton (50.000). Il limitato surplus è condizionato dal notevole deficit negli scambi italiani con 28 paesi - 14 estremo-orientali, 12 europei e 2 africani - per oltre 907 milioni di euro (25 e 675 l'anno prima). In diversi casi lo sbilancio è di poco conto, ma emergono quelli di Benelux, più che raddoppiato nel biennio da 90 a 188 milioni, e Cina (88 contro 105).

Gli scambi settoriali in ambito europeo sono sempre largamente preponderanti, visti i 2.375 milioni di euro di esportazione (circa l'80% del totale), in aumento del 19% sul 2009, e i quasi 2.209 importati (+15%). Pressoché totalizzante risulta il bacino UE: 2.135 milioni (+26%) e 2.036 (+14%), rispettivamente.

Al secondo posto, ma molto distaccata, è sempre l'Asia, dove si sono diretti 289 milioni di euro (9,6% sul totale) di manufatti in gomma italiani, mostrando una crescita vicina al 26%; più del doppio il flusso inverso a superamento dei 613 milioni (21,2%; + 28,7%), generando come osservato, 1/3 del disavanzo

settoriale italiano.

Terza posizione per il Nuovo Mondo dove le esportazioni italiane, cresciute del 46%, sfiorano i 236 milioni (7,8% d'incidenza sul totale), mentre l'import si è fermato poco sopra 56 milioni (2% scarso; +9%). Nei due casi il NAFTA prevale: esportazioni per 158 milioni circa (5,2%; +35%), contrapposti ai 38 circa dell'import (1,3%; +18% scarso). Sempre marginale l'eximport con Africa e Australia/Oceania, il cui raffronto è 90 contro 15 milioni nel primo caso (+9 e -2% le relative variazioni sul 2009), mentre nel secondo è di soli 29 e poco più di 1 milione (+15 e -19%).

**m**

PRODOTTI IN GOMMA IN ITALIA - PRIMI 10 MERCATI DI ORIGINE E DESTINAZIONE (gennaio-dicembre 2010)

PAESI	IMPORT			PAESI	EXPORT		
	MILIONI DI EURO	% SU TOTALE	Δ% SU 2009		MILIONI DI EURO	% SU TOTALE	Δ% SU 2009
GERMANIA	505	17,5	6,1	GERMANIA	657	21,8	29,0
BENELUX	359	12,4	44,5	FRANCIA	379	12,6	12,8
FRANCIA	330	11,4	-0,3	SPAGNA	233	7,7	4,0
CINA	198	6,8	37,8	BENELUX	171	5,7	8,0
POLONIA	163	5,6	16,4	REGNO UNITO	154	5,1	30,5
TURCHIA	136	4,7	25,9	POLONIA	144	4,8	6,9
SPAGNA	131	4,5	-6,4	STATI UNITI	122	4,0	37,1
REPUBBLICA CECA	124	4,3	12,1	CINA	94	3,1	66,5
ROMANIA	105	3,6	35,9	TURCHIA	87	2,9	46,5
MALESIA	89	3,1	32,0	AUSTRIA	74	2,5	20,9
TOTALE TOP 10	2.140	73,9	16,1	TOTALE TOP 10	2.115	70,1	21,1
ALTRI PAESI	755	26,1	21,2	ALTRI PAESI	903	29,9	20,9
MONDO	2.894	100,0	17,4	MONDO	3.018	100,0	21,1

## Termoplastici in stallo

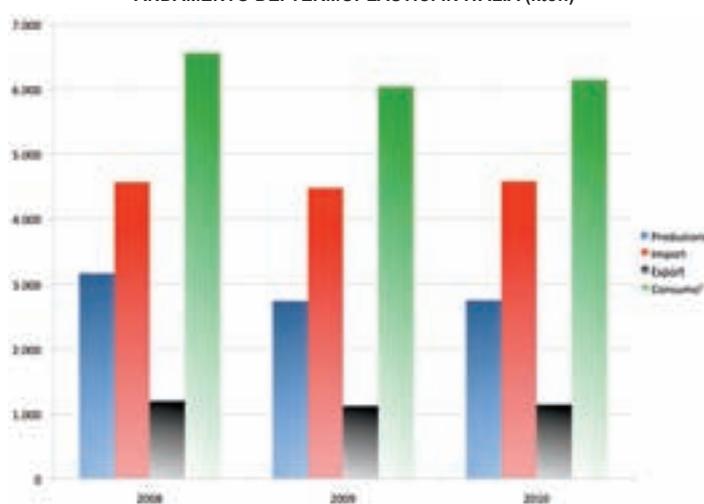
È stata pubblicata dalla società di consulenza Plastic Consult la nuova edizione dello studio annuale nel quale vengono analizzati gli andamenti di tutti i principali polimeri termoplastici in Italia nel 2010.

Lo studio si articola in una parte generale riassuntiva, dove vengono illustrati gli sbocchi delle materie plastiche nei principali mercati (imballaggio, edilizia, mobile, trasporti, agricoltura, elettrodomestici), seguita da una dettagliata segmentazione dei consumi delle termoplastiche per gli anni 2008-2010 con previsioni 2011 e 2012.

I risultati indicano in poco più di 6,1 milioni di tonnellate i consumi complessivi di polimeri sul mercato italiano nel 2010, con un recupero della domanda prossimo ma inferiore al 2%, consumi ancora ben lontani non solo dai livelli pre-crisi ma anche di quelli del 2008 di quasi 400.000 ton.

Sul fronte della domanda, tra le commodity la migliore performance è stata registrata dall'EPS, in crescita prossima al 10%, grazie al buon andamento sia del settore dell'imballag-

ANDAMENTO DEI TERMOPLASTICI IN ITALIA (kton)



\* Produzione apparente (produzione - variazioni di stock dei produttori)

\*\* Consumo reale (acquisti - variazioni di stock dei trasformatori)

gio sia, e soprattutto, delle applicazioni in isolamento termico, trainate ancora una volta dalle riqualificazioni a cappotto e dall'aumento degli spessori. Tra i tecnopolimeri a larga diffusione sventa l'ABS, che ha registrato un incremento superiore al 20%, con tutti i principali settori applicativi in netto recupero.

## Evoluzione elettrica



### EnergiaZero™

Tecnologia di soffiaggio "all-electric"



#### Risparmio Energetico

##### Estrusione Continua

per la grande distribuzione



#### Qualità e Ripetibilità

##### 3-D Parison Suction

per l'industria dell'auto



#### Igiene in Produzione

##### Iniezione Soffiaggio

per cosmetica e farmaceutica

Gli altri materiali presentano un andamento a macchia di leopardo: polietilene bassa densità nel complesso in leggero calo, penalizzato da un'ulteriore contrazione del comparto film, dove le applicazioni in palletizzazione risultano ancora deboli. La discreta performance delle applicazioni in ambito alimentare non è stata sufficiente a controbilanciare le perdite degli usi industriali.

Polietilene alta densità +0,6%, con i comparti legati a edilizia e industria (tubi e fusti/cisterne) in discreta crescita. Anche per l'HDPE il film ha registrato un andamento riflessivo. In crescita polipropilene (+1,1%) e PVC (+4,1%), favorito dall'inattesa ripresa delle emulsioni (carta da parati, spalmati ecc). Leggera contrazione per PS compatto e PET, entrambi al -1%.

Nel 2010 si è registrata una stasi della produzione nazionale di polimeri, determinata dalla situazione di blocco degli impianti di PVC di Porto Marghera e Porto Torres, a cui si è aggiunto nei primi mesi dell'anno l'arresto dell'impianto di polipropilene di Terni, controbilanciato da un maggiore sfruttamento di altri impianti.

Il saldo commerciale con l'estero risulta in leggerissimo miglioramento (+10.000 ton). L'importazione copre nel 2010 poco più del 74% della domanda di termoplastiche in Italia. I principali flussi d'import riguardano in prevalenza materiali provenienti da stabilimenti dei paesi dell'Europa Occidentale e Orientale, con un incremento dei quantitativi di poliolefine provenienti da impianti mediorientali o del Nordafrica.

### Fibre italiane

In occasione dell'assemblea annuale di Assofibre CIRFS Italia, svoltasi l'8 marzo scorso a Milano, Maurizio Radici (RadiciGroup) è stato eletto presidente dell'associazione dei produttori di fibre sintetiche che fa capo a Federchimica.

Nel ricevere il mandato, il neo-presidente ha voluto sottolineare il ruolo delle fibre sintetiche nell'innovazione del tessile: anche in sede europea, l'obiettivo da perseguire è quello di una filiera tessile integra. In questo le fibre artificiali (sintetiche e chimiche) hanno un ruolo fondamentale: danno infatti il contributo più importante all'innovazione tecnologica nella filiera,



vale a dire alla possibilità da parte delle produzioni tessili europee di competere con i minori costi delle produzioni asiatiche. Questo ruolo è ancora più determinante in Italia, dove le fibre sintetiche sono un anello indispensabile per mantenere la leadership nella filiera del tessile-abbigliamento.

A sua volta, il presidente uscente Paolo Piana (Sinterama), che ha guidato l'associazione negli ultimi 6 anni, ha voluto sottolineare le capacità dell'industria italiana di cambiare, affrontando con coraggio le sfide del mercato globale e mantenendo una capacità tecnologica di alto livello, grazie a un patrimonio aziendale di manager, cultura e conoscenza del mercato senza eguali.

Il 2010 ha visto un forte recupero nella domanda di fibre con volumi che a livello mondiale si sono già ampiamente riportati sopra i livelli pre-crisi. Anche in Europa si è avuto un deciso recupero (+14%), generalizzato a tutte le tipologie di fibre.

Lo scorso anno si è chiuso per l'industria italiana con un deciso rimbalzo (18% in volume). Oltre al ristoccaggio, è stata fondamentale la capacità delle imprese italiane di rispondere alla ripresa delle domanda estera sia nei principali paesi europei - Germania in primis - sia nell'area extra-europea.

Preoccupano molto gli operatori del settore i forti aumenti di pressoché tutte le materie prime, destinati a rafforzarsi con il recente aumento del costo del petrolio. Tali rincari non sono stati ancora completamente trasferiti sui prezzi di vendita delle fibre. La ripresa è destinata a continuare anche nel 2011, benché con tassi di crescita più moderati e in un contesto di crescente incertezza.



Motoriduttore con bocca di alimentazione per estrusore monovite

## Esportazioni tedesche

**S**ecundo i dati statistici pubblicati da VDMA, nel 2010 le esportazioni tedesche di macchine per materie plastiche e gomma sono cresciute del 25,6%, per un valore di 3.312 milioni di euro, mentre nel 2009 le vendite all'estero avevano registrato un calo del 33,9%. Anche le forniture dei costruttori esteri in Germania sono aumentate del 17,5%, arrivando a 633 milioni di euro.

Quasi tutte le aree geografiche hanno contribuito all'aumento delle esportazioni. I 27 paesi della UE sono cresciuti del 16,3%, con Italia e Francia in primo piano, subito seguite dalla Polonia.

In Nordamerica (30,3%), gli ordini dagli Stati Uniti sono aumentati poco meno di un terzo, mentre il tasso d'incremento dell'America Centrale (25,1%) riflette la crescente domanda proveniente dal Messico. Le consegne in Brasile, più che raddoppiate, hanno contribuito pesantemente alla crescita complessiva in Sudamerica (60,7%).

Lo scorso anno la Cina si è confermata ancora una volta il principale mercato di sbocco per le macchine tedesche per materie plastiche e gomma, totalizzando 587 milioni di euro (+64,4%).

## 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

## Chiusure per bevande

Tendenze e sviluppi in atto nel mercato globale delle chiusure per bevande sono analizzati in una recente indagine di Canadean, che passa in rassegna le ultime innovazioni nei comparti della birra, dei prodotti lattiero-caseari e delle bevande analcoliche. Nel 2010 questi tre comparti hanno assorbito circa 1.055 miliardi di pezzi (440 dei quali in plastica), così suddivisi: bevande analcoliche 58%, birra 31% latte e derivati 11%.

Su base geografica la quota maggiore, pari al 36% (375 miliardi di pezzi) del volume annuo di chiusure per bevande, è assorbita dall'Asia, mentre la somma delle Americhe sfiora i 400 miliardi e l'Europa si attesta a 250 miliardi circa.

Nonostante il rallentamento economico registrato in molti mercati negli ultimi due anni, la domanda di chiusure in plastica ha continuato a crescere, trainata in parte dalla crescente popolarità della "bottiglia+tappo", soprattutto quelle in PET di piccolo formato portatile.

Tra il 2003 e il 2010 il volume di tappi e chiusure in plastica è cresciuto a un ritmo annuo del 6,5%, mentre il tasso d'incremento dal 2008 ha subito un rallentamento ma è rimasto positivo e, secondo le previsioni, dovrebbe rimanere abbastanza saldo fino al 2015.

## Gomma globale

**S**ulla base di recenti dati e previsioni, IRSG (International Rubber Study Group) ritiene che la domanda globale di gomma abbia ormai in pratica recuperato i livelli raggiunti a metà 2008.

Nel 2010 il consumo mondiale di gomma è arrivato a 24,4 milioni di ton (+14,8% rispetto al 2009), riflettendo la ripresa sostenuta della domanda di veicoli e pneumatici. Rispetto al 2009 la produzione di gomma sintetica è aumentata del 14,2%, in linea con il deciso recupero sul fronte dei consumi, mentre la fornitura di gomma naturale è salita del 6,1%.

Secondo le previsioni, nel 2011 la domanda globale di gomma dovrebbe arrivare a 26,1 milioni di ton, con un incremento dell'8,6% per la sintetica e del 4,6% per la naturale. Nel 2012 il totale dovrebbe poi salire a 27,5 milioni di ton, con incrementi rispettivi del 6,4 e 3,8% per gomma sintetica e naturale.



**SIMO**  
SISTEMI PER ESTRUSIONE

**ATTREZZATURE PER  
ESTRUSIONE TERMOPLASTICI**

Simo S.r.l. - 60021 Camerano (AN)  
Tel. 071 732056 - Fax 071 732156

simo@simoweb.it  
www.simoweb.it

Negli stessi due anni la produzione di gomma naturale, dato l'impatto dei prezzi più alti e ipotizzando condizioni normali di crescita, dovrebbe prevedibilmente crescere del 6,2 e 6,5% rispettivamente.

Secondo le previsioni elaborate da ANRPC (Association of Natural Rubber Producing Countries), i cui membri producono e consumano rispettivamente il 92 e 48% della gomma naturale globale, nel 2011 la produzione mondiale di questa tipologia di gomma dovrebbe superare la soglia dei 10 milioni di ton con una crescita del 6,2% sul 2010, grazie alla spinta data dall'espansione delle piantagioni e dalla loro maggiore resa.

La produzione della Thailandia che, con una quota del 34% del totale, è il principale fornitore mondiale, quest'anno dovrebbe crescere del 5,5%, arrivando a 3,43 milioni di ton, grazie all'ampliamento di 110.000 ettari delle aree destinate alle piantagioni.

I prezzi dei gradi per pneumatici sono calati più del 12% dal record di oltre 6 dollari/kg toccato a febbraio, a causa delle preoccupazioni innescate dai disordini in Medio Oriente e dal terremoto e tsunami in Giappone.



## Adesivi europei

Secondo un recente studio di Ceresana Research, che prende in esame la domanda di adesivi in Europa fornendo una panoramica del mercato in 31 paesi, il fatturato generato da questo settore dovrebbe raggiungere 8,25 milioni di euro nel 2015.

La Germania detiene il 18,5% della domanda totale, seguita da Francia, Italia e Regno Unito. In Europa Occidentale la domanda di adesivi è in aumento soprattutto in Germania, appunto, Finlandia e Svezia, ma il tasso di crescita più elevato si registra in Russia, Polonia e Turchia.

Cartotecnica, imballaggio ed edilizia rappresentano i settori applicativi principali. Gli adesivi sono sempre più utilizzati per la ristrutturazione dei fabbricati e l'attuale tendenza al miglioramento dell'efficienza energetica e alla riduzione delle emissioni di CO2 dovrebbe favorirne la richiesta.

Secondo lo studio la domanda di adesivi nell'industria medicale, automobilistica ed elettronica dovrebbe crescere a tassi variabili dal 2,7 al 3,8%. Gli adesivi a base di acrilati, impiegati per autovetture e veicoli ferroviari, stanno traendo beneficio dal buon sviluppo economico di queste industrie. Lo stesso vale per gli adesivi a base di resine epossidiche utilizzati nell'industria nautica, mentre per quelli polimerizzati mediante radiazioni sono attesi tassi di crescita record nell'industria elettrica-elettronica.

## Corsi e seminari

Di seguito segnaliamo ai lettori il programma dei corsi e seminari di carattere tecnico-pratico (suddivisi per argomento) che si svolgeranno nel 2011 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

9 giugno - Nozioni di base sui polimeri per chi opera negli uffici commerciali  
22-23 giugno - Approfondimenti sulle gomme termoplastiche: criteri di scelta e modalità applicative  
23 giugno - Polipropilene, il polimero in crescente espansione  
30 giugno - Polietilene, il polimero dalle molteplici applicazioni  
21-22 settembre - Conoscenza e scelta delle materie plastiche  
4 ottobre - Il riciclo di materie plastiche: modalità ottimali per l'uso di materie prime seconde  
12 ottobre - Additivi per materie plastiche: classificazione e funzioni  
19-21 ottobre - Principali prove di laboratorio e interpretazione dei risultati  
9 novembre - Principali famiglie di polimeri termoplastici: vantaggi, svantaggi e principali applicazioni  
15-16 novembre - Proprietà, utilizzi e processi di trasformazione delle gomme vulcanizzabili  
29 novembre - Le banche dati dei materiali plastici: modalità di utilizzo dalla rete per la scelta del materiale plastico

### Progettazione

6 luglio - Criteri per la progettazione e ottimizzazione di un manufatto in plastica  
15 settembre - Tolleranze dimensionali: distorsioni e ritiri  
25-26 ottobre - Nozioni di base per la progettazione di un manufatto in plastica

### Stampaggio a iniezione

18 giugno - Corso pratico di stampaggio svolto principalmente a bordo macchina  
29 giugno-1 luglio - Approfondimenti sullo stampaggio a iniezione: teoria e pratica  
9 luglio - Corso pratico di stampaggio svolto principalmente a bordo macchina  
13 luglio - Scheda di stampaggio: impostazione dei parametri in fase di collaudo degli stampi  
14 settembre - Difettosità dei manufatti nello stampaggio a

iniezione: cause e rimedi  
5-7 ottobre - Stampaggio a iniezione: conoscenze di base con l'ausilio di prove pratiche  
16-18 novembre - Approfondimenti sullo stampaggio a iniezione: teoria e pratica

### Stampi

8 giugno - Termoregolazione degli stampi: modalità ottimali e novità  
15 giugno - Valutazione economica-funzionale di uno stampo in relazione alle variabili di processo  
28-29 settembre - Stampi per iniezione: funzioni meccaniche di base  
13 ottobre - Termoregolazione degli stampi: modalità ottimali e novità  
23 novembre - Stampi per iniezione con sistema a canali caldi: evoluzione, criteri di scelta e dettagli costruttivi

### Estrusione

14-16 giugno - L'estrusione del futuro  
27 settembre - Principi fondamentali del processo di estrusione (linee-guida di sola teoria)  
19-20 ottobre - Estrusore bivate: principi fondamentali e analisi del processo  
8-10 novembre - L'estrusione del futuro  
24 novembre - Difettosità nell'estrusione di tubi e profili: cause e rimedi

### Altre tecnologie

7 giugno - Termoformatura da bobina: progettazione e tecnologia  
21-22 giugno - Estrusione-soffiaggio di corpi cavi  
27 ottobre - Stampaggio rotazionale: applicazioni e sviluppi

### Applicazioni specifiche

15-16 giugno - Produzione di contenitori a contatto con alimenti: aspetti normativi e tecnologici per l'uso di PET vergine e da riciclo

### Ambiente e sicurezza

9 giugno - Il rischio chimico nella trasformazione dei polimeri

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 una fax (035 884431) o una e-mail (info@cesap.com) oppure consultare il sito www.cesap.com.

## Posa dei serramenti

Il Gruppo Serramenti e Avvolgibili di PVC Forum Italia ha offerto il patrocinio al Forum Serramenti, organizzato il 7 e 8 aprile a Rimini con numerose conferenze sui temi di maggiore attualità del settore: tecnologia, produzione, posa in opera, normativa, leggi, regolamenti e le più recenti novità di prodotto. Oltre al patrocinio, PVC Forum Italia ha partecipato attivamente all'iniziativa con 3 seminari sui seguenti temi:

- Sostenibilità ambientale: il ciclo di vita dei serramenti in PVC
- Circuito di recupero e riciclo del PVC: lo stato dell'arte in Italia e in Europa
- Progetto di nuove metodiche per una posa in opera in-

novativa del serramento in PVC.

La posa in opera "a regola d'arte" di un serramento rappresenta l'ultimo anello della catena produttiva, una fase molto delicata finalizzata a far sì che l'infisso mantenga inalterate nel tempo le prestazioni garantite dal produttore. Dal 2008 PVC Forum Italia organizza la Scuola di Posa con l'intento di fornire all'installatore specifiche conoscenze teoriche e pratiche utili alla sua attività professionale. Previo superamento di un test finale, il posatore riceve un apposito certificato di qualifica, una sorta di patentino personalizzato con validità triennale e rinnovabile in funzione dei futuri sviluppi di settore. Dopo il successo ottenuto nei primi tre anni di attività, quest'anno la scuola ha riaperto con il corso di qualifica per posatori di serramenti in PVC, organizzato il 22 aprile nell'ormai consueta sede dell'Istituto Italiano dei Plastici a Dalmine (Bergamo).

# Trasformatori nel mondo

## Germania al galoppo

Dopo la profonda recessione del 2009, l'industria tedesca delle materie plastiche si è ripresa alla grande, molto meglio di quanto si ipotizzasse dodici mesi orsono. Secondo WVK (la federazione settoriale tedesca), la tendenza estre-

I produttori di componenti tecnici, soprattutto per l'industria automobilistica, elettrica ed elettronica, hanno messo a segno la crescita più cospicua (22,7%) con 11,9 miliardi di euro, mentre i volumi (2,2 milioni di ton) sono cresciuti in misura minore (10%).

stiche e gomma) ha diffuso dati di settore piuttosto positivi sottolineando però come, alla luce dell'ancora alta volatilità dei prezzi delle materie prime, le prospettive di crescita previste dal 70% delle aziende per i mesi a venire possono in qualche misura ridimensionarsi. Altri fattori che potrebbero condizionare l'evoluzione del comparto sono i costi della manodopera e la forte concorrenza tedesca.

Nel 2010 la produzione di manufatti in plastica e gomma è cresciuta del 5,7% in volume mentre l'incremento in termini di fatturato ha sfiorato il 15%.

L'ultima indagine congiunturale effettuata dall'associazione rileva come il 56% degli intervistati si aspetti un consolidamento dei mercati e delle applicazioni già in essere ma, allo stesso tempo, l'80% del campione ritiene che dovrebbero essere i nuovi mercati a mostrare un più deciso miglioramento. Quanto alla forza lavoro, 9 aziende su 10 prevedono stabilità o aumento degli organici nei prossimi mesi.

## Ottimismo britannico

Una recente indagine congiunturale diffusa dalla British Plastics Federation, elaborata su un campione rappresentativo di imprese, evidenzia attese di buona crescita del fatturato del settore nel 2011. Sebbene la sintesi dell'indagine non approfondisca i campi merceologici rappresentativi delle aziende federate, che coprono l'intera filiera del settore plastica, tale segnale risulta in ogni



mamente positiva nella seconda parte del 2010 ha colto di sorpresa parecchi protagonisti del mercato e le stime prudenziali espresse all'inizio dell'anno sono state superate largamente dagli eventi

Forte di 7.100 aziende con una forza lavoro di circa 415.000 addetti per un fatturato 2010 pari a 95 miliardi di euro, l'industria tedesca delle materie plastiche sembra riemergere dalla crisi ancora più forte: le vendite di molte aziende sono tornate rapidamente ai livelli pre-crisi e in alcuni casi si registrano incrementi ancora più rapidi.

Nel 2010 il fatturato dei trasformatori tedeschi di materie plastiche ha registrato un vero rimbalzo (14%) fino a raggiungere un valore di 51,3 miliardi di euro, non lontano dal record di 52,3 del 2008 - in base agli ultimi dati pubblicati da GKV, l'associazione nazionale di categoria.

Il volume di produzione ha raggiunto 12,2 milioni di ton (+7%), mentre le esportazioni hanno totalizzato 18,3 miliardi di euro (+15,5%), andando a tamponare la perdita del 16% del 2009. Le vendite sul mercato nazionale (33 miliardi di euro) sono cresciute del 13% rispetto al calo del 12,5% registrato nel 2009.

Il fatturato dell'imballaggio è aumentato del 14% fino a sfiorare i 12,2 miliardi di euro, compensando la perdita del 14,4% del 2009, mentre il volume è aumentato del 10% raggiungendo 4,1 milioni di ton come nel 2008. L'industria edile infine ha registrato un modesto aumento (5%) con un valore di 10,8 miliardi di euro, ma nel 2009 aveva sofferto meno di altri settori, subendo un calo del 7,3%.

## Belgio in positivo ma...

In occasione della propria assemblea annuale, Federplast (l'associazione belga dei trasformatori di materie pla-



caso degno di nota in quanto evidenzia una ripresa del mercato e una certa circolazione di capitali nel comparto.

In particolare viene sottolineato come siano state superate in meglio le previsioni che, nel giugno dello scorso anno, segnalavano un possibile incremento del 20% nel fatturato 2011, contro il 27% attuale, in base ai risultati di quest'ultima indagine.

Inoltre i risultati dell'indagine indicano l'intenzione del 34% degli intervistati di riprendere le assunzioni, quando solo nel 2009 le dichiarazioni erano dirette verso tagli dell'occupazione per il 59% degli intervistati. Anche per i futuri investimenti di capitale le aziende dichiarano di aver pianificato sforzi in tal senso per il 64% dei rispondenti, soprattutto per l'espansione degli impianti, mentre il miglioramento della sicurezza è un obiettivo per un quarto dei rispondenti. Il risparmio energetico si conferma un obiettivo che interessa anche le aziende britanniche e conferma un trend esteso a livello non solo europeo, incoraggiato e previsto anche dall'evoluzione legislativa in tal senso.

### Shopping russo

Sembra che la ripresa per l'industria trasformatrice in Russia riguardi soprattutto il comparto dello stampaggio, almeno secondo i dati import-export resi noti dal locale ufficio di statistica. Infatti le importazioni di macchine a iniezione nel 2010 sono pressoché raddoppiate rispetto al 2009, sfiorando i 90 milioni di euro, e un +40% è stato registrato anche dai relativi stampi.

Comunque risultano in forte aumento anche le stampatrici flessografiche, per un valore che lo scorso anno ha superato i 40 milioni di euro, e le macchine per soffiaggio, fino a quasi 17 milioni.

Gli acquisti più cospicui sono stati effettuati in Germania anche se le forniture tedesche stanno tendenzialmente perdendo consistenza rispetto agli anni passati. Al contrario riprendono quota quelle italiane, seconde per valore, con oltre 80 milioni di euro, incalzate però dalla concorrenza cinese.

### Flash dalla Serbia

In base alle rilevazioni della Camera di Commercio serba, sarebbero oltre 950 le aziende che nel paese balcanico operano nella produzione di materie prime e di manufatti in plastica, con circa

13.500 addetti e un fatturato pari a circa 740 milioni di euro nel 2010 (-26% sul 2009). Però, sempre lo scorso anno, il consumo di materie prime ha superato le 340.000 ton, ovvero il 37% in più rispetto al 2009.

Quanto ai principali polimeri, la domanda di PP ha sfiorato le 50.000 ton e quella di PVC ha superato le 43.000, anche se è il polietilene il materiale più utilizzato con circa 80.000 ton (42.000 a bassa densità e 38.000 ad alta).

Nel 2010, l'export italiano di macchine per materie plastiche e gomma verso la Serbia è totalizzato circa 4,7 milioni di euro (di cui poco più di un milione è il valore degli estrusori).

### Ripresa in Lettonia

Dopo un biennio 2008-2009 decisamente negativo, nel corso del 2010 le aziende trasformatrici lettoni hanno ripreso fiato e l'indice di produzione è tornato in terreno positivo. Le rilevazioni dell'istituto di statistica locale mostrano come nel periodo più difficile della crisi una trentina di aziende - sulle circa 300 che operano nel comparto - abbia cessato la propria attività, con una perdita di circa 1.400 posti di lavoro, mentre il fatturato complessivo del settore si è praticamente dimezzato.

Tale trend decisamente negativo si è però prima attenuato e poi invertito negli ultimi mesi del 2010 e a novembre la produzione di manufatti in plastica e gomma risultava in aumento del 5,4% rispetto all'anno base di riferimento (2005). La ripresa è stata sostenuta soprattutto dal mercato interno; infatti le esportazioni, pur rappresentando circa il 60% del fatturato totale, hanno progressivamente perso slancio con il passare dei mesi.

### Termoformatura in Nordamerica

In Nordamerica il giro d'affari delle 235 imprese trasformatrici che operano nel campo della termoformatura - secondo un'indagine di una rivista specializzata - nel 2010 è cresciuto del 2% soltanto rispetto all'anno precedente ma il segmento della produzione di imballaggi è cresciuto nel contempo del 3,3%. Complessivamente il fatturato risulta pari a 9,3 miliardi di dollari contro i 9,1 del 2009. Per il biennio 2011-2012 le

previsioni non sono particolarmente brillanti ma tutti i responsabili commerciali delle imprese intervistate si sono dichiarati certi che la ripresa - seppur modesta - è in atto, dopo il crollo registrato nel 2009.

### Stampaggio canadese

I risultati di un'indagine svolta in Canada da una rivista tecnica riflettono un miglioramento generalizzato del clima economico nel comparto dello stampaggio a iniezione, dopo un lungo periodo di caduta libera.

Il 62% delle aziende che hanno partecipato alla rilevazione è localizzato nell'Ontario, mentre il 25% impiega attualmente 50 o più dipendenti, contro il 20% del 2009. Si è quindi decisamente invertita la tendenza alla riduzione degli organici registrata almeno nell'ultimo biennio.

Il 30% del campione comunica un tasso di utilizzo medio degli impianti nella fascia 70-79%, il 4% in quella 80-89% e l'11% ha segnalato uno sfruttamento quasi totale della capacità produttiva. Circa la metà delle aziende ha installate 16 o più macchine a iniezione e un terzo ne ha da 11 a 15.

Relativamente al tipo di manufatti prodotti si segnala un ritorno alla concentrazione sui beni di consumo: il 62% delle aziende intervistate fornisce prevalentemente tali articoli, mentre nel 2010 si era verificato il sorpasso da parte della componentistica auto, che attualmente rappresenta il 50% circa. Il 30% del campione opera perlopiù nel settore dei componenti elettrici, il 27% nel medicale e il 24% negli articoli per edilizia. Solo il 15% produce imballaggi. Relativamente al clima economico settoriale, il 37% del campione riferisce di un incremento del fatturato di oltre il 10% rispetto al 2009, il 26% lo colloca nella fascia 1-5% e il 15% in quella 6-10%.

Un terzo degli intervistati si attende per



l'anno in corso un ulteriore incremento del giro d'affari (fino al 5%) e la stessa quota prevede addirittura una progressione di oltre 10 punti; di pari passo, è in aumento il tasso di utilizzo dei macchinari. Il 33% delle aziende ha programmato per il 2011 acquisti di macchine a iniezione, il 56% di apparecchiature ausiliarie, il 30% di robot lineari e il 19% di robot antropomorfi.

#### Malesia in breve

Secondo le stime di MPMA (Malaysian Plastics Manufacturers Association), nel 2010 il fatturato dell'industria trasformatrice malese (circa 1.500 imprese con 90.000 addetti) ha raggiunto 5,32 miliardi di dollari, riportandosi vicino ai valori pre-crisi, mentre nel 2009 si era fermato a 4,9 miliardi.

A sostenere la ripresa sarebbero state soprattutto le esportazioni - pur a fronte di misure di stimolo adottate dal governo per favorire, in genere, i consumi locali - che hanno registrato un tasso di crescita del 14% sul 2009, fino a oltre 3 miliardi di dollari. I prodotti maggiormente esportati sono tradizionalmente film, sacchetti, foglie, bottiglie e contenitori e i principali mercati di destinazione Unione Europea, Stati Uniti, Giappone e Cina.



## Policarbonato e ABS

È stato completato da CMAI (Chemical Market Associates Inc) uno studio annuale su tendenze presenti e future di policarbonato e ABS nel periodo dal 2005 al 2015. La domanda globale di policarbonato è destinata a crescere a un tasso medio annuo del 5,8% nei prossimi cinque anni, raggiungendo così un totale di 4,4 milioni di ton entro la fine del 2015.

La crescita più rapida è prevista nelle vetture per auto, pur partendo da una base molto bassa. Le applicazioni in elettrotecnica ed elettronica dovrebbero registrare buoni tassi di crescita nel periodo di riferimento e diventare la principale voce nella domanda in termini di volume. Sembra invece destinata a calare la domanda per supporti ottici, nei quali la sostituzione con altri materiali sta avvenendo più rapidamente di quanto previsto: in questo ambito il mercato degli Stati Uniti ha subito già nel 2010 una flessione attorno al 4,5%.

Nel corso del 2010 i prezzi di mercato del policarbonato sono aumentati notevolmente, inizialmente spinti dall'aumento dei costi delle materie prime e quindi da tensioni tra domanda e offerta. Contenute disponibilità di magazzino in tutta la catena di fornitura hanno portato a una contrazione del mercato.

La domanda globale di ABS dovrebbe crescere a un tasso annuo del 5% circa nei prossimi cinque anni, con punte più elevate nei settori dei trasporti e degli elettrodomestici. Soprattutto quest'ultimo continuerà a rappresentare il comparto di riferimento fino al 2015.

Negli ultimi anni, a causa di un eccesso di offerta, i prezzi dell'ABS sono scesi rispetto ai polimeri concorrenti e anche questo è servito a promuoverne la crescita, in particolare in Nordamerica ed Europa. Inoltre il recente calo del differenziale di prezzo con il polipropilene, soprattutto in Europa, ha favorito la sostituzione, per alcune applicazioni nell'auto, del polipropilene con ABS a parete sottile. Tuttavia nel 2010 i prezzi sono aumentati nuovamente anche a causa della carenza di butadiene in varie regioni che ha portato a restrizioni anche nella produzione.

**FINALMENTE  
POTETE TOCCARE  
LE VOSTRE IDEE.**



Per info: [www.termostampi.it](http://www.termostampi.it) - [italy@termostampi.it](mailto:italy@termostampi.it)

Con Termostampi ogni vostro progetto diventa subito realtà. Grazie all'innovativa stampante a 3 dimensioni che, in breve tempo, trasforma le vostre idee in prototipi fedeli e dettagliati, per permettervi di valutarle al meglio e perfezionarne il risultato. Per realizzare la vostra creatività scegliete l'esperienza, l'affidabilità e tutta la sicurezza di Termostampi.

  
**TERMOSTAMPI**

perfect evolution



### Trent'anni di Storia

Electronic Systems è leader mondiale nella produzione di

**misuratori di spessore e grammatura, sistemi di rilevazione difetti e linee di automazione industriali** e ha recentemente celebrato 30 anni della sua storia.

La Società si trova nel Nord Italia vicino all'aeroporto di Malpensa e nei pressi della principale zona industriale italiana e mette a disposizione la sua grande esperienza per rispondere a tutte le esigenze nei diversi campi di applicazione come, linee cast e linee foglia, gomma, spalmatura, laminati, nastri adesivi, calandrature PVC, tessuto non tessuto, film in bolla, abrasivi e carta.

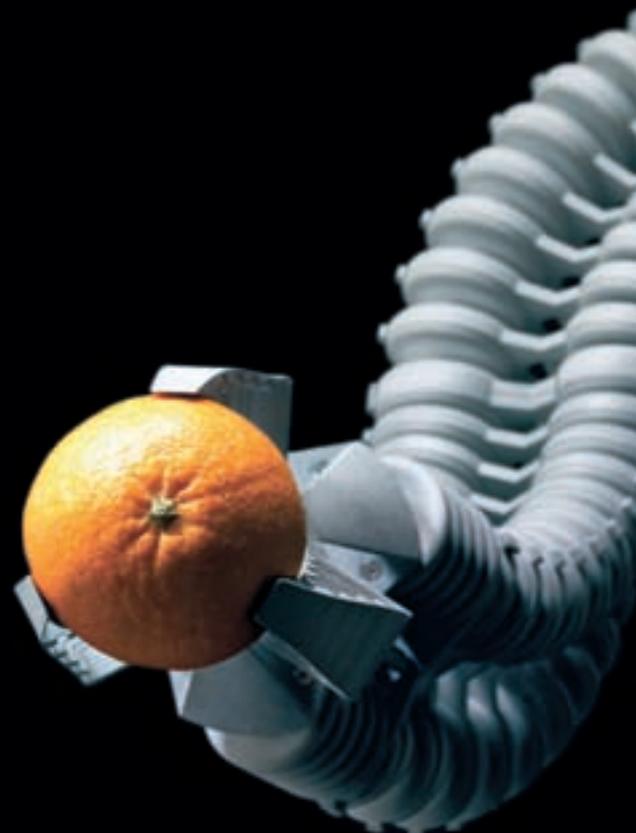
**La Vostra preferenza è il nostro successo!**



S.R. 229 Km 12,200 - 28015 Momo (NO) - Italy  
Tel. +39 0321 928210 - Fax +39 0321 926855  
info@electronicsystems.it - sales@electronicsystems.it  
www.electronicsystems.it

3C Advertising - Novara

# FESTO



## Ispirati dalla natura!

Con il prototipo "Bionic Handling Assistant", Festo, azienda in costante apprendimento, trasferisce i principi della natura alle applicazioni biomeccatroniche.

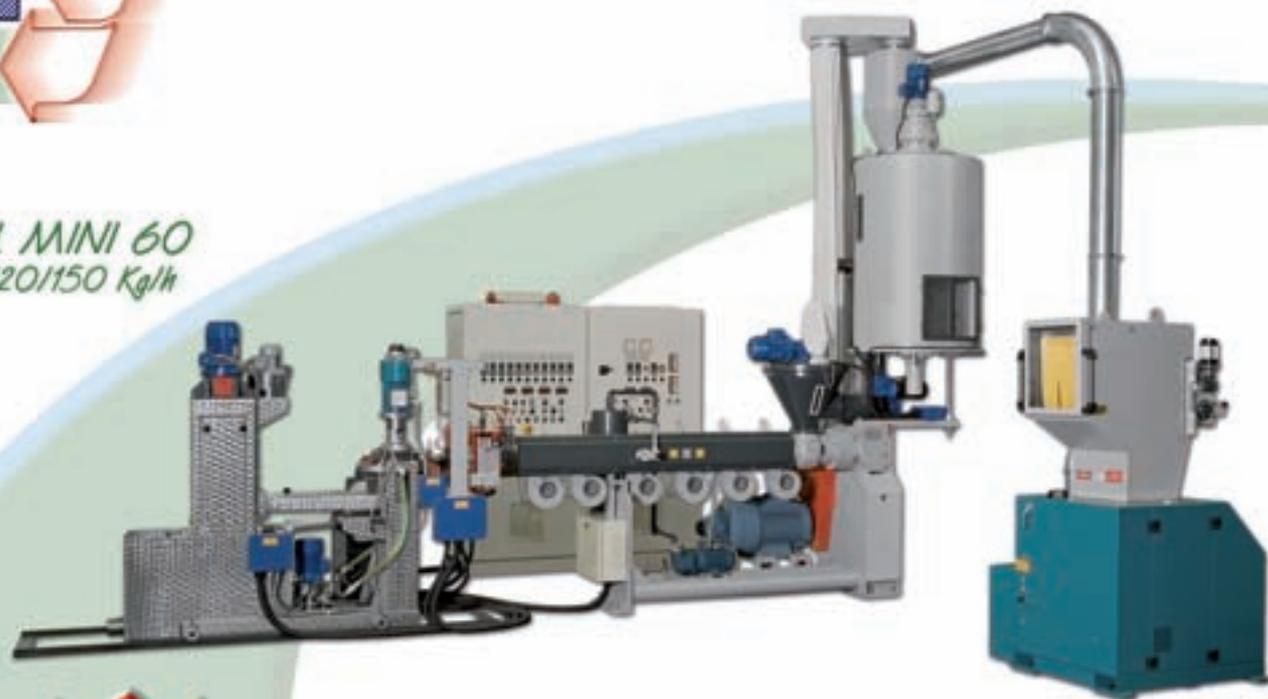
www.festo.it

# **TECNOVA**

IMPIANTI COMPLETI DI RIGENERAZIONE  
COMPLETE EXTRUSION PLANTS  
INSTALLATIONS COMPLETES DE REGENERATION  
KOMPLETTE ANLAGEN ZUR WIEDERAUFBEREITUNG  
EQUIPOS COMPLETOS DE REGENERACIÓN  
EQUIPAMENTOS COMPLETOS PARA REGENERAÇÃO



• *Mod. MINI 60*  
*Prod. 120/150 Kg/h*



**New**

*ADATTE ALLA RIGENERAZIONE DI  
MATERIALE BIODEGRADABILE*

• *Mod. RIFIL TTA*  
*Prod. 40/45 Kg/h*



## **TECNOVA**

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

Via Verbanò, 56/A - 28047 OLEGGIO (No) - ITALY - Telefono +39 032191700-992.332 - Telefax +39 032194341

Website: [www.tecnova-srl.it](http://www.tecnova-srl.it) e-mail: [tecnovaitalia@msoft.it](mailto:tecnovaitalia@msoft.it) - [tecnovaesteri@msoft.it](mailto:tecnovaesteri@msoft.it)



# 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)

## Stato di crisi

Il 25 febbraio scorso Assorimap ha dichiarato formalmente ai referenti istituzionali lo stato di crisi del comparto del riciclo della plastica. La lettera (riprodotta qui sotto) che evidenzia le principali criticità è stata indirizzata a Giuseppe Rossi (presidente di Corepla), Piero Perron (presidente di Conai), Gianni Letta (sottosegretario alla Presidenza del Consiglio dei Ministri), Stefania Prestigiacomo (Ministro dell'Ambiente) e Paolo Romani (Ministro dello Sviluppo Economico).

*“La congiuntura economica internazionale, ma anche e soprattutto strutturale a livello nazionale, richiede urgenti misure correttive e interventi straordinari e l’attuazione di quei principi europei riconosciuti solo in teoria dal legislatore nazionale e senza interventi di vigilanza e di salvaguardia per il settore da parte del Ministero dell’Ambiente e dello Sviluppo Economico.*

*Le ultime aste di aggiudicazione del PET, con prezzi insostenibili per le imprese riciclatrici, rappresentano l’ultimo tassello di uno scenario ormai decisamente compromesso: proprio il modello di allocazione dei volumi raccolti del sistema Corepla; la quantità insufficiente dei rifiuti di imballaggi raccolti; la qualità deficitaria per aggregazione e impurezze (i soli contenitori per liquidi in PET con etichette in PVC – che impediscono il riciclo – rappresentano il 4/5% del lotto acquistato); il*

*mercato europeo che si è già adeguato alle regole definite dalla UE; la sottrazione di materiali per il traffico illecito di scarti/rifiuti in plastica; TUTTO CIÒ RENDE IMPROPONIBILE FARE IMPRESA!!*

*Il Governo centrale deve intervenire per porre in essere tutte le misure necessarie per la definizione di un quadro di riferimento che consenta non solo alle imprese di tornare a investire sul riciclo, ma anche per rendere nuovamente competitiva la filiera della plastica, che si trova oggi chiaramente in difficoltà rispetto a qualsiasi altro competitor europeo, senza dimenticare i benefit correlati al riciclo: il risparmio energetico (1.5 milioni di TEP) e la riduzione dell’immissione di CO2 (1.7 milioni di ton).”*

## Contatto con alimenti

L’industria del riciclo ha accolto con entusiasmo l’entrata in vigore del regolamento europeo 282/2008, che concede importanti aperture e sbocchi di mercato al riciclato.

Alcune aziende associate hanno fatto regolarmente domanda nei tempi prescritti all’EFSA - l’autorità europea competente - e sono in fervida preparazione per proporre materia prima seconda alle imprese che possono fabbricare gli imballaggi con plastiche riciclate.

Pur tuttavia un’informativa della stessa EFSA (FAQ sulle procedure autorizzative - Punto 2 del documento che si riporta di seguito) ha previsto il termi-

ne delle valutazioni sulle domande non prima del 2014!

*FAQ EFSA -2) Come è definita la fase iniziale delle autorizzazioni?*

*Attualmente siamo nella fase iniziale delle autorizzazioni. Il periodo di questa fase inizia il 17 aprile 2008 e termina il 31 dicembre 2009. Questo periodo finirà - probabilmente nel 2014 - quando la Commissione CE avrà comunicato il suo giudizio per ognuna delle domande di processo pervenute prima della data del 31 dicembre 2009. La Commissione CE fornirà le sue decisioni definitive sui processi dopo la valutazione effettuata da EFSA.*

*Attualmente EFSA ha in corso di valutazione le domande ricevute (vedere il punto 10).*

*Dopo il ricevimento delle valutazioni positive effettuate da EFSA sulle doman-*



de ricevute entro il 31 dicembre 2009, la Commissione CE - entro 6 mesi - sottoporrà le bozze delle sue decisioni positive o negative al "Standing Committee on the Food Chain and Animal Health" per l'approvazione o il rigetto finale."

È stata registrata da parte di Assorimap una buona disponibilità del Ministero della Salute per l'adozione di iniziative che possano consentire un anticipo dell'operatività, anche al fine di evitare che le imprese concorrenti europei possano penetrare il mercato nazionale senza concorrenza!

### Eventi italiani

Nell'ambito di un convegno che si è svolto il 2 marzo scorso presso la sede dell'Associazione Industriale di Brescia (AIB), il direttore di Assorimap Walter Regis ha presentato una relazione sulle criticità del settore del riciclo della plastica. L'evento si inseriva nel ciclo di appuntamenti promossi dall'Osservatorio Materie Prime e coordinati da Alfin-Edimet in collaborazione con AIB, con l'obiettivo di disegnare un quadro aggiornato delle "questioni aperte" del comparto del recupero e riciclo dei materiali e di fornire alcune anticipazioni dei

temi sviluppati nel corso di Metalriciclo-Recomat 2011 (19-21 maggio, Centro Fiera del Garda, Montichiari, Brescia). A tale proposito Assorimap è partner esclusivo per quanto riguarda la sessione plastica nell'ambito di Recomat, promuovendo il 19 maggio un convegno sul tema "La raccolta differenziata della plastica: potenzialità e sinergie tra territori; i numeri a confronto", con la partecipazione dei principali enti di riferimento quali Ministero dell'Ambiente, Conai, Corepla, Anci, Assosele ecc.

### Governance associativa

Si modifica la composizione del consiglio direttivo di Assorimap: a seguito delle dimissioni del consigliere Enrico Perin (Realplastic), nel corso della riunione del consiglio svoltasi il 16 marzo 2011, è stato cooptato Maurizio Foresti (Montello).

Pertanto il consiglio direttivo ora è così composto:

- presidente: Corrado Dentis (Dentis)
- vice-presidenti: Enzo Polo (Valplastic) e Simona Malaspina (Plastipol)
- consiglieri: Roberto Alibardi (Aliplast), Maurizio Foresti (Montello), Silvano Nucci (Pragmagest), Luciano Pazzoni (RPX), Paolo Brunello (Skymax)
- past president: Antonio Diana (Erreplast)
- direttore: Walter Regis.

Assorimap ha offerto il proprio patrocinio alla mostra-convegno Energymed 2011, che si è svolta a Napoli dal 14 al 16 aprile, manifestazione su energia e riciclo rivolta in particolare alle industrie del Mezzogiorno.

Nell'ambito di tale manifestazione il past president Antonio Diana è intervenuto il 15 aprile al convegno promosso da Federeambiente sul tema "Da rifiuto a risorse: la cultura del riciclo", presentando i numeri del settore e le principali questioni che hanno posto le imprese in stato di crisi.

Notiziario ASSORIMAP

## Storia di una bottiglia

**C**he cosa succede a una bottiglia di plastica dopo che abbiamo bevuto l'acqua minerale che contiene? È questa la domanda che il Gruppo Sanpellegrino pone agli alunni delle scuole primarie italiane con il lancio del concorso "Storia di una bottiglia", in collaborazione con Giunti Progetti Educativi e Corepla.

Il concorso rientra tra le attività educative che il gruppo promuove nei confronti delle nuove generazioni, tra cui WET (Water Education for Children), un progetto internazionale nato con l'obiettivo di educare le nuove generazioni a un consumo consapevole dell'acqua. Quest'anno, dopo l'entrata in vigore del DM n.113 del 18 maggio 2010 che permette di commercializzare in Italia l'acqua minerale in bottiglie prodotte con una percentuale di PET riciclato, Sanpellegrino ha deciso di affiancare a WET il tema del riciclo e della corretta raccolta differenziata della plastica.

Grazie a questo concorso l'azienda desidera sottolineare l'importanza di utilizzare e smaltire in modo corretto il PET che, oltre a preservare tutte le qualità dell'acqua minerale, è riciclabile al 100%. Grazie a questa caratteristica, se smaltita e riciclata correttamente, la bottiglia torna a vivere trasformandosi in tante altre cose: una scatola, una felpa, ma soprattutto... un'altra bottiglia.

Le scuole partecipanti dovranno scrivere una storia che

racconti le avventure di una bottiglia di acqua minerale. Sanpellegrino suggerisce l'inizio e la fine della storia: il racconto inizia con un bambino, una bambina o un animale che bevono acqua minerale da una bottiglia di plastica e si conclude con i protagonisti che ripongono la bottiglia vuota nel contenitore giusto per la corretta raccolta differenziata. Ma cosa accade alla bottiglia nel frattempo? È qui che i bambini potranno dare spazio alla loro fantasia e immaginazione.

Le 20 classi che invieranno gli elaborati più originali e creativi saranno premiate con la pubblicazione della loro storia, illustrata da un famoso fumettista, in uno speciale libro dedicato all'acqua e alla bottiglia di plastica. Inoltre le classi vincitrici riceveranno una raccolta di testi dedicati al tema della sostenibilità ambientale e, grazie alla collaborazione con Corepla, utili carte geografiche realizzate in plastica riciclata.



## Politiche ambientali e shopper

**A** quattro mesi dall'entrata della messa al bando dei sacchetti non biodegradabili in Italia, la confusione totale regna sovrana nei negozi e supermercati ma soprattutto fra i consumatori: secondo un'indagine della Camera di Commercio, a Milano solo il 20% di essi utilizza i bio-shopper e tale percentuale è oltretutto in calo. E intanto in parecchie case vengono tuttora custodite gelosamente e utilizzate col contagocce le scorte di sacchetti in polietilene.

Nel frattempo il 6 aprile scorso è arrivata la messa in mora del governo italiano da parte della Commissione Europea, che potrebbe aprire nuovi scenari per produttori e utilizzatori. Per cercare di fare il punto della situazione su questa controversa e accesa diatriba, il 20 aprile si è svolto a Milano Fiori Assago un incontro organizzato da Federazione Gomma Plastica - Unionplast sul tema "Shopper tra politiche ambientali, giurisprudenza ed esigenze dei trasformatori".

L'apertura dei lavori ha consentito al presidente di Unionplast, Giorgio Quagliuolo, di ripercorrere l'iter legislativo che ha portato all'entrata in vigore del divieto di commercializzazione degli shopper non biodegradabili, ribadendo la posizione dell'associazione di categoria che sostiene di non essere stata coinvolta né ascoltata dal Ministero dell'Ambiente finché non si è parlato di rischio infrazione a Bruxelles.

Quagliuolo ha ribadito che i produttori di shopper - bollati come industria inquinante e obsoleta - sono aperti all'innovazione e hanno proposto tra l'altro la soluzione dei sacchetti in materiale riciclato, che non è stata presa nella dovuta considerazione a livello ministeriale.

Infine il presidente di UnionPlast ha dichiarato che l'associazione è pronta a mettere in atto una politica più ag-



gressiva - anche a livello mediatico - per combattere la "lotta ideologica alla plastica, di cui i sacchetti sono solo la punta dell'iceberg e che presto potrebbe andare a toccare posate monouso e bottiglie.

Sono stati quindi presentati i risultati di un sondaggio commissionato da Unionplast a GFK Eurisko per raccogliere le reazioni dei consumatori alla messa al bando degli shopper non biodegradabili. Il primo dato eclatante è che il 74% degli intervistati considera positivo il provvedimento, mentre l'83% ritiene il sacchetto di plastica un elemento inquinante. Inoltre il 64% dei consumatori si propone di utilizzare sempre più le borse in tessuto, prendendo le distanze da plastica tradizionale e bio.

L'atteggiamento nei confronti dei bio-shopper è contraddittorio: sono ecosostenibili, non inquinano ma le loro prestazioni sono giudicate poco convincenti. I sacchetti puzzano, si rompono facilmente e manifestano troppo rapidamente la propria degradabilità, rendendone difficoltoso il riutilizzo. Mentre il 69% degli interpellati ha dichiarato di riutilizzare il sacchetto di plastica tradizionale per vari scopi, soltanto il 47% riutilizza il sacchetto bio ed esclusivamente per la

spazzatura. Inoltre, ai fini del riutilizzo, solo il 26% considera la bioplastica più valida del sacchetto tradizionale.

Per quanto riguarda l'acquisto dei sacchetti, il 35% dei consumatori ritiene che dovrebbero essere assolutamente gratuiti, a prescindere dalla natura del materiale, mentre per il 58% i costi aggiuntivi generati dall'introduzione del biodegradabile dovrebbero ricadere sui commercianti.

Nel corso del convegno è stato offerto un aggiornamento circa le attività ministeriali e parlamentari e presso l'Unione Europea sul tema



in questione ed è stato esaminato il testo della sentenza del Consiglio di Stato che ha bocciato il ricorso presentato da Unionplast contro la messa al bando degli shopper. Inoltre è stato dato spazio ad alcune considerazioni sulla possibilità di utilizzare sacchetti realizzati con polietilene contenente additivi oxo-biodegradabili.

Al termine dell'incontro molti partecipanti erano delusi. I produttori di sacchetti denunciano la scarsa disponibilità di materiale biodegradabile e l'incoerenza interpretativa sulla compatibilità dei sacchetti stessi, derivabile dall'impiego di additivi promossi per la biodegradabilità. I costruttori di macchine saldatrici lamentano la totale mancanza di ordinativi dal mercato italiano in quanto i clienti dedicatisi alla produzione di sacchetti biodegradabili, oltre a non ricevere sufficiente materiale dai produttori, sono molto timorosi alla luce dell'incertezza del mercato.

## Raccolta migliorata

Il progetto di bilancio dell'esercizio 2010, approvato il 1° aprile dal consiglio di amministrazione di Corepla, mette in evidenza la crescita continua sull'intero territorio nazionale della raccolta differenziata di imballaggi in plastica, che coinvolge quasi 57 milioni di cittadini ed è arrivata a circa 615.000 ton (+4,6%) essendo ormai una realtà diffusa in più di 7.100 comuni.

Oltretutto la raccolta tende a migliorare dal punto di vista qualitativo, grazie anche all'approccio più rigoroso introdotto dall'accordo quadro Anci-Conai rinnovato nel 2009.

D'altro canto Corepla riconosce più di 150 milioni di euro ai comuni o ai loro gestori delegati per i maggiori costi sostenuti per lo svolgimento della raccolta differenziata dei soli imballaggi in plastica.

Dalla raccolta differenziata urbana, a valle della selezione effettuata in 37 impianti sparsi sull'intero territorio, deriva un riciclo di circa 350.000 ton (+4,5%) di granuli e scaglie riutilizzati per nuove produzioni. Dopo la fase di forte difficoltà accusata tra 2008 e 2009, il mercato è tornato a correre (e dall'estate 2010 si è aperta anche in Italia la possibilità, almeno parziale, di utilizzare PET riciclato per produrre nuove bottiglie), mentre si affacciano sempre nuove applicazioni per le plastiche riciclate. Una vitalità e un fermento che si riflettono anche nei numeri: oggi il solo settore del riciclo di materie plastiche conta in Italia circa 300 imprese per 2.000 addetti e un fatturato di 700 milioni di euro.



COREPLA

An advertisement for TRIA Grinding Technology. The background is a blurred image of a large industrial grinding machine. In the foreground, there is a smaller, more compact grinding unit. The TRIA logo is prominently displayed in the center, consisting of the word 'TRIA' in white capital letters inside a blue oval with a white arrow pointing to the right. Below the logo, the text 'Grinding Technology' is written in a bold, sans-serif font. In the bottom right corner, there is a small text block: 'Excellence in grinding since 1954' followed by the Italian flag and the website 'www.trioplastics.com'. On the far right edge, there is a vertical text string 'info@gliamirusconi.it'.

**TRIA**

Grinding Technology

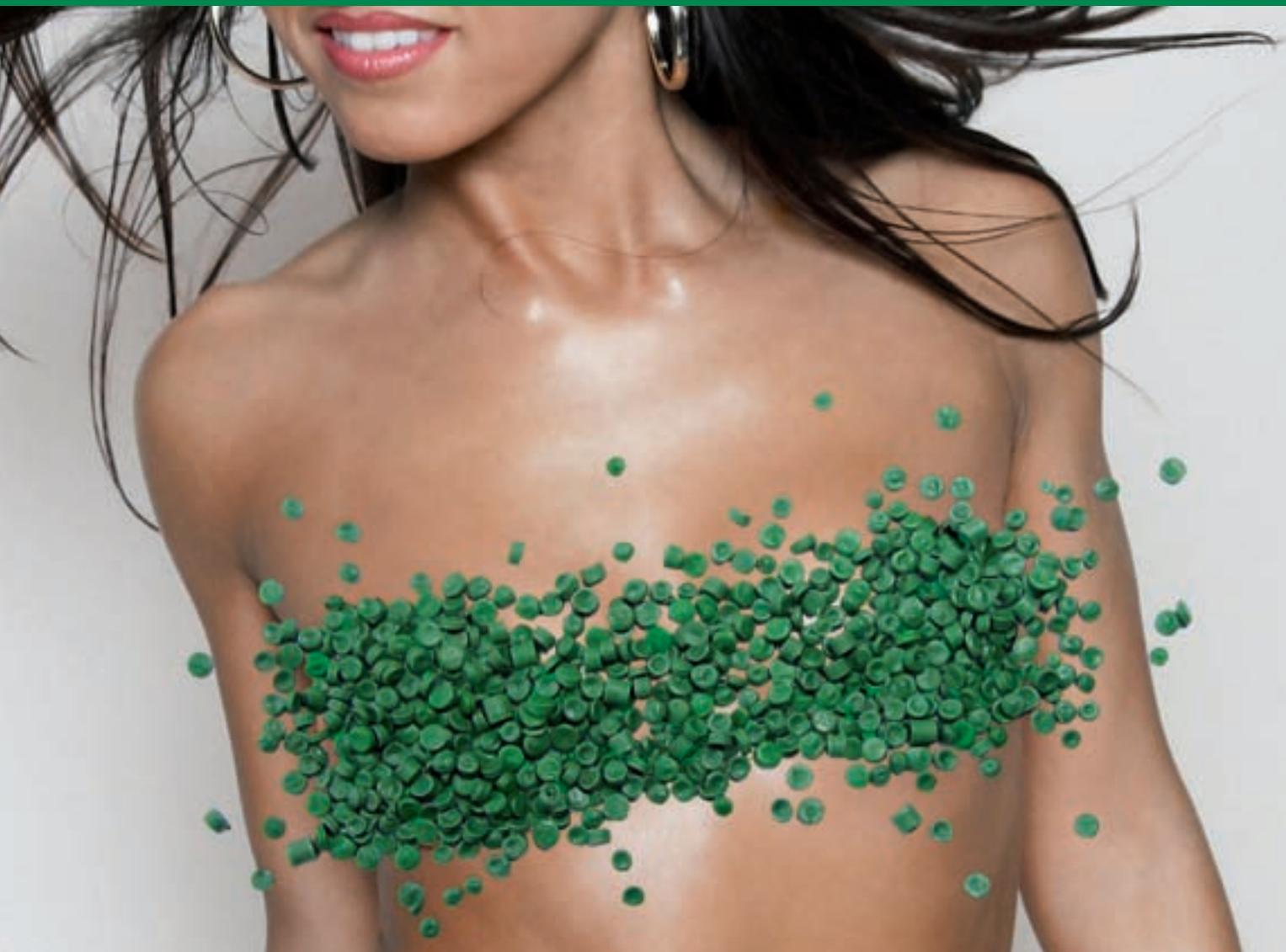
Excellence in grinding since 1954   
[www.trioplastics.com](http://www.trioplastics.com)

info@gliamirusconi.it

# Abbiamo ben Altro per la testa!



I vostri costi di produzione! Il rigenerato adatto per lo stampaggio a iniezione,  
MFi 1-10 230° / 2,16 kg, filtraggio 180 µm



- Produttore tedesco di rigranulati a forte indirizzo innovativo (35.000 t all'anno)
- Pluriennale esperienza sul mercato italiano
- Qualità e costanza del prodotto elevate
- Granulati disponibili a lungo termine
- Modifiche in base alle esigenze dei clienti

Contatto:

Daniela Lonero  
Regional Sales Manager Italy  
Tel.: +39 0524-533355  
E-Mail: [d-lonero@mtm-plastics.eu](mailto:d-lonero@mtm-plastics.eu)

[www.mtm-plastics.eu](http://www.mtm-plastics.eu)



Ciò che non può essere riciclato viene recuperato grazie al potere energetico della plastica: quasi 250.000 ton debitamente trattate, sono trasformate in combustibili alternativi, che vengono utilizzati per sostituire fonti fossili non rinnovabili in cementifici, industrie "energivore" e impianti per la produzione di energia, oltre all'avvio su scala industriale di un utilizzo innovativo per l'Italia quale quello di mix plastico trattato come "agente riducente" nelle acciaierie.

Alle 350.000 ton provenienti dalla raccolta differenziata urbana e riciclate va aggiunto un quantitativo appena superiore di imballaggi in plastica riciclati da operatori industriali indipendenti. Il riciclo totale 2010 supera quindi le 710.000 ton (il 35% dei quantitativi immessi sul mercato nazionale).

Sul fronte del recupero energetico, sommando agli imballaggi non riciclabili trasformati da Corepla a valle della selezione in combustibili alternativi la quota di imballaggi in plastica termovalorizzati insieme ai rifiuti urbani indifferenziati, il dato complessivo arriva a 700.000 ton. Il recupero totale (riciclo+recupero energetico) si attesta quindi a oltre 1,4 milioni di ton (quasi il 70% rispetto all'impresso al consumo, +7% sul 2009).

## Alchimia al museo

**N**ell'ambito del progetto di ampliamento degli spazi dedicati ai visitatori, il 1° aprile la Fondazione Plart di Napoli ha inaugurato una nuova sezione multimediale del proprio museo, denominata Plastiche Alchemiche. Sviluppato da Id Lab, il progetto è una combinazione di soluzioni e servizi innovativi che includono aspetti di estetica, linguaggio, comunicazione, ambientazione, riuso, informazione e condivisione legati da un messaggio di sostenibilità ambientale.

Dalla premessa "da un mare di petrolio a un campo di girasoli" si sviluppa il percorso museale composto da installazioni interattive, snodi informativi e ambientazioni tematiche. Attraverso tale percorso il visitatore scopre il mondo della plastica e la sua evoluzione. La tecnologia al servizio della conoscenza: una serie di dispositivi multimediali e interattivi che costruiscono un percorso fatto di tappe successive in cui la plastica che conosciamo (derivata dal petrolio) si trasforma e trasfigura attraverso le nuove tecnologie proprie del mondo delle bioplastiche.

Il percorso del visitatore parte dall'esterno, dove viene evocato lo scenario delle botteghe di Napoli. Dal lavoro dell'alchimista a quello dell'artigiano la conoscenza materiale si unisce all'abilità manuale: mente e mano funzionano rinforzandosi, l'una insegna all'altra e viceversa. Lo spazio adiacente al museo viene adibito a laboratorio dedicato al lavoro dei designer che fanno del riciclo e riutilizzo della plastica la loro arte o che sperimentano nuovi oggetti e nuove forme con plastiche biodegradabili e materiali nuovi e sostenibili.

Parallelamente le aperture del museo che si affacciano sulla strada si animano a diventare strumento di comunicazione per richiamare il passante sull'affascinante mon-

do della plastica e sui temi del riciclo.

All'interno del museo, il visitatore accede alle informazioni riferite ai numerosi oggetti della storica collezione permanente attraverso dispositivi diversificati per avviarsi poi verso il corridoio multimediale, vero e proprio accesso ai nuovi ambienti dove il percorso di visita si articola attorno a sette aree esperienziali.

Attraverso proiezioni e installazioni interattive si parte dall'alchimia per arrivare alla chimica. Tecnologie innovative permettono di seguire la storia dei materiali plastici come se fossero tappe successive di processi alchemici via via più sofisticati. Attraverso immagini, interazioni, si arriva alla magia finale: il momento in cui la plastica derivata dal petrolio diventa bioplastica.

La sala multimediale diventa quindi un ambiente spettacolare, magico e suggestivo che conduce il visitatore a vivere un'esperienza dove gli aspetti ludici si sovrappongono alle parti più tradizionalmente didattiche e formative. Dagli inquinanti derivati petroliferi si arriva a capire i principi e le caratteristiche dei nuovi materiali plastici ecologici e con questa nuova consapevolezza si viene seguiti verso l'uscita. Un messaggio per un futuro sostenibile in cui speciali ombre interattive a forma di girasole emergono da un mare di petrolio inquinante.

Per l'inaugurazione sono state inoltre allestite due installazioni speciali progettate e realizzate ad hoc ad arricchire la sala temporanea del museo.

La prima installazione, denominata Plastic Fantasia, è stata realizzata da un team della Dundee University usando una combinazione di movimenti, suoni, luci e ombre per creare uno spazio in cui le persone sono completamente immerse in un mondo dove gli oggetti hanno una vita propria, diversa dalla normalità quotidiana alla quale siamo abituati.

La seconda installazione - MicroSenSo (Microfono Sensibile al Soffio) - progettata dall'associazione Xtend3dLab, è dedicata alla storia di un singolare microfono britannico degli anni Quaranta. Suoni, voci e scritte si amplificano e si riducono di tono seguendo il comportamento del visitatore e la sua interazione con il microfono. L'oggetto acquista una nuova funzione e racconta in prima istanza la sua stessa storia.



# Imballaggi a contatto con alimenti

Oreste Pasquarelli

## Regolamento comunitario

È stato emanato dalla Comunità Europea un nuovo regolamento che affronta tutte le problematiche relative a materiali e oggetti in plastica a contatto con prodotti e bevande alimentari. Il regolamento costituisce una misura specifica del regolamento CE 1935/2004 (articolo 5) e abroga la direttiva 2002/72/CE, che stabiliva le norme di base di materiali e oggetti di materia plastica ed era stata modificata già 6 volte. In sostanza le novità introdotte si possono riassumere come segue.

L'Istituto italiano Imballaggio ha affidato all'Istituto Superiore di Sanità (ISS) il compito di illustrare e analizzare in ogni sua parte questo regolamento - pubblicato a metà del gennaio scorso - attraverso un seminario di approfondimento, che si svolse a Roma l'8 marzo ed è stato replicato a Milano il 15 marzo.

La partecipazione di rappresentanti degli enti pubblici al seminario ha consentito di aprire una proficua collaborazione tra le aziende private e le istituzioni pubbliche responsabili delle verifiche di idoneità alimentare degli imballaggi. Il coordinamento dei diversi interventi è stato curato da Maria Rosaria Milana (ISS - Esposizione e Rischio Materiali - Dipartimento Ambiente & Prevenzione Primaria).

Dai vari interventi e commenti nel corso del seminario sono emerse le novità introdotte dal nuovo regolamento, che riassumiamo qui di seguito.

I rischi potenziali per la salute possono venire da polimeri che abbiano massa molecolare inferiore a 1.000 Dalton (unità di misura che non fa parte del sistema internazionale). Viene definita la lista positiva UE dei composti chimici (come monomeri e additivi) che possono essere usati per produrre materie plastiche. La lista non comprende catalizzatori e sostanze ausiliarie, che sono impiegati in quantità minime e in molti casi non

lasciano residui nel polimero.

Le nanoparticelle sono escluse dall'impiego a contatto con alimenti poiché presentano proprietà fisiche e chimiche significativamente diverse da quelle di dimensioni maggiori. Il loro uso deve essere valutato caso per caso.

Gli imballaggi di materia plastica non devono rilasciare più di 10 mg di sostanza per 1 dm<sup>2</sup> di superficie e 60 mg per 1 kg di prodotto alimentare. Inoltre si stabilisce un limite massimo di migrazione di sostanze non autorizzate di 0,01 mg/kg nei prodotti alimentari. Questi valori sono stati calcolati sulla base teorica che una persona di 60 kg di peso assuma ogni giorno 1kg di alimenti. Per i grassi questo valore viene limitato a 200 g.

Le norme modificate e aggiornate relative ai simulanti alimentari e alle prove di migrazione stabilite nel nuovo regolamento sostituiscono quelle di cui alla direttiva 78/142/CE e all'allegato della direttiva 82/711/CEE, che fissano le norme di base per la verifica della migrazione. Le nuove norme di migrazione dovranno essere applicate solo due anni dopo l'adozione del regolamento, che decorre dal 1° maggio 2011, e quindi dal



1° maggio 2013.

## Rischi di contaminazione

Il 6 aprile scorso si è svolto a Milano un seminario sulla valutazione dei possibili rischi di contaminazione degli alimenti derivanti dal contatto con gli imballaggi plastici, organizzato da tre associazioni: Giflex (Gruppo Imballaggio Flessibile), Federazione Gomma Plastica-Unionplast e Plastics Europe Italia.

Il tema è in costante evoluzione dovuta alle continue esigenze di diversificazione degli imballaggi rigidi e flessibili in funzione delle caratteristiche organolettiche degli alimenti, dei formati e della vita di scaffale. In tale contesto un ruolo non trascurabile giocano le esigenze della GDO (Grande Distribuzione Organizzata), che desidera utilizzare imballaggi che garantiscano la protezione degli alimenti e siano attraenti per il con-



sumatore.

I produttori di materiali e oggetti in materia plastica prestano da sempre attenzione a garantire la sicurezza dei consumatori attraverso il controllo continuo dei propri prodotti secondo le disposizioni delle legislazioni vigenti. Nella continua ricerca di metodologie che possano garantire la sicurezza del contatto con alimenti e bevande, l'intera filiera ha dedicato risorse per metter a punto un sistema che permetta di valutare in modo pratico e certo il reale rischio di esposizione alle contaminazioni del consumatore.

Riportiamo qui di seguito in sintesi quanto emerso dai singoli interventi nel corso del seminario.

I lavori si sono aperti con l'introduzione di Marino Lamperti (Federazione Gomma Plastica), che ha voluto sottolineare l'impegno continuo sia dei produttori sia dei trasformatori di materie plastiche per ridurre al minimo le possibili esposizioni degli alimenti confezionati in imballaggi plastici a sostanze indesiderabili.

Nel primo intervento Annette Schaefer (Direzione Generale Sanità della Comunità Europea) ha illustrato il regolamento UE n. 10/2011 (di cui si parla in dettaglio più sopra) riguardante materiali e oggetti di materia plastica destinati a venire in contatto con i prodotti alimentari. Questo regolamento supera tutte le precedenti disposizioni e fornisce tutte le indicazioni relative alle sostanze della lista positiva, l'elenco dei simulanti alimentari e delle condizioni d'impiego in funzione del tipo di alimento e delle condizioni di stoccaggio.

In seguito Maria Rosaria Milana (Istituto Superiore di Sanità) ha illustrato finalità e risultati del progetto CAST (Contatto Alimentare Sicurezza e Tecnologia), avviato nel 2008 e concluso nel 2010. Coordinato dall'Istituto Italiano Imballaggio e guidato dall'ISS, questo progetto ha avviato una collaborazione aperta e costruttiva tra le associazioni nazionali delle diverse categorie di produttori di imballaggi e Federalimentare per tracciare linee guida condivise di interpretazione del regolamento CE n.2023/2006 sulle buone pratiche di fabbricazione (GMP).

A sua volta Dimitri Spyropoulos (EFSA - European Food Safety Authority) si è soffermato sulla valutazione dei rischi di migrazione di sostanze chimiche negli alimenti. La legislazione attuale parte dal seguente principio: una persona adulta del peso di kg 60 consuma giornalmente 1 kg di alimenti (di cui 200 g di grassi). Si considera che 1 kg di alimenti sia confezionato in un imballaggio avente una superficie di 6 dm<sup>2</sup> (in pratica si tratta di un cubo avente capacità di 1 litro). Su questa base è stato definita la cessione massima ammessa di composti elencati nella lista positiva (60 mg per 1 kg di alimenti).

Ma queste dati di base devono essere rivisti per neonati e per i bambini, che assumono più alimenti degli adulti rispetto al loro peso corporeo; inoltre gli alimenti servono per la nutrizione e la crescita corporea. Secondo il relatore il rapporto tra alimentazione giornaliera e peso deve essere aumentato di 10 volte per i neonati

e di 5 volte per i bambini. Inoltre dovrebbe essere raddoppiato per gli alimenti liquidi per adulti.

Valter Rocchelli (Irpac) ha illustrato uno studio, condotto per conto di Giflex, sulla verifica e misurazione del "set-off" (rilascio di residui di stampa su superfici destinate al contatto con alimenti e bevande). Questo fenomeno può verificarsi nel caso di film o laminati utilizzati in bobina. In questo caso si ha un contatto della superficie esterna stampata con quella interna destinata a venire in contatto con gli alimenti. Nella relazione sono state descritte le sperimentazioni condotte su diversi laminati per mettere a punto metodi di controllo affidabili e ripetibili del set-off.

Ralph Eisert (PlasticsEurope) e Dario Dainelli (Federazione Gomma Plastica) hanno illustrato dal rispettivo punto di vista il progetto europeo Matrix e i risultati ottenuti. Analizzando le abitudini alimentari dei cinque maggiori stati europei e combinandole con gli imballaggi utilizzati per conservare i cibi, questo progetto ha permesso di mettere a punto un metodo di valutazione del rischio reale di esposizione alle sostanze presenti negli imballaggi e che potenzialmente possono migrare negli alimenti e nelle bevande.

m



CONSTAR

**Enginplast**

IMPIANTI GRAVIMETRICI E VOLUMETRICI  
TRASPORTO & ALIMENTAZIONE  
GRANULATORI

Via Per Zerbinate, 29/A  
44012 Bondeno Fe

**Trix**

Tel. + 039 0532 8971.78 - Fax +039 0532 896365 - mail: sales@enginplast.com

www.enginplast.com

## Miste in gruppo

L'associazione europea dei riciclatori di materie plastiche (EuPR) ha avviato un nuovo gruppo di lavoro riservato ai riciclatori di materie plastiche miste al fine di coordinarne le iniziative superando - come sottolineato da Michael Scriba (MTM Plastics), presidente del neonato gruppo, Michael Scriba - quegli ostacoli commerciali che ne bloccano lo sviluppo in Europa.

Sembra sia giunto il momento per tale categoria di riciclatori di esprimere il proprio valore aggiunto per l'ambiente e incrementare i livelli del riciclo europeo di materiali plastici. Inoltre il gruppo intende chiarire a tutti gli addetti ai lavori che le plastiche miste non sono necessariamente predestinate al recupero energetico.

Infatti il notevole potenziale di crescita della frazione dei rifiuti plastici misti è attualmente sottovalutato: su 15 milioni di tonnellate di rifiuti post-consumo da imballaggio, si stima che tale frazione costituisca il 10% circa. Per questo motivo vari schemi di raccolta devono ora fare i conti con questa nuova prospettiva per poter adempiere agli obiettivi futuri del riciclo. Questi nuovi sviluppi sono salutati con favore dai riciclatori di materie plastiche in un'ottica di efficienza delle risorse, creazione di posti di lavoro e diminuzione dell'impatto ambientale. Tuttavia vanno attentamente monitorati per non mettere a repentaglio gli attuali e consolidati mercati del riciclo.

## Impresa Ambiente

Il 25 marzo scorso sono state premiate, alla Fiera di Roma, le aziende vincitrici della quinta edizione del Premio Impresa Ambiente, riconoscimento per le aziende italiane che offrono, nello svolgimento dell'attività produttiva, un contributo innovativo in termini di sostenibilità ambientale e responsabilità sociale. Organizzato con cadenza annuale da Asset Camera con il patrocinio di Unido, il premio consente alle aziende vincitrici di partecipare agli European Business Awards for the Environment, concorso promosso dalla Commissione Europea (DG Ambiente).

Oltre 160 aziende hanno inviato progetti validi, suddivisi in 4 categorie: gestione, prodotto, processo/tecnologia e cooperazione internazionale.

Nella categoria del miglior prodotto il primo premio è stato assegnato a Miko (Gorizia) per il progetto Microfibra Dina-



mica. Questa azienda operante nel settore dei tessuti per arredamento utilizza un innovativo processo di recupero chimico del poliestere, ottenuto da fibre sintetiche e contenitori post-consumo.

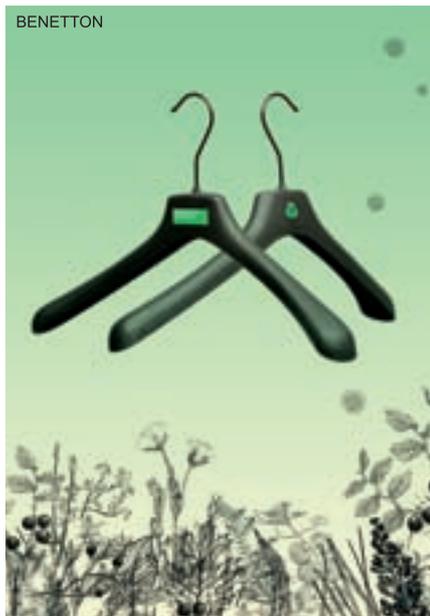
La giuria ha apprezzato il fatto che, nel ciclo produttivo, la microfibra viene depositata senza l'utilizzo di solventi ma solo con bagni a base di acqua. Dinamica è una microfibra ecologica dall'impatto ambientale sensibilmente inferiore rispetto alle normali microfibre. La giuria ha infine apprezzato le qualità tattili, visive e di design del prodotto. Nella stessa categoria una delle due menzioni speciali è andata a Fonti di Vinadio (Cuneo) per il progetto Sant'Anna Biobottle. L'azienda ha avviato la produzione della prima bottiglia in plastica biodegradabile per acqua minerale.

Pur ritenendo che il consumo di acque minerali debba essere limitato per i problemi di natura ambientale legati al trasporto, la giuria ha inteso premiare l'opera di sensibilizzazione svolta dall'azienda presso il grande pubblico sul consumo di plastiche biodegradabili.

## Legno liquido

Gli appendiabiti vecchia maniera in materiale termoplastico sembrano destinati a lasciare gradualmente il passo ai nuovi appendini ecologici in legno liquido, realizzati in Italia da PMP, che andranno a sostituire (in decine di milioni di pezzi) i predecessori in tutta la rete di negozi Benetton a livello mondiale. Sviluppato in Germania dal Fraunhofer Institut Chemische Technologie, il legno liquido (riciclabile e biodegradabile al 100%) è costituito da un polimero naturale, derivante dagli scarti del legno, che viene stampato a iniezione come i termoplastici tradizionali. Gli scarti provenienti dall'industria della cellulosa vengono separati in tre componenti principali: lignina, cellulosa e semi-cellulosa. La lignina viene miscelata con fibre sottili di legno, canapa o lino e con additivi naturali. Da questa miscela viene prodotto un granulato plastico che può essere fuso e stampato a iniezione.

Per implementare la lavorazione del nuovo materiale PMP ha acquistato nuove presse a iniezione e intende anticipare i mercati, continuando a produrre 3 milioni di appendini al mese a San Polo di Piave (Treviso) e altri 2 milioni di pezzi nella fabbrica aperta in Romania. Per ora gli appendiabiti in legno liquido costano fino a tre volte quelli in termoplastico ma, una volta adottati dai grandi gruppi, il loro prezzo dovrebbe scendere in fretta.





# RIFIUTI marini

**I**l problema dei rifiuti marini ha assunto ormai dimensioni planetarie ed è ormai evidente il loro impatto disastroso sull'ambiente, con i rifiuti plastici nel ruolo di protagonisti assoluti. È ormai noto il Plastic Vortex, il grande vortice che si estende nell'Oceano Pacifico su un'area di qualche milione di chilometri quadrati. Ma anche nel nord Atlantico è ormai stabile la presenza di un'isola galleggiante formata da 334.000 frammenti di plastica per chilometro quadrato (pari a 5 kg/km<sup>2</sup>).

Le ingenti quantità di plastica in mare, soprattutto della frazione più leggera costituita dai sacchetti, causano gravi danni alla fauna marina. A farne le spese sono soprattutto i mammiferi marini e le tartarughe che scambiano le parti di sacchetti di plastica per meduse - come testimoniano numerosi studi.

## Impegno globale

Il 22 marzo scorso i rappresentanti di una ventina di associazioni di tutto il mondo coinvolte nella filiera delle materie plastiche hanno firmato una risoluzione sulla gestione dei rifiuti in plastica dispersi in mare. Annunciata nel corso della quinta conferenza internazionale sui detriti marini - svoltasi dal 20 al 25 marzo a Honolulu (Hawaii) - la dichiarazione definisce alcuni chiari obiettivi per l'industria della plastica e sollecita una stretta collaborazione con tutte le parti interessate per ridurre i danni arrecati all'ambiente marino.

La strategia elaborata prevede un forte impegno per l'industria, che si impegna

tra l'altro a:

lavorare in partnership con realtà pubbliche e private per prevenire i rifiuti marini; lavorare con la comunità scientifica per meglio comprendere le origini, la portata e l'impatto dei rifiuti marini e le possibili soluzioni al problema; promuovere politiche mondiali basate su presupposti scientifici e l'applicazione delle leggi esistenti per prevenire il "marine litter"; promuovere le migliori soluzioni di gestione dei rifiuti, soprattutto nelle regioni costiere; migliorare le soluzioni di recupero dei prodotti in plastica attraverso il riciclo e il recupero energetico; sovrintendere il trasporto e la distribuzione delle materie prime e dei prodotti di plastica ai clienti e promuovere questa pratica lungo tutta la catena di distribuzione.

Intervenendo sulla questione, Jacques van Rijckevorsel, presidente di PlasticsEurope, ha detto che i rifiuti di plastica dispersi nell'ambiente sono inaccettabili.

Questa dichiarazione dell'industria a livello mondiale fungerà da catalizzatore per azioni concrete a livello regionale, nazionale e internazionale. Contribuire a una riduzione sostanziale dei rifiuti marini è essenziale per tutta l'industria delle materie plastiche.

Si stima che oltre l'80% dei rifiuti marini provenga dalla terra e sia causata da una cattiva gestione dei rifiuti. L'industria europea della plastica sta già lavorando con le autorità pubbliche, le ONG, il mondo accademico e altri soggetti per identificare e colmare le lacune nell'attuazione delle procedure di gestione dei rifiuti in Europa. PlasticsEurope si augura di poter continuare a lavorare a stretto contatto con le istituzioni europee e i governi nazionali nell'ambito della direttiva quadro europea sui rifiuti marini e delle iniziative correlate.

## Bonifica a strascico

L'associazione europea dei trasforma-



tori di materie plastiche (EuPC) ha siglato un accordo di collaborazione con il pescatore francese Thierry Thomazeau, al quale si deve l'invenzione di un nuovo tipo di rete a strascico in grado di dragare i rifiuti plastici in mare. Sviluppata in origine per far fronte alle perdite di petrolio da navi o piattaforme, la rete Thomsea (interamente in plastica riciclabile al 100%) è stata modificata per questo nuovo impiego in modo tale da non catturare pesci e altre creature marine.

Insieme alle associazioni nazionali che ne fanno parte, EuPC ha avviato il progetto pilota triennale EWFO (European Waste Free Oceans) per la raccolta di rifiuti plastici marini e l'avviamento al riciclo nelle regioni nelle quali il problema è più sentito.

Da parte sua Thomazeau provvederà a promuovere tra i pescatori di tutta l'Europa l'adozione della sua invenzione, che può essere utilizzata su pescherecci piccoli e grandi permettendo di recuperare a ogni uscita da 2 a 8 tonnellate di rifiuti marini.

Dopo la necessaria formazione sull'uso della rete, l'esperienza dei pescatori permetterà di svolgere al meglio la bonifica delle zone di pesca - anche con il sostegno economico attraverso fondi comunitari - stimolando oltretutto un comportamento responsabile anche da parte dei giovani pescatori. In occasione dell'assemblea annuale di EuPC (Nizza, 18-20 maggio) è in programma una dimostrazione pratica dal vivo della "pesca" di rifiuti plastici.

### Mare nostrum

Nel Mediterraneo occidentale - tra Italia, Spagna e Francia - galleggiano 500 tonnellate di rifiuti in plastica, con una concentrazione persino maggiore di quella delle famigerate "isole galleggianti" presenti nel Pacifico e nell'Atlantico. Portano a questa sconcertante conclusione i risultati di una ricerca commissionata da Legambiente ad Arpa Toscana e alla struttura oceanografica Daphne di Arpa Emilia Romagna.

Nel corso dell'indagine, in una sola ora nell'arcipelago toscano con reti a strascico sono stati raccolti 4 kg di rifiuti, di cui il 73% in materiale plastico, soprattutto sacchetti. Secondo lo studio, la plastica costituisce il 60-80% dei rifiuti in mare e in alcune aree si arriva al 90-95%.

Su 40 stazioni analizzate al largo di Francia, Spagna e Nord Italia, nel 90% dei casi è stata riscontrata la presenza di rifiuti in plastica, prevalentemente frammenti del peso medio di 1,8 mg, entro 20 cm dalla superficie dell'acqua.

Secondo l'istituto francese Ifremer e l'Università di Liegi, nell'estate 2010 la concentrazione più alta nel Mediterraneo era nel nord del Tirreno e a largo dell'isola d'Elba, con 892.000 frammenti plastici per chilometro quadro, rispetto a una media di 115.000.

Creati dall'acqua, perfezionati da



IL MIGLIOR SISTEMA PER LA PRODUZIONE DI GRANULI



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

Tel: +49 (0) 2801 980 - 0  
[info@gala-europe.de](mailto:info@gala-europe.de)  
[www.gala-europe.de](http://www.gala-europe.de)



**COLINES**  
 www.colines.it

Linee film breathable e goffrato

cast e bolla, mono e coestrusi

- Prestazioni record sul mercato (oltre 400 m/min)
- Unità di stiro (MDO), sia per film PP che per film PE per un perfetto controllo delle microporosità
- Sistemi di avvolgimento con tagli multipli in linea

DIAPERCAST® DIAPERBLOWN® AIR CAST

SamuPlast  
www.samuplast.it

Hall 5 stand 12 dal 18 al 21 maggio 2011

# H.E.S. system

## The first in Europe



L'attenzione alle  
tecnologie più avanzate  
assicura il successo



H.E.S. system è una tecnologia che sfrutta le centrali olio-idrauliche ibride:

- dinamica e velocità di intervento elevatissima
- dal 30% al 75% di risparmio energetico
- riduzione del rumore emesso inferiore a 60dB
- minimi tempi di reazione della pompa
- riduzione della quantità di olio, con abbattimento della sua temperatura di lavoro

H.E.S. system  
Hibrid Energy Saving

Ripress  
Injection Moulding Machines Italy

RIPRESS s.r.l.  
Injection moulding machines  
Via Ettore Majorana, 9 - 20054 Nova Milanese (MI)  
Telefono +39.0362.430946 - Fax +39.0362.434452  
www.ripres.it - info@ripres.it

## Obiettivo centrato

**S**ono stati presentati il 12 aprile a Brighton (Regno Unito), nel corso dell'undicesima edizione della Conferenza Internazionale sul PVC, i risultati del bilancio annuale di Vinyl 2010, l'impegno volontario decennale siglato NEL 2000 dalla filiera europea del PVC per la produzione e l'utilizzo sostenibile di questo polimero.

I risultati degli audit indicano che è stato raggiunto un volume di 260.842 tonnellate di PVC post-consumo riciclato nel 2010 dal network dei riciclatori in tutt'Europa. Altri importanti risultati riguardano il costante sviluppo di nuove tecnologie per aumentare la diffusione e i volumi di riciclo e il lancio di una serie di piattaforme realizzate per analizzare e promuovere la gestione sostenibile delle risorse.

Il nuovo bilancio conferma anche che l'eliminazione graduale e la sostituzione di alcuni additivi dal processo di produzione del PVC sono in anticipo sui tempi previsti in tutta l'Europa dei 27: il cadmio è stato rapidamente eliminato e la sostituzione del piombo, prevista per il 2015, ha già superato ampiamente gli obiettivi intermedi. Con il contributo dell'industria sono state inoltre completate e pubblicate dalla Commissione Europea e dagli stati membri le valutazioni di rischio sui plastificanti.

Sulla scia del successo di Vinyl 2010, l'industria europea del PVC si è impegnata a realizzare obiettivi ancora più ambiziosi per il futuro. Negli ultimi 12 mesi, infatti, l'industria ha lavorato con l'organizzazione svedese The Natural Step, ONG riconosciuta a livello globale nell'ambito dello sviluppo sostenibile, con l'obiettivo di sviluppare un nuovo e progressivo impegno per i prossimi dieci anni.





Il più ambizioso  
progetto nella storia  
della deumidificazione.

# ΣUREKA

Drying Revolution



designed by Moretto

**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)



www.regmac.com - info@regmac.com

**IMPIANTI E MACCHINE PER IL RICICLO DI SCARTI PLASTICI POST-PRODUZIONE E POST-CONSUMO**

- PET
- HDPE
- PVC
- LDPE
- PP
- PS



DENSIFICATORI



PRESSA STRIZZATRICE DRP



PRESSA PLASTIFICATRICE EPS

**T E C N O L O G I E P E R I L R I C I C L O**



MINI - M



MINI - N



HDPE MEDI WASH



PET MAXI WASH

**REG-MAC s.r.l.**

Via Silvio Pellico, 4  
I- 21057 Olgiate Olona (VA)  
tel. (+39) 0331 621 137  
fax (+39) 0331 629 739



MACCHINA LAVAGGIO



**SISTEMI DI STOCCAGGIO & MISCELATORI  
CARPENTERIA  
IN FERRO, ACCIAIO  
E ALLUMINIO**

di PIAZZON GIAMBERTO & C. snc



SEDE LEGALE ED AMMINISTRATIVA  
Via Fogazzaro, 8  
36073 CORNEDO, (VI)  
TEL 0445.951375/953707  
FAX 0445.953964

SEDE STACCATA  
Via Gasdotto, 25  
36078 VALDAGNO Z.I., (VI)  
TEL. 0445.402438  
www.gpdipiazzon.it info@gpdipiazzon.it



DIRECTLY from polymer to aseptic product by... SYFPAC®

Our Blow Fill and Seal machines are flexible and versatile to carry out aseptic packaging of pharmaceutical liquids including cytotoxic or live virus and or highly active substances in the vials, bottles, or canisters of 0,25 ml up to 13 liters made either from Polypropylene, LDPE or HDPE. Our new patented **SYFPAC® - SECUREJECT®** is designed to make Prefilled syringes directly from plastic granule.



**BREVETTI ANGELA S.R.L.**

VIA DELL'INDUSTRIA, 99 (PO BOX 175)  
36071 ARZIGNANO (VI) ITALY  
Tel. + 39 0444 474200 - Fax: + 39 0444 474222



# GEFRAN ALTE PRESTAZIONI ALLE VOSTRE MACCHINE.

*maggiori  
performance*

*maggiore  
produttività*



*minori  
costi*



Da oltre 30 anni ti affianchiamo nella progettazione di macchine per il mondo della plastica con disponibilità e competenza.

L'unicità dei tuoi progetti acquista una marcia in più, grazie alla flessibilità e alle elevate prestazioni di un range di prodotti che garantiscono maggiori risultati in termini di produttività e performance.

**GEFRAN**

Our Knowhow,  
Your Solution.

# Linee di estrusione per film

## COSTRUTTORI ITALIANI

### Tristrato industriale

Durante una open house svoltasi il 15 e 16 marzo presso lo stabilimento di Bandera era in funzione una linea di coestrusione per film soffiato a 3 strati, destinato alla produzione di sacchi industriali in HDPE con capacità di 25 kg o cappucci estensibili (stretch hood) in LLDPE ed EVA,

La linea, commissionata da un trasformatore cinese (parte del gruppo petrolchimico Sinopec), che già ne possiede altre due dello stesso costruttore, è dotata di 3 estrusori (tutti con L/D = 30): uno da 85 mm per lo strato centrale e due da 65 mm per lo strato esterno e interno, alimentati da un sistema di dosaggio gravimetrico a 4 e 5 ingredienti. La testa di coestrusione ad alimentazione laterale offre la possibilità di montare una filiera da 180 o 300 mm a seconda dell'applicazione (rispettivamente sacco e cappuccio).

L'anello di raffreddamento esterno a labbro triplo assicura un elevato rendimento grazie alla presenza di un terzo flusso d'aria erogato in senso contrario allo scorrimento della bolla. In questo modo è possibile aumentare la portata oraria - fino a 320-330 kg di miscela contenenti fino all'80% di resina metallocenica per i sacchi e a 360-370 kg per i cappucci, rispettivamente di 160 e 100-110  $\mu\text{m}$ .

La gabbia di calibrazione, munita di cilindri in gomma siliconica espansa per non lasciare segni sul film, è seguita da un sistema di controllo spessore con tecnologia wireless. Avendo eliminato i cavi per la trasmissione dei dati rilevati, il sensore è in grado di ruotare completamente intorno alla bolla, diversamente da quanto succedeva in precedenza quando compiva una corsa da 0 a 360° e poi doveva ruotare in senso contrario tornando al punto di partenza. La lettura in rotazione continua nello stesso senso risulta più precisa a tutto vantaggio della qualità produttiva.

### Questione di testa

Un impianto di estrusione per film in bolla a 5 strati per imballaggio alimentare è stato presentato



BANDERA

da CMG-MAM durante una open house svoltasi dal 4 al 9 aprile. Destinata a un cliente nordafricano, la linea è equipaggiata con la nuova testa CBH 600/5S (presentata in anteprima al K 2010), che si sviluppa a cerchi concentrici nelle parte inferiore e a spirali a radiazione in quella superiore. La testa, che può essere dotata di filiera con diametro fino a 400 mm, presenta dimensioni contenute (74 cm di altezza senza carrello) per ridurre i tempi di residenza del materiale e di cambio di produzione. Alla riduzione del tempo di residenza contribuiscono anche un'alimentazione compatta e condotti di flusso corti e a sezione circolare che eliminano il rischio di ristagno e surriscaldamento al suo interno.

Queste caratteristiche favoriscono una ottimale omogeneizzazione



CMG-MAM

e distribuzione del materiale per cui il film estruso presenta, già in uscita dalla filiera, un profilo di spessore preciso e uniforme. A questo scopo la testa è equipaggiata anche di un anello automatico di raffreddamento a 3 uscite d'aria con controllo integrato dello spessore.

Prima della testa sono installati i 5 estrusori: due da 70 mm per realizzare gli strati esterni in una miscela di polietilene a bassa densità e lineare (in proporzione 70-30), uno da 55 mm per ottenere lo strato centrale in PA o EVOH e due da 40 mm per applicare lo strato di adesivo tra i primi e quest'ultimo. Gli estrusori sono alimentati con 4 ingredienti ciascuno mediante sistema di dosaggio gravimetrico.

Il film presenta spessori da 20 a 100 micron con configurazione A-B-C-D-E, dove gli strati A-E occupano il 35-45% dello spessore totale, gli strati B-D il 4% e lo strato C il 5-10%. Uno degli obiettivi dello sviluppo di questa linea era quello di assottigliare il più possibile lo strato centrale barriera in PA oppure EVOH per ridurre i costi di produzione senza influire su proprietà e prestazioni del prodotto finale. La larghezza dell'avvolgitore è di 2.800 mm per ottenere un prodotto finito da 2.700 mm netti.

### Traspirante e goffrato

Due impianti di estrusione sono stati commissionati a Colines da Poligof per la produzione di film tecnici destinati ad applicazioni igienico-sanitarie: supporto protettivo (back sheet) per pannolini, confezionamento di cotone idrofilo ecc. L'impianto Air Cast a testa piana per la realizzazione di film monostrato traspirante è ottimizzato per la trasformazione di un compound a base di polietilene caricato con carbonato di calcio. Questo, in fase di estrusione, genera microfori che contribuiscono a conferire



traspirabilità al film dopo la fase di doppio stiro. Una volta passato attraverso il chill-roll per il raffreddamento costante e uniforme, il film può essere eventualmente goffrato per adattarsi a svariate esigenze applicative.

Le dotazioni dell'impianto comprendono anche una nuova unità di stiro MDO (machine direction orientation) con controllo della traspirabilità, un avvolgitore con taglierina per realizzare bobine multiple con cambio senza colla e un sistema di misurazione dello spessore a doppia scansione con regolazione automatica del profilo (prima e dopo la mono-orientazione del materiale).

L'impianto Diaperblown è stato invece sviluppato per offrire la massima libertà nella produzione di film goffrato a 5 strati. Tra i suoi componenti principali troviamo un sistema di misurazione induttiva dello spessore con dispositivo ad aria per la regolazione automatica del profilo del film e due stazioni di avvolgimento e taglio in bobine multiple, ciascuna con proprie unità di goffratura, trattamento corona e cambio senza colla.

### Versione tripla per medicali

Una linea a testa piana per coestrusione di film a 3 strati di larghezza fino a 1.600 mm, collaudata di recente presso la sede di Dolci Extrusion e commissionata da un trasformatore turco, è in grado di realizzare tre differenti tipi di film destinati a diverse applicazioni nel settore

medicale.

Nel primo caso si tratta di un classico film in polietilene goffrato a secco, mentre il secondo prodotto è un film traspirante in LDPE caricato con carbonato di calcio, estruso su un chill-roll con superficie liscia. Il film viene prima fatto passare in un'unità di stiro MDO (machine direction orientation) per ottenere la traspirabilità e successivamente tagliato e avvolto in bobine. I rulli dell'unità MDO svolgono le funzioni di pre-riscaldamento, riscaldamento, pre-stiro, stabilizzazione e raffreddamento del film.

Per il terzo tipo di prodotto - un accoppiato di film di PE o PP con nontessuto - la linea prevede uno svolgitore a torretta per le bobine (con diametro fino a 1.500 mm) di nontessuto, sottoposto a trattamento corona e poi introdotto nel chill-roll dove avviene l'accoppiamento. L'impianto, che garantisce una velocità meccanica di 350 m/min e una capacità oraria fino a 800 kg, include 3 estrusori - due da 75 mm per gli strati esterni e uno da 120 mm per quello centrale, dotato di pompa per ottimizzare l'omogeneizzazione del materiale e ridurre il tempo di residenza al suo interno, - ognuno alimentato con 4 ingredienti mediante sistema di dosaggio gravimetrico.

La testa è dotata di blocco di alimentazione a tre strati con regolazione della larghezza del film (internal decking), che consente di modificare l'apertura della testa stessa riducendo i tempi morti per i fermi macchina. Il gruppo chill-roll è equipaggiato con un sistema di cambio rapido del cilindro principale (goffrato o liscio in funzione dell'applicazione) e dei rulli gommati che, sempre secondo l'applicazione, presentano dia-



metri e finiture differenti. Il profilo del film viene monitorato mediante un sistema a raggi beta. L'avvolgitore, che opera con tecnologia sia "gap" sia a contatto secondo il tipo di produzione, comprende una stazione di taglio in linea per ottenere fino a 7 bobine indipendenti e un sistema robotizzato per la manipolazione degli aspi.

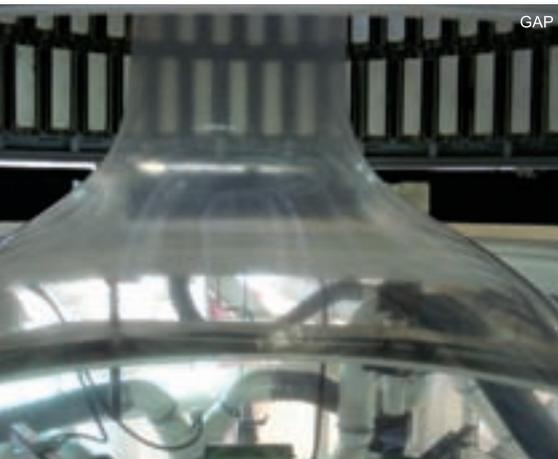
### Una, due, tre

I recenti sviluppi di GAP si sono concentrati su impianti di estrusione per film a bolla singola con raffreddamento ad acqua e a bolla doppia o tripla con biorientazione.

Le linee a bolla singola prevedono l'estrusione del film dall'alto verso il basso e il raffreddamento mediante un velo d'acqua, invece dell'aria, che consente di ottenere un prodotto a elevata trasparenza. Il raffreddamento con acqua permette anche di impiegare materiali meno costosi, sostituendo la poliammide con il polipropilene per lo strato esterno. A questi vantaggi rispetto agli impianti di estrusione in bolla tradizionali si aggiungono quelli nei confronti degli impianti a testa piana, quali la possibilità di orientazione in senso trasversale e l'assenza di rifili non rigenerabili.

Dopo avere consegnato recentemente un impianto a bolla singola per la produzione di film a 5 strati, la società ne sta realizzando uno per film a 7 strati con sistema di distribuzione sequenziale. Tra le applicazioni di tale tecnologia rientrano i film con spessore da 100 a 230 micron per termoformatura fino a 100 mm di profondità a temperature inferiori a quelle generalmente necessarie, i film "easy peel" con spessore da 40 a 100 micron per la sigillatura superiore di vaschette termoformate, i film per realizzare sacchetti (spessore da 60 a 150 micron) per formaggi, per impieghi sottovuoto, autoportanti (stand up pouch) ecc.

Nelle linee con calibrazione senza contatto per la produzione di film termoretraibile biorientato a base poliolefinica (tecnologia a doppia bolla) o di materiali barriera (triplo bolla), tecnologicamente più avanzate ma destinate a un mercato più di nicchia, il processo prevede che un tubolare pri-



GAP



## 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%.



### 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.: 0039 0464 554094  
Fax: 0039 0464 563362  
info@nickerson.it

Werner Koch  
Maschinen-technik GmbH  
Industriestr. 3  
75228 Ispringen / Germany



www.koch-technik.com



mario dopo l'estrusione sia nuovamente riscaldato e orientato sia nel senso di avanzamento sia trasversalmente.

In questi processi il sistema di controllo EOS (Easy Orientation System) multi-sensore controlla l'orientazione del film consentendo di modificare le condizioni di lavoro in linea, mentre TBZ (Thermal Brush Zone) effettua una lettura costante e rapida dello spessore e attiva il riscaldamento differenziato del film prima dell'orientazione per perfezionare la tolleranza di spessore.

### Prova del nove

L'impianto per estrusione di film soffiato a 9 strati sviluppato da Macchi si basa su una configurazione con tre piattaforme integrate equipaggiate con estrusori Plastex Barrier 55, che alimentano una testa della serie Coexflex IBC in cui tutti i canali di adduzione delle masse fuse sono posti allo stesso livello.

Particolarmente interessante risulta la cosiddetta parte calda con i vantaggi offerti dal frazionamento su nove estrusori delle percentuali di distribuzione dei materiali. Questa impostazione risulta vantaggiosa soprattutto per le applicazioni barriera, dove la moltiplicazione degli strati porta svariati benefici: dal miglior effetto barriera, a parità di spessore totale degli strati in PA o EVOH, a migliori proprietà fisico-meccaniche, termoformabilità in primo luogo. Anche prodotti generalmente considerati standard, non barriera, possono essere trasformati in modo più economico o beneficiare di partico-

lari vantaggi tecnologici ottenibili solo in virtù della loro suddivisione stratigrafica.

Elemento fondamentale in termini di qualità del prodotto finale è il design compatto della testa, dove la divisione binaria della massa fusa è associata al concetto classico delle spirali, assicurando prestazioni elevate soprattutto nei prodotti multistrato. Un aspetto sempre critico del processo di estrusione è costituito dal tempo di residenza del polimero, poiché la massa fusa all'interno della testa deve percorrere la distanza per arrivare alla filiera spesso affrontando differenze sensibili di temperatura.

Il design con ridottissima superficie bagnata è quindi in grado di fare la differenza, garantendo risultati eccellenti anche grazie alla distribuzione strato-su-strato in regime laminare conse-

guente alla simmetria dei canali, confluenti pressoché nello stesso punto. La testa alimenta una filiera da 500 mm con controllo automatico del profilo.

La versatilità dell'impianto viene accentuata dal sistema Easy Control gestisce in automatico le sequenze di spurgo macchina ottenute dalla variazioni cicliche di velocità delle viti di estrusione che, a intervalli di un minuto, permettono la rottura dei profili di flusso, velocità e portata generando un effetto pulente. Un sistema automatizzato di tale tipo permette dei cambi prodotto in tempi sorprendentemente rapidi per una linea di questa complessità: mediamente si parla di transitori da 15-20 minuti.

### Dieci strati di bolle d'aria

Con una open house svoltasi dal 14 al 22 aprile presso la propria sede, Torninova ha presentato la nuova versione dell'impianto Coex Bubble per la produzione di film a bolle d'aria (pluriboll) a 10 strati con effetto barriera da 2.500 mm di larghezza. Il pluriboll viene ottenuto mediante l'accoppiamento di due film, uno che funge da substrato e uno termoformato per ottenere le bolle in cui viene incapsulata l'aria, ognuno con struttura A-B-C-B-A ottenuta mediante tre estrusori (uno per lo strato in polietilene, uno per quello in poliammide e uno per l'adesivo tra questi due) e blocco di coestrusione a geometria variabile.

Lo strato interno in PA6 è quello che caratterizza il prodotto finito, poiché le sue proprietà barriera consentono una migliore ritenzione dell'aria all'interno di ciascuna bolla che risulta più resi-



stente assicurando una maggiore capacità protettiva del film rispetto a quelli monostrato di grammatura maggiore. La resistenza di questo film coestruso da 35 g/m<sup>2</sup> è paragonabile a quella di un film monostrato da 55 g/m<sup>2</sup> ma con un risparmio superiore al 30% in termini di materie prime.

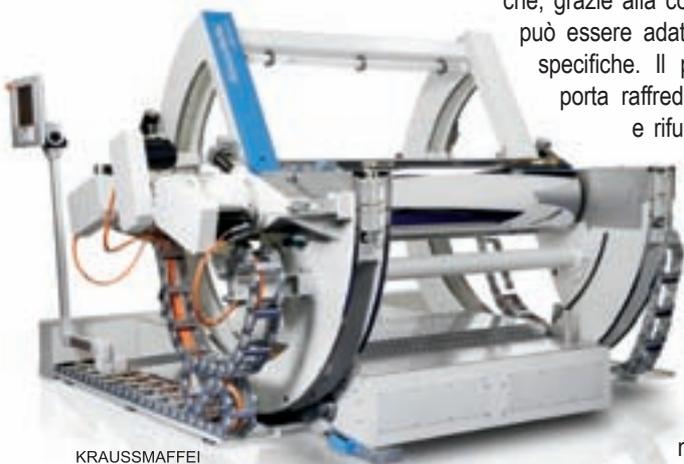
Gli estrusori presentano viti con profilo modulare a tratto a doppio filetto barriera di diverso diametro a seconda della capacità produttiva. Ognuno è equipaggiato con filtro e pompa a ingranaggi che regola automaticamente la velocità dell'estrusore in funzione di portata e pressione richieste. Le due teste piane sono indipendenti per un controllo e una gestione migliori dell'estruso, mentre il blocco di coestrusione assicura l'uniformità dello strato interno in PA6 su tutta la larghezza del film anche con spessori inferiori a 0,5 micron.

Tra le novità dell'impianto troviamo una unità di laminazione del terzo strato con estrusore a testa piana, che permette di accoppiare in linea un film in LDPE e HDPE, e il nuovo ribobinatore Triplex a 3 aspi con cambio bobina rapido.



## COSTRUTTORI ESTERI

### Film per fotovoltaico



KRAUSSMAFFEI

Un trasformatore cinese ha di recente avviato la produzione di film EVA a basso ritiro, goffrato su entrambi i lati, per la realizzazione di pannelli fotovoltaici utilizzando una linea messa a punto da KraussMaffei Berstorff che si basa su un estrusore bivate corotante e una calandra planetaria.

I film EVA sono utilizzati per proteggere le celle di silicio e le connessioni elettriche nei moduli fotovoltaici. Per i produttori di

tali film, che devono assecondare severi criteri per la goffatura e il ritiro ridotto, l'economicità e la qualità del prodotto rappresentano in uguale misura aspetti di assoluto rilievo. Ma, tra le specifiche irrinunciabili di tali film, rientrano anche adesione, durabilità e proprietà ottiche, caratteristiche che giocano un ruolo fondamentale in termini di efficienza a lungo termine dei moduli fotovoltaici.

La linea in questione, che può raggiungere capacità orarie di oltre 1.000 kg nella produzione di film con larghezza fino a 2.000 mm, è equipaggiata con estrusore bivate corotante della gamma ZE che, grazie alla concezione modulare, può essere adattato ad applicazioni specifiche. Il processo non comporta raffreddamento intermedio e rifusione, attuando una

trasformazione delicata e non distruttiva, indispensabile per ottenere film di elevata qualità.

Anche la calandra planetaria dotata di un innovativo meccanismo di posizionamento dei cilindri

risulta fondamentale a tale scopo: la posizione del primo e terzo cilindro è adattabile in funzione di quella del secondo, consentendo di raggiungere profilo e condizioni di raffreddamento ideali per il film. Allo stesso tempo i cilindri goffrano entrambi i lati di quest'ultimo con assoluta costanza e ripetibilità, mentre l'unità di trattamento termico a valle contrasta gli stress da ritiro derivanti dal processo di estrusione.

### Nove strati per alimenti

Nella produzione di imballaggi alimentari i film a 7 strati rappresentano ormai lo standard, mentre il progressivo passaggio a quelli a 9 strati sarebbe favorito per lo più dal miglioramento delle caratteristiche, dalla riduzione degli spessori e dalla economicità.

Su queste basi è stato sviluppato da Reifenhäuser Kiefel Extrusion l'impianto RKE Evolution per estrusione di film in bolla a 9 strati, il cui cuore è costituito da una combinazione estrusore-filiera che garantisce elevata flessibilità nella lavorazione di poliolefine e materiali barriera quali EVOH, PA e PETG, assicurando un ampio spettro produttivo a temperature estremamente basse.

Il design reologico e termico della filiera consente di ottenere strati molto sottili con elevata precisione e costanza di spessore mentre, grazie alla struttura superficiale e alla geometria dei canali del fuso, sono possibili rapidi cambi di produzione e tempi di residenza estremamente ridotti.

L'unità di raffreddamento è stata riprogettata e adattata alle particolari esigenze dei film barriera che possono essere prodotti a velocità fino a oggi possibili solo con le poliolefine. Anche un'appropriata guida del film risulta cruciale nel caso di prodotti con proprietà barriera. In uscita dal traferro sono ottenibili, secondo la struttura del film, vari tipi di prodotto che devono essere appiattiti accuratamente. Poiché il film deve avere anche un aspetto esteticamente attraente per il consumatore, al momento dell'appiattimento non devono generarsi pieghe o grinze. A questo scopo sono stati adottati rulli a spazzola e barre microporose.

## Raffreddamento rapido e controllato

La gamma di impianti Aquarex sviluppata da Windmüller & Hölscher per la produzione di film in bolla si basa su un processo di estrusione capovolta, ossia dall'alto verso il basso, e impiega



WINDMÜLLER & HÖLSCHER

l'acqua, anziché l'aria, per il raffreddamento.

L'utilizzo dell'acqua consente di incrementare la velocità di raffreddamento fino a 30 volte rispetto a quella raggiungibile con l'aria e il repentino congelamento della massa fusa da luogo a una struttura amorfa con eccellenti proprietà ottiche, dato che il materiale non ha il tempo di generare cristalliti. Nel contempo viene preservato l'effetto di stiro biassiale, possibile solo con il processo di estrusione in bolla, in modo da ottenere un film con caratteristiche innovative utilizzabile in svariati settori applicativi dell'imballaggio flessibile.

Per esempio, il film in polipropilene a 3 strati con spessore di 200 micron realizzato con questa tecnologia per produrre sacche medicali per infusione presenta eccellente trasparenza e brillantezza. La trasparenza, in particolare, è la diretta conseguenza del repentino raffreddamento della massa fusa e risulta una proprietà importante in questa applicazione.

Il raffreddamento con acqua migliora anche le proprietà meccaniche del film come la perforabilità, altrettanto importante nel settore medicale. La microstruttura amorfa che si genera in conseguenza del rapido raffreddamento ha inoltre effetti positivi anche sulla

qualità delle saldature delle sacche. Le sacche per infusione finora venivano realizzate in PVC che, essendo più rigido e fragile, richiede l'aggiunta di ftalati, sostanze controverse in certe applicazioni, per essere reso più morbido e malleabile e adatto a impieghi tecnici di tale tipo. I film in PP, grazie alle suddette caratteristiche, si candidano dunque come soluzione ideale non solo per la suddetta applicazione ma per molte di quelle attinenti all'imballaggio flessibile.

La terza generazione del sistema di controllo IS-IBC1 per il raffreddamento interno

della bolla (IBC) messa a punto da Dr Joseph presenta, rispetto alle precedenti versioni, dimensioni più compatte, consumo di energia inferiore fino al 50%, numero inferiore di componenti

mizzando così gli interventi di pulizia e manutenzione necessari.

Per una misurazione più precisa i sensori IBC sono installati sul calibratore e si muovono con la bolla. I soffianti richiedono l'impostazione di un solo valore e si regolano automaticamente favorendo un avviamento più rapido, mentre il controllo automatico della planarità e del calibratore consentono rispettivamente di regolare al volo la planarità stessa e di adattare in funzione di quest'ultima la misura della bolla.

## Pilota per prove

Un nuovo impianto pilota per la co-estrusione di film cast a 7 strati, che sarà installato da Davis-Standard presso il centro di sviluppo tecnico della divisione EVAL di Kuraray a Pasadena (Texas), consentirà ai trasformatori di eseguire test e collaudi per lo sviluppo di prodotti destinati a settori quali imballaggio alimentare e medicale, agricoltura, edilizia ecc. sulla base di diverse combinazioni di polimeri.

La linea è dotata di cinque estrusori per realizzare film cast con spessore variabili da 25 a 1.524 mm e struttura fino a 7 strati. Grazie all'impiego dello speciale blocco di alimentazione Na-

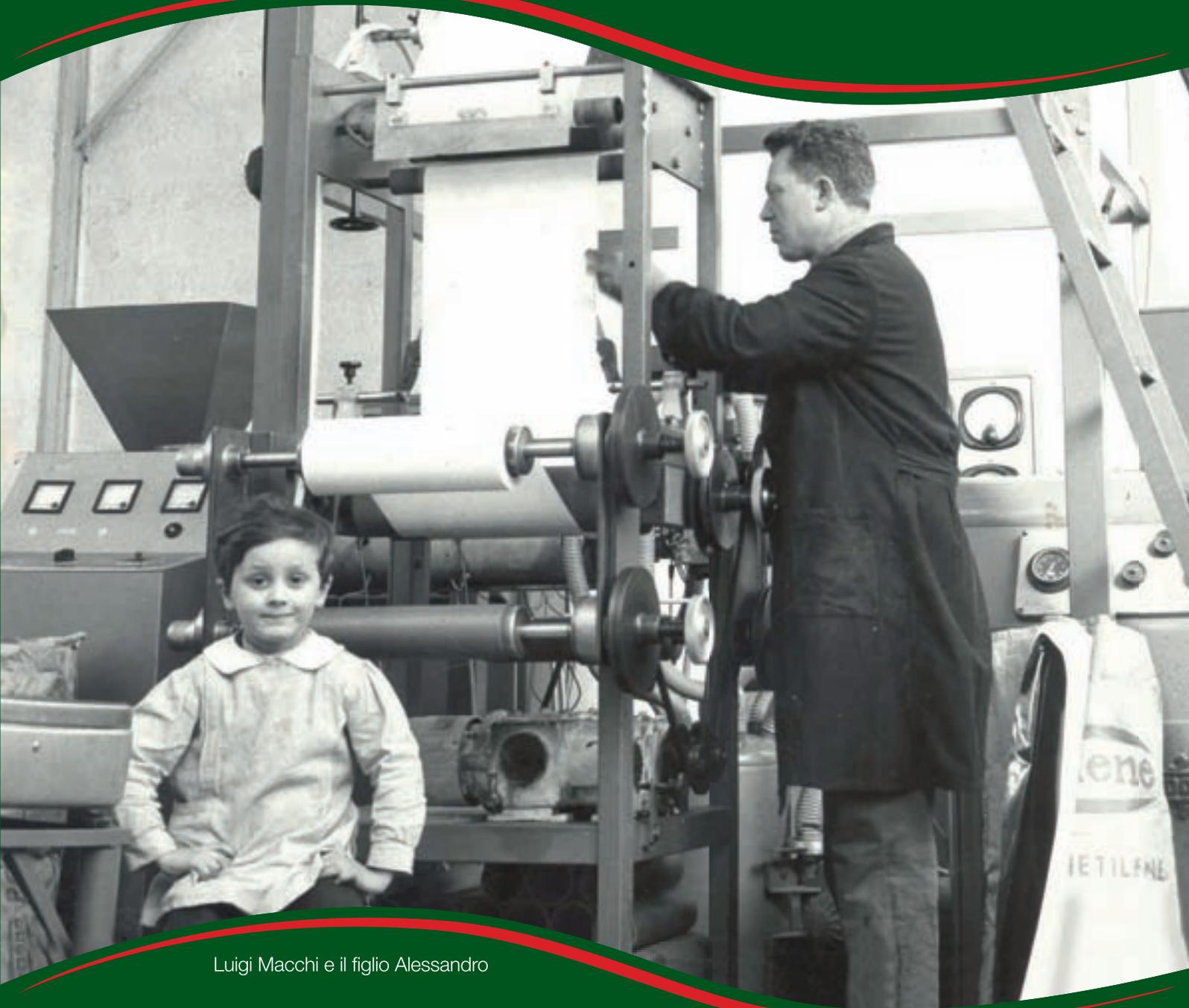


installati e prestazioni migliorate. La nuova unità è basata sulla capacità di adattamento automatico al raffreddamento interno della bolla e al controllo della larghezza.

Per incrementare la produttività il sistema è dotato di una valvola di sfianto che favorisce un maggiore scambio d'aria ed è posizionata all'ingresso, anziché all'uscita, del circuito dell'aria, dove questa è ancora incontaminata, mini-

noLayer di Cloeren, è possibile arrivare fino a 21 nanostrati per conferire al prodotto finale svariate proprietà. In appoggio ai test effettuabili con la linea pilota, ai trasformatori viene offerto anche il necessario supporto per le fasi di progettazione, sviluppo e validazione dei prodotti in modo che siano in grado di mettere a punto strutture e proprietà barriera nel più ampio ventaglio di condizioni produttive.

# Dal 1961 50 anni dedicati all'estrusione



Luigi Macchi e il figlio Alessandro



*innovating film extrusion*  
[www.macchi.it](http://www.macchi.it)

**SAV**

Saldatrici automatiche per sacchi sottovuoto.

**SU94E**

Saldatrici universali per sacchi e borse.

**IRS**

Impianti per rete estrusa.

**SA90TVB**

Saldatrici automatiche per sacchi sottovuoto termoretraibili.

**SA92EV**

Saldatrici automatiche per sacchi in rotolo.

**SW97HP**

Saldatrici automatiche per sacchi con rinforzo maniglia incollato.

**SA99BS**

Saldatrici automatiche per sacchi T-Shirt.

Elba, con sede in Magnago (MI), **progetta e realizza saldatrici per la produzione di pouches, borse e sacchi.**

Dal 1964 ad oggi Elba ha installato in tutto il mondo più di 2000 saldatrici per la produzione di sacchi.

**Del gruppo Elba fanno parte Fiborsin**, che produce estrusori per reti in plastica, **e Fae**, che produce apparecchiature elettriche e software di controllo.

**Saldatrici automatiche ad alte prestazioni**

**ELBA**

Elba spa - Via Canova, 22  
20020 Magnago (MI) - Italy

Tel. +39 0331.305570 - Fax +39 0331.305580

E-Mail: luoni@elba-spa.it - www.elba-spa.it



**OMF TURRA**  
CO-MOULDING VERTICAL INJECTION PRESSES

OGGI LE NOSTRE PRESSE VERTICALI POSSONO CONTARE SUL KNOW-HOW TECNOLOGICO DI UN GRANDE GRUPPO.



company of

**ims deltamatic group**

Via Beretta, 25 - 24050 Calcinato - Bergamo - Italy - Tel. +39 035 83 55 111 - Fax +39 035 83 55 555 - E-mail info@imsdeltamatic.com  
[www.imsdeltamatic.com](http://www.imsdeltamatic.com)

## Spirale doppia

È stata di recente lanciata da Tecnomatic una nuova gamma di teste di estrusione per tubi in poliolefine, in totale 6 unità per diametri da 16 a 2.600 mm, la cui sintesi tecnologica è rappresentata dai modelli Venus 2000 e 3000.

Una delle principali innovazioni consiste nell'uti-



lizzo di due estrusori che alimentano ciascuno una delle due spirali del nuovo sistema di distribuzione. Entrambi gli estrusori presentano la medesima portata e lo stesso rapporto (L/D) così come sono dotati di un sistema gravimetrico per il controllo della produzione totale e del peso del tubo. Il concetto principale di queste teste si basa sul doppio distributore a spirale, in grado di adattarsi al meglio ai nuovi materiali per tubi. Le due spirali hanno la stessa geometria e il sistema è paragonabile a quello di una coestrusione multistrato. Il sistema di distribuzione è estremamente compatto, per dimensioni e volume, al fine di diminuire i tempi di permanenza del materiale all'interno della testa, evitandone il degrado. La grande intercapedine ricavata all'interno della testa per-

mette il passaggio dell'aria per il raffreddamento della superficie interna del tubo. I punti di alimentazione del materiale sono in posizione orizzontale e permettono una disposizione parallela degli estrusori lasciando spazio sufficiente per i condotti del sistema di raffreddamento ad aria del tubo.

Le teste, di dimensioni contenute, sono dotate di unità di termoregolazione interna per mantenere una distribuzione delle temperature uniforme e costante, mentre la nuova geometria della spirale permette di estrudere con pressioni d'esercizio inferiori e omogeneizzare meglio il fuso. Le filiere si basano sul concetto di produzione "swelling"; filiere molto corte possono essere cambiate molto rapidamente per produrre differenti diametri.

Questa nuova generazione di teste è stata studiata per raffreddare la superficie interna del tubo tramite aspirazione dell'aria attraverso la testa e il tubo stesso. Il sistema PAC (Pipe Air Cooling), in dotazione standard nei modelli Venus da 800 a 3000, copre una gamma di diametri da 140 a 2.600 mm, mentre per quelli inferiori è possibile realizzare filiere speciali.

## Mini-estrusori per elettronica

La tecnologia sviluppata da Coatem per lo stampaggio a bassa pressione di termoplastici per la produzione di connettori, spinotti, passacavi ecc. per l'industria elettronica si basa sull'impiego di mini-estrusori monovite CE 14/20 e CE 15 TS della gamma PAS. Questi consentono, anzitutto, di fondere solo la quantità necessaria allo stampaggio di ciascun articolo permettendo, quindi, di risparmiare materiale e ridurre gli scarti. Il sistema prevede, in funzione dei volumi di produzione, l'utilizzo di unità di

## Romi e Sandretto, uniti dalla stessa forza: la tecnologia.

Sono più di 180.000 le macchine – vendute in tutti i continenti – che lavorano con la massima produttività nelle industrie di diversi settori. E' in questo scenario che Romi + Sandretto sviluppa la sua tecnologia verso l'innovazione e sempre di più orientata al miglioramento della qualità dei prodotti e servizi.

Vogliamo essere per i nostri clienti un punto di riferimento per le macchine per lo stampaggio ad iniezione plastica. Dopo tutto, solo chi ha il controllo su tutto il processo produttivo è degno della massima fiducia nel mercato.



**fip** SIAMO PRESENTI A  
**solutions**  
**plastique**  
LIONE 24-27 MAGGIO 2011  
STAND C15

[www.romi.com](http://www.romi.com)  
[www.sandretto.it](http://www.sandretto.it)



**ROMI**® +



WORKING TOGETHER; GETTING RESULTS.



COATEM

stampaggio semi-automatiche o automatiche a stampo singolo o doppio.

La diversificazione del colore e la personalizzazione dei componenti è

un'esigenza molto sentita dall'industria elettronica, ma il passaggio dalle tinte scure a quelle più chiare comporta alcune difficoltà, poiché la pulizia delle vasche di accumulo del materiale (con capacità generalmente variabile da 5 a 10 kg) deve essere accurata per ottenere manufatti privi di qualsiasi traccia della colorazione precedente.

Per snellire la pulizia sono fornite camere di accumulo di dimensioni ridotte per la fusione di una quantità di materiale estremamente contenuta, variabile tra 50 e 150 g per il mini-estrusore di taglia più piccola, che viene iniettata nello stampo a bassa pressione (fino a 50 atm).

Il sistema consente di ottimizzare il ciclo di produzione dato che, durante il raffreddamento, l'estrusore ricarica il polimero che, in pratica, risulta disponibile sempre in grande quantità anche se i volumi sono ridotti. Il riscaldamento del materiale avviene solo all'interno della camera di accumulo, mentre durante il trasporto la temperatura viene mantenuta inferiore al punto di fusione, consentendo un apprezzabile risparmio energetico. Il materiale si trova, inoltre, allo stato fuso per un breve periodo di tempo, conservando inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

## Cosmetica a secco

Una nuova macchina automatica MO 2280 per la decorazione offset a secco è stata di recente installata da Moss presso un produttore polacco di tubetti flessibili e rigidi destinati al settore cosmetico. Adatta per la decorazione fino a 8 colori più verniciatura, la macchina raggiunge una produzione di oltre 200 pezzi al minuto e può essere integrata anche in impianti preesistenti con sistema di trasporto dei tubetti mediante catene a pioli.

Equipaggiata con un innovativo sistema di carico e scarico a grande velocità dei tubetti aperti a entrambe le estremità (pari a 160 pezzi/min nel caso di quelli da 50 mm di diametro), la linea dispone di 18 mandrini ed è in grado di trattare contenitori con diametro da 12 a 60 mm e altezza da 40 a 225 mm.

La stampa offset a secco adottata per la decorazione di supporti, come in questo caso, in plastica (quella "bagnata", invece, è tipicamente utilizzata per la stampa su carta) garantisce una precisione ottimale della centratura dei colori, con tolleranze nell'ordine dei centesimi di millimetro (rispetto ai decimi

MOSS



della serigrafia), consentendo di lavorare anche in esacromia, oltre che in quadricromia, per ottenere decorazioni di migliore definizione, effetto ecc.

A garanzia della qualità di lavorazione e decorazione è stato adottato un dispositivo elettro-pneumatico ("no container no printing") per alzare la testa di stampa nel caso in cui il tubetto non si trovi nella corretta posizione di lavorazione, in modo da evitare di stampare sul mandrino stesso. In abbinamento, un secondo dispositivo ("no container no inking") scollega i rulli timbratori dai rispettivi cliché per evitare l'erogazione di una eccessiva quantità di inchiostro sul contenitore successivo a un mandrino vuoto. Uno speciale apparato consente di ottenere una laccatura opaca adatta alla successiva decorazione a caldo.

## Getto d'inchiostro

La neonata società Aurelia Offset Digital, chiamata a dare continuità al marchio Aurelia Offset di Rotoprint, è destinata a intraprendere un'attività autonoma nella realizzazione delle nuove macchine Aurelia UV JET serie Leonardo per stampa digitale a getto d'inchiostro su articoli e componenti in plastica con l'impiego di inchiostri e vernici a polimerizzazione UV.

Tali macchine risultano adatte, in particolare, alla riproduzione di immagini scannerizzate per realizzare stampe nobilitate in finto le-



gno o marmo su supporti plastici quali, per esempio, profili per arredamento o edilizia. Tra le principali caratteristiche della serie Leonardo troviamo: larghezza di stampa da 72 a 702 mm, risoluzione longitudinale di 360 dpi e trasversale da 360 a 1.440 dpi, velocità da 12 a 60 m/min regolabile in base alla risoluzione selezionata.

Le testine di stampa sono inserite in una piastra in acciaio di elevato spessore per evitare possibili rullii e vibrazioni e sono collegate elettricamente da cavi schermati alle schede d'interfaccia e da tubi in plastica flessibili ad appositi contenitori per l'alimentazione degli inchiostri.

## Rivestimento in coppia

Per motorizzare una delle proprie linee dedicata alla produzione di un rivestimento plastico per manici da scopa, Fimm ha adottato i motori coppia TMW di Parker Hannifin. Questi motori sincroni a magneti permanenti con coppia da 619 a 1.570 Nm (installati sui 5 estrusori che compongono la linea, uno per ciascuno dei colori che formano il rivestimento) sono progettati per applicazioni con accoppiamento diretto alla parte meccanica da controllare, senza l'impiego di riduttori, cinghie, pulegge o rinvi.

In questa applicazione, che richiedeva coppie elevate a un

numero di giri relativamente basso, si è rivelata importante la sostituzione del motore in corrente continua e del riduttore con un unico componente, ottenendo innanzitutto compattezza e semplicità d'installazione del sistema in termini di assemblaggio e allineamento degli elementi meccanici.

I 5 motori integrati nella struttura della macchina sono dotati di interfaccia meccanica su misura e di cuscinetti reggispinta in grado di sopportare il carico assiale generato sulla vite. Dal punto di vista ambientale è stata eliminata la presenza di polvere di carbone sollevata dal ventilatore di raffreddamento dei motori a corrente continua utilizzati in precedenza.

L'estrusione risulta più uniforme, dato che il controllo di coppia e la regolazione della velocità sono particolarmente accurati, mentre l'accoppiamento diretto permette di eliminare le perdite di potenza.

## Tonno in... plastica

Una cella per stampaggio a iniezione di scatolette in plastica per tonno, in sostituzione di quelle in metallo, è il risultato della collaborazione tra Waldorf Technik (produttore di robot e sistemi di automazione), Kortec (tecnologie di stampaggio a co-iniezione) e Intravis (sistemi d'ispezione visiva per controllo qualità). L'applicazione, ancora in fase di collaudo, viene al momento realizzata con uno stampo a 32 cavità ma, se dovesse essere industrializzata, il trasformatore (che per ora non è noto) ne dovrebbe ordinare altri nove, per sostituire definitivamente il metallo con la plastica nell'ambito della propria produzione. Tale sostituzione porterebbe significativi vantaggi oltre che in termini produttivi e logistici anche di maggiore libertà di design.

L'isola produttiva messa a punto dai tre partner consentirebbe lo stampaggio di scatolette sterilizzabili a 3 strati (due in polipropilene e uno in EVOH), per ottenere proprietà barriera in grado di prevenire l'ingresso di ossigeno e l'uscita di CO<sub>2</sub>. Il processo dovrebbe consentire di ottenere contenitori in grado di garantire una durata in scaffale fino a due anni anche di prodotti parti-



# Non Standard Technology

for Thermoplastics and Rubber

# presma

SPA

Injection Moulding Machines



®



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

Structural Foam • Co-injection • Multicolor • Recycling • Crosslinking • Resin Corks • Rubber • Solid and Liquid Silicon • Footwear Division • Estrusion

colarmente delicati come, appunto, pesce, carne, frutta e alimenti per animali.

L'aspetto innovativo dell'applicazione non consiste tanto nel processo di co-iniezione quanto piuttosto nella possibilità di distribuire uniformemente lo strato di EVOH tutto attorno al contenitore grazie al sistema Check'nPack di Waldorf Technik. Questo permetterebbe un'ispezione a 360° della distribuzione dello strato barriera in tutte le parti rilevanti della scatoletta quali pareti, coperchio, bordo superiore, base e punto d'iniezione.

## Soffiaggio elettrico

**L**e macchine per estrusione-soffiaggio completamente elettriche sviluppate da Magic MP per la produzione di contenitori con capacità fino a 30 litri presentano corse fino a 1.000 mm e forze di chiusura da 12 kN (nel modello più piccolo ME-100/DE) fino a 500 kN (nel modello più grande ME-L30-40).

Il modello ME-L15-20, in particolare, può essere configurato a cavità singola (per contenitori con capacità fino a 20 litri) o doppia (per 2 contenitori da 10 litri), con carro singolo (ND) o doppio (D). Questa soffiatrice presenta una forza di chiusura regolabile fino a 250 kN che, grazie a un sistema brevettato, può essere incrementata fino a 300 kN e un consumo di energia con ciclo a vuoto di 2 kW, in confronto ai 38 kW di una macchina idraulica equivalente.

A favore della riduzione dei consumi gioca anche il recupero dell'energia accumulata in fase di frenatura del motore, energia che viene rigenerata e reintrodotta nel circuito di alimentazione. La movimentazione lineare del carro avviene su guide prismatiche con sistema di regolazione micrometri-



ca, mentre le teste consentono l'estrusione monostrato o la coestrusione fino a 3 strati.

La configurazione della macchina può variare a seconda di particolari necessità produttive e applicative come, per esempio, nel caso della realizzazione di contenitori con colli molto inclinati (45° e oltre). Estrusori con diametro fino a 120 mm consentono di plastificare fino a 480 kg/ora di PE, mentre sulle versioni con carro singolo può essere effettuata l'etichettatura nello stampo (IML).

## Goffratura ad alta frequenza



**U**no dei settori applicativi delle saldatrici ad alta frequenza sviluppate da REG Galbiati è quello della goffratura (embossing) o trapuntatura di vari tipi di materiale per l'industria automobilistica - in particolare quella brasiliana - e dell'arredamento. La goffratura viene eseguita a una frequenza di 27 MHz e permette di realizzare, su sedute e schienali, qualsiasi decorazione, figura geometrica e logo, risultando per questa peculiarità particolarmente apprezzata dai designer. Tale metodo, infatti, permette di realizzare disegni a secco, andando a saldare direttamente sul tessuto gli inserti in PVC, alcantara, pelle naturale o sintetica e o qualsiasi altro materiale opportunamente trattato.

Il processo di lavorazione è molto semplice. Gli stampi realizzati in ottone fresato con macchine a controllo numerico, poiché la precisione è un requisito fondamentale, sono installati sulla saldatrice ad alta frequenza, dove il materiale viene posizionato mediante apposite dime di centraggio dotate di specifici riferimenti per eliminare qualsiasi possibilità di errore di posizionamento.

Ogni stampo possiede una propria ricetta di saldatura che varia in base a superficie di saldatura e materiale da trattare. Durante il processo di goffratura l'energia si concentra sullo stampo e fonde le molecole del materiale dall'interno verso l'esterno, in modo che la fodera del tessuto rimanga inalterata e non subisca bruciature.

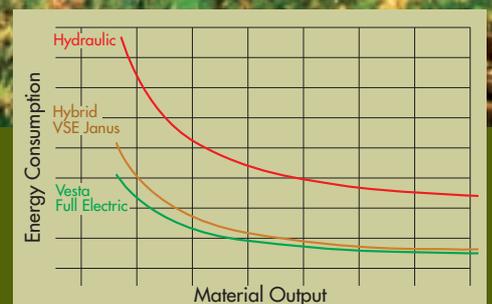
La saldatura ad alta frequenza garantisce che tutti i componenti prodotti siano identici tra loro in quanto la quantità di energia erogata sullo stampo risulta la medesima a ogni ciclo. La goffratura, inoltre, assicura elevata produttività e il cambio formato in meno di 5 minuti.

# 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



# Tecnologia, Qualità, Innovazione



## **E** ESTRUSIONE

- Monoviti per PVC, PE, ABS, PS, PET, PP diametro vite da 20 mm a 180 mm., L/D sino a 40.
- Biviti per PVC, diametro vite da 55 mm a 170 mm.
- Linee complete di granulazione PVC e PO.
- Linee per tubi PVC e PE sino a diam. 1.200 mm, PPr, PEx co-estrusi sino a 5 strati.
- Linee profili per PVC e PO, anche co-estrusi, sino a 600 kg/h.
- Linee foglia e lastra, co-estrusione sino a 9 strati.
- Impianti completi per estrusione geomembrane co-estruse in PVC-TPE-TPO.
- Linee personalizzate per applicazioni speciali.

## **T** TERMOFORMATURA

La gamma di impianti sviluppati per la termoformatura è molto ampia e comprende:

- macchine tecnologia forma e taglio a fustella a ripresa (a tre stazioni oppure a quattro con pressa per l'esecuzione di contenitori forati);
- forma e taglio a fustella simultaneamente nello stampo;
- macchine forma trancia nello stampo (con piano porta stampo inferiore basculante oppure a movimentazione verticale);
- macchine forma e trancia a ripresa;
- macchine accessorie (bordatrici, elevatori, impilatori automatici anche robotizzati).

Sono disponibili inoltre impianti completi di gruppi di estrusione da abbinare alle termoformatrici per le produzioni in-line e macchine speciali ad altissima produzione per prodotti di largo consumo.



## **R** RICICLAGGIO



- Linee complete di lavaggio per bottiglie PET composte da: prelavaggio bottiglie a caldo o prelavaggio a freddo ad alta frizione, selezione automatica polimeri inquinanti, macinazione a umido e a secco, preflottazione, lavaggio intensivo scaglie a caldo e ad alta frizione, risciacquo finale, essiccazione e stoccaggio. Portate da 500 a 4.000 kg/h di flakes puliti per produzione fibra, foglia packaging, foglia per termoformatura fino alla qualità "Bottle to Bottle".
- Linee complete di lavaggio per contenitori HDPE e film LDPE composte da: macinazione a secco, preflottazione, lavaggio intensivo ad alta frizione a freddo o a caldo, risciacquo finale, essiccazione e stoccaggio. Portate da 500 a 2.000 kg/h di materiale pulito.



AMUT S.p.A. - Via Cameri, 16 - 28100 Novara (Italy)  
Tel. +39 0321 6641 - Fax +39 0321 474200  
E-mail: amut@amut.it - Web site: www.amut.it



## Ibrido per elettroconduttivi

È stato sviluppato da un team di IKV (l'istituto per la lavorazione di materie plastiche di Aachen), un nuovo processo monostadio per produrre componenti elettroconduttivi in metallo/plastica mediante stampaggio a iniezione ibrido multi-componente. Per dimostrare i vantaggi offerti dal processo ibrido è stato realizzato un paio di occhiali sportivi, le cui lenti sono riscaldate mediante un circuito conduttivo per prevenire fenomeni di condensa.

A tale scopo una macchina per lavorazione di leghe metalliche bassofondenti è stata integrata con una pressa a iniezione di Ferromatik Milacron e il gruppo d'iniezione Babyplast è stato modificato e ottimizzato per lavorare la suddetta lega. IKV, Gebr Krallmann e Hasco Hasenclever hanno sviluppato congiuntamente uno stampo con tavola a 3 stazioni utilizzato in una cella per la produzione di occhiali.

La temperatura degli inserti nella cavità in ciascuna stazione è controllata con acqua mediante circuiti separati. Per consentire la lavorazione della lega metallica abassofondente a solidificazione rapida nella zona del circuito conduttivo, lo stampo è equipaggiato, nella seconda stazione, con un controllo di temperatura vario-termico altamente dinamico.

Per realizzare lenti e montatura sono state utilizzate due poliammidi fornite da Evonik. La lega metallica inserita ha una temperatura di fusione di 220°C e l'elevata conduttività elettrica la rende particolarmente adatta per la produzione di circuiti conduttivi con elevato amperaggio.

## Quattro principi

**U**n mescolatore MX 140 con capacità fino a 3.000 kg/ ora è stato recentemente consegnato di Buss a un trasformatore europeo per la produzione di cavi antifiamma senza alogeni (HFFR). Grazie alla vite (diametro 140 mm, L/D = 22) a quattro principi, minore sforzo di taglio e velocità di rotazione fino a 750 giri/min, la suddetta capacità si traduce in una mescolazione migliore per ottenere un prodotto omogeneo. Inoltre, dato il minore riscaldamento generato a ogni rotazione della vite, la temperatura della miscela si attesta ben al di sotto del limite massimo di 190°C per i ritardanti di fiamma. La vite di scarico monoalbero incrementa la pressione di estrusione in maniera delicata senza danneggiare il prodotto ed è facile da pulire, risultando ideale per lavorare mescole con elevato contenuto di cariche. Il sistema di granulazione ad acqua nebulizzata richiede pressioni ridotte e, dato che la piastra di granulazione non è a contatto diretto con l'acqua, i suoi fori non rischiano di congelare, evitando i problemi conseguenti.

La più grande linea al mondo recentemente commissionata da un primario fornitore dell'industria europea dei cavi per la produzione di compound a base di poliolefine semiconduttive è in grado di raggiungere una cadenza oraria fino a 3.000 kg. Questa tecnologia consente la mescolazione intensiva di nero

di carbonio speciale (con densità apparente ridotta) senza compromettere le microstrutture da cui dipende la semiconduttività medesima. Su tale linea, dopo il mescolatore MX 140, una pompa a ingranaggi innalza la pressione fino al livello necessario per la granulazione a immersione.

I risultati dei test condotti mostrano che i quattro principi permettono di ottenere una mescolazione migliore e una produttività più elevata rispetto ai tre principi. Questo grazie a una distribuzione uniforme del nero di carbonio nel fuso ad alta viscosità anche quando è utilizzato in quantità fino al 50% in peso.

## Evoluzione verticale

**L**a nuova pressa a iniezione verticale Benchmark S3 è stata sviluppata da Desma all'insegna della riduzione di materiale e del consumo di energia, oltre che di una maggiore produttività.

Il nuovo sistema idraulico ServoGear è dotato di due pompe in grado di ridurre del 45% circa il consumo di energia necessaria a eseguire i movimenti in un ciclo tipo di 4 minuti, il che in termini reali si traduce in un risparmio energetico complessivo (macchina+attrezzature) del 10-13%. Il sistema offre benefici anche in termini di posizionamento più accurato e maggiore silenziosità.

Il gruppo d'iniezione Fifo Advanced, frutto di una completa riprogettazione della precedente versione, può essere equipaggiato con il cilindro di alimentazione ActiveFeed che consente la manipolazione di strisce di materiale con spessore doppio rispetto a unità simili. Il gruppo, inoltre, può essere alimentato anche con strisce che presentano evidenti variazioni in larghezza e spessore, ren-



BUSS



## Brevetti italiani

Questo spazio è riservato alla descrizione dei brevetti europei relativi al settore materie plastiche e gomma concessi a società italiane. Per ulteriori informazioni sui singoli brevetti gli interessati possono rivolgersi alle aziende titolari, i cui riferimenti anagrafici possono essere eventualmente richiesti alla nostra redazione (Veronica Zucchi - tel 02 82283736 - email: v.zucchi@macplas.it)

### Taglierina per tubi

Una taglierina in continuo progettata per realizzare spezzoni di tubo di lunghezza predefinita in linea di estrusione prevede un'unità di lavoro mobile su una guida parallela alla direzione di avanzamento del tubo. L'unità di lavoro include due stazioni di taglio, ciascuna dotata di utensili propri per taglio e smusso del tubo.

Alla prima stazione corrisponde un piano di taglio trasversale alla direzione di avanzamento del tubo, mentre alla seconda stazione corrisponde un piano anch'esso trasversale alla direzione di avanzamento, ma distante dal primo piano di taglio. La distanza reciproca tra i piani è modificabile in tempo reale durante le fasi di lavoro.

La macchina è dotata di uno strumento per la misurazione dello scostamento relativo tra il primo ed il secondo piano di taglio. Inoltre comprende un sistema di controllo che comanda l'unità di lavoro e le stazioni di taglio in base alla lunghezza del tubo desiderata e alla distanza tra primo e secondo piano.

Brevetto WO2009001210 (A1) - 31 dicembre 2008 (Sica)

### Iniezione-soffiaggio per bottiglie

È stata messa a punto una macchina per iniezione-soffiaggio dotata di un semistampo fisso e uno mobile, in cui il parison viene soffiato per realizzare una bottiglia, e una torretta che supporta almeno un maschio d'iniezione per trasferire la preforma dallo stampo d'iniezione a quello di soffiaggio e la bottiglia da quest'ultimo alla stazione di estrazione. Il semistampo mobile e la torretta di supporto del maschio d'iniezione in fase di traslazione sono comandati dal medesimo meccanismo di azionamento.

Brevetto EP 2047964 (A2) - 15 aprile 2009 (Uniloy Milacron)

dendo il caricamento del materiale molto più flessibile.

La macchina è dotata di valvola di non-ritorno che favorisce una maggiore precisione e accuratezza (fino al 50% più elevata) nel dosaggio del materiale, particolarmente vantaggioso quando si lavorano materiali a bassa viscosità come, per esempio, la gomma siliconica liquida.

La nuova serie TNX di macchine verticali ibride per stampaggio a iniezione introdotta sul mercato da Nissei Plastic Machinery è disponibile in 19 configurazioni diverse. Queste macchine, equipaggiate con tavola rotante per lo stampaggio con inserti, presentano forza di chiusura da 50 a 220 ton e pompa ibrida a elevata efficienza energetica.

Per esempio, del modello TNX50R (50 ton), questo si traduce in un consumo di potenza e di olio inferiore rispettivamente del 70 e 25% rispetto a soluzioni idrauliche convenzionali. Per quanto riguarda il gruppo d'iniezione, la velocità massima pari a 300 mm/sec, ossia 2,6 volte maggiore in confronto alle presse idrauliche convenzionali, rende la macchina particolarmente adatta allo stampaggio, tra gli altri, di componenti a parete sottile.

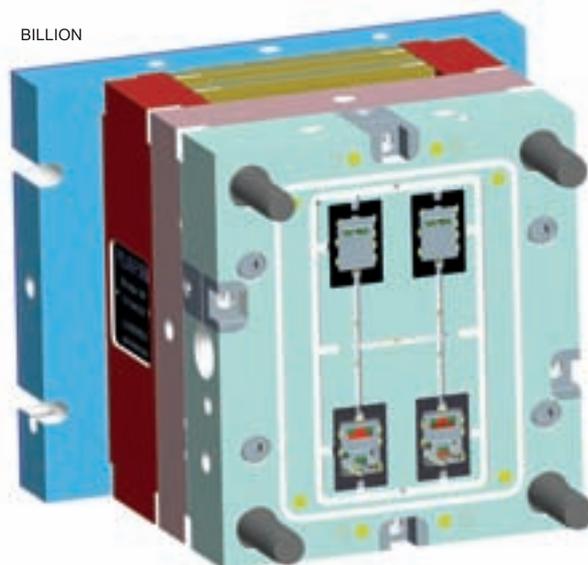
La pompa servo-comandata consente una notevole stabilità di processo nel caso sia di volumi a flusso ridotto sia di pressioni estremamente basse, particolarmente utile nella produzione di articoli con spessore di parete elevato. L'ampia tavola rotante a 3 colonne e la possibilità di montare stampi di grandi dimensioni (fino al 20% in più rispetto ai modelli pre-

cedenti) consentono sia di realizzare prodotti dalle forme più complesse.

## Schede di memoria

La pressa a iniezione elettrica Select H80-50 di Billion è stata utilizzata nei mesi scorsi per una dimostrazione - in collaborazione con Polar-Form, che ha fornito lo stampo a 2 + 2 cavità a canali freddi - nello stampaggio di schede di memoria SD (Secure Digital) in policarbonato.

BILLION



Con una forza di chiusura da 50 ton e vite da 18 mm ottimizzata per la lavorazione di policarbonato, questo è il modello più piccolo della gamma Select, disponibile in versioni fino a 400 ton. Al basso tonnellaggio e al ridotto ingombro della macchina è stato adattato anche lo stampo, che presenta dimensioni estremamente contenute (296 x 246 x 316 mm).

La configurazione dello stampo consente di separare la materozza dal componente stampato durante la fase di mantenimento, rendendo superflue operazioni post-stampaggio. Il volume totale d'iniezione è pari a 3,7 g e il sistema di raffreddamento a circuito chiuso dello stampo consente di realizzare le schede (formate da due gusci) in un ciclo di 8 sec.

L'impianto, che opera in condizioni di camera bianca, è completato da un convogliatore chiuso (fornito da MTF-Technik), posizionato sotto la ginocchiera, che protegge i componenti stampati dalla polvere.

## Sfida elettrica

**D**opo il lancio ufficiale a livello mondiale al K 2010, Negri Bossi ha presentato la nuova gamma di presse a iniezione Vesta completamente elettriche in una open house presso la propria sede il 18 e 19 febbraio. Durante l'evento erano in funzione in totale 6 macchine: 3 modelli (da 170-220-330 ton) della nuova gamma per altrettante applicazioni, una Janus 330 Smart Energy (che può raggiungere livelli di risparmio energetico paragonabili alle migliori soluzioni completamente elettriche), una VSE (anche questa presentata a Düsseldorf e caratterizzata da elevata precisione e ripetibilità) e una Cambio 220.

Per dare dimostrazione della poliedricità applicativa delle macchine Vesta, concepite per sostituire la precedente gamma Canbel e adattarsi allo stampaggio veloce e sottile così come a quello tecnico e medicale, il modello da 170 ton stampava copri-aggi in PP per siringhe, quello da 220 ton tappi in HDPE per bottiglie per olio alimentare e quello da 330 ton un componente in ABS per il gruppo ottico posteriore di uno scooter.

Completamente nuovo il gruppo d'iniezione basato su due viti,

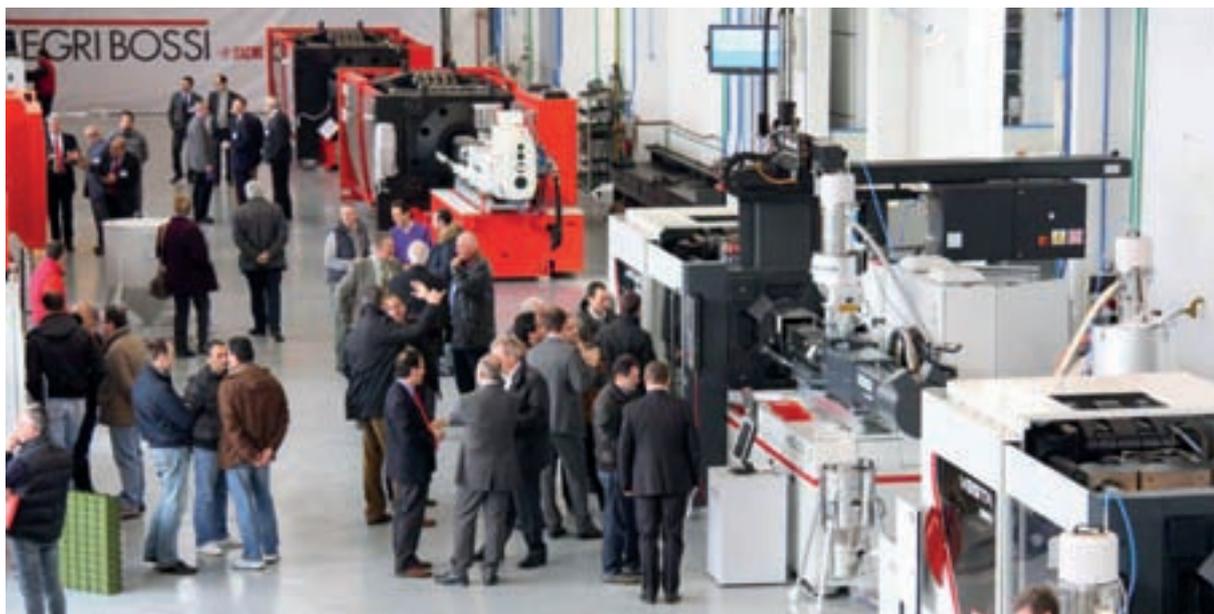
## Gestione semplificata

Un nuovo sistema d'inventario messo a punto da TSM Control Systems consente di monitorare e organizzare in maniera semplificata la gestione dei materiali di processo attraverso il controllo della ricetta, la visualizzazione di tutto il sistema di miscelatori e opportuni allarmi. Attraverso l'unità centrale è possibile controllare la produzione di ogni singolo miscelatore rilevando i dati correnti e recuperando quelli storici.

Il sistema permette di tenere sotto controllo i materiali in termini di consumo e costi per ciascuna unità produttiva, fornendo informazioni accurate in tempo reale. I dati raccolti dalle singole macchine di processo vengono archiviati in un database, per essere recuperati in caso di necessità anche da altri sistemi.

anziché una, a ricircolo di sfere per ridurre i carichi sulle stesse e allungarne la durata in esercizio, per raggiungere pressioni superiori a 2.000 bar e velocità d'iniezione nell'ordine di 250 mm/sec (fino al 50% superiori rispetto alla precedente gamma) e per equilibrare maggiormente le prestazioni complessive della macchina. L'azionamento delle viti mediante cinghie dentate è più silenzioso e in grado di addolcire i movimenti rispetto a un accoppiamento rigido mediante ingranaggi.

La cella di carico per il rilevamento delle pressioni, installata in posizione baricentrica sull'asse della vite, favorisce una misura estremamente precisa delle pressioni, a tutto vantaggio della qualità dello stampaggio, e assicura affidabilità, dato che la cella di carico lavora senza entrare a contatto con il materiale. Il consumo energetico è di circa 0,3 W/g l'ora, con risparmi spinti all'estremo grazie all'eliminazione di qualsiasi ingranaggio che permette di operare in totale assenza di olio e rende superflua la presenza di più stazioni di raffreddamento, che nella fattispecie riguarda soltanto i motori ed è gestito ad acqua.



## Formatura alimentare

**T**re termoformatrici FC 780E Speedmaster di WM Wrapping Machinery (rappresentata in Italia da Meico) sono state di recente acquistate da Pregis Rigid Packaging, produttore di contenitori in A-PET e R-PET destinati all'imballaggio alimentare (insalate, snack, cibi pronti, panificati e tor-



te), anche per soddisfare la crescente domanda di imballaggi con elevato contenuto di materiale riciclato.

Questo modello rappresenta la più recente evoluzione delle macchine elettriche per formatura-taglio-impilamento messa a punto dal costruttore e presenta un'area stampo da 780 x 570 mm e un'altezza di formatura di 130 mm. Tutti i movimenti della macchina sono ottenuti mediante servo-motori che favoriscono ridotti consumi energetici e regimi produttivi fino a 54 cicli al minuto.

La sezione di riscaldamento della lastra è equipaggiata con batterie di riscaldatori superiori e inferiori a elementi ceramici infrarossi con zone controllate indipendentemente per ottimizzare questa fase in funzione del materiale lavorato. Per il pre-trattamento di PP sono disponibili anche due diversi modelli di forni di preriscaldamento.

La formatura avviene mediante aria compressa a 8 bar e vuoto e i prodotti sono tagliati mediante un sistema con lame in acciaio riscaldate e subito dopo contati e impilati automaticamente. La stazione di formatura a tre colonne sviluppa una forza di chiusura di 30 ton su quattro punti del piano, il che garantisce una maggiore rigidità di chiusura dello stampo e una migliore distribuzione della forza relativa.

## Approccio olistico

**P**er la produzione di profili in gomma RubberTec Alliance - joint-venture tra Harburg Freudenberg, Gerlach e Pixargus - ha sviluppato una linea che comprende estrusore, unità di vulcanizzazione con riscaldamento istantaneo (shock heating) e sistema ottico di

ispezione superficiale e dimensionale. La linea è in grado di raggiungere una velocità di estrusione di 40 m/min e tutte le sue funzioni sono tenute sotto controllo da un unico sistema.

Questo approccio olistico al controllo dell'intero processo consente alla linea di sintonizzarsi automaticamente in modo da ridurre il tempo necessario per raggiungere le condizioni operative ottimali e le dimensioni del profilo desiderate. Nei cambi di produzione i parametri di lavoro vengono reimpostati rapidamente e le specifiche di prodotto sono raggiunte molto più velocemente.

L'estrusore sviluppato da Harburg Freudenberg per la produzione di tubi e profili è equipaggiato con sistema di degasaggio e, per il cambio di mescola o profilo, è dotato di sistema di aggiustamento in continuo con valvola a farfalla ad azionamento idraulico che rende superflua la sostituzione della vite e delle guarnizioni della valvola medesima.

Il dispositivo di riscaldamento istantaneo dell'unità di vulcanizzazione messa a punto da Gerlach consente, con una capacità energetica di 30 kW/dm<sup>2</sup>, di riscaldare la parte inferiore dell'estruso in una frazione di secondo.

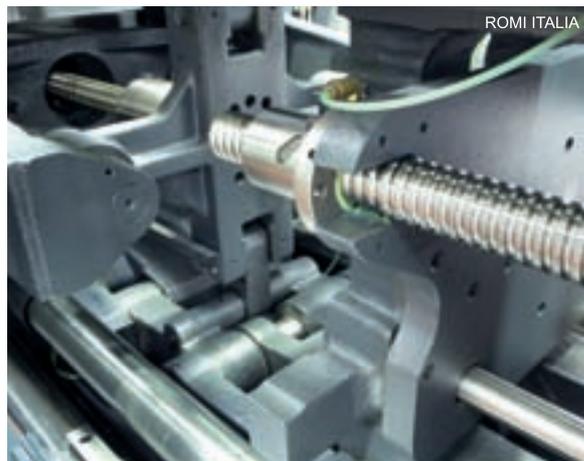
La linea è dotata di due sistemi forniti da Pixargus per l'ispezione superficiale e il controllo della forma del profilo finito. Questi sistemi sono stati sviluppati specificamente per profili in gomma con geometria complessa e forniscono un monitoraggio in tempo reale per individuare eventuali variazioni nei parametri produttivi e intervenire con le dovute azioni correttive.

## Stampaggio tecnico

**L**a pressa a iniezione elettrica Sandretto EL 220 è stata introdotta sul mercato da Romi Italia quale soluzione - frutto della partnership tra il costruttore torinese e la casa madre brasiliana - ideale per lo stampaggio tecnico grazie a doti di precisione e ripetibilità di ciclo abbinate al risparmio energetico.

La macchina da 200 ton, che presenta un gruppo di chiusura con ampio passaggio tra le colonne e fissaggio degli stampi con cave a T, è stata lanciata al K 2010 con un'applicazione medica bimatereale, con il secondo iniettore accoppiato direttamente nello stampo.

Di questa macchina le caratteristiche che risultano e pre-



mianti per il trasformatore - e imprescindibili nello stampaggio tecnico e ancor più in quello in camera bianca di articoli medicali - comprendono anzitutto le precisione, ottenuta con l'adozione di servomotori con encoder, e la ripetibilità di ciclo per mantenere costanti tolleranze e peso dei componenti. Quanto al risparmio energetico, questo si attesta nell'ordine del 60% ma, in talune applicazioni, può innalzarsi fino all'80%.

Tra le altre caratteristiche di questa macchina troviamo un tempo di ciclo ridotto del 25% circa rispetto alle presse con azionamento idraulico e, a favore delle applicazioni in camera bianca o in atmosfera controllata, la pulizia dell'area stampo totalmente esente da agenti inquinanti.

## Umidità modulata

La deumidificazione di materiali igroscopici ha lo scopo di ridurre il contenuto di umidità ai livelli desiderati e viene generalmente effettuata mediante circolazione di aria secca e calda in una tramoggia. Nel caso di applicazioni che riguardano più materiali di diverso genere solitamente s'impiega un'unità centralizzata che genera aria secca e, tramite un sistema di tubazioni, la distribuisce a una serie di tramogge, una per ogni tipo di materiale. In effetti, ogni tramoggia richiede una specifica condizione di lavoro ottimale (portata, temperatura e pressione dell'aria secca) in funzione delle diverse variabili del carico quali la tipologia e il grado di umidità del polimero iniziale e finale richiesti, il consumo orario di materiale, la granulometria.

Normalmente si dimensiona il sistema di deumidificazione ai parametri di lavoro più critici come, per esempio, il massimo consumo di materiale alla massima temperatura e con la più alta portata d'aria. Questa soluzione, però, porta inevitabilmente a sprechi in termini di efficienza energetica e non contribuisce certo alla riduzione dei costi d'esercizio. Per superare questo limite Piovan ha realizzato il sistema di deumidificazione Modula che, a differenza dei tradizionali impianti centralizzati, consente di regolare e controllare i parametri di lavoro ottimali per ciascuna tramoggia e quindi di utilizzare la quantità complessiva di energia strettamente necessaria. Questo avviene grazie a uno specifico software che interfaccia i dati impostati per ciascuna tramoggia con quelli raccolti dai sensori posti sull'impianto. È quindi possibile, utilizzando un misuratore posto all'interno del condotto di adduzione dell'aria e sotto ciascuna tramoggia, regolare e control-



PIOVAN

## In laboratorio

Il nuovo strumento Ceast MMF Multiweight 7028, presentato da Instron, consente di determinare la fluidità a caldo dei materiali secondo il metodo MFR (Melt Mass-Flow Rate) o MVR (Melt Volume-Flow Rate). Oltre alle rilevazioni monopeso, lo strumento può effettuare in automatico serie di test impiegando fino a 5 pesi selezionabili da un set di 8 tra 0,325 e 21,6 kg.

Lo strumento è dotato di un sistema automatico di caricamento dei pesi sopra il pistone, in modo che l'intera sequenza della prova non richieda alcun intervento dell'operatore. Il set di pesi disponibili rende il sistema adatto a eseguire prove praticamente su tutti i materiali plastici, dai masterbatch a scorrimento rapido o dai polimeri a catena corta alle gomme molto viscosi o ai compound caricati.

Lo strumento include una camera di riscaldamento inclinabile verso l'operatore per facilitarne la pulizia e opzionalmente può essere dotato di un dispositivo di pulizia semi-automatico integrato per la rapida, facile ed efficiente manutenzione del cilindro. Un pistone con inserto magnetico agevola i test sui polimeri a elevata fluidità, mentre un apposito dispositivo girevole impedisce che il materiale fuoriesca dalla filiera durante la fase di pre-riscaldamento. Per i materiali chimicamente aggressivi, come il PVC o i fluoro-polimeri, cilindro, pistone e filiera sono forniti con proprietà antiusura.

lare la portata dell'aria in modo istantaneo e indipendente per ciascuna tramoggia. La portata d'aria complessiva viene inoltre modulata in automatico dall'unità di deumidificazione centralizzata, determinando le condizioni ottimali di funzionamento del processo.

Per un sistema centralizzato Modula di media capacità (per esempio 200-250 kg/ora di polimero da deumidificare) è possibile conseguire, rispetto a un sistema centralizzato tradizionale di capacità equivalente, un risparmio di energia del 50%.

## Pompe per estrusione

Per rispondere alla crescente domanda di soluzioni in grado di garantire elevate prestazioni nei processi ad alta pressione, Maag Pump Systems ha sviluppato una nuova generazione di pompe a ingranaggi Trudex. Tale tendenza è trainata da applicazioni indirizzate a processi estremamente complessi quali, per esempio, la produzione di tubazioni in materiali espansi o film in bolla. L'utilizzo di sistemi di filtraggio spinto, per ottenere materiali ultrapuliti durante l'estrusione, richiede livelli di pressione crescente.

La nuova generazione di pompe viene proposta per linee di estrusione che oggi lavorano con pressioni superiori a 120 bar e in presenza di teste particolari si in-

nalzano oltre 400 bar. La geometria degli ingranaggi è stata modificata per migliorare l'efficienza complessiva del dispositivo, mentre il cuscinetto è stato modificato per accrescere la capacità di funzionamento in situazioni di emergenza. Varie opzioni costruttive, inclusa la scelta di riscaldamento elettrico e/o fluido, sono state adottate per coprire tutte le esigenze legate al processo di estrusione e, in caso di particolari necessità produttive, vengono offerte configurazioni speciali della pompa.

La pompa a ingranaggi GPX con sistema di riscaldamento a fluido ottimizzato per prevenire l'aumento della temperatura del fuso dovuto ad attrito è stata sviluppata da Kreyenborg per la lavorazione di polimeri termosensibili. Attualmente, per alimentare o accrescere la pressione del fuso nelle linee

di estrusione, sono utilizzati vari tipi di pompe a ingranaggi riscaldate elettricamente con sistemi a cartuccia o a fascia relativamente semplici e utilizzabili con polimeri non sensibili ad aumenti o fluttuazioni di temperatura.

Per contro, nelle applicazioni in cui sono impiegati polimeri sensibili alla temperatura è preferibile adottare pompe a ingranaggi con riscaldamento a fluido caratterizzate da un controllo della temperatura più uniforme ed esente da surriscaldamenti locali.

Solitamente le pompe riscaldate a fluido offrono solo un controllo marginale dell'aumento della temperatura generato per attrito, mentre quelle in questione evitano i picchi casuali nella temperatura del fuso. Il problema è stato risolto grazie a un nuovo design dei canali dell'olio nell'alloggiamento della pompa che permette un ottimo controllo della temperatura del fuso.



**MATEX VARESE** S.r.l.  
PLASTIC PROCESSING MACHINERY

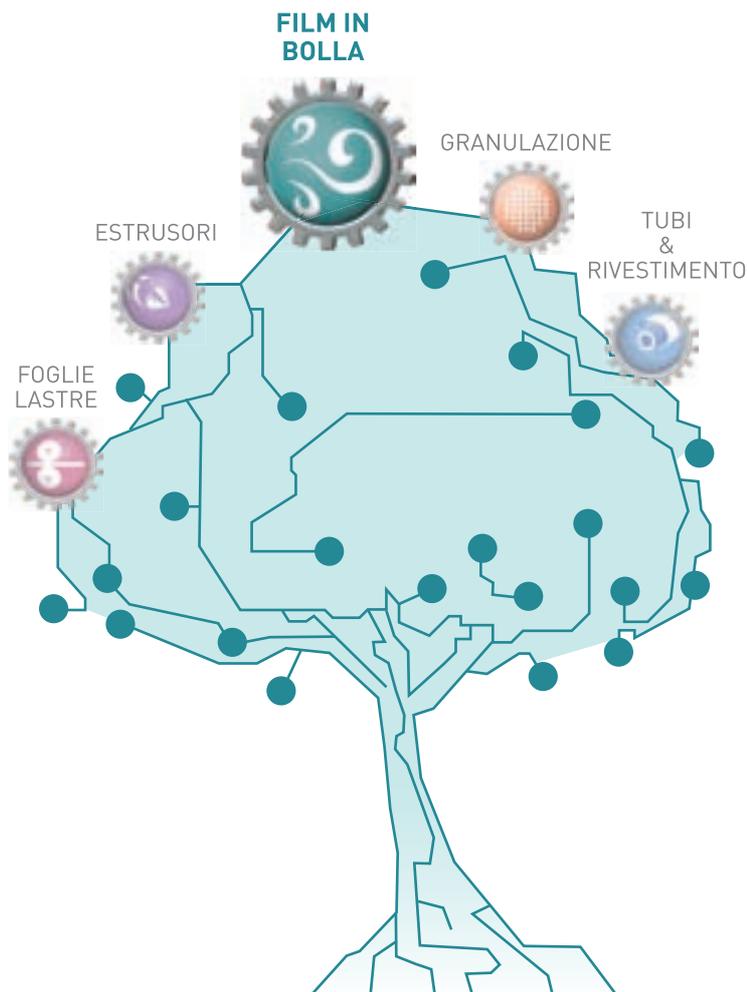
[WWW.MATEXVARESE.COM](http://WWW.MATEXVARESE.COM)

# La nostra vera tradizione: **INNOVARE**

**B**andera, azienda leader nel settore dell'estrusione, da oltre **60 anni** fonda il proprio successo sull'**innovazione tecnologica** e sull'**orientamento al Cliente**.

Il costante investimento in ricerca ed in risorse umane adeguate ai processi industriali moderni, consente a Bandera ed ai suoi Clienti di competere con successo nel mercato globale.

Una produzione tutta 'made in Italy', certificazioni di prodotto, capillarità del servizio post vendita, training ad hoc per l'utilizzo degli impianti, forniture 'chiavi in mano', sono il valore aggiunto del marchio Bandera.



## Linee complete di estrusione film in bolla

Bandera progetta e costruisce **impianti completi per la produzione di film** agricolo (teste di estrusione a 5 strati oltre i 2 mt di diametro), film mono e multistrato per imballaggi tecnici e per il converting e film ad alto spessore per geomembrane utilizzate nei sistemi di impermeabilizzazione civile ed industriale.

Le linee di produzione sono dotate di sistemi automatici di gestione e controllo della qualità del prodotto finito e di unità di supervisione computerizzata di facile utilizzo.

Bandera possiede elevato know-how in materia di tecnologie applicate nella trasformazione dei materiali termoplastici di ultima generazione nel settore del blown film.



**BANDERA**  
EXTRUSION INTELLIGENCE

www.luigibandera.com

# ABF INVERTER + AIRMIX KIT NATURALE INNOVAZIONE

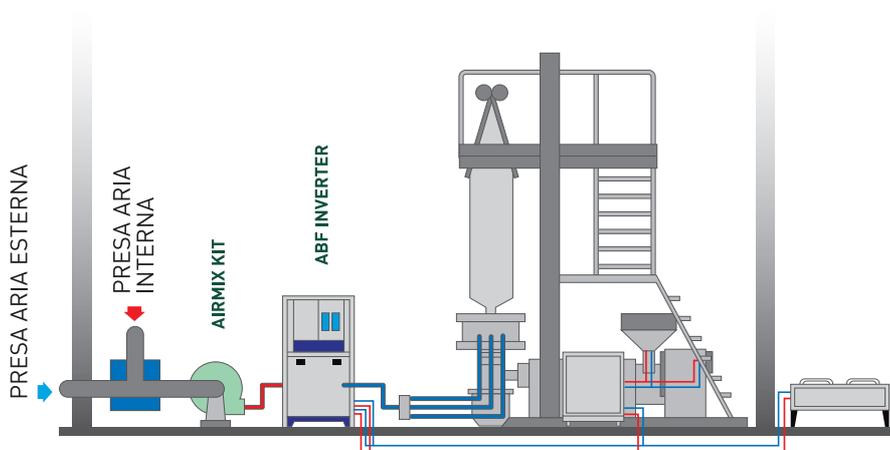
FUNZIONE FREE-COOLING PER IL RAFFREDDAMENTO DELL'ARIA  
RISPARMIO ENERGETICO ELEVATO  
MASSIMA PRECISIONE DELLA TEMPERATURA

FIDesign



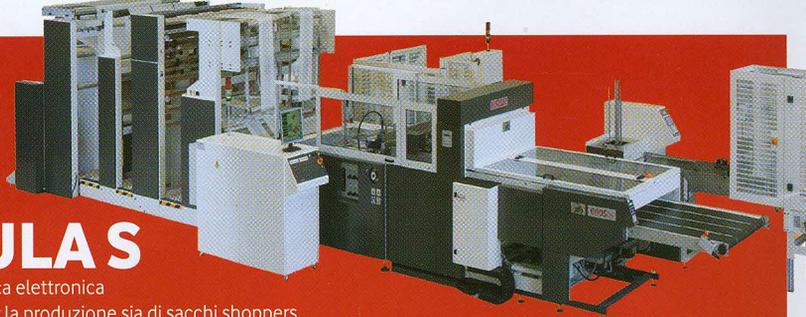
**ABF INVERTER** subisce un'importante evoluzione. Per migliorare ulteriormente le sue prestazioni è stato realizzato un sistema denominato **AIRMIX KIT** in grado di attivare la funzione free-cooling anche sulle macchine per il raffreddamento dell'aria. Si tratta di utilizzare l'aria esterna allo stabilimento quando le temperature sono più basse di quelle del set-point richiesto: in questo modo si attiva la funzione free-cooling e si arrestano automaticamente i compressori, utilizzando una fonte energetica gratuita ma controllata con una precisione molto rigorosa grazie alla tecnologia messa a punto da **EUROCHILLER**.

## SCHEMA DI FUNZIONAMENTO



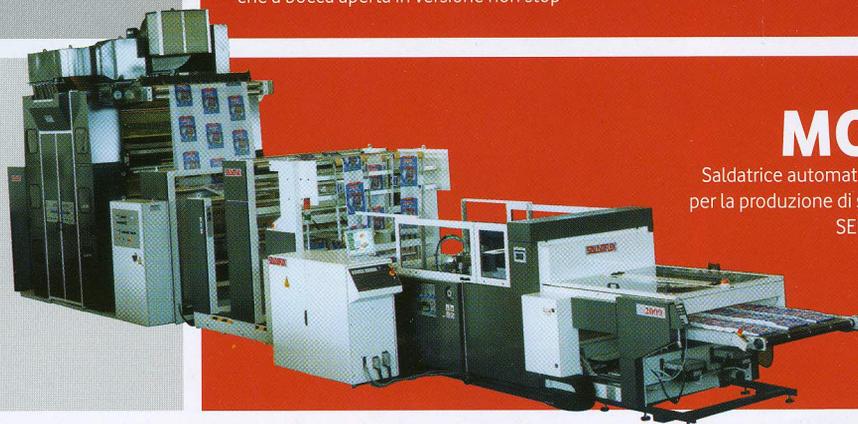


Grazie alla nostra tecnologia innovativa tutti i nostri modelli di termosaldatrici sono in grado di processare film **BIODEGRADABILI**



## MODULA S

Saldatrice automatica elettronica MODULA 2000 S per la produzione sia di sacchi shoppers che a bocca aperta in versione non stop



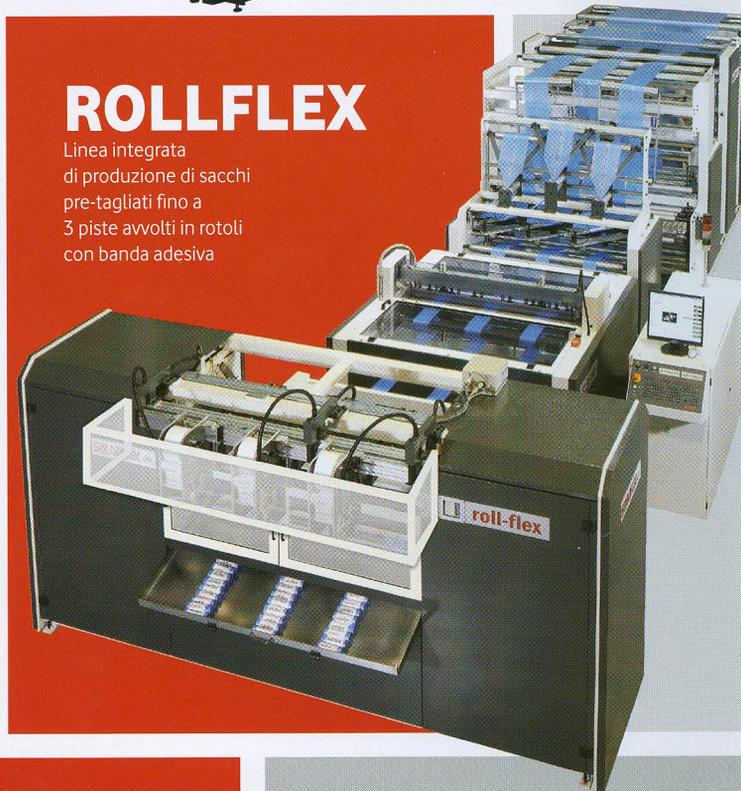
## MODULA SS

Saldatrice automatica elettronica MODULA 2000 SS per la produzione di sacchi shoppers e a bocca aperta **SENZA SPILLI** (sacchetti privi di fori) fino a 3000 mm di lunghezza



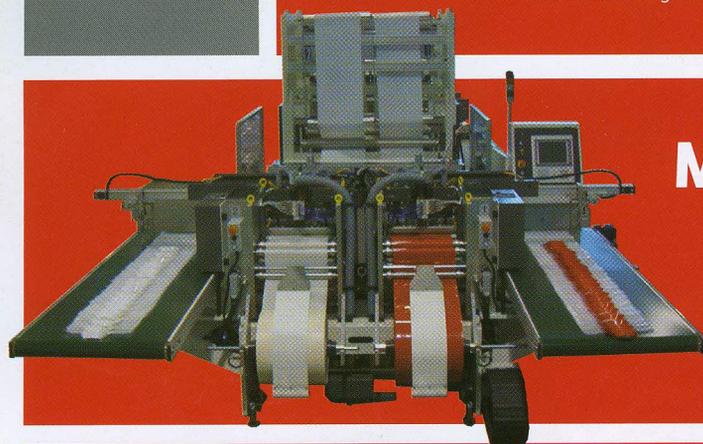
## MODULA SV

Saldatrice automatica elettronica MODULA 2000 SV per la produzione di sacchi tipo block notes e a bocca aperta fino a 3000 mm di lunghezza



## ROLLFLEX

Linea integrata di produzione di sacchi pre-tagliati fino a 3 piste avvolti in rotoli con banda adesiva



## MODULA SHP2

Linea a 2 piste per borse maniglia soffice con soffietti laterali

## UNI-TRONIK

Saldatrice automatica universale elettronica UNI-TRONIK estremamente versatile idonea a produrre svariati tipi di sacchetti quali soft handle e patch handle



# SALDOFLEX

WWW.SALDOFLEX.COM



## SUPER FLEXOL

Le stampatrici flessografiche SUPER FLEXOL vengono costruite nelle versioni 4 - 6 - 8 colori con larghezze di stampa da 800 - 1000 - 1200 - 1400 - 1600 - 1800 mm. Particolarmente adatte a medie tirature con alta qualità di stampa.

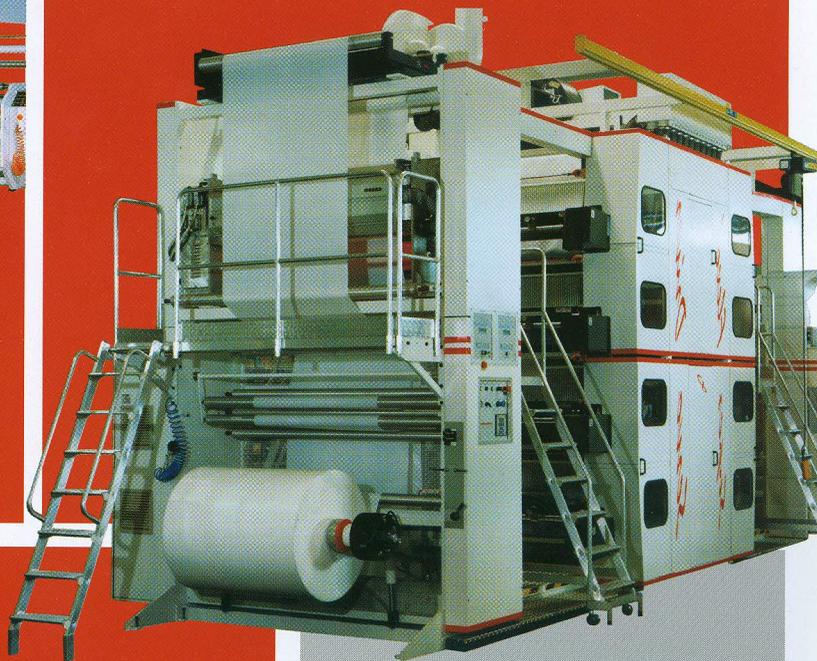


## SPRINTFLEX

Stampatrici Flessografiche a Tamburo Centrale a 6 - 8 e 10 colori. Velocità meccanica fino a 350 metri/minuto. Sistema con maniche sia per i cilindri anilox che per i cilindri porta-cliché. Svolgitori ed Avvolgitori con cambio automatico delle bobine.

## SERVO DRIVEN

Le stampatrici flessografiche SERVO DRIVEN vengono costruite nelle versioni 6 - 8 colori con larghezze di stampa da 800 - 1000 - 1200 - 1400 - 1600 mm e sono caratterizzate dal comando dei cilindri di controstampa di ogni colore realizzato mediante motori brushless e relativi assi elettronici digitali.



## COMPACT FLEXOL

Le stampatrici flessografiche COMPACT FLEXOL sono particolarmente adatte per piccole e medie tirature di stampa essendo caratterizzate dalla massima semplicità e versatilità di impiego unitamente ad una struttura compatta. Vengono costruite in serie nelle versioni a 4 e 6 colori con larghezze utili di stampa da 800 - 1000 mm.

**FILIPPINI & PAGANINI**

WWW.FILIPPINIPAGANINI.COM

# Progettare con le materie plastiche

Nelle due puntate precedenti sono state definite rispettivamente le richieste progettuali, complete delle eventuali verifiche sperimentali in fase di collaudo, e le principali proprietà meccaniche delle materie plastiche che sono coinvolte in fase progettuale, rimarcandone la variabilità con il tempo e la temperatura.

In questo terzo articolo vengono descritte le proprietà termiche, mentre sul prossimo numero saranno illustrate quelle ottiche ed elettriche. Come già detto, è stata fatta una scelta di quelle proprietà che più frequentemente condizionano gli aspetti progettuali e sono fondamentali per effettuare una scelta ragionata secondo le richieste funzionali.

## Proprietà termiche

La conoscenza delle proprietà termiche è necessaria sia ai trasformatori sia agli utilizzatori. I trasformatori dovranno impostare temperature del fuso superiori di 20-40°C alla temperatura di fusione  $T_m$  (per i semicristallini) e temperature dello stampo superiori alla temperatura di esercizio del manufatto e, comunque, tali da evitare fenomeni di post-cristallizzazione. A titolo esemplificativo, Ticona indica alcune temperature di riferimento per i suoi PPS da cui si deduce che lo stampatore dovrà mantenere una temperatura stampo superiore a  $T_{c1} = 135^\circ\text{C}$ .

Tabella 1 - Temperature caratteristiche per PPS Fortron (Ticona)	°C
Temperatura di transizione vetrosa ( $T_g$ )	85-100
Temperatura di post cristallizzazione ( $TC1$ )	100-135
Temperatura di ricristallizzazione ( $Tc2$ )	245
Intervallo di fusione dei cristalli ( $T_m$ )	280-285

## Temperatura massima di esercizio

Gli utilizzatori dovrebbero conoscere la temperatura massima di esercizio continuato. Tali valori fanno comunemente riferimento alla norma UL 746 B, che definisce un Relative Temperature Index, come la temperatura massima a cui dimezza la proprietà

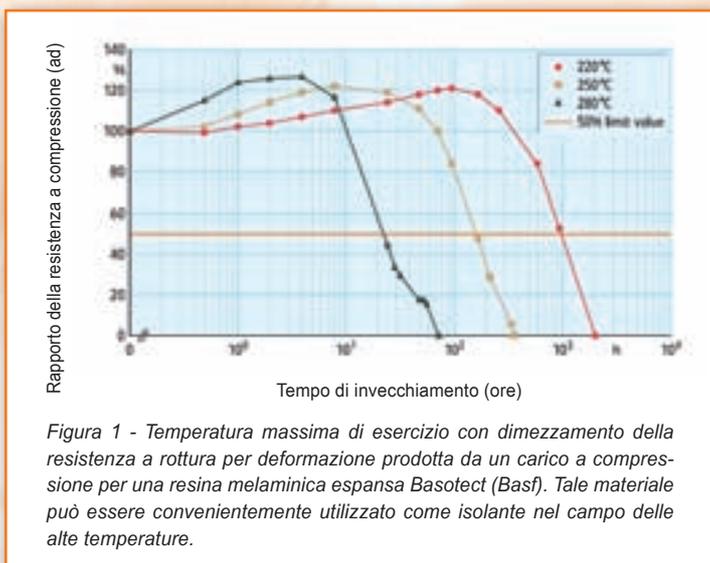


Figura 1 - Temperatura massima di esercizio con dimezzamento della resistenza a rottura per deformazione prodotta da un carico a compressione per una resina melaminica espansa Basotect (Basf). Tale materiale può essere convenientemente utilizzato come isolante nel campo delle alte temperature.

Tabella 2 - Temperatura massima di esercizio secondo UL 746 B (Relative Temperature Index) per applicazioni elettriche, meccaniche con e senza urto di alcuni gradi di PPS Fortron (Ticona)					
Grado	Spessore (mm)	UL94	Applicazioni elettriche (°C)	Applicazioni meccaniche con urto (°C)	Applicazioni meccaniche senza urto (°C)
1131L4	0,8	V-0	220	130	130
	1,5	V-0	220	130	130
1140E7	0,85	V-0	220	200	200
	1,5	V-0	220	200	220

di riferimento dopo una esposizione per 5.000-10.000-20.000-100.000 ore a una certa temperatura che è quella massima ammissibile (in quelle condizioni). In alternativa alla norma UL 746 B, si possono trovare valori calcolati con lo stesso principio applicando la norma ISO 2578, che comunemente considera un tempo di esposizione pari a 20.000 ore.

La valutazione della temperatura massima di esercizio può considerare caratteristiche ottiche (trasmissione o indice di giallo), elettriche (rigidità dielettrica), meccaniche con urto (resistenza a urto Izod) e senza urto (resistenza a rottura per trazione). In alcuni casi si può accoppiare all'invecchiamento di origine termica l'effetto del contatto con specifici agenti chimici (spesso olio motore, olio per circuiti idraulici ecc.).

## HDT Vicat e dilatazione termica

Poiché spesso non sono reperibili dati secondo le norme UL 746 B o ISO 2578, si dovranno utilizzare con una certa attenzione dati di riferimento relativi a semplici prove effettuate al tempo zero quali HDT e Vicat. Tali prove sono di immediata valutazione e si riferiscono a proprietà termiche e meccaniche del materiale. HDT (Heat Deflection Temperature, secondo ISO 75 e ASTM D 648) rappresenta la temperatura alla quale un provino, sottoposto a uno stato di sollecitazione per flessione pari a 0,45 o 1,8 MPa, subisce una freccia pari a 0,25 mm. Il caso della sollecitazione più alta può dare un'indicazione utile della temperatura massima a cui per breve tempo potrebbe arrivare il manufatto senza subire eccessive deformazioni. Nel caso esistano curve dello stato di sforzo funzione della temperatura, si utilizzeranno preferibilmente queste informazioni. Il grado Vicat (secondo ISO 306 e ASTM D 1525) è invece la temperatura a cui una punta metallica

**Tabella 3 - Valori di HDT (per diversi sforzi) e coefficiente di dilatazione termica lineare (per due intervalli di temperatura) per alcuni gradi di PPS Fortron (Ticona)**

Granuli rinforzati con fibre di vetro			1131L4	1140I4	1140E7
Temperatura di flessione sotto carico	HDT/A 1.8 Mpa ISO 75 part 1-2	°C	265	270	270
	HDT/C 8.0 Mpa ISO 75 part 1-2	°C	205	215	215
Coefficiente lineare di espansione termica	tra -50 e 90°C ISO 11359-2	°C	-	26*10 <sup>-6</sup>	-
	tra 90 e 250°C ISO 11359-2	°C	-	48*10 <sup>-6</sup>	-

raffreddare lentamente, riduce/elimina le tensioni interne, stabilizza dimensionalmente il manufatto e permette di raggiungere le proprietà nominali come dichiarate dal produttore della resina. Il raggiungimento del grado richiesto di cristallinità, riducendo la parte amorfa, incrementa la rigidità in temperatura e riduce il fenomeno del creep per effetto della presenza di settori (lamelle) altamente ordinati.

a forma cilindrica, avente una sezione circolare di 1 mm<sup>2</sup> e caricata con un peso (1 o 5 kg), penetra nel materiale per una profondità di 1 mm. Tale prova è meno utilizzata dai progettisti mentre offre indicazioni utili agli stampatori per l'impostazione della temperatura dello stampo e di estrazione (che eviti il punzonamento degli estrattori). Il coefficiente di dilatazione termica risulta invece essenziale quando il manufatto è composto di materiali diversi, con differenti dilatazioni che possono portare alla generazione di stati di tensione quando si varia la temperatura. Nello specifico si ricordi che un inserto in acciaio si dilata per 12 micron/(metro°C), mentre la materia plastica si dilata in generale da 5 a 10 volte di più. Mentre RTI viene utilizzato direttamente in termini progettuali per limitare il tempo di esposizione alla relativa temperatura massima, HDT permette il confronto fra diverse famiglie di polimeri. Si riporta per completezza la figura 2 che consente la scelta della famiglia di materiali in base alla diversa deformabilità in temperatura (HDT).

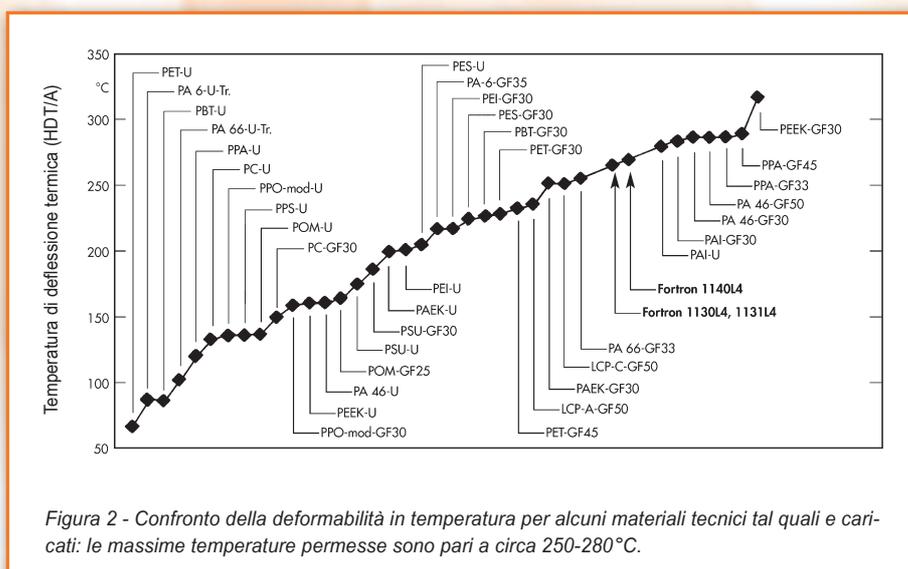


Figura 2 - Confronto della deformabilità in temperatura per alcuni materiali tecnici tal quali e caricati: le massime temperature permesse sono pari a circa 250-280°C.

### Processi di ricottura (annealing)

Un processo di trasformazione implica la formazione di una particolare geometria attraverso la forzatura del polimero, reso fluido, attraverso una filiera o uno stampo e il successivo raffreddamento del materiale fino alla temperatura ambiente. Durante il flusso e il successivo raffreddamento si possono congelare le tensioni interne o si possono ottenere gradi di cristallinità inferiori a quanto possibile per quella resina. Tali circostanze sono da evitare perchè si hanno tensioni interne e dimensioni non stabili e si modificano alcune proprietà del materiale. In generale il processo di ricottura (annealing), ottenuto portando il manufatto vicino alla Tg per qualche ora e quindi lasciandolo

DSM sottolinea per la propria PA 46 Stanyl (tabella 4) un incremento di proprietà meccaniche del 35% per effetto della ricottura a 230°C per 2 ore, quanto il materiale viene utilizzato ad alta temperatura (140°C); poco significativi sono invece i vantaggi in termini meccanici quando il manufatto viene utilizzato a temperatura ambiente (23°C).

Altri trattamenti termici non hanno la funzione di stensionare il manufatto (annealing) bensì di innescare degradazione controllata e ricombinazione di macromolecole realizzando legami supplementari (X-linked). Per esempio il riscaldamento di PPS a temperature superiori alla temperatura di fusione (285-315°C), con l'utilizzo di ossigeno come agente vulcanizzante, determina la formazione di legami tra le molecole, un aumento generale della lunghezza delle catene e la modifica delle proprietà chimico/fisiche. La cinetica della reazione di reticolazio-

**Tabella 4 - Modifica delle proprietà meccaniche per effetto di un trattamento termico di ricottura a 230°C per 2 ore su una PA 46 Stanyl TW341 (DSM)**

Temperatura di esercizio	Proprietà	Unità di misura	Prima della ricottura	Ricottura standard	Variazione (%)
@23°C	Trazione a rottura	Mpa	100	110	+10
	Allungamento a rottura	%	30	29	-3
	Modulo a trazione	Mpa	3060	3250	+6
@140°C	Izod con intaglio	kJ/m <sup>2</sup>	10	10	0
	Trazione a rottura	Mpa	40	55	+37,5
	Modulo a trazione	Mpa	650	880	+35

ne è molto lenta ed è quindi possibile lavorare il materiale allo stato fuso durante lo stampaggio e l'estrusione; se il processo di vulcanizzazione viene protratto nel tempo, si arriva a una reticolazione efficace che trasforma il polimero termoplastico in un vero e proprio termoindurente.

### Resistenza alla fiamma

Esistono pochi materiali intrinsecamente autoestinguenti, mentre la maggior parte può essere resa autoestinguente con l'aggiunta di additivi, spesso alogenati, che reagendo velocemente bruciano l'ossigeno che quindi non partecipa alla reazione con la materia plastica. In alcuni casi l'autoestinguenza si raggiunge con l'aggiunta del 10-20% di additivo che, pertanto, induce una riduzione delle proprietà meccaniche come resistenza all'urto e allungamento a rottura. Particolare attenzione va inoltre posta nel rispetto delle condizioni di trasformazione, evitando lunghi tempi di permanenza in camera di plastificazione per non indurre eccessive degradazioni del materiale. L'autoestinguenza secondo UL 94 suddivide in classi i materiali fino alla V0 in cui il materiale arresta la fiamma in 10 sec senza gocciolare. Il PPS già oggetto di numerose esemplificazioni è intrinsecamente autoestinguente (V0 per ogni spessore).

### Prova del filo incandescente (glow wire test)

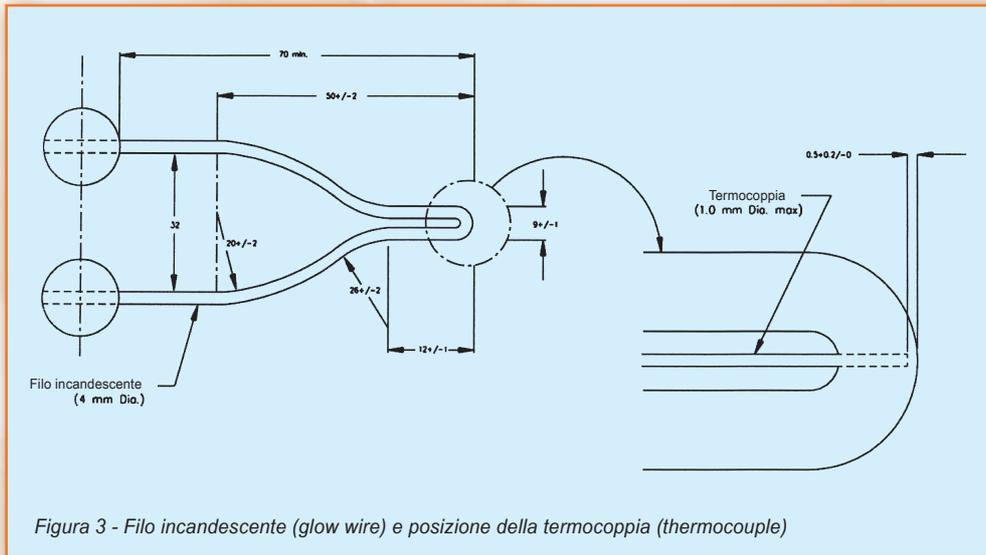
La prova del filo incandescente simula l'effetto di sollecitazioni termiche che potrebbero avere origine da fonti di calore, quali per esempio elementi incandescenti o resistori sovraccaricati, per brevi periodi, al fine di prevedere i rischi d'incendio attraverso una prova sperimentale di facile realizzazione.

In pratica, per le diverse prove di filo incandescente si utilizza un'unica apparecchiatura, in cui una spira di filo resistivo

viene riscaldato elettricamente a una temperatura specificata. L'estremità del filo viene poi posta in contatto con un provino per un periodo di tempo specificato e viene effettuata una serie di osservazioni e misure al fine di determinare l'idoneità del provino al superamento dei requisiti della prova.

La norme di riferimento della serie IEC/EN 60695-2 definiscono la forma, il tipo di filo, la geometria, la forza con cui è tenuto premuto il filo contro il campione, il tempo di contatto e la profondità massima di penetrazione ammessa e permettono di determinare GWIT (Glow Wire Ignition Temperature) e GWFI (Glow Wire Flammability Index).

La prova restituisce la temperatura maggiore di 25°C di quella alla quale non si ha innesco della fiamma (GWIT) nelle speci-



ificate condizioni di prova e temperatura. Il GWFI restituisce la temperatura massima alla quale, pur innescando la fiamma, questa si spegne entro 30 sec senza che il materiale fuso incandescente goccioli infiammando il cotone posto sotto l'apparecchiatura. Valori tipici di un materiale con buone caratteristiche di resistenza al filo incandescente sono 750-800°C per GWIT e 850-950°C per GWFI.

(3 - continua)

Angiolino Panarotto

## Macchine e componenti per l'industria della plastica

Scaricatori telescopici

Filtri depolveratori

Valvole deviatrici

Microdosatori

Coclee tubolari

Fondi vibranti

Rotovalvole

WAMGROUP®  
www.wamgroup.com

wrapp 110-130 E



roller 110 E/6M



Dal 1959  
Termosaldatrici  
per film plastici

Since 1959  
Bag Making  
Machine



**MOBERT**



nastrosac 110 E/3M



delta - gamma 80-110-130



**MOBERT srl**

Via Buonarroti, 2 - 21053 Castellanza (Varese) Italy  
Tel. ++39 0331 500407 - Fax ++39 0331 505207  
[www.mobert.it](http://www.mobert.it) - [info@mobert.it](mailto:info@mobert.it)

## Design di qualità per l'Oscar

Il 14 aprile si è svolta a Milano la premiazione della 54ª edizione dell'Oscar dell'imballaggio, organizzata dall'Istituto Italiano Imballaggio in collaborazione (per il terzo anno) con la facoltà di design del Politecnico di Milano.

Il tema scelto per questa edizione era Quality Design, ovvero l'equilibrio tra dimensioni grafiche, strutturali e funzionali. La giuria ha valutato le innovazioni atte a facilitare l'accesso al prodotto e la relazione con esso, attraverso un'efficace



articolazione comunicativa e strutturale e un'attenta qualità delle informazioni espresse.

Da un recente sondaggio svolto da Renato Mannheimer per conto dell'istituto è emersa una consapevolezza delle funzioni del packaging nei consumatori italiani. Complessivamente non sfugge la garanzia d'igienicità assicurata al prodotto, la durata più lunga, la protezione del contenuto, la facilitazione d'uso apportata e il contenuto informativo.

Ma i consumatori pretendono anche imballaggi a sempre minore impatto sull'ambiente circostante, auspicando non solo che siano riciclabili, ma realizzati con materie prime provenienti da riciclo, più leggeri e meno voluminosi. Chiedono il minor spreco possibile di materie prime e risorse e valutano positivamente la funzione di prevenzione dello spreco di cibo che il packaging assicura.

Le aziende sembrano aver percepito le tendenze in atto e le esigenze espresse dai consumatori. Dall'osservatorio dell'innovazione dell'Oscar dell'imballaggio emergono indirizzi di razionalizzazione delle dimensioni del packaging e diversi esempi di prevenzione ambientale.

La realizzazione di imballaggi compatti, leggeri, monomateriale o che utilizzano materie prime provenienti da riciclo continua a manifestarsi come una tendenza in crescita e una priorità per le aziende nei settori più diversi. Non minore attenzione viene posta alla comunicazione al consumatore con soluzioni che facilitano l'accesso alle informazioni utili.

Segnaliamo e descriviamo in sintesi qui di seguito i tre pro-

dotti che, fra i 25 candidati nelle varie categorie merceologiche, sono stati premiati per quanto riguarda gli imballaggi in plastica.

Nella sezione packaging per detergenza e chimica varia è stata premiata una confezione stand-up da 4 litri, realizzata da Goglio per gli additivi Eco-Truck della spagnola Iberemec, utilizzati per ridurre le emissioni tossiche dei motori degli autocarri.

La giuria ha premiato lo sforzo innovativo in un settore applicativo a basso valore aggiunto, come quello chimico. La stand up di grandi dimensioni, che riprende i contorni dei flaconi in plastica rigida, somma la leggerezza del materiale flessibile alla potenzialità di comunicazione a tutto tondo, sfruttata a 360° sull'intera superficie della busta. La stampa ad alta qualità su una superficie esponenzialmente superiore rispetto a quella delle etichette, trasforma lo stand-up in un mezzo di comunicazione, grazie al quale è possibile trasmettere le istruzioni d'uso dell'imballo e la natura del prodotto.

Nella sezione speciale ambiente è stata premiata la bottiglia per acqua minerale LaLitra, messa a punto da Sanpellegrino per il marchio Levissima con la collaborazione di PET Engineering. È il primo esempio in Italia di utilizzo di PET proveniente da riciclo, adatto al contatto con alimenti, nel settore delle acque minerali piatte. In una bottiglia di soli 21 gr di peso, è stato impiegato il 25% di PET da post-consumo. E queste informazioni sono efficacemente comunicate in etichetta.



Nella sezione speciale comunicazione è stata premiata la confezione per piadine Loriana, prodotta da Centroplast per le piadine Loriana di Deco Industrie. Il restyling della confezione ha portato a un rinnovamento e rafforzamento dell'identità del prodotto e del relativo appeal. La busta, che garantisce lunga conservazione al prodotto, ha subito un intervento di restyling principalmente focalizzato sull'immagine: è satinata e lascia intravedere il contenuto. Il marchio rosso e bianco risulta particolarmente visibile sul fondo nero, che permette una immediata individuazione anche delle informazioni al consumatore che sono razionalizzate sul retro della confezione.

## Salto nel futuro

Immaginiamo un mulo meccanizzato in grado di risalire terreni rocciosi, guardare grandi pozze di fango, pattinare su lastre di ghiaccio, districarsi nel sottobosco e scalare pendii ripidissimi. Può identificare ed evitare gli ostacoli, resistere a raffiche di vento e scrosci d'acqua, seguire le tracce di un uomo o compiere un determinato percorso, il tutto trasportando fino a 50 kg di carico utile.

Sembrerebbe una creatura da fantascienza ma in realtà è un sofisticato robot a 4 zampe denominato BigDog, che ha già mosso i primi passi nelle campagne del Massachusetts. BigDog e il suo successore LS3 (Legged Squad Support System) sono stati sviluppati da Boston Dynamics grazie al finanziamento di Darpa, il braccio di ricerca del Pentagono. Per questi robot è ipotizzabile una vasta gamma di applicazioni: dal trasporto alla ricerca, dal salvataggio all'estinzione degli incendi in ambienti ostili. Quasi metà della Terra è inaccessibile ai veicoli gommati e cingolati, ma l'uomo e gli animali riescono ad arrivare praticamente ovunque. Da qui l'idea di costruire un robot in grado di muoversi come una creatura vivente, capace di analizzare il proprio ambiente e correre, camminare o addirittura saltare gli ostacoli.

Trelleborg Sealing Solutions ha fornito le tenute high-end compatte per le articolazioni del BigDog, partecipando allo sviluppo di uno dei componenti chiave del robot, gli attuatori



ri idraulici che azionano le zampe. Gli O-ring convenzionali presentavano problemi e perdite e quindi sono state adottate tenute più robuste ad alte prestazioni.

Progettate per resistere a ogni eccesso con la minima usura e senza perdite in condizioni avverse, le tenute realizzate in materiale composito a base di PTFE offrono la massima affidabilità a temperature comprese tra -70 e +260°C e funzionano alla perfezione anche in ambienti ostili, a pressioni e velocità elevate. Queste caratteristiche le rendono ideali per gli attuatori idraulici nelle zampe dei robot.

## Compositi per elettromobili

Dirk Gion e Stefan Simmerer, due tedeschi appassionati di sport estremi, hanno attirato l'attenzione della stampa internazionale con un viaggio di 17 giorni attraverso l'Australia compiuto a fine di gennaio con Wind Explorer, un veicolo elettrico a due posti che pesa solo 200 kg e ha un'autonomia di 400 km. I piloti hanno ricaricato le batterie a ioni di litio utilizzando un turbina eolica mobile oppure attaccandole alla rete elettrica, a seconda dell'intensità del vento.



Oltre all'energia eolica, il veicolo era azionato parzialmente per mezzo di aquiloni simili a paracadute ascensionali, raggiungendo una velocità massima di circa 80 km/ora sul tratto di circa 4.900 km tra Albany, sull'Oceano Indiano, e Sidney; soltanto in casi eccezionali i piloti hanno fatto ricorso all'elettricità.

Per la costruzione dell'elettromobile è stata adottata una struttura sandwich in tessuto di fibra di carbonio e nucleo in espanso strutturale a base di polimetacrilimide (PMI) Rohacell di Evonik. Grazie al sandwich i componenti risultano più leggeri di oltre il 60% rispetto a quelli in acciaio e l'elevata rigidità dell'espanso migliora la rigidità intrinseca. Inoltre l'elevata resistenza termica del materiale permette di realizzare facilmente nuclei tridimensionali mediante termoformatura con tempi di ciclo ridotti.

La concept-car elettrica U-Box, realizzata dalla società francese 3D, può essere utilizzata come veicolo per siti industriali o parchi e servizi di ospitalità durante vari eventi. Inoltre, grazie a una capacità pari a due pallet, può essere impiegata anche per consegne a breve distanze nei centri urbani.

Per questa applicazione Huntsman Advanced Materials non solo ha fornito alcune resine epossidiche Araldite, ma ha anche messo a punto prodotti innovativi per ciascuna fase di realizzazione del veicolo. Questa comportava la preparazione degli stampi utilizzando paste e tavole per modellazione senza giunzione, l'adozione di un nuovo concetto per lo sviluppo di componenti utilizzando resine per stereolitografia e prototipazione rapida e la predisposizione di soluzioni per l'incapsulamento dei componenti elettronici.

L'ampia applicazione di compositi con prestazioni elevate ha consentito di trasferire queste ultime su quelle del veicolo. Differenti materiali, comprese fibre rinnovabili di lino e basalto per rinforzare i componenti in composito, sono stati utilizzati in combinazione con resine tenacizzate, prive di alogeni e resistenti al fuoco.

U-Box ha beneficiato anche dell'impiego di una nuova gamma di resine che può essere utilizzata con la tecnologia RTM (Rapid Transfer Molding) per la produzione di grandi volumi di componenti per automobili e mezzi di trasporto.

Per l'assemblaggio Huntsman ha inoltre fornito numerosi leganti per compositi in grado di offrire elevata resistenza meccanica e termica e flessibilità. Infine il veicolo è stato equipaggiato con ruote in materiale composito.

# Scattering ridotto?

Migliori saldature al laser con Ultradur® LUX!

Informazioni online:



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



www.4maGabriel.de

**Ultradur® LUX** è il primo **materiale plastico PBT** che assicura una focalizzazione precisa del raggio laser. Grazie ad un'**additivazione mirata** si riduce l'elevata dispersione tipica dei materiali PBT e quindi garantisce una **trasparenza al laser elevata e costante**. Queste caratteristiche offrono possibilità finora irraggiungibili in fase di lavorazione:

- saldature veloci e rapide tempistiche di ciclo
- ampio spettro processuale
- elevata stabilità processuale e qualitativa
- massima libertà a livello di design: saldature possibili su componenti più spessi di assemblaggio

Maggiori informazioni: [www.ultradur-lux.basf.com](http://www.ultradur-lux.basf.com), [ultraplaste.infopoint@basf.com](mailto:ultraplaste.infopoint@basf.com), +49 621 60-78780

 **BASF**

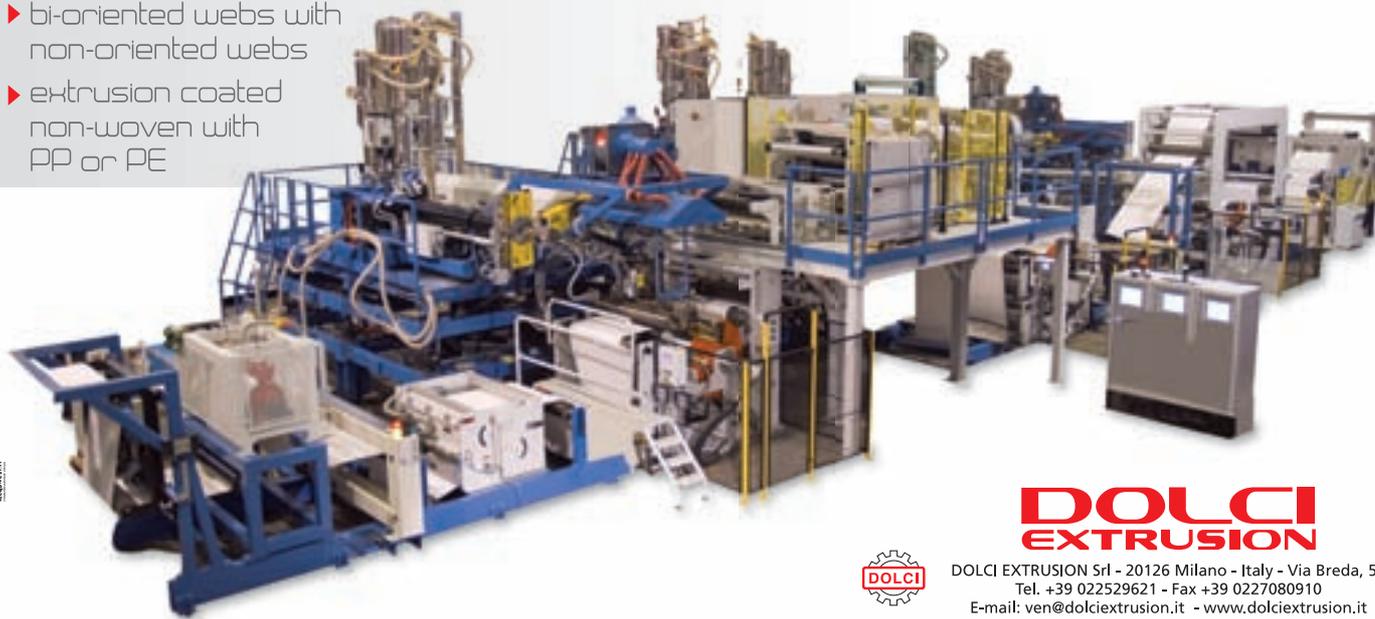
The Chemical Company

® = registered trademark of BASF SE

# Discover the Dolci Extrusion Coating technology

Granting the lowest production cost per square meter for:

- ▶ paper and/or ALU foil lamination
- ▶ bi-oriented webs with non-oriented webs
- ▶ extrusion coated non-woven with PP or PE



**DOLCI**  
**EXTRUSION**



DOLCI EXTRUSION Srl - 20126 Milano - Italy - Via Breda, 54  
Tel. +39 022529621 - Fax +39 0227080910  
E-mail: ven@dolciextrusion.it - www.dolciextrusion.it

## - 40%\* di energia

### con il nuovo TRITURATORE ECOTRONIC

\* percentuale variabile a seconda del tipo di produzione e composizione della linea di rigenerazione



Barcelona, Spagna  
14 - 18 novembre 2011  
Hall 4 - stand B278

**GAMMA**  
**MECCANICA**

GAMMA MECCANICA S.p.A.

via Sacco e Vanzetti 13 - 42021 (RE) Italia

Tel +39 0522 240811 - fax +39 0522 240145

www.gamma-meccanica.it - info@gamma-meccanica.it



# Ricerca accademica

## Elastomeri autoriparanti

Anche i componenti plastici capaci di sopportare i carichi più pesanti o dotati di elasticità possono rompersi a causa di microfratture che, spesso improvvisamente e imprevedibili e difficilmente visibili, possono aumentare velocemente o lentamente. Nell'ambito del progetto Osiris, promosso dal ministero tedesco dell'educazione e della ricerca, i ricercatori del Fraunhofer Institute Umsicht hanno messo a punto una gamma di elastomeri in grado di auto-ripararsi per rallentare la formazione di falle e fratture sul nascere, evitando il deterioramento del materiale.

L'ispirazione è venuta dall'albero di caucciù (hevea brasiliensis) e dalle piante che producono lattice, il quale contiene capsule ripiene di proteina (eveina). Se la pianta viene danneggiata, il lattice fuoriesce e le capsule si rompono rilasciando eveina, che è capace di congiungere anche le particelle di lattice dando luogo a una sutura. Gli scienziati hanno applicato tale principio agli elastomeri, caricando delle microcapsule con un adesivo monocomponente (poliisobutilene) e introducendolo nella gomma sintetica per stimolare il processo di autoriparazione nella plastica. Le capsule sottoposte a pressione si rompono e rilasciano il materiale viscoso che si mescola con le catene polimeriche dell'elastomero tappando la falla.

I ricercatori hanno ottenuto buoni risultati introducendo il componente

auto-riparante all'interno dell'elastomero incapsulato. Nei test effettuati è stata rilevata l'espansione ripristinata del 40% della tensione dopo 24 ore di "cura". Risultati anche migliori sono stati ottenuti caricando con ioni gli elastomeri.

Le proteine di eveina rilasciate nel punto del danno si congiungono e si saldano per mezzo degli ioni in modo da suturare la rottura. Se il materiale elastomerico risulta danneggiato, le particelle con cariche opposte si cercano per saldarsi; in altre parole, un'ione positivo attrae un'ione negativo che lo rende adesivo.

## Ossa incollate

Il destino del gesso usato fino a oggi in caso di fratture ossee sembrerebbe segnato, grazie a una speciale colla a base di polipropilene fumarato (PPF) - polimero biodegradabile e reticolabile per applicazioni ortopediche - messa a punto presso la Houston University (Texas) da un gruppo di scienziati guidato dagli italiani Mauro Ferrari ed Ennio Tasciotti.

Questa colla speciale, che riesce a saldare le fratture in poco tempo, è il risultato di una ricerca commissionata dalla Darpa, agenzia per la ricerca del ministero della difesa americano, che aveva come obiettivo la soluzione del problema delle infezioni sul campo di battaglia. L'utilizzo della colla è semplice. È sufficiente infatti iniettare la sostanza nel sito di frattura e attendere

la polimerizzazione che si verifica a temperatura corporea, consentendo la giunzione delle ossa. Nella base di polipropilene sono intrappolate microsfere di silicone che svolgono una duplice funzione: da un lato rafforzano la presa della colla sull'osso e dall'altro rilasciano sostanze antidolorifiche ed antibiotiche.

Le dimensioni delle microsfere sono accuratamente calcolate con modelli matematici affinché la solidificazione non sia troppo repentina e le cellule sono a prova di recesso immunitario ossia progettate per non essere attaccate dagli anticorpi del paziente.

## Deformazione elettrica

I ricercatori sanno da decenni che i polimeri flessibili, per esempio quelli utilizzati per l'isolamento di fili e cavi, possono rompersi a causa della deformazione della loro struttura ma tale processo non era mai stato osservato. In una serie di esperimenti i ricercatori gli ingegneri della Duke University (North Carolina) hanno documentato al microscopio come la plastica si deforma fino a rompersi se sottoposta a un crescente voltaggio elettrico.

Questa scoperta potrebbe agevolare lo sviluppo di nuovi materiali, migliorando durabilità ed efficienza dei polimeri che devono venire a contatto con correnti elettriche come quelli impiegati nella produzione di energia.

I ricercatori hanno unito uno strato di polimero con uno rigido che, agendo come supporto protettivo, ha permesso di osservare il processo di deformazione senza arrivare alla rottura. Il substrato polimerico è stato poi sottoposto a vari voltaggi elettrici, osservandone gli effetti al microscopio.

Quando, durante le prove, il voltaggio raggiunge un punto critico, lo stress da compressione produce sul polimero una sorta di cordonature che, innalzando ulteriormente il voltaggio, si trasformano in una specie di crateri o zolle rivoltate.

## Nanoparticelle corazzate

La capacità di alcune forme di plancton



e batteri di generare uno strato protettivo naturale, costituito da una sorta di corazza di nanoparticelle, ha ispirato i chimici dell'Università di Warwick nell'elaborazione di un metodo che consenta alle vescicole polimeriche per il trasporto di farmaci (microscopiche sacche contenenti liquido) di generare una propria protezione.

I ricercatori sono stati in grado di garantire tali strutture cave con una varietà di nanoparticelle, aprendo una nuova strada per lo sviluppo di veicoli per la somministrazione di farmaci, per esempio conferendo alla vescicola la

capacità di evitare le difese corporee durante il rilascio del farmaco. I progressi nella polimerizzazione hanno portato al raggiungimento di eccellenti risultati nella messa a punto di vescicole a base di molecole polimeriche.

Il ricercatori erano convinti di poter conferire alle vescicole maggiore resistenza e proprietà su misura aggiungendo uno strato ulteriore di protezione colloidale costituito da una varietà di nanoparticelle. L'ispirazione è venuta osservando come la natura provveda a migliorare la resistenza in alcuni tipi di cellule e organismi con una parete

composta da una corazza di strutture colloidali.

Per aggiungere diversi tipi di protezione alle vescicole a base polimerica i ricercatori hanno seguito un metodo semplice ed efficace. Una di tali protezioni è costituita da uno strato compatto e regolare di palline microscopiche in polistirene, che ha permesso di realizzare una vescicola con una barriera rinforzata e permeabile per il rilascio del farmaco, quale risultato dell'ordinamento delle palline in polistirene alla stregua di una struttura cristallina.

**m**

## Sfide in edilizia

### Altezza record

La realizzazione della torre eolica eretta da Metalsistem nella zona industriale di Rovereto (Trento) - un progetto di Enel Green Power su disegno di Renzo Piano - ha richiesto l'impiego di pannelli continui in policarbonato, estrusi da SEP con un'altezza record di ben 24 metri.

Utilizzati per il rivestimento della facciata della torre, i pannelli Seplux 40 5PX si prestano a questo tipo di realizzazioni anche grazie alla estrema leg-

gerezza, che ne consente un agevole montaggio. L'effetto di parete continua è dato, oltre che dall'altezza dei pannelli, anche dal sistema puntiforme di ancoraggio alla struttura (studiato da Forteco), che mantiene nascosti alla vista i punti di fissaggio, dando quasi la sensazione di facciate sospese.

La tinta trasparente scelta per questa realizzazione accentua poi gli effetti di luce e colore, caratteristica peculiare di questi pannelli, che conferiscono alla torre grazia e leggerezza, mutandone i riflessi a seconda dell'ora del giorno e delle condizioni atmosferiche.

Questa realizzazione si colloca nel più ampio progetto denominato Urban Mimesis: una filosofia costruttiva che punta a diminuire l'impatto ambientale delle strutture industriali - e non solo - grazie proprio alle caratteristiche di trasparenza e capacità di riflettere la luce dei pannelli in policarbonato.

### Acqua piovana

Nato dalla necessità di gestire razionalmente e in modo sostenibile e sicuro le acque meteoriche, Rausikko è il sistema in materiale polimerico sviluppato da Rehau per il recupero e la conservazione di elevati volumi di acqua piovana. Tale soluzione permette di gestire in modo decentralizzato le acque, raccogliendole in serbatoi per l'utilizzo e la distribuzione successivi, e quindi di decongestionare la rete di canali attraverso la raccolta e lo stoccaggio intermedi.

Parte centrale del sistema è il serbatoio modulare a blocchi con canale di pulizia integrato, che consente una distribuzione ottimale dell'acqua. Ciascun modulo (larghezza 400 mm) viene collegato a incastro, senza elementi di fissaggio aggiuntivi, consentendo una perfetta sovrapposizione dei giunti e quindi un fondo di scorrimento uniforme e privo di ostacoli al flusso.

L'acqua piovana viene guidata nel canale di pulizia, separato dalla superficie di dispersione e dal geotessuto, dove viene rallentata in modo tale da consentire ai sedimenti di depositarsi sul fondo chiuso. Una volta privata dello sporco fine, l'acqua esce lateralmente dalle fessure del canale di pulizia per disperdersi nel terreno circostante. La distribuzione ottimale è garantita da un sistema di fessure gradualmente (larghezza 1,2-2 mm) che prevengono la fuoriuscita concentrata e la dispersione su superfici ridotte.

REHAU



## Tetti scuri

Specializzata nella produzione di lastre ondulate in PVC per tetti da installare su serre e fabbricati commerciali e industriali, la francese Renolit Ondex (filiale del gruppo tedesco Renolit Worms) aveva l'esigenza di rendere tale materiale più resistente al calore per incrementare le vendite nelle regioni che si affacciano sul Mediterraneo. Infatti il PVC, in particolar modo nelle versioni di colore più scuro, può degradarsi e deformarsi nelle regioni maggiormente esposte al sole.

L'azienda ha lavorato a stretto contatto con Basf per la messa a punto di una miscela scura di PVC e copolimero SAN (Luran HH 120), la cui temperatura di rammollimento Vicat (120°C) è notevolmente superiore a quella del solo PVC (75°C). Grazie a ciò, la miscela offre una maggiore resistenza termica. L'uso della miscela consente di realizzare lastre ondulate scure che soddisfano gli stessi requisiti di quelle più chiare. Inoltre, per conferire alla miscela una resistenza agli urti ottimale, sono disponibili additivi specifici come il Vinuran, utilizzato in numerose miscele di PVC.

Un altro metodo per ottimizzare il PVC è la coestrusione con il copolimero ASA (acrilonitrile-stirene-acrilato) Luran S. In questo caso lo strato superiore coestruso è in grado di fornire non solo elevata resistenza termica e agli agenti atmosferici, ma anche una finitura a bassa o ad alta brillantezza, a secondo delle esigenze. In Italia l'azienda agricola Belisari Cesare, nei pressi di Roma, ha installato su numerosi fabbricati utilizzati per il deposito di piante e attrezzi lastre di copertura composte dalla miscela PVC-SAN. 



# Corona Treatment



## Professional Plants

I nostri numeri:

- leader mondiali nel settore estrusione BOPP-PET-PA, più di 400 impianti funzionanti nel mondo con tavola film superiore ai 4 mt.
- generatori corona di grande capacità (unici al mondo capaci di fornire sistemi con potenza di 70 kW),
- presenti in tutti i settori, da piccole macchine di converting narrow web fino ad impianti di mt.10 di luce.
- all'avanguardia per le novità di processo. Trattamenti plasma, sia atmosferici che sottovuoto.



Electronic Industrial Equipments

**ME.RO s.r.l.** Ponte a Moriano - LUCCA, ITALY  
tel. ++39 0583.406060 fax ++39 0583.405380 - 406050  
www.mero.it info@mero.it

## Termofusibili a gocce

**G**li adesivi termofusibili (hot melt) Macromelt Moulding sono stati sviluppati da Henkel per risolvere problemi di produzione in piccola serie in vari segmenti di mercato: dal cablaggio e montaggio di apparecchi elettrici ed elettronici all'industria automobilistica e alle applicazioni industriali in genere.

Tramite lavorazioni apposite, materie prime naturali (come l'olio di colza) sono trasformate in gocce di resina termoplastica, che vengono liquefatte per poter riempire facilmente uno stampo con la forma più adatta allo scopo. Dal punto di vista tecnico, questo processo di modellatura con adesivi a caldo è a metà strada tra lo stampaggio a iniezione e la colata.

Dato che questi adesivi sono stampati a bassa pressione, i componenti elettronici montati sui circuiti stampati non si rovinano e, aderendo, li sigillano perfettamente proteggendoli dall'umidità, dall'acqua, dalla polvere, dai corti circuiti.

Grazie a questi adesivi è possibile produrre piccole serie senza l'impiego dei macchinari di solito utilizzati per la produzione di grandi quantitativi, utilizzando stampi economici, facili e veloci da realizzare. La novità sta nel far fronte ai processi complessi che rallentano la produzione con un metodo tecnicamente efficiente e dai costi contenuti.

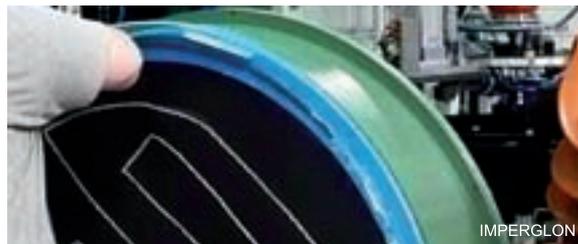
Diverse applicazioni possono trovare la giusta soluzione con Macromelt Moulding: l'assemblaggio di circuiti stampati di nuova generazione, la loro produzione e protezione, l'inglobamento dei componenti, l'assemblaggio finale di parti elettriche e molte altre (sensori, sistemi di monitoraggio ecc).



## Oleodotti tappati

**P**er i tubi degli oleodotti vengono utilizzati tappi di chiusura realizzati con una miscela "segreta" a base di poliuretano. Questi tappi non solo impediscono la penetrazione dello sporco nel tubo durante il trasporto per mare o per terra, ma sono anche dotati di membrane speciali che consentono di mantenere costanti l'umidità e la temperatura all'interno dei tubi, prevenendo così la formazione di condensa e quindi la corrosione.

I tappi sono provvisti di un trasmettitore che, in qualsiasi momento, consente di localizzare il tubo e invia segnali di allarme quando i tappi vengono rimossi, per esempio, da persone non autorizzate, offrendo così un'elevata protezione antifurto. Lo stampaggio per colata dei tappi di chiusura viene effettua-



to riempiendo stampi massicci dal peso di circa 250 kg con una massa di poliuretano liquido a 140°C. Successivamente gli stampi passano attraverso un forno, in modo tale che il poliuretano liquido passi allo stato solido (gommoso). Al termine di un breve tratto di raffreddamento il tappo finito può finalmente essere estratto dallo stampo.

A causa della forte tendenza ad aderire e alle sue reazioni chimiche, il poliuretano rappresenta una sfida per qualunque rivestimento di polimeri fluorurati che debba garantire stabilità e caratteristiche antiaderenti. Per il risolvere il problema uno dei principali produttori di questi tappi ha rifiutato l'alternativa del distaccante al fine di produrre in modo pulito e senza residui.

Si è quindi rivolto a Impreglon, la quale provvede con rotazione settimanale all'applicazione del rivestimento adatto sugli stampi di colata. Nel frattempo i due partner stanno cercando di aumentare ulteriormente la durata del rivestimento, sottoposto a notevoli sollecitazioni, mediante l'impiego di nuove miscele.

## Mattoncini architettonici

**U**no dei simboli più rinomati e rappresentativi dell'architettura moderna, la Farnsworth House, riconosciuta come il capolavoro di Mies van der Rohe, si è aggiunta alla linea Lego Architecture, che celebra passato, presente e futuro dell'architettura attraverso i famosi mattoncini in ABS. Nata dalla collaborazione tra Lego Group e l'architetto di Chicago Adam Reed Tucker, questa linea include due serie: Landmark, che riproduce edifici famosi, e Architect, dedicata alle opere di importanti architetti.

Situata a Plano, nei dintorni di Chicago, la Farnsworth House è stata costruita tra il 1945 e il 1951 e concepita come dimora per il week-end, composta da un'unica stanza, del noto fisico Edith Farnsworth. Gestita dall'ente statunitense per la salvaguardia storica, oggi è luogo di pellegrinaggio per architetti e designer di tutto il mondo.





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

## 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)).

### Famiglia in analisi

**Con riferimento al riciclo di poliammidi, in particolare PA6 e PA66, è possibile verificare la tipologia di poliammide di cui sono costituite partite di materiale che possono presentare una certa eterogeneità sia al loro interno sia tra una partita e l'altra?**

La famiglia delle poliammidi è una delle più numerose tra i polimeri termoplastici e le caratteristiche delle diverse tipologie variano anche notevolmente tra loro, facendone una categoria di materiali in grado di rispondere a esigenze applicative anche molto diversificate.

Le poliammidi (o nylon, il termine equivalente con cui vengono denominate) più conosciute e utilizzate sono PA6 e PA66, ma ve ne sono parecchie altre come PA11, PA46, PA69, quelle aventi struttura semi-aromatica, alcuni copolimeri e anche poliammidi di natura amorfa. Per ottenere informazioni riguardo alla natura di un polimero si ricorre solitamente a due analisi, fortemente complementari tra loro: spettroscopia infrarossa (FT-IR) e calorimetria a scansione differenziale (DSC).

L'analisi FT-IR, che fornisce indicazioni chimiche del materiale analizzato, sulle poliammidi non risulta essere particolarmente discriminante, data la loro simile composizione chimica. In questo caso risulta senz'altro più efficace l'analisi DSC che, individuando le temperature di fusione dei materiali, permette tramite questo dato di identificare i corrispondenti polimeri.

In funzione della temperatura di fusione evidenziata dall'analisi DSC, quindi si è in grado di individuare il tipo di poliammide analizzata; per esempio se la temperatura di fusione è localizzata a circa 220°C, è attribuibile alla PA6; se invece è intorno a 260°C, è attribuibile a una PA66. Ricordiamo anche le temperature di fusione di altre poliammidi: 180-185°C per PA11, circa 295°C per PA46, circa 310°C per PPA (polifitalammide, semiaromatica).

Evidentemente se sono presenti più polimeri, nel caso specifico più poliammidi, l'analisi DSC evidenzia per ognuno di essi la relativa temperatura di fusione, indicando in tal modo che sono presenti più componenti e permettendo di individuarli in funzione delle temperature ottenute (un caso tra i più frequenti, per esempio, è quello di miscele tra PA6 e PA66, per le quali l'analisi DSC individua due temperature di fusione localizzate rispettivamente a 220°C e 260°C).

Nel caso di materiale eterogeneo, come per esempio quando forma e colore del rimacinato sono variabili, il problema è quello di riuscire ad analizzare, tramite DSC, un campione di materiale che sia il più rappresentativo possibile della composizione generale.

Dato che l'analisi DSC viene effettuata utilizzando 10-20 mg di materiale, una quantità quindi davvero minima, non ha molto senso e risulterebbe comunque una procedura complicata analizzare ogni campione di materiale che visivamente è distinguibile dagli altri.

In questi casi bisogna cercare di ottenere un campione nel quale un quantitativo significativo di materiale viene trasformato, ottenendo un oggetto o un provino, in modo che tutti gli eventuali componenti presenti si omogeneizzino tra loro all'interno del particolare stampato.

A questo punto è possibile prelevare dal prodotto così ottenuto la piccola porzione necessaria per effettuare l'analisi, potendo ragionevolmente ritenere che in essa sia presente tutto ciò che faceva parte del lotto considerato.

L'analisi DSC dunque permette il riconoscimento dei polimeri nel caso si resti nell'ambito della stessa famiglia (lo stesso discorso vale per i diversi tipi di polietilene) ma non è di base una tecnica quantitativa. Comunque dato che l'analisi DSC nel caso di polimeri semicristallini, come sono le poliammidi, oltre alla temperatura di fusione determina anche l'energia che è necessaria per fondere il corrispondente materiale, è possibile ottenere attraverso tale parametro anche una stima approssimativa della quantità dei componenti eventualmente presenti.



## Miscela caricate

La tecnologia SIA (Solid Injection by Airstream) è stata sviluppata da Bayer MaterialScience per l'aggiunta di cariche nelle miscele poliuretaniche: gli elementi solidi vengono trasportati in una corrente di gas e iniettati nella camera di miscelazione solo durante la fase di miscelazione stessa.

Presentato in anteprima in occasione della mostra JEC Composites 2011 (Parigi, 29-31 marzo), questo metodo dischiude possibilità completamente nuove per l'uso di materiali compositi,

indipendentemente dal fatto che siano duri o morbidi oppure che il poliuretano sia in forma compatta o espansa.

Con gli attuali metodi in discontinuo (batch), spesso le cariche vengono aggiunte al poliolo prima che venga miscelato con l'isocianato e fatte reagire nella testa di miscelazione ad alta pressione. Tuttavia questo metodo presenta due svantaggi: i componenti del sistema devono essere adeguatamente protetti dall'usura causata dal solido e le particelle di carica di grandi dimensioni limitano le opzioni disponibili.

Sviluppata in collaborazione con Hennecke, questa tecnologia permette di impiegare cariche leggerissime o pesanti oppure una

combinazione di tipi diversi. Si possono utilizzare anche sostanze reattive o particelle a superficie porosa. Ciò riduce significativamente la probabilità di alterazioni delle cariche e di usura dei componenti dell'impianto causati da additivi abrasivi o corrosivi.

## Portatili per catering

La serie di contenitori barriera sterilizzabili Uncan (letteralmente "lattina non-lattina"), lanciati da RPC containers Corby per applicazioni nel campo del catering, rappresenta un mix ideale di sicurezza alimentare, lunga durata, leggerezza e notevole riduzione dei costi.

Disponibili in 3 formati chiave (3 e 5 kg e il gallone americano), questi contenitori offrono una combinazione di grande portata volumetrica e bocca larga, adattandosi alle molteplici esigenze del settore. La vita in scaffale di Uncan è normalmente di 18 mesi a

confezione chiusa; dopo l'apertura il contenitore può essere facilmente richiuso e conservato in frigorifero senza dover travasare il contenuto in un recipiente separato.

Il contenitore viene prodotto mediante estrusione-soffiaggio di PP sterilizzabile con effetto barriera. Una particolare gabbia termica facilita l'espansione e la contrazione durante le fasi di riscaldamento e raffreddamento. Dopo il riempimento, il contenitore

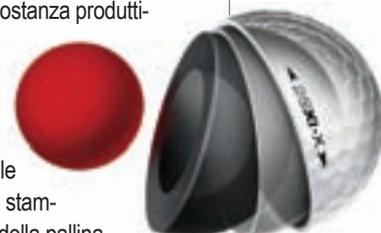


viene chiuso con un tappo in PP su misura stampato a iniezione con filettatura singola, che richiede un giro completo per essere aperto.

## Nucleo multistrato

La nuova pallina da golf 20XI presentata da Nike è frutto di una tecnologia in grado di migliorare significativamente le prestazioni dei giocatori e, allo stesso tempo, portare la produzione delle palline a un livello d'innovazione mai raggiunto. È questo il risultato di quattro anni di ricerca e sviluppo congiunti tra Nike e DuPont, che hanno deciso di sostituire il vecchio nucleo convenzionale in gomma compatta con la nuova resina ionomerica HPF, sviluppata per garantire tiri molto più lunghi e controllati. Per molti anni lo sviluppo delle palline da golf si è concentrato soprattutto sul numero di strati intorno al nucleo di gomma ma, nonostante i progressi in questo campo, non c'era molto altro da fare se non esplorare l'impiego di materiali alternativi per il nucleo. La nuova tecnologia sviluppata per il nucleo permette di ottenere ciò che i golfisti desiderano di più da una pallina: lanci più lunghi, rettilinei e controllati. Inoltre è stato possibile ridurre le fasi di produzione delle palline e migliorare fino al 54% la costanza produttiva dei nuovi nuclei rispetto a quelli in gomma.

Le nuove resine HPF offrono una combinazione di elevata resilienza e ridotta compressione, in precedenza riservata alle gomme termoindurenti a base di polibutadiene, mentre mantengono le caratteristiche termoplastiche e possono essere stampate a iniezione all'interno degli strati del nucleo della pallina.



La natura fa il suo corso.  
I colori GRAFE restano.  
Tre anni di maltempo e sempre ancora in forma. Lo abbiamo controllato per bene.  
GRAFE. La qualità convince!



## Masterbatches Worldwide

GRAFE Italia S.r.l.  
Via Isonzo, 6/B  
Turate 28078 (CO), ITALY

Fon +39 (0) 2 96 75 30 10  
Fax +39 (0) 2 96 75 30 13  
mailto: Italia@grafe.com

# Notiziario dei COMPOSITI

A cura di Luca Carrino (tel. 347 9405794 - e-mail: l\_carrino1@alice.it)

## Team accademico da corsa

Istituita nel 1981, la Formula SAE è una gara, organizzata da SAE (Society of Automotive Engineers), che prevede la progettazione e produzione da parte di studenti universitari di auto da corsa che partecipano a una serie di competizioni basate su qualità del design, efficienza ingegneristica e, naturalmente, prestazioni in pista.



L'idea alla base è che un'azienda immaginaria ingaggi un team di studenti affinché realizzi un prototipo di auto da corsa con caratteristiche predefinite, che occupi il segmento di mercato dedicato a piloti non professionisti. Ogni team deve progettare, costruire, testare e promuovere il prototipo, il quale viene valutato in otto tipologie di prove, che spaziano dalle prestazioni pure al design, fino alla pubblicizzazione e presentazione del veicolo stesso.

Le vetture devono sottostare a un preciso regolamento, atto soprattutto a garantirne la sicurezza e a limitarne le prestazioni, lasciando ampio spazio alle soluzioni tecniche adottabili.

La vettura deve prevedere adeguate protezioni per il pilota in caso di urto laterale o ribaltamento; inoltre va previsto un sistema da collocarsi nella parte anteriore che assorba parte dell'energia in caso di urto frontale.

Uno dei team italiani di Formula SAE più agguerriti opera presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Napoli Federico II. UniNa Corse nasce dalla passione di un gruppo di studenti che si sono prefissati l'ambizioso progetto di realizzare in meno di 18 mesi una vettura da competizione coinvolgendo sponsor tecnici e uno staff operativo di circa 50 persone. I test invernali e la

hanno permesso di ottenere il terzo posto in classifica della Formula SAE Italy 2010, tenutasi dal 3 al 6 settembre scorso presso Varano de' Melegari (Parma).

Per meglio comprendere le finalità del progetto e i suoi sviluppi, abbiamo rivolto alcune domande al team leader Bruno Astaria, il quale ha ottenuto nel marzo scorso la laurea di primo livello presso la facoltà suddetta con la tesi "UniNa Corse: sviluppo tecnico e gestione del progetto di una vettura di Formula SAE".

## Può raccontarci, in maniera sintetica, quando e come nasce il progetto formula SAE?

Il progetto di Formula SAE dell'Università di Napoli nasce nei primi mesi del 2010, quando si sono ritrovati, presso la facoltà di ingegneria, docenti e studenti con forte passione per il settore auto, decisi a intraprendere questa impegnativa e esaltante avventura progettuale.

Il principale motore della nostra attività è proprio la grande passione per lo sport dei motori, che consente agli studenti che prendono parte al nostro team di assaporare un lavoro progettuale molto simile a quello del mondo delle competizioni.

## Qual è esattamente il suo ruolo all'interno del team?

Ricopro la carica di team leader e, quindi, all'interno del team, faccio da general manager, cioè gestisco tutte le risorse umane, tecniche ed economiche a disposizione, dando una guida alle diverse attività e supervisionando i risultati dei lavori. Inoltre sono il tramite tra la squadra e il mondo delle industrie che ci supportano, coordinando anche la realizzazione del prototipo.

## Quali sono i vostri obiettivi a breve e lungo termine?

Come tutte le squadre corse, il nostro primo obiettivo è partecipare alle

competizioni di Formula SAE in Europa, ma ovviamente il sogno sarebbe primeggiare in esse. A breve termine puntiamo alla partecipazione all'evento italiano con prototipo marciante, con l'intento di bissare il podio ottenuto l'anno scorso con il solo progetto teorico della vettura.

Nel lungo periodo punteremo sicuramente a un affinamento tecnico del nostro veicolo e a un utilizzo ancor più importante di materiali compositi e leghe leggere, a partire dal telaio, che in un prossimo futuro sarà una monoscocca in fibra di carbonio (su cui già si sta lavorando).

Per la parte tecnica e sul ruolo svolto dai polimeri fibrorinforzati abbiamo ascoltato Nicola Imparato, progettista per UniNa Corse, il quale ha ottenuto nel marzo scorso la laurea di primo livello in ingegneria meccanica presso l'Università Federico II di Napoli con la tesi "Progettazione di un assorbitore d'urto in materiale composito per una vettura di Formula SAE". Durante lo stage per la tesi presso Teknosud si è occupato della progettazione e realizzazione dell'attenuatore d'impatto e attualmente si occupa della progettazione di tutte le parti in materiale composito della vettura.

**Può dirci quali componenti della vettura sono attualmente realizzati in materiale polimerico fibrorinforzato e offrirci qualche dettaglio circa la progettazione dell'attenuatore d'impatto, che è stato oggetto della sua tesi?**

Attualmente i componenti realizzati sono in materiale composito (fibra di carbonio in matrice polimerica epossidica) sono l'attenuatore d'impatto; il fondo piatto; i profili alari, carrozzeria, cockpit e volante.

Per quanto riguarda l'attenuatore d'impatto, esso deve decelerare una massa pari a 300 kg che va a sbattere contro una parete infinitamente rigida alla velocità di 7m/s. La decelerazione deve essere per regolamento inferiore a 40 G (max) con 20 G di valore medio. L'analisi d'impatto è una delle più complesse. Infatti è un'analisi multibody, in cui si deve tener conto di tanti fattori come, per esempio, il contatto e l'attrito. La simulazione d'urto è stata effettuata utilizzando come il software di pre-processo Hypermesh e il software solutore MD Nastran. Un'analisi di convergenza è stata effettuata utilizzando come software di pre-processo Hypercrash e come solutore "Radioss. Queste analisi sono state oggetto del mio lavoro di tesi.

**Durante una nostra chiacchierata lei accennava al fatto che, nella vettura del prossimo anno, l'utilizzo di materiali polimerici avanzati si intensificherà notevolmente e molti dei componenti, attualmente progettati con materiali tradizionali, saranno realizzati in composito. Ci può svelare qualche dettaglio in più e spiegarci quali vantaggi si aspetta dal maggiore utilizzo di parti in composito?**

L'anno prossimo cercheremo di aggiungere ai componenti in composito polimerico già realizzati: triangoli

sospensioni, in fibra di carbonio, e i cerchioni, in fibra di carbonio e PMI espanso. Siccome la vettura progettata è destinata al mondo delle corse, risulta molto importante il fattore peso. I materiali compositi fibrorinforzati, avendo un maggiore rapporto tra massa e resistenza strutturale, consentono di avere a parità di peso maggiore resistenza o, viceversa, uguale resistenza con minore peso.

Per alcuni componenti, come i cerchioni e i triangoli sospensioni, il vantaggio di farli in materiale composito deriva dal fatto che la riduzione di peso di questi componenti comporta un abbassamento delle masse non sospese del veicolo e questo si traduce in un migliore comportamento dinamico della vettura.

Attualmente il nostro problema è rappresentato dai costi ancora non alla portata di un team giovane come il nostro. Al momento è in fase di pre-studio anche un telaio monoscocca in materiale polimerico rinforzato con fibra di carbonio e nido d'ape. Se i costi lo permetteranno, realizzeremo anche lo scarico in materiale composito con matrice ceramica.

### Brevi dal mondo

Specializzata nella produzione di bici da competizione di grande qualità, la tedesca PG-Bikes ha iniziato la distribuzione dei primi esemplari di quella che è stata definita la "bicicletta dei primati". In effetti Blacktrail è il più innovativo, veloce e caro bicicletto elettrico del mondo. Questo piccolo gioiello su

### In libreria

Tra gli ultimi campi conquistati dai materiali compositi si annoverano la medicina, la produzione di energia da fonti rinnovabili e le nanotecnologie a esse collegate. Alcune tecniche, fino a qualche tempo fa impensabili per applicazioni delle nanotecnologie in medicina, sono diventate realtà e sono davvero significativi i progressi compiuti negli ultimi anni.

Per esempio, le applicazioni ortopediche e stomatologiche, gli impianti di riparazione e ricostruzione di ossa in materiale composito capaci di realizzare protesi ossee con proprietà simili alle ossa reali. Inoltre gli amalgami dentali tradizionali, in materiale metallico, sono ora sostituiti da analoghe soluzioni in materiali compositi. Altri importanti progressi scientifici si registrano nel campo degli stent medici basati sull'uso delle nanotecnologie dei materiali compositi.

A fare il punto su questi nuovi campi d'impiego dei materiali compositi è di aiuto il libro "Advances in Composite Materials for Medicine and Nanotechnology" curato da Brahim Attaf, pubblicato nei mesi scorsi per InTech e al quale hanno contribuito circa 70 studiosi di diverse discipline. I contributi scientifici raccolti nel volume sono raggruppati in tre parti principali, dedicate rispettivamente alle applicazioni in campo medico, in campo energetico e alle tecniche di caratterizzazione e fabbricazione.

La prima parte tratta della ricerca sull'uso dei bio-compositi per i trattamenti del cancro osseo, per le protesi artificiali e sulle soluzioni per sostituire o riparare i tessuti del corpo umano. Vengono inoltre presentate le soluzioni più avanzate per l'odontoiatria e per le protesi dentarie.

La seconda parte propone gli ultimi studi sui nanocompositi per efficienza energetica. In particolare vengono presentate le ricerche più recenti sull'utilizzo dei compositi per ottenere la conversione pulita e ad alta efficienza nelle fonti energetiche rinnovabili. La terza parte del volume tratta degli studi e delle applicazioni relative alla caratterizzazione, non solo meccanica, dei materiali sia delle nuove tecnologie di fabbricazione di materiali e componenti.



due ruote - di cui verranno prodotti 667 esemplari in tutto - può raggiungere una velocità superiore ai 100 km/ora. Realizzato utilizzando materiali polimerici rinforzati con fibra di carbonio, titanio, magnesio e leghe di alluminio, Blacktrail pesa circa 19 kg e ha un motore ibrido da 1,2 kW, alimentato da batterie al litio. L'autonomia del veicolo è di 200 km senza ricarica.

Nel 2013 Virgin Galactic porterà i primi facoltosi turisti nello spazio. È quanto recentemente confermato dalla nota compagnia aerea per bocca del suo fondatore Richard Branson. I velivoli spaziali saranno realizzati, quasi interamente, con materiali polimerici fibrorinforzati di ultima generazione, gli unici in grado di garantire consumi ridotti, grande resistenza e leggerezza. Sono già numerose le aziende coinvolte nel progetto, soprattutto per l'ingegneria e la fornitura dei materiali per la costruzione dei velivoli. Le commesse potrebbero aumentare se questo segmento aerospaziale diverrà veramente commerciale e alla portata di tutti. Attualmente l'agenzia spaziale russa offre pacchetti di volo spaziale per 6 giorni al prezzo di 20 milioni di euro.

Mancano ancora ben 11 anni alla fase finale della Coppa del Mondo di calcio che si terrà in Qatar, eppure già si sa che saranno realizzate particolari coperture per i campi di gioco, così da porre rimedio alle caldissime temperature tipiche del Golfo persico. Le "nuvole artificiali", al cui progetto sta lavorando un team di ricercatori dell'Università del Qatar, saranno composte da parallelepipedi realizzati in materiale polimerico rinforzato con fibra di carbonio e pannelli solari ripie-

ni di elio che alimenteranno i 4 motori della struttura. La "nuvola" sarà anche in grado di tenere traccia della posizione del sole così da proiettare un'ombra refrigerante laddove opportuno.

Il team ritiene che l'impiego delle nuvole artificiali potrebbe aiutare a raffreddare le alte temperature del Qatar di almeno 10°C e sarebbero altresì utili ai fini della sicurezza degli stadi, per le comunicazioni radio e per fornire una vista mozzafiato agli occhi televisivi che saranno puntati sullo show sportivo.

Al colibrì robotico, recentemente realizzato dall'agenzia della difesa statunitense Darpa, si affianca ora Smart-Bird; un gabbiano realistico prodotto dalla multinazionale tedesca Festo che è in grado di compiere movimenti del tutto simili a quelli del suo corrispettivo naturale. Decolla come un aereo, grazie al potente motore interno (a basso consumo) e poi, raggiunta la velocità di



crociera, dispiega le ali, che si muovono con armonia in su e in giù, mentre la coda funge da timone.

Per realizzare la struttura di questo particolarissimo uccello bionico sono stati impiegati materiali fibrorinforzati con fibra di carbonio. Lungo 1,7 m con un'apertura alare di 32 m, SmartBird pesa solo 485 g, grazie all'utilizzo di materiali avanzati. L'elettronica di bordo permette un controllo preciso ed efficace della torsione delle ali e un potente microprocessore calcola l'impostazione ottimale dei due servomotori di regolazione.

Non di rado i materiali compositi fibrorinforzati vengono utilizzati in modo non proprio convenzionale. È il caso, per esempio, di Caran D'ache che ha scelto proprio, tra gli altri, un composito polimerico per dare valore estetico a una nuova creazione, un esclusivo set di sette paia di gemelli da uomo contenuti all'interno di un cofanetto del

valore di 2.200 euro e realizzati con materiali decisamente particolari, tra i quali spiccano l'ebano, la lacca lucida o opaca, il corno di zebù e la fibra di carbonio.

Per i collezionisti di vini particolarmente pregiati e che meritano di essere esposti, è stato invece realizzato Carbon Fiber Display; un elegante portabottiglie ottenuto con un unico pezzo in polimero fibrorinforzato. Il collo della bottiglia si incastra nel buco e la base è sostenuta da una parte piatta che fa in modo che la bottiglia rimanga sollevata.

È in fase di sviluppo, da parte di un gruppo di ricercatori europei coordinati dall'Imperial College di Londra, un nuovo materiale composito in grado di rendere autosufficienti, dal punto di vista energetico, i dispositivi montati sulla prossima generazione di veicoli ibridi ed elettrici.

Il materiale oggetto di studio è un composito polimerico rinforzato con fibre di carbonio che, oltre a essere resistente e leggero, fungerà da supercapacitore; potrà cioè accumulare e scaricare ingenti quantità di energia elettrica, rendendo superflue batterie e pile. Sarà, per esempio, possibile ricaricare la vettura (o qualsiasi dispositivo elettrico) semplicemente collegandola all'impianto elettrico domestico.

Lo stesso materiale potrà essere utilizzato anche per altre apparecchiature, quali telefoni cellulari, tablet e computer portatili. Secondo i ricercatori inglesi sarà possibile avere un telefo-

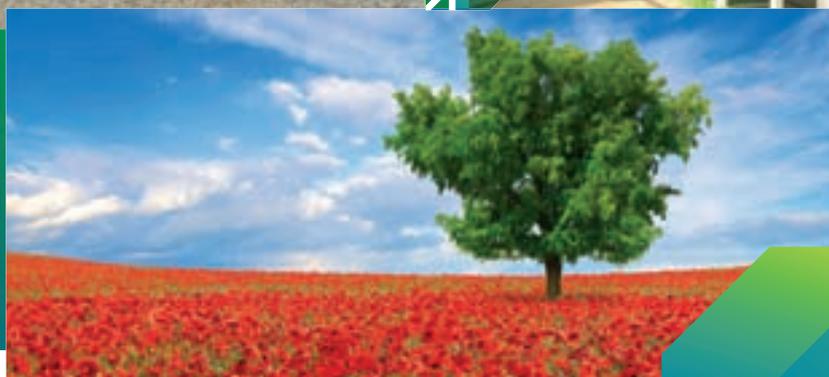


no cellulare sottile quanto una carta di credito, perché non richiede più una batteria voluminosa, o un computer portatile che, essendo in grado di ricavare energia dal suo stesso involucro, dovrà essere ricaricato a intervalli più lunghi.

Gamma completa?  
Rispetto per l'ambiente?  
Supporto e personalizzazione?

# MORE THAN ANSWERS

WARM IDEAS



Sistemi free cooling, refrigeratori d'acqua, termoregolatori:  
cosa cerchi **veramente** quando cerchi un prodotto?

Green Box è il partner che si immedesima in te e nelle tue esigenze  
offrendoti non una gamma di prodotti, ma **il tuo prodotto**.  
Come nel caso dei nostri Free Coolers:

- acqua fino a **29°C tutto l'anno**,
- alta efficienza,
- soluzioni per ogni applicazione,
- affidabilità garantita dall'esperienza di **20 anni di test** sul prodotto.

Ma Green Box non si ferma al prodotto e, grazie alla sua conoscenza  
approfondita dei processi produttivi, risolve anche le tue esigenze di:

- consulenza nella progettazione impiantistica,
- progettazione custom,
- prodotti a ridotto impatto ambientale,
- assistenza celere in loco.

Come sempre, **MORE THAN ANSWERS.**



FREE COOLERS

Bausano. Nuovo Estrusore MD 75.  
Nuova Tecnologia, Maggiori Prestazioni, Stesso Prezzo.



## PICCOLI CONSUMI, GRANDI PRESTAZIONI!

BAUSANO È CONSAPEVOLE DELL'IMPORTANZA DI DISPORRE DI ESTRUSORI A BASSO CONSUMO SPECIFICO E CON PRESTAZIONI UN TEMPO RISERVATE ALLE MACCHINE DI TAGLIA SUPERIORE. DALLA COSTANTE RICERCA DI NUOVE SOLUZIONI NASCE OGGI:

# MD 75 plus

QUESTA NUOVA MACCHINA UNISCE AI BASSI CONSUMI, TIPICI DEGLI ESTRUSORI SERIE MULTIDRIVE PLUS, UN AUMENTO DELLE PRESTAZIONI SENZA ALCUN INCREMENTO DI POTENZA RISPETTO AL MODELLO MD 72/30. UN MOTIVO IN PIU' PER RIVOLGERSI CON FIDUCIA A CHI, DAL 1946, ACCOMPAGNA LA CRESCITA DELL'INDUSTRIA PLASTICA NEL MONDO!

Prestazioni	+30%
Consumi	+0%
Prezzo	+0%



\* Una colonia d'api è in grado di impollinare fino a 10 milioni di fiori al giorno. Per raccogliere il nettare necessario per la produzione di 1 kg di miele le api percorrono circa 150.000 km (quasi quattro volte il giro completo della terra).

ANNIVERSARY  
**65**<sup>th</sup>  
A 1946 - 2011



 **bausano**

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

**BAUSANO & FIGLI SpA**  
Stabilimento e uffici  
C.so Indipendenza, 11 - 10086 Rivarolo Canavese (TO)  
Tel. +39 0124.26326 - Fax +39 0124.25840  
E-mail: [bausano@bausano.it](mailto:bausano@bausano.it)

**Export Division**  
Tel. +39 0331.365770  
Fax +39 0331.365892  
E-mail: [info@bausano.it](mailto:info@bausano.it)





# Notiziario UNIPLAST

UNIPLAST - ENTE ITALIANO DI UNIFICAZIONE DELLE MATERIE PLASTICHE FEDERATO ALL'UNI  
20123 Milano - Via dei Piatti - tel 02 8056684 - fax 02 8055058  
email: [uniplast@uniplast.info](mailto:uniplast@uniplast.info) - [www.uniplast.info](http://www.uniplast.info)

## Biopolimeri e biodegradabili

Alla riunione del CEN TC 249/WG17 (Plastics - Biopolymers) del 2 febbraio a Bruxelles - coordinatore Roland Dewitt (Solvay) - hanno partecipato quali delegati italiani Fernanda Fara-chi (Novamont) e Silvio Pitteri (Lyon-dellBasell). Sono stati discussi integralmente i commenti al prCEN TS 16137 "Plastics - Determination of the Biobased Carbon-Content", decidendo successivamente per l'avvio alla pubblicazione del documento.

Si è esaminato quindi il WI 249738 "Plastics - Declaration of the Biobased Carbon Content" e lo scopo è stato modificato portando l'applicazione della specifica tecnica dal contenuto di carbonio organico del 30% nel prodotto in esame, al 5% soglia di rilevazione del TOC (Total Organic Carbon).

Per il WI 249781 "Plastics - Format for Reporting about Characteristics of Biopolymers and Bioplastics" si è avuta una discussione con posizioni contrastanti. Da parte di molti dei componenti del WG17 non è gradito avere una norma in cui nei prospetti che dovranno

essere usati per le comunicazioni alla clientela per le caratteristiche dei prodotti compaiono dichiarazioni in negativo come non comportabili. Le sezioni obbligatorie della norma dovrebbero contenere solo informazioni societarie dei prodotti come "Biobased Content", "Compostability" tutto il resto dovrebbe ricadere in un elenco di proprietà opzionali.

Durante la riunione del CEN TC 249/WG17/TG2 (Biopolymers - Format and Requirements for Claims on Selected Characteristics), tenutasi il 31 marzo 2011 all'UNI - coordinatore Francesco Degli Innocenti (Novamont) - si è deciso di chiedere la modifica del titolo del WI 249738 "Plastics - Declaration of the bio-based carbon content" in "Plastics - Format for reporting about characteristics of biopolymers and bioplastics including bio-based content and biodegradability in industrial composting plants - Data sheet".

Il testo del documento è stato rivisto in diversi punti rispetto a quello della

bozza redatta a fine 2010, introducendo una serie di precisazioni per tener conto della diversa origine dei prodotti attualmente nel mercato e del loro fine vita. Inoltre è stata analizzata la terminologia considerando le possibili implicazioni con le altre norme di attinenza attualmente pubblicate.

Nella riunione del gruppo di studio Uniplast SC21/GS4 (Materiali plastici biodegradabili e compostabili) dell'8 marzo - coordinatore Francesco Degli Innocenti (Novamont) - è stata discussa la situazione dei lavori nel CEN TC 249 /WG17 (Plastics - Biopolymers", con particolare attenzione per il WI 249 738 "Plastics - Declaration of the bio-based carbon content" e per il WI 249 781 "Plastics - Environmental declaration on biopolymers and bioplastics". Quest'ultimo, a seguito di mutamenti di posizione fra i delegati, ha modificato il suo scopo iniziale e ridotto la sua efficacia nella comunicazione per i requisiti dei prodotti che hanno come origine monomeri non fossili (C14 pre-

sente) ma la materia plastica ottenuta non è né biodegradabile né compostabile.

Sono stati quindi esaminati alcuni dei punti del nuovo progetto Uniplast E13.21.D17.0 "Materiali plastici biodegradabili in suolo - Requisiti e metodi di prova", quali la prova di biodegradazione in suolo, gli effetti di ecotossicità, la determinazione della biodegradabilità aerobica in suolo mediante misura della CO<sub>2</sub> con analizzatore agli infrarossi.

### Tubazioni di vetroresina

Durante una riunione del gruppo di studio Uniplast SC8/GS6 (Sistemi di tubazioni di PRFV), svoltasi il 28 febbraio - coordinatore Luca Moscatelli (NSguassero) - è stata esaminata la specifica sulla laminazione per i sistemi di tubazione in GRP centrifugati e in particolare i numerosi punti della procedura di lavorazione. Sono state evidenziate le differenze con la procedura di laminazione per i sistemi di tubazioni in GRP ottenuti per avvolgimento. Per la prossima riunione, prevista per il 20 giugno, sarà preparata una prima bozza di sintesi per le due specifiche e si cercherà di definirne il testo con un maggior dettaglio.

### Laminati decorativi

Nella riunione della sottocommissione Uniplast SC17 (Laminati plastici decorativi) del 10 febbraio - presidente Gianmichele Ferrero (Arapa Industriale) - è stato fatto il punto dei lavori di revisione della EN 438 "High-Pressure Decorative Laminates (HPL) - Sheets Based on Thermosetting Resins (usually called Laminates)", con particolare riguardo per quelli della Parte 2 "High-Pressure Decorative Laminates (HPL) - Sheets Based on Thermosetting Resins (usually called Laminates) - Part 2: Determination of Properties", che sono in divenire nel CEN TC 249/WG4 "High-Pressure Decorative Laminates (HPL)".

Sono stati poi ripresi i lavori del CEN TC 249/WG13 (Wood Plastics Composites - WPC), per i quali vi è un rinnovato interesse da parte di alcuni componenti della sottocommissione per la prossima ripresa delle attività nella

revisione del CEN TS 15534 (Wood-Plastics Composites - WPC)" per la Parte 1 "Test Methods for Characterisation of WPC Materials and Products" e nella futura Parte 4 "Specifications of Products for Decking".

È intenzione della SC17 verificare l'interesse per un lavoro normativo da sviluppare con la commissione legno per lo sviluppo di una specifica sul recupero dei laminati, della carta impregnata con resina melamminica, dei pannelli di legno e della componentistica per l'arredamento. Tipicamente si tratta di polverini e macinati residui di lavorazione.

Nei giorni 15 e 16 febbraio si è tenuta a Francoforte, presso la sede di ICDLI (International Committee of the Decorative Laminates Industry), una riunione del CEN TC 249/WG4 (High Pressure Decorative Laminates - HPL) - coordinatore Gianmichele Ferrero (Arpa Industriale)

Rico Emmeler di IHD (Institut für Holztechnologie Dresden Gemeinnützige) ha messo in luce i risultati della sperimentazione effettuata su diverse tipologie di laminati con una tecnica di abrasione superficiale in sviluppo per le prove sui pavimenti che è stato introdotto nel prEN 16094 "Laminated Floor Coverings - Test Method For the Determination of Micro-Scratch Resistance". Il nuovo metodo si avvale della strumentazione Martindale, già in uso in campo tessile per prove di usura, il cui movimento di abrasione si sviluppa

lungo le figure di Lissajous e il materiale abrasivo è costituito da Scotch Brite reperibile da qualsiasi fornitore in Europa. Poiché si è constatato che non è possibile qualificare il materiale di abrasione, si è concordato di verificare attraverso nuove prove stabilite fra i presenti la metodologia per la realizzazione del campione di riferimento. I riferimenti che si andranno a realizzare saranno definiti sulla base di un laminato di qualità normale, colore nero, finitura la più liscia possibile e brillantezza compresa in quattro intervalli da 0 a valori superiori a 80. I laminati di riferimento saranno abrasiti con una forza applicata ed un numero di giri stabiliti.

È stata ridefinita inoltre la curva di calibrazione per le prove a impatto che sarà introdotta nella Parte 2 "Determination of Properties". Sono quindi state riviste le parti da 1 a 6 mentre la parte 7 che contiene l'Appendice ZA per la marcatura CE si spera di poterla affrontare in una prossima riunione fissata dopo la metà di ottobre.

Nella riunione del gruppo di lavoro CEN TC 249/WG17 (Wood-Plastics Composites - WPC), svoltasi il 23 24 marzo a Parigi e alla quale ha partecipato quale delegato italiano Alberto Cravero (Abet Laminati), si è completato il prEN 15534-1 "Composites made from cellulose-based materials and thermoplastics (Usually called wood polymer composites (WPC) or natural fibres composites (NFC)) - Part



1: Test methods for characterisation of materials and products”, revisione del CEN TS 15534-1” Wood-plastics composites (WPC) - Part 1: Test methods for characterisation of WPC materials and products”.

Sono stati esaminati e discussi i requisiti minimi per il prEN 15534-4” Composites made from cellulose-based materials and thermoplastics (usually called wood-polymer composites (WPC) or natural fibre composites (NFC)) - Part 4: Specifications for products for use in decking”. Poiché non sono ancora disponibili dati affidabili sulle caratteristiche prestazionali di questi prodotti, è stato costituito un task group specifico che dovrà elaborare e acquisire dati sperimentali delle prove da effettuare, in particolare per la durabilità all’esposizione degli agenti naturali.

### **Tubazioni non in pressione**

Alla riunione del gruppo di lavoro CEN TC 155/WG6 (Systems for Hot and Cold Water Applications) del 1° marzo a Parigi ha partecipato quale delegato italiano il dr. Federico Giuliani (REDI). È stato completato il FprCEN TS 1401-2 “Plastics Piping Systems for Non-Pressure Underground Drainage and Sewerage - Unplasticized Poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 2: Guidance for Assessment of Conformity” per l’avvio del voto formale.

Nella riunione si è redatto il testo finale del FprCEN TS 1329-2 “Plastics Piping Systems for Soil and Waste Discharge (Low and High Temperature) within the building structure - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 2: Guidance for the Assessment of Conformity”.

Nel prospetto 11 “Characteristics of Fittings and Minimum Sampling Frequencies for PVTs” e nel prospetto 14 “Characteristics of Fittings and Minimum Sampling Frequencies for ATs” sono state aggiunte due prove: “Mechanical Characteristic” per i raccordi fabbricati, “Prove di impatto” per i raccordi dell’area di applicazione BD. Nel prospetto 12 “Characteristics for Fitness for Purpose and Minimum Sampling Frequencies for PVTs” tutte le frequenze minime di campionamento sono state portate a 3 anni.

Nella riunione si sono inoltre impostate le nuove bozze dei seguenti docu-

### **Recupero di materie plastiche**

Durante la riunione della sottocommissione Uniplast SC25 (Recupero delle materie plastiche), svoltasi il 22 febbraio - presidente Oreste Pasquarelli (IIP) - sono stati riconsiderati alcuni punti (definendone i testi) dei progetti E13.25.C13.4 “Materie plastiche prime-secondarie - Polivinilcloruro destinato a impieghi diversi, proveniente dal riciclo di contenitori per liquidi pre e/o post consumo - Requisiti e metodi di prova” ed E13.25.C13.6 “Materie plastiche prime-secondarie - Polivinilcloruro rigido destinato a impieghi diversi dal riciclo di residui industriali e/o manufatti rigidi non plastificati da pre e/o post consumo - Requisiti e metodi di prova”.

Il 28 marzo, in una successiva riunione della stessa sottocommissione, è stata esaminata una bozza di proposta di nuovo lavoro riguardante i materiali ottenuti dal riciclo del PVC-P da cavi elettrici. Dopo una discussione si è concordato di riprendere in considerazione la UNI 10667 “Materie prime-secondarie - Polivinilcloruro plastificato destinato a impieghi diversi, proveniente dal riciclo di residui industriali e/o materiali da pre e/o post consumo - Parte 5: Requisiti e metodi di prova”, revisionandola e introducendo due tipi con caratteristiche in dipendenza del quantitativo minimo di PVC (70% e 90%) e di impurità presenti.

È stata presa in esame inoltre la redazione di un’ulteriore parte della UNI 10667 dedicata ai riciclati di ABS e SAN, tenendo eventualmente in considerazione il lavoro svolto con la UNI 10853-4 (2006) “Materie plastiche di riciclo provenienti dal recupero dei beni durevoli a fine vita - Parte 4: Acrilnitrile-Butadiene-Stirene (ABS) - Requisiti e metodi di prova”.

menti:

- FprCEN TS 1455-2 “Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - Acrylonitrile-butadiene-styrene (ABS) - Part 2: Guidance for the assessment of conformity”

- FprCEN TS 1565-2 “Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the

building structure - Styrene-copolymer blends (SAN+PVC) - Part 2: Guidance for the assessment of conformity”

- FprCEN TS 1566-2 “Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) - Part 2: Guidance for the assessment of conformity”.

### **Saldatura di termoplastici**

Il 10 marzo si è tenuta a Milano una riunione del CEN TC 249/WG16 (Thermoplastics Welding) - coordinatore Michele Murgia (IIS), segreteria Uniplast.

Sono a inchiesta cEN il prEN 13067 “Plastics welding personnel - Qualification testing of welders - Thermoplastics welded assemblies” e il prEN 13067 “Non destructive testing of welded joints of thermoplastics semifinished products - Part 4: High voltage testing”.

È proseguita la discussione sulla definizione dei nuovi work item che dovrà sviluppare il gruppo di lavoro europeo. La traduzione inglese della UNI 10761 “Coordinamento della attività di saldatura relative alla costruzione, al collaudo e alla manutenzione di sistemi di tubazioni in polietilene per il convogliamento di gas combustibili, acqua ed altri fluidi in pressione - Compiti e responsabilità del personale di coordinamento designato. Modalità per la formazione e la qualificazione” è stata presa in esame e discussa come base per un nuovo progetto riguardante i compiti e le responsabilità del coordinatore di saldatura nel campo delle materie plastiche che riguarda tutti i tipi di processo tecnologico di saldatura e vari tipi di materiali per lastre, membrane, tubi e raccordi.

## Imballaggi

Nella riunione svoltasi l'8 febbraio a Parigi la sottocommissione CEN TC 261/SC5 (Primary and Transport Packaging) ha esaminato le attività di più immediato interesse dei gruppi di lavoro ancora attivi:

- WG14 (Test Methods and Test Schedules), in cui è stata ripresa la proposta avanzata nell'ISO TC 122/SC3 di revisionare la ISO 2244 "Packaging - Complete, Filled Transport Packages and Unit Loads - Horizontal Impact Tests"
- WG16 (Transport Packages for Dangerous Goods), in cui il segretario della SC5, essendo anche segretario di ISO TC 122/SC3 (Performance Requirements and Tests for Means of Packaging, Packages and Unit Loads, as required by ISO/TC 122) ha curato la revisione del testo dell'ISO 16495 "Packaging - Transport Packaging for Dangerous Goods - Test Methods" e dell'ISO 13274 "Packaging - Transport Packaging for Dangerous Goods - Plastics Compatibility Testing for Packaging and IBCs" per l'inchiesta di adozione a norma EN.

Il CEN TC 261/SC5/WG34 (Pallets) riprenderà le attività su un item riguardante i pallet di materia plastica e la definizione delle loro proprietà con la temperatura.

Riguardo al CEN TC 261/SC5/WG26, è stato monitorato con la segreteria della SC5 lo stato di avanzamento di 4 item sui tubetti flessibili ed è stata verificata la situazione sull'item approvato nell'estate 2010 sulle linee guida per gli imballaggi di materia plastica per minimizzare il rischio di soffocamento per i bambini.

Il 22 febbraio si è tenuta una riunione della sottocommissione Uniplast SC21 (Applicazioni di materie plastiche negli imballaggi) - presidente Oreste Pasquarelli (IIP).

Il progetto E13.21.C27.0 "Sacchetti a bretelle di polietilene per il trasporto di generi distribuiti al dettaglio - Tipi, requisiti e metodi di prova" (Revisione della norma UNI 8055) ha superato l'inchiesta pubblica UNI. Il progetto E.13.21.C43.0 "Linee guida per la stesura di un capitolato di fornitura di film poliolefinici per imballaggio e per usi generici" è

stato terminato dopo la messa a punto dell'ultimo punto in discussione.

È stata inoltre esaminata la prima bozza della revisione della UNI 8185 "Cassette di materia plastica destinate al contenimento di bottiglie. Requisiti e metodi di prova", in cui sono state apportate modifiche riguardo allo scopo e alle metodologie di prova.

Si è intenzionati a procedere per la revisione delle seguenti norme:

- UNI 9918 "Imballaggi parallelepipedi di polistirene espanso del tipo monouso per prodotti orto-frutticoli. Tipi, requisiti e metodi di prova"
- UNI 10558 "Imballaggi parallelepipedi di materia plastica accatastabili e riutilizzabili, per prodotti ortofruttili. Tipi, requisiti e metodi di prova"
- UNI 10561 "Cestelle di materiale plastico per l'imballaggio di prodotti ortofruttili. Tipi, requisiti e metodi di prova"
- UNI 10612 "Vassoi di germinazione semini di materia plastica per la produ-

considerate anche le norme terminologiche EN 14182 "Packaging - Terminology - Basic Terms and Definitions" e la ISO 21067 "Packaging - Vocabulary", mettendo in risalto che i termini della norma EN non sono identici a quelli della ISO 21067 e che la norma EN 14182 ha una valenza rilevante data dai riferimenti terminologici esistenti nella direttiva 94/62/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 dicembre 1994 sugli imballaggi e rifiuti di imballaggio.

Si è esaminata poi la risoluzione n. 3 presa durante la riunione del CEN TC 261 il 9 febbraio a Parigi, che ha sancito la revisione della EN 15593 "Packaging - Management of Hygiene in the Production of Packaging for Foodstuffs - Requirements" da parte del CEN TC 261/WG1 "Management of Hygiene in the Production of Packaging for Foodstuffs".

Alla EN 15593 saranno aggiunte le



zione di piantine da trapianto di prodotti ortofruttili - Tipi, requisiti e metodi di prova".

Nella riunione della Commissione Imballaggi UNI svoltasi il 24 febbraio, sono state esaminate quelle norme dell'ISO TC 122 (Packaging) che, non essendo ancora recepite dal CEN TC 261 (Packaging), potevano avere interesse per il settore in Italia. Si sono

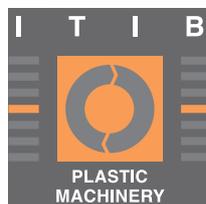
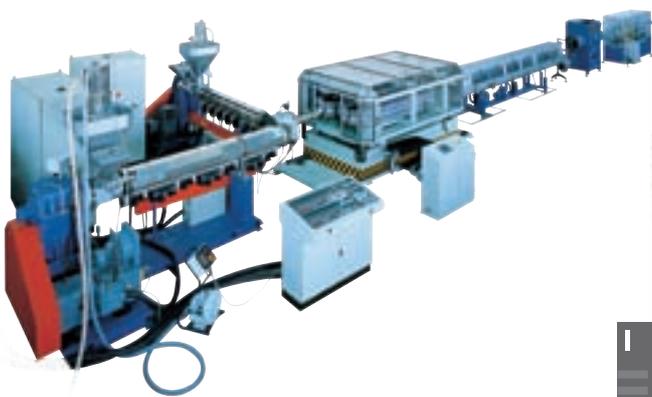
GMP (Good Manufacturing Practices) secondo regolamento 2023/2006/CE del 22 dicembre 2006 sulle buone pratiche di fabbricazione dei materiali e degli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari, e saranno date raccomandazioni sulla loro applicazione in azienda. La norma è da intendersi come base per la procedura di certificazione nel settore.



# WORLDWIDE PARTNER

ITIB Machinery International con più di 45 anni di esperienza può fornire linee di estrusione per la produzione di tubi corrugati semplice e doppia parete in PE, PP, PVC, PA, EVA e altri materiali termoplastici a partire da 4,5 mm I.D. fino a 700 mm O.D..

ITIB Machinery International with his experience of more than 45 years can supply extrusion lines for the production of single and double wall corrugated pipes in PE, PP, PVC, PA, EVA and other thermoplastic materials starting from 4,5 mm I.D. up to 700 mm O.D..



## Normativa tecnica

### Progetti di norma

Riportiamo qui di seguito l'elenco dei progetti di norma ISO e CEN inviati in inchiesta pubblica nei mesi di febbraio e marzo 2011 per il settore materie plastiche e gomma. Ulteriori informazioni riguardanti le materie plastiche possono essere richieste a UNIPLAST - tel 02 8056684 - fax 02 8055058 - e-mail: [uniplast@uniplast.info](mailto:uniplast@uniplast.info)

#### ISO TC 61 (Plastics)

ISO 1628-1/DAM 1:2011 - Plastics - Determination of the viscosity of polymers in dilute solution using capillary viscometers - Part 1: General principles Amendment 1

ISO/DIS 9772 Cellular plastics - Determination of horizontal burning characteristics of small specimens subjected to a small flame

ISO/FDIS 11357-3 - Plastics - Differential scanning calorimetry (DSC) - Part 3: Determination of temperature and enthalpy of melting and crystallization

ISO/TC 61/SC 5 N 1171 - New Ballot NWIP N1171 rev ISO 11358 (part 1) Plastics - Thermogravimetry (TG) of polymers - Part 1 General principles

ISO/TC 61/SC 5 N 1176 - New Ballot CIB NWIP N1176 ISO 11359-1 Plastics - Thermomechanical analysis (TMA) - Part 1 General principles (Comment 2011-04-22)

ISO/TC 61/SC 5 N 1179 - NWIP N 1177 Plastics - Determination of thermal conductivity and thermal diffusivity - Part 2: Transient plane heat source (hot disc) method

ISO 15850/DAM 1:2011 Plastics - Determination of tension-tension fatigue crack propagation - Linear elastic fracture mechanics (LEFM) approach Amendment 1

ISO/DIS 29221 Plastics - Determination of mode I plane-strain crack-arrest toughness

ISO/DIS 11358-3 Plastics - Thermogravimetry (TG) of polymers - Part 3: Determination of the activation energy using the Ozawa-Friedman plot and analysis of the reaction kinetics

ISO/DIS 9352 Plastics - Determination of resistance to wear by abrasive wheels.

#### ISO TC 138 (Plastics Pipes, Fittings and Valves for the Transport of Fluids)

ISO21003-2 FDAM 1 - Multilayer piping systems for hot and cold water installations inside buildings - Part 2: Pipes Amendment 1

ISO/FDIS 21307 - Plastics pipes and fittings - Butt fusion joining procedures for polyethylene (PE) pipes and fittings used in the construction of gas and water distribution systems

ISO/FDIS 25780 - Plastics piping systems for pressure and non-pressure water supply, irrigation, drainage or sewerage - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) systems based on unsaturated polyester (UP) resin - Pipes with flexible joints intended to be installed using jacking techniques

ISO/TC 138 /SC 1 N 1101 - Adding PE electrofusion wrap fitting specification on ISO 8772 and 21138-1, 21138-2.

ISO CD 15398 - Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage-PVC-U-PP and PE - specifications for covers and frames.

#### CEN TC 155 (Plastics Piping Systems and Ducting Systems)

CEN/TC 155/WG 6 - N 2011-04: FprCEN/TS 1329 2 - Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC U) - Part 2: Guidance for the assessment of conformity

CEN/TC 155/WG 6 - N 2011-05: FprCEN/TS 1455 2 - Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - Acrylonitrile-butadiene-styrene (ABS) - Part 2: Guidance for the assessment of conformity

CEN/TC 155/WG 6 - N 2011-06: FprCEN/TS 1565 2 - Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - Styrene copolymer blends (SAN+PVC) - Part 2: Guidance for the assessment of conformity

CEN/TC 155/WG 6 - N 2011-07: FprCEN/TS 1566 2 - Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC C) - Part 2: Guidance for assessment of conformity

Draft prCEN 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  
EN ISO 21003-2 prA1 - Multilayer piping systems for hot and cold water installations inside buildings - Part 2: Pipes Amendment 1

FprCEN/TR 12108 - Plastics piping systems - Guidance for the installation inside buildings of pressure piping systems for hot and cold water intended for human consumption

prEN 15012 - Plastics piping systems - Non pressure soil and waste discharge piping components within the building structure - Requirements and test/assessment methods for pipes and fittings

prEN 15013 - Plastics piping systems - Non-pressure drainage and sewerage piping components buried in ground - Requirements and test/assessment methods for pipes and fittings

prEN 15014 - Plastics piping systems - Buried and above ground piping components for water and other liquids under pressure - Requirements and test/assessment methods for pipes and fittings

prEN 15015 - Plastics piping systems - Hot and cold water piping components - Requirements and test/assessment methods for pipes and fittings.

#### CEN TC 249 (Plastics)

prEN 13067 - Plastics welding personnel - Qualification testing of welders - Thermoplastics welded assemblies

prEN 13100-4 - Non destructive testing of welded joints of thermoplastics semifinished products - Part 4: High voltage testing

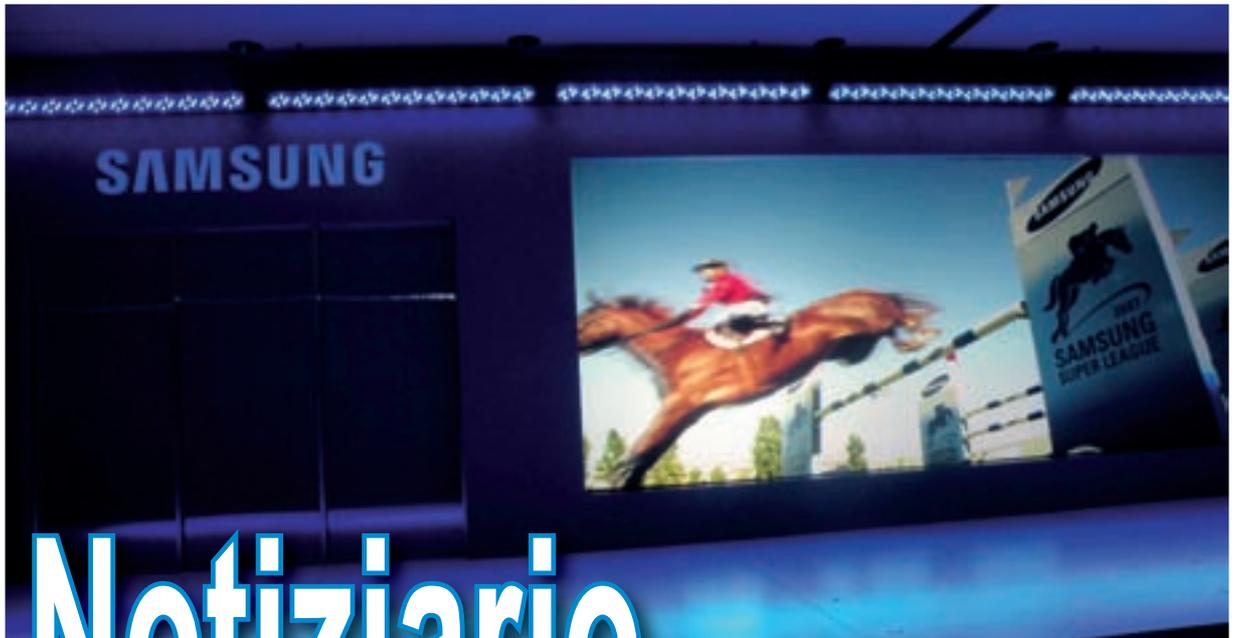
prEN ISO 5659-2 - Plastics - Smoke generation - Part 2: Determination of optical density by a single-chamber test

prEN ISO 1183-1 - Plastics - methods for determining the density of non-cellular plastics - Part 1: Immersion method, liquid pycnometer method and titration method.



Creiamo percorsi personalizzati.





# Notiziario **SPE ITALIA**

**SPE ITALIA - SOCIETY OF PLASTICS ENGINEERS**

**Via Luigi Zoja 35 - 20153 Milano - tel +39 02 4521313 - fax +39 02 700523813**

**email: [spe@speitalia.org](mailto:spe@speitalia.org)**

## **Edizione straordinaria a Boston**

Quest'anno è toccato alla splendida Boston il privilegio di ospitare, dall'1 al 5 maggio, la grande conferenza tecnica annuale ANTEC, il più importante evento congressuale a livello mondiale per le materie plastiche.

A questa edizione, che è stata definita straordinaria sia per il numero dei partecipanti (oltre un migliaio) sia per l'importanza delle relazioni (oltre 700) presentate da scienziati e tecnici di tutto il mondo, ha partecipato tutto il comitato esecutivo di SPE: dal presidente Ken J. Barney all'amministratrice e CEO Susan E. Oderwald, dal presidente eletto Russell C. Broom al suo predecessore del biennio 2009-2010 Paul G. Andersen, oltre ai vice-presidenti e numerose autorità rappresentanti le istituzioni governative statunitensi.

La grande partecipazione di delegati e conferenzieri ha messo in luce non soltanto gli sviluppi attuali della scienza e tecnologia nel settore delle materie plastiche e della gomma, ma anche il poderoso recupero di questa industria in molti paesi del mondo, dopo la profonda recessione che ha colpito l'economia globale negli ultimi anni.

La presenza di centinaia di imprenditori, ricercatori, accademici, ingegneri di

ogni nazione tecnologicamente avanzata indica che la recessione è in gran parte superata e un nuovo slancio e grande fervore caratterizzano la situazione attuale e le previsioni per i prossimi anni sono confortanti.

Mentre nel periodo 2008-2010 le precedenti edizioni avevano considerato in gran parte tecniche di sopravvivenza per l'industria settoriale, riflettendo le preoccupazioni di economisti, università e centri di ricerca, fabbricanti di prodotti industriali e le grandi corporation operanti nei maggiori campi di applicazione, ANTEC 2011 ha nuovamente puntato i riflettori sui temi dello sviluppo tecnologico che potranno modificare la nostra vita nei decenni a venire e ha comunicato messaggi positivi.

Dato che non è possibile riassumere le centinaia di relazioni presentate in oltre cento sessioni tecniche, ci limitiamo a considerare le tre più importanti, presentate nel corso delle tre conferenze plenarie, da parte di eminenti rappresentanti dell'industria e della scienza.

La prima relazione, presentata il 2 maggio da Young H. Kim, direttore del Material Technology Center della Samsung Advanced Institute of Technology,

riguardava il ruolo svolto dai polimeri per migliorare le prestazioni fondamentali delle apparecchiature elettroniche. Rispetto ai materiali convenzionali inorganici, gli elettronici organici consentono di ottenere vantaggi di progettazione e sintesi a livello molecolare nei processi di fabbricazione, data l'abbondanza di materie prime. Il relatore ha illustrato le tecniche seguite nella trasformazione di polimeri in materiali elettronici, partendo dalle varie tipologie di degrado e stabilizzazione dei materiali, i cui problemi maggiori riguardano la stabilità chimica e fisica.

Materiali "passivi" sono utilizzati nell'imballaggio di apparecchi elettronici, tuttavia i chip dei semiconduttori richiedono materiali con maggiore stabilità e minore estensione termica e questo richiede nuovi studi. Un grande potenziale è stato individuato di recente nei materiali organici "attivi" utilizzati su schermi Poled, polimeri ibridi fotovoltaici, transistor a film sottili, polimeri "memoria" e altre applicazioni.

La seconda relazione, presentata il 3 maggio da Nitin Apte (Sabic Innovative Plastics), si è soffermata sulle innovazioni nei tecnopolimeri termoplastici e sui nuovi approcci a livello applicativo. Questi materiali offrono normalmente



SABIC

elevate prestazioni come resistenza al calore e all'attacco chimico, migliori caratteristiche antiurto e solidità meccanica. La loro domanda nel mondo è in continuo aumento, spinta dalle esigenze di maggiore libertà di progettazione, diminuzione di costi tramite integrazione delle parti, riduzione di peso e miniaturizzazione.

Nella relazione sono state formulate anche le previsioni di mercato nel prossimo decennio e sono state discusse le innovazioni tecnologiche per il mantenimento di posizioni avanzate nel settore auto, spaziale ed elettronico. Apte ha infine indicato una serie di innovazioni necessarie per lo sviluppo di prodotti su nuovi mercati, come il fotovoltaico e i veicoli elettrici.

Infine il terzo speaker delle sessioni plenarie - Howard Rappaport (CMAI - Chemical Market Associates Inc) - ha illustrato le tendenze economiche globali e nel settore energetico e la loro influenza sui costi nelle varie regioni del mondo. Inoltre sono state analizzate le previsioni di crescita per i polimeri principali e i loro precursori nel campo delle materie prime e dei monomeri.

### Maggio italiano

Il 18 maggio la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Padova ha ospitato, in collaborazione con SPE Italia e TA Instruments, un seminario su nuovi sviluppi e tendenze nei biopolimeri e nelle nanotecnologie. Oggi la suddetta facoltà rappresenta, tra l'altro, uno dei centri

più avanzati in Italia per lo studio dei nanopolimeri e delle loro applicazioni.

Dopo il saluto introduttivo del coordinatore Michele Modesti (Università di Padova, Dipartimento Processi chimici di Ingegneria), vice-presidente di SPE Italia, e una prolusione di Romeo Cociancich (presidente SPE Italia), il programma dei lavori prevedeva una introduzione di Paolo Crespi e una relazione di Marco Coletti - entrambi di TA Instruments - sull'analisi termica e reologica dei polimeri.

In seguito hanno preso la parola Stefano Besco (Università di Padova, Gruppo Ingegneria dei Polimeri), il quale ha il-

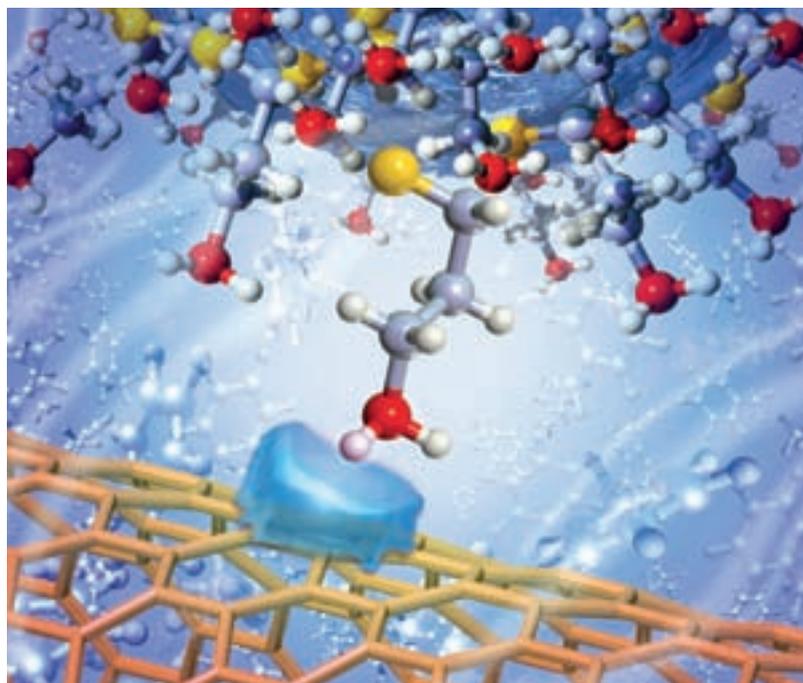
lustrato lo stato dell'arte sui nanocompositi polimerici, e Mariastella Scandola (Università di Bologna, Facoltà di Scienze Chimiche), che si è soffermata sui polimeri provenienti da fonti rinnovabili.

Il 25 e 26 maggio Assocompositi organizza il primo Convegno Nazionale presso il Politecnico di Milano, coordinato dal presidente Roberto Frassine, che è anche vice-presidente SPE Italia ed è stato di recente nominato direttore dei laboratori di ingegneria dello stesso Politecnico.

All'ordine del giorno nell'agenda dei lavori i più recenti sviluppi tecnici e scientifici sui materiali compositi. Questo appuntamento annuale intende affermarsi come punto di riferimento per tutti coloro che, da un punto di vista sia accademico sia industriale, sono interessati a fare il punto sul panorama italiano e internazionale del settore. Il convegno si presenta come un'importante occasione di scambio di informazioni e conoscenze sui futuri trend di sviluppo di questi materiali.

SPE ha concesso il patrocinio ad Assocompositi non soltanto per gli aspetti tecnici e scientifici dei materiali compositi, ma anche per il significato economico-produttivo del comparto, che vede impegnate oltre 50 aziende italiane, operanti in settori molto avanzati, con una cifra di affari globale di vari miliardi di euro.

Notiziario **SPE ITALIA**



## Biblioteca tecnica

### Stampaggio progettato

Dopo che la prima edizione aveva confermato il crescente interesse verso una progettazione ingegneristica secondo un nuovo modo di pensare stampo e stampaggio a iniezione, Tecniche Nuove propone una riedizione di un manuale rivisto alla luce dei recenti sviluppi della tecnologia. In generale il testo illustra gli aspetti essenziali per comprendere il processo di stampaggio, per avere gli strumenti di progettazione del manufatto che soddisfano le esigenze tecnologiche e per fare le migliori scelte nella definizione delle caratteristiche delle presse e nella progettazione dello stampo.

Il volume, sul piano industriale, può interessare tutti i soggetti della filiera produttiva di manufatti stampati poiché, oltre alle conoscenze specifiche, utilizza un linguaggio comune necessario all'integrazione delle diverse esperienze e degli apporti specialistici. Sul fronte educativo può risultare uno strumento indispensabile alla formazione dei laureati in ingegneria e in scienza dei materiali dando peso alla trasformazione primaria dei polimeri termoplastici.

Il piano dell'opera prevede, dopo una panoramica sull'evoluzione dei sistemi CAD-CAE-CAM, l'approfondimento del processo fisico di stampaggio a iniezione e l'illustrazione dei principi di base della sua modellazione matematica. Vengono poi trattate le reali possibilità dello stampaggio virtuale, accresciute in maniera rilevante dalla totale integrazione tra disegno del manufatto, progetto dello stampo e sua realizzazione. Sebbene questi sviluppi derivino da un'unica fonte, le indicazioni offerte sono potenzialmente estensibili a qualsiasi altro software in grado di duplicarle.

Si entra poi nel dettaglio dei sistemi di iniezione e raffreddamento che, situati agli estremi del processo, hanno grande influenza sui risultati che iniziano a essere ben compresi con le innovazioni tecnologiche di questi ultimi anni e nell'esame delle specifiche del manufatto per determinare la fattibilità di un processo e quantificarne i costi. Di seguito vengono trat-

tate le procedure di collaudo dello stampo e le metodologie per i miglioramenti continui dello stampaggio così come sono forniti esempi di applicazioni delle analisi CAE, strategie per lo sviluppo delle analisi ed esercitazioni per dare confidenza al lettore con le sue conoscenze pratiche.



Giorgio Bertacchi - MANUALE DELLO STAMPAGGIO PROGETTATO (Tecniche Nuove - [www.tecnichenuove.com](http://www.tecnichenuove.com) - ISBN 978-88-481-2437-9 - 89 euro)

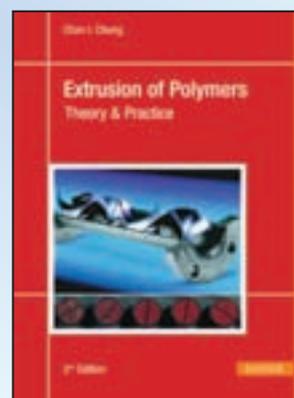
### Estrusione di polimeri

La comprensione concettuale e le capacità di analisi di base sono sufficienti, in molti casi, per affrontare i problemi ingegneristici pratici. Questo approccio e il contenuto di un volume sull'estrusione dei polimeri dato alle stampe da Carl Hanser Verlag riflettono l'esperienza del suo autore che, in oltre trent'anni di attività industriale, accademica e di consulenza, ha avuto modo di studiare i meccanismi fondamentali di tale processo, la reologia della massa fusa e le proprietà fisiche dei polimeri.

Un ingegnere di processo deve conoscere perfettamente i materiali in lavorazione e gli aspetti principali del processo stesso per comprendere appieno quest'ultimo e il prodotto che sta realizzando. Partendo da tale assunto, gli aspetti fondamentali riguardanti le proprietà fisiche dei polimeri e la reologia della massa fusa vengono anzitutto presentati a coloro che non hanno avuto una precedente formazione su tali argomenti. Il libro infatti prende le mosse da un livello di base e procede progressivamente verso piani più elevati e adatti a lettori più esperti. Vengono presentati vari modelli teorici mettendone in luce i presupposti, l'applicabilità e i limiti, mentre una serie di esempi mostra come tali modelli teorici possono essere utilizzati in pratica.

I problemi ingegneristici pratici sono solitamente troppo complicati per risolverli in maniera matematicamente esatta. Le soluzioni risultano approssimative e per certi aspetti ambigue, ottenute attraverso la semplificazione di ipotesi e proprietà dei materiali, e la conoscenza diretta frutto dell'esperienza risulta essenziale per interpretarle appropriatamente. Proprio per questo l'autore del volume si è posto lo scopo di condividere e mettere a disposizione dei lettori il bagaglio di esperienza acquisita, utilizzando una esposizione accurata, chiara e attenta pure nella consapevolezza che errori e fraintendimenti sono inevitabili.

Il tutto si dipana lungo dieci capitoli, introduzione compresa, dalla descrizione dei principi fisici dell'estrusione monovite a quelli dei bivate, passando attraverso fondamentali dei polimeri, teoria dell'estrusione monovite, progettazione e prestazioni di viti, pompe a ingranaggi, miscelatori statici e dinamici, progettazione della filiera, effetti viscoelastici nel flusso della massa fusa ed estrusori monovite speciali con canali sul cilindro di plastificazione.



Chan I. Chung - EXTRUSION OF POLYMERS - THEORY AND PRACTICE (Carl Hanser Verlag - [www.hanser.de](http://www.hanser.de) - ISBN 978-3-446-42409-8 - 149,90 euro)



# Notiziario **AIPE**

**AIPE - ASSOCIAZIONE ITALIANA POLISTIRENE ESPANSO**

Via M. Colonna 46 - 20146 Milano - tel +39 02 33606529 - fax +39 02 33606604

email: [aipe@epsass.it](mailto:aipe@epsass.it) - [www.aipe.biz](http://www.aipe.biz)

## **Socializzazione interattiva**

In occasione della 50ª edizione del Salone Internazionale del Mobile di Milano (12-17 aprile), Aipe ha sponsorizzato la presentazione di Social Cave, installazione temporanea realizzata dalla facoltà di architettura della Columbia University di New York per il Salone Satellite allestito all'interno della manifestazione fieristica. Il progetto è costituito da oltre 500 blocchi in EPS grigio riciclato e totalmente riciclabile, forniti da Aipe. Il polistirene espanso sinterizzato è un ottimo materiale da design in virtù della leggerezza, che garantisce assoluta sicurezza e maneggevolezza, unita a un'eccellente resistenza, elasticità e facile plasmabilità.

Marva Griffin, curatrice del Salone Satellite, ha invitato il laboratorio di ricerca architettonica e di design Non Linear Solution Unit della Columbia University a sviluppare un piccolo padiglione che interrogasse le nuove frontiere del design nei prossimi 50 anni.

Social Cave è un'installazione interattiva sviluppata da 24 studenti internazionali, coordinati da Caterina Tiazoldi e con la partecipazione dell'interaction designer Mirko Arcese (BCAA). Composta da poligoni di polistirene assemblati insieme, la struttura è stata pensata per essere continuamente ricostruita e riconfigurata a seconda delle varie collocazioni.

L'era del digitale ha trasformato le tradi-

zionali concezioni di spazio. Se prima la socializzazione poteva esistere unicamente nel mondo fisico, il mondo virtuale ha chiamato in gioco nuove regole e permette di interagire in una dimensione prima inaccessibile.

La crescente connettività concessa dal virtuale ha certamente creato un'illimitata rete di percorsi di comunicazione. Eppure, mentre la nostra rete di contatti si è moltiplicata, le relazioni sociali generate dal web spesso rimangono confinate allo spazio digitale nel quale sono nate.

La protezione data dalla dematerializzazione è seducente: l'intimità non deve più essere limitata al contatto fisico. Incoraggiati dal mantello dell'invisibilità che nasconde il nostro aspetto, possiamo contare su un rinnovato senso di privacy e vicinanza. Quando lo spazio fisico e virtuale si fondono, come può il design influire sul nuovo panorama della socialità? Può il design incoraggiare un nuovo spazio per l'interazione?

La piccola installazione interattiva, ideata per rispondere alle nuove frontiere della socialità, è uno spazio che rimanda agli inizi della civiltà. Essa fonde insieme l'eccitante frenesia della connettività virtuale, la sua potenza e la sua velocità con la calma data dalla materialità e dalla forma della costruzione, un aggregato parametrico di cubi di EPS.

I visitatori, che entrano nella struttura

attraverso due corridoi paralleli, sono nascosti gli uni agli altri da un muro di separazione che divide i due spazi interni della Cave. Grazie all'interfaccia interattiva, la presenza di un visitatore nello spazio al di là del muro viene rivelata solo attraverso una proiezione astratta che ne cattura i movimenti.

L'anonimato fisico creato dal muro divisorio permette a ciascun visitatore di sentirsi a proprio agio mentre intraprende una conversazione digitale e virtuale con la proiezione dell'ombra o "fantasma" del visitatore che si muove al di là della parete. In questo modo, a ciascuno sono resi familiari i gesti e la personalità dell'altro anche senza un primo contatto fisico. Una volta usciti dalla struttura, però, è possibile presentarsi e fare amicizia. La Social Cave dapprima nasconde e poi mostra l'identità dei visitatori e la loro vicinanza, permettendo loro di iniziare una conversazione che trascende i tradizionali confini fisici e digitali.

## **Isolamento termico e acustico**

Sono stati programmati da Aipe tre corsi di formazione e aggiornamento sul tema "L'evoluzione dell'isolamento termico e acustico degli edifici: pareti e solai in EPS", organizzati in collaborazione con gli ordini professionali (architetti e Ingegneri) delle province sedi degli incontri: Messina (1 aprile), Bologna (14 aprile) e

Cagliari (19 maggio)

I corsi intendono approfondire le evoluzioni normative e gli strumenti che consentono di analizzare l'edificio e le metodologie costruttive che, utilizzando l'EPS, permettono al progettista di raggiungere le prestazioni richieste.

Il polistirene elasticizzato (EPS T quando marcato CE) è un eccellente isolante acustico in virtù della sua bassa rigidità dinamica pur mantenendo inalterate le eccellenti proprietà termiche del materiale. Si ottiene partendo da normali blocchi di EPS ai quali si applica una pressione fino a 1/3 dello spessore originario, tolta la quale ritornano all'85% dello spessore di partenza acquistando una densità di circa 15-18 kg/m<sup>3</sup>. I blocchi vengono poi tagliati in lastre secondo il piano perpendicolare alla direzione della pressione esercitata. L'EPS elasticizzato è principalmente impiegato nel solaio contro i rumori da calpestio e riveste lo strato che fa "galleggiare" la soletta. Ma può essere utilizzato anche a parete, per esempio nel cappotto, per contrastare i rumori che si propagano per via aerea.

Il polistirene è un materiale in linea con le nuove normative tendenti a migliorare

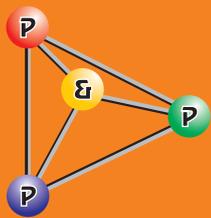


l'efficienza acustica dei nostri edifici. Il 22 Luglio 2010 è stata pubblicata la norma UNI 11367 "Acustica in edilizia - Classificazione acustica delle unità immobiliari - Procedura di valutazione e verifica in opera".

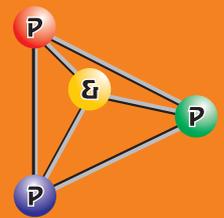
Definire la classe acustica delle unità immobiliari, attraverso misure effettuate in opera (e non più solo in laboratorio) tutela il diritto dell'utente di conoscere il comfort della propria abitazione e insieme i vari attori che intervengono nel processo costruttivo (progettisti, costruttori, venditori) da possibili successive contestazioni.

L'ambito applicativo riguarda tutti i tipi di edifici tranne quelli per uso agricolo, artigianale e industriale. Sono previste 4 quattro differenti classi, dalla 1 che identifica il livello di efficienza acustica più elevato alla 4 che è la più bassa. Molti degli edifici attualmente esistenti in Italia non raggiungono nemmeno l'ultima classe. Un efficiente utilizzo di materiali quali l'EPS porterebbe a un sicuro miglioramento delle loro prestazioni acustiche oltre che termiche.

Notiziario AIPE



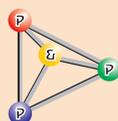
**Popular Plastics & Packaging**  
rivista leader in India per l'industria  
delle materie plastiche e dei polimeri.  
Al servizio dell'industria da 53 anni,  
affronta tutti gli aspetti del settore



ed è lo strumento ideale per le vostre inserzioni,  
assicurando un riscontro positivo al vostro investimento pubblicitario.



Per abbonamenti e pubblicità contattare:



**POPULAR PLASTICS  
& PACKAGING**

52nd YEAR  
OF PUBLICATION

India's premier journal for the plastics, polymer and packaging industries

**COLOUR PUBLICATIONS PVT. LTD.**

126-A, Dhuruwadi, A.V. Nagwekar Marg, Prabhadevi, Mumbai - 400 025, India; Tel: +91-22-24306319; Fax: +91-22-24300601; Email: colorpub@vsnl.com

## Esposizioni e fiere

- 2-5 giugno - **IPAF** (Istanbul, Turchia)  
7-9 giugno - **Plastec East** (New York, Stati Uniti)  
15-17 giugno - **Rosmould-Rosplast** (Mosca, Russia)  
15-18 giugno - **Propak Asia** (Bangkok, Thailandia)  
21-23 giugno - **Plast-Ex** (Toronto, Canada)  
23-26 giugno - **Interplas Thailand** (Bangkok, Thailandia)  
27-30 giugno - **Plásticos** (Buenos Aires, Argentina)  
5-7 luglio - **Tyrexpo India** (Chennai, India)  
13-15 luglio - **Plast Pack East Africa** (Nairobi, Kenya)  
13-15 luglio - **Composites China** (Shanghai, Cina)  
21-24 luglio - **M'SIA-Plas** (Kuala Lumpur, Malesia)  
16-19 agosto - **Plastech Brasil** (Caxias do Sul, Brasile)  
23-26 agosto - **IPLAS** (Guayaquil, Ecuador)  
25-27 agosto - **China Plastics & Rubber Industry Exhibition** (Qingdao, Cina)  
25-28 agosto - **Camboplas** (Phnom Penh, Cambogia)  
31 agosto-3 settembre - **Taimold** (Taipei, Taiwan)  
31 agosto-3 settembre - **Tiprex** (Bangkok, Thailandia)  
5-8 settembre - **Applas** (Shanghai, Cina)  
7-9 settembre - **China International Tire Expo** (Shanghai, Cina)  
19-22 settembre - **Recycling & Waste Management** (Riyadh, Arabia Saudita)  
20-22 settembre - **Plastec Midwest** (Chicago, Stati Uniti)  
21-23 settembre - **Asiamold** (Guangzhou, Cina)  
21-24 settembre - **Vietnam Plas** (HoChiMinh City, Vietnam)  
22-24 settembre - **China Plastics Exhibition** (Taizhou, Cina)  
24-26 settembre - **PPP Expo East Africa** (Dar Es Salaam, Tanzania)  
27-29 settembre - **Plasti&Pack Pakistan** (Lahore, Pakistan)  
27-29 settembre - **Afrimold** (Johannesburg, Sudafrica)  
27-29 settembre - **Composites Europe** (Stuttgart, Germania)  
27-29 settembre - **Interplas** (Birmingham, Regno Unito)  
28 settembre-1° ottobre - **Koplas** (Seoul, Corea Sud)  
29 settembre-2 ottobre - **Allplas** (Jakarta, Indonesia)  
1-4 ottobre - **Manufacturing & Plastics Technology** (Riyadh, Arabia Saudita)  
4-7 ottobre - **Plastimagen** (Mexico City, Messico)  
5-8 ottobre - **Plastics & Packaging Philippines** (Manila, Filippine)  
18-20 ottobre - **JEC Composites Asia** (Singapore)  
18-20 ottobre - **Rubber** (Kiev, Ucraina)  
18-22 ottobre - **Fakuma** (Friedrichshafen, Germania)  
24-27 ottobre - **Plastics Industry Show** (Mosca, Russia)  
25-28 ottobre - **Plastex Ukraine** (Kiev, Ucraina)  
25-29 ottobre - **IPF** (Tokyo, Giappone)  
27-30 ottobre - **Plast Eurasia** (Istanbul, Turchia)  
9-12 novembre - **M-Plas** (Kuala Lumpur, Malesia)  
14-18 novembre - **Equiplast** (Barcelona, Spagna)  
16-18 novembre - **Rubplast Expo** (Sosnowiec, Polonia)  
16-18 novembre - **Muovi Plastics** (Lahti, Finlandia)  
16-19 novembre - **Plastics & Rubber Indonesia** (Jakarta, Indonesia)  
16-19 novembre - **DMP Mould, Metalworking, Plastics, Packaging & Rubber** (Dongguan, Cina)  
17-19 novembre - **Central Asia Plast** (Almaty, Kazakistan)  
17-20 novembre - **Putech Eurasia** (Istanbul, Turchia)  
22-24 novembre - **Ceplast** (Budapest, Ungheria)  
22-24 novembre - **Rubbertech** (Shanghai, Cina)  
22-25 novembre - **Ukrplasttech** (Kiev, Ucraina)  
24-27 novembre - **Plastex** (Cairo, Egitto)  
26-28 novembre - **PPP Expo Kenya** (Nairobi, Kenya)  
28 novembre-1° dicembre - **Saudi Plastics & Petrochem** (Riyadh, Arabia Saudita)  
29 novembre-2 dicembre - **Euromold** (Frankfurt, Germania)  
29 novembre-2 dicembre - **Plastex Siberia** (Novosibirsk, Russia)

## Centinaia di iscritti

**A**lla scadenza del 31 marzo scorso, primo termine fissato per le iscrizioni, diverse centinaia di aziende italiane ed estere avevano già aderito a PLAST 2012, fiera internazionale per l'industria delle materie plastiche e della gomma, che avrà luogo a Fiera Milano da martedì 8 a sabato 12 maggio 2012.

Dopo il primo termine, che ha fatto scendere l'offerta di un congruo sconto sulle tariffe di partecipazione, la segreteria organizzativa ha segnalato alle imprese tuttora interessate a esporre a PLAST 2012 che le iscrizioni entro il 31 maggio offrono l'opportunità di assicurarsi un'assegnazione prioritaria dello stand, fino all'esaurimento degli spazi espositivi, nei padiglioni appropriati per le singole merceologie.

Alla luce della valenza internazionale, in termini di espositori e visitatori, la sedicesima edizione della mostra triennale milanese ha ottenuto il patrocinio del Ministero dello Sviluppo Economico. Inoltre, come nelle edizioni passate, anche nel 2012 la manifestazione sarà sostenuta da Euromap (associazione europea dei costruttori di macchine per materie plastiche e gomma) e, per la prima volta, da UFI (Unione Fiere Internazionali).

Proprio alla luce delle iscrizioni registrate entro fine marzo, si può già affermare che PLAST 2012 sarà senz'altro la più

grande esposizione del prossimo anno in Europa dedicata all'intera filiera di macchine, attrezzature, stampi, materie prime, rigenerate, compositi, semilavorati e prodotti finiti per l'industria delle materie plastiche e della gomma, anche sulla base dei record registrati nel 2009: 1.478 espositori da 45 paesi, su un'area netta di 59.714 m<sup>2</sup>, con 55.175 visitatori di cui oltre il 31% (17.589) da 114 paesi esteri.



# IV Exposición Internacional de la Industria del Plástico

## IV International Exhibition of the Plastics Industry

27 al 30  
de JUNIO  
de 2011

June 27  
to 30, 2011

Centro Costa  
Salguero,  
Buenos Aires  
Argentina

PARTICIPE

# PLASTICOS' 2011

Organización y Realización Integral  
General Organization and Realization  
**BANPAKU S.A.**

Tel.: (54.11) 4374.1848  
Email: plasticos@banpaku.com.ar  
Web Site: www.banpaku.com.ar  
Nueva Planta: Dr. F. Arneghino 1837  
(C1407JBA) C.A.B.A. - Argentina  
Tel.: (54.11) 4684.1885

Linea Aerea Oficial:

LAN 

## Convegni e congressi

### Austria

7-9 giugno - **Wien**: "Masterbatch"  
28-30 giugno - **Wien**: "Film BOPP"  
8-10 novembre - **Wien**: "Compositi legno-plastica"

### Belgio

28-29 giugno - **Bruxelles**: "Tecnologie avanzate di stampaggio"  
8-9 novembre - **Bruxelles**: "Elastomeri termoplastici"

### Cina

21-22 giugno - **Shanghai**: "Mercati asiatici delle olefine e poliolefine"

### Corea Sud

21-26 agosto - **Jeju**: "Conferenza internazionale sui materiali compositi (ICCM)"

### Germania

7-9 giugno - **Köln**: "Polimeri per applicazioni medicali"  
21-25 agosto - **Dresden**: "Cariche e riempitivi in Europa"  
13-14 settembre - **Düsseldorf**: "Nanopolimeri"  
27-29 settembre - **Düsseldorf**: "Raccordi e giunzioni per tubi in plastica"  
11-13 ottobre - **Dresden**: "Elettronica e materie plastiche"  
18-20 ottobre - **Köln**: "Additivi per poliolefine"  
25-26 ottobre - **Köln**: "Tessili tecnici polimerici protettivi"  
25-27 ottobre - **Köln**: "Film multistrato per imballaggio"  
7-8 novembre - **Nürnberg**: "Tecnologia del PET"  
22-23 novembre - **Berlin**: "Conferenza europea sulle bioplastiche"  
26-27 settembre - **Stuttgart**: "Plastici rinforzati e compositi"  
6-8 dicembre - **Düsseldorf**: "Produzione di pale eoliche"  
6-8 dicembre - **Köln**: "Imballaggio a parete sottile"

### Irlanda

6-7 dicembre - **Dublino**: "Polimeri per innesti medicali"

### Italia

5-9 giugno - **Como**: "Comportamento meccanico dei materiali"  
26-30 giugno - **Alessandria**: "Polimeri antifiama in Europa"  
30 giugno - **Lodi**: "Seminario AISR sullo stampaggio rotazionale"

4-8 settembre - **Terni**: "Convegno italiano di scienza e tecnologia delle macromolecole"  
21 settembre - **Torino**: "Conferenza sulle bioplastiche"

### Olanda

21-22 settembre - **Amsterdam**: "Catena globale di polietilene e polipropilene"

### Polonia

15-17 novembre - **Katowice**: "Sviluppi nella tecnologia delle materie plastiche"

### Regno Unito

6-8 settembre - **Warwick**: "Compositi avanzati in edilizia"

### Spagna

26 giugno-1 luglio - **Granada**: "Congresso annuale EPF (European Polymer Federation)"  
7-9 novembre - **Barcelona**: "Film per agricoltura"  
14-15 novembre - **Barcelona**: "Conferenza tecnica europea SPE (Eurotec)"

### Stati Uniti

20-21 giugno - **Newark**: "Film multistrato per imballaggio"  
27-29 giugno - **New York**: "Forum interattivo sulle bioplastiche"  
12-14 settembre - **Atlanta**: "Tappi e chiusure in plastica"  
13-14 settembre - **Philadelphia**: "Polimeri per applicazioni medicali"  
13-15 settembre - **Troy**: "Compositi per l'industria automobilistica"  
26-28 settembre - **Nashville**: "Conferenza tecnica sui poliuretani"  
11-12 ottobre - **Houston**: "Termoplastici a elevate prestazioni per petrolio e gas"

### Svizzera

15-16 novembre - **Zürich**: "Film plastici specialistici"

### Tailandia

21-22 giugno - **Bangkok**: "Stampaggio a iniezione di materie plastiche in Asia"  
19-21 luglio - **Bangkok**: "Scienza e tecnologia degli elastomeri in Asia-Pacifico"

### Ungheria

14-16 settembre - **Budapest**: "Materie plastiche in movimento"



# IPF JAPAN 2011

## INTERNATIONAL PLASTIC FAIR

The High-Tech Show for Asian Factories

**October 25-29, 2011**

Organizer: IPF Association

[www.ipfjapan.jp](http://www.ipfjapan.jp)

**Why you should come to IPF JAPAN?**

The only place you can see all the newest and best Japanese high-tech machines and technologies.

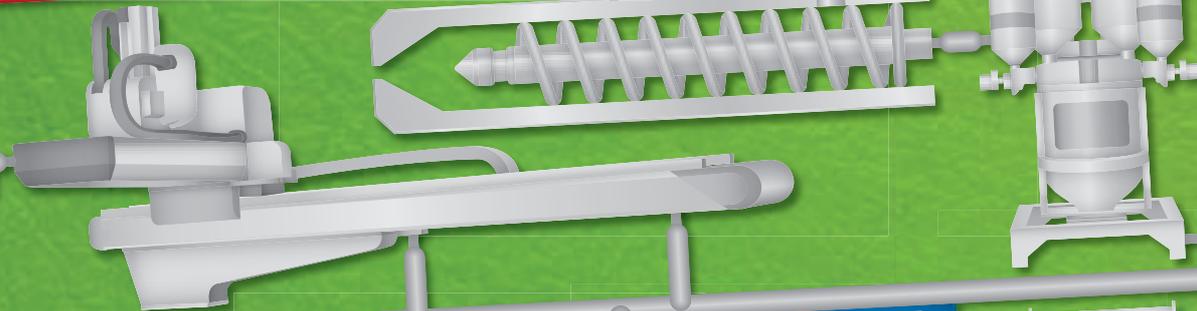
Visitors	Japanese	Overseas	Total
<b>IPF2008</b>	<b>62,762</b>	<b>3,880</b>	<b>66,642</b>

**Why you should exhibit in IPF JAPAN?**

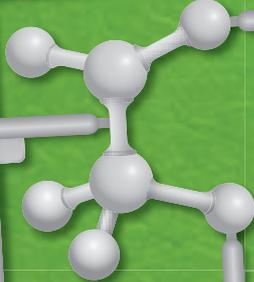
The only place you can meet the decision-makers from world's well-known Japanese automotive, electronics and medical manufacturers!!

Exhibitors	Number of Exhibitors	993
<b>IPF2008</b>	Number of Booths	<b>2,878</b>

### Plastic Molding Machines & System Expo



### High-performance Raw Materials, Additives & Fillers Expo



### Contracted Manufacturing & Processing Service Expo



### Composite Materials & Molding System Expo -FRP & CFRP & FRTP-



### Recycling Equipment Expo



### Rubber Materials & Molding System Expo



### Mold Design & Manufacturing System Expo for Plastic & Rubber



### Multi-joint Robot Zone



### Foamed Plastic Expo



### IPF Japan will be held as scheduled!

We would like to express a deep sense of gratitude to our overseas friends who have showed their sympathy and given a lot of support in various ways after the earthquake. Here in Tokyo, almost everything is back to normal. Please do not worry about the nuclear plant which is more than 200 km away from here. We drink tea or coffee everyday which is made from tap-water. We are looking forward to meeting you this October in Japan.



**MADE IN ITALY:**

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

PROMAPLAST



**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)



we aim high...



**Fa.In.Plast.** - Faraotti Industrie Plastiche-Srl  
ZONA INDUSTRIALE CAMPOLUNGO 2<sup>a</sup> Fase  
63100 Ascoli Piceno - ITALY

Ph: +39.0736.403605  
E-mail: info@fainplast.com

www.fainplast.com





# *plasti*blow

EXTRUSION BLOW MOULDING



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



PLASTIBLOW SRL  
VIA SALVEMINI, 20  
20094 CORSICO (MI) - ITALY

OFFICES - TEL: +39 02 44 05 476 - FAX: +39 02 44 78 330  
EXPORT SALES - TEL: +39 02 4801 2102 - FAX: +39 02 4815 530  
EMAIL: [plastiblow@plastimac.com](mailto:plastiblow@plastimac.com) - INTERNET: [www.plastiblow.com](http://www.plastiblow.com)